

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Dependencia solicitante: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

Rubro: Fortalecimiento y promoción de la investigación y Desarrollo científico de la Universidad Distrital

Fecha: Mayo del 2023

Funcionario responsable del proceso en la dependencia: Director(a) Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

1. DEFINICION DE LA NECESIDAD (OBJETO DEL CONTRATO)

Compra de elementos consumibles de laboratorio para el Desarrollo del proyecto de investigación “Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas” a cargo del Docente Herbert Enrique Rojas Cubides

2. JUSTIFICACION DEL PROCESO DE SELECCIÓN}

En los términos del artículo 2o (fines de la contratación) y conforme al artículo 18 del estatuto de contratación de la universidad Distrital francisco José de caldas (acuerdo 03 de 2015), la contratación es un instrumento que permite la realización y el cumplimiento material de sus objetivos y funciones misionales, y la continua y eficiente prestación del servicio público de educación superior, por lo que se adelantara proceso de contratación directa; igualmente el estatuto de investigaciones acuerdo No. 009 del 25 de octubre de 1996, establece en el artículo 4 literal f, "Apoyar el desarrollo de las líneas y proyectos de investigación generados en las facultades y los proyectos curriculares.

En este sentido, el presente proceso de selección se realiza con el fin de adelantar la contratación para la adquisición de ELEMENTOS CONSUMIBLES DE LABORATORIO necesaria para el desarrollo del proyecto de investigación “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO AMBIENTAL (MCEA) BASADO EN HARDWARE LIBRE PARA LA DETECCIÓN DE TORMENTAS ELÉCTRICAS”, el cual se encuentra probado mediante convocatoria 03 de 2022 para el desarrollo de proyectos de investigación, investigación-creación e innovación de semilleros institucionalizados y registrados en el sistema de información de investigaciones de la universidad distrital francisco José de caldas, de otro lado, la contratación de un Proveedor que suministre los elementos consumibles de laboratorio necesarios para el correcto desarrollo del proyecto de investigación que se encuentra enmarcado en el centro de investigaciones y desarrollo Científico con la meta 1. Desarrollar 140 documentos de investigación creación e innovación internos y Cofinanciados., y actividad 1.2 contratar bienes y servicios para el desarrollo de los proyectos de Investigación aprobados para su desarrollo en las convocatorias del CIDC del rubro de inversión 3-3-1-16- 01-17-7875-000 fortalecimiento y promoción de la investigación y desarrollo científico de la universidad Distrital en Bogotá Fuente: 1-100-1014-VA-Estampilla Universidad Distrital Ley 1825 de 2017 en concordancia con la política de investigación la universidad distrital francisco José de caldas.

En cumplimiento al plan de acción de la vigencia 2023 del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, que consagra la actividad: Generar estrategias para el apoyo al desarrollo de la Investigación al interior de la UD, y al plan estratégico 2018-2030 de la universidad distrital velando por el cumplimiento de la meta: “clasificarse entre las 5 mejores IES colombianas según indicadores en investigación” de acuerdo a las estrategias: 3.6: consolidar Y cualificar los grupos y semilleros de investigación y 3.8 promover la categorización de grupos de Investigación en las

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

convocatorias que para efecto se reglamenten. Adicional a ello, se encuentra en el Marco del lineamiento “integrar las funciones universitarias por medio de la investigación/creación/innovación, para la ampliación del conocimiento público y la solución de problemas de la sociedad”, del plan estratégico de desarrollo de la universidad distrital.

3. RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

TABLA 1. RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

OBJETO	CONTRATO VIGENTE		OPORTUNIDAD		
	SI	NO	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	PLAZO MAX. DE INICIO DE NUEVO CONTRATO
Compra de elementos consumibles de laboratorio para el Desarrollo del proyecto de investigación “Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas” a cargo del Docente Herbert Enrique Rojas Cubides.		X			

4. EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS

4.1. Riesgos previsibles con cargo al oferente ganador

- 4.1.1. Atrasos y sobre costos en la prestación del servicio por imprevisión y mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios y del personal disponible.
- 4.1.2. Mala interpretación del contratista de los estudios previos del contrato que se firmara
- 4.1.3. La mala calidad de los elementos solicitados.
- 4.1.4. Incumplimiento de las garantías establecidas por la Universidad
- 4.1.5. La carencia de medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tenga alguna relación.
- 4.1.6. El incumplimiento de lo establecido en los estudios previos, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección.
- 4.1.7. La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.
- 4.1.8. Mala planeación financiera u operativa de la empresa seleccionada que produzca demoras o incumplimientos con la entrega.
- 4.1.9. Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en la Ley 789 de 2002, artículo 50.
- 4.1.10. Incumplimiento en el tiempo establecido de entrega de los elementos requeridos.

4.2. Riesgos imprevisibles

- 4.2.1. Atrasos y sobrecostos para la entrega del material solicitado en cuanto a la mala planificación por parte del Proveedor.
- 4.2.2. La variación de los precios de mercado, como resultado del impacto de nuevos impuestos, impactando, de paso, cualquier actividad relacionada con la ejecución del contrato.

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

- 4.2.3. Demoras en la nacionalización de los elementos de laboratorio en caso que se necesite importación.
- 4.2.4. Por inflación se entiende al aumento generalizado del nivel de precios de bienes y servicios, ocasionado por la caída del poder adquisitivo del peso colombiano.
- 4.2.5. Por no tener la documentación en orden.
- 4.2.6. Pandemias y otras situaciones que, por su capacidad de afectación del normal funcionamiento de la sociedad y del Estado, modifiquen drásticamente las condiciones en que el contrato debe ser ejecutado.

4.3. Riesgos previsibles a cargo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- 4.3.1. El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en la Orden de Compra o servicio derivada del proceso
- 4.3.2. Cambio en los términos de la Orden de Compra o servicio establecidos inicialmente por parte de la Universidad.
- 4.3.3. El no pago de la Orden de Compra o servicio en la forma establecida
- 4.3.4. Falta de comunicación con el proveedor para establecer y dar cumplimiento a los requisitos de entrega determinados.
- 4.3.5. La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los estudios Previos.
- 4.3.6. La no comunicación permanente por parte del supervisor de la Orden de Servicio o Compra con el oferente ganador del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmara

4.4. Otros riesgos que se consideran

- 4.4.1. Demoras en la firma del contrato por retrasos tanto por parte del proveedor como de la universidad.
- 4.4.2. Falta de constitución de las pólizas en caso de ser requerido
- 4.4.3. Cuando en su desarrollo se presenten circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobadas, que impidan temporalmente su ejecución, como causas de fuerza mayor por problemas mundiales o nacionales de salud pública.

5. JUSTIFICACION DEL VALOR DEL CONTRATO – ANALISIS DEL MERCADO Y DEL SECTOR

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, requiere se adelante el proceso de contratación para la adquisición de ELEMENTOS CONSUMIBLES DE LABORATORIO para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: “Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas” a cargo del Docente Herbert Enrique Rojas Cubides” a cargo del docente Herbert Enrique Rojas de la facultad de Ingeniería específicamente del proyecto curricular: Ingeniería Eléctrica, según el acta compromisorio del CIDC 07-2022.

Dando cumplimiento a la Resolución 262 de 2015 "Por medio de la cual se reglamenta el Acuerdo 03 de 2015, Estatuto de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras disposiciones" título II Artículo 9 Estudios Previos y Artículo 11 Otros documentos necesarios para la contratación en esta etapa.

5.1. ACTIVIDADES CIU-CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME:

- 5.1.1. (CODÍGO CIU) 4652 - COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO, PARTES Y PIEZAS ELECTRÓNICOS Y DE TELECOMUNICACIONES

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

- 5.1.2. (CODÍGO CIU) 4774 - COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS NUEVOS EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS
- 5.1.3. (CODÍGO CIU) 4669 - COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS N.C.P.
- 5.1.4. (CODÍGO CIU) 2829 - FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE USO ESPECIAL N.C.P
- 5.1.5. (CODÍGO CIU) 4659 - COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.
- 5.1.6. (CODÍGO CIU) 4741 - COMERCIO AL POR MENOR DE COMPUTADORES, EQUIPOS PERIFÉRICOS, PROGRAMAS DE INFORMÁTICA Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

5.2. ACTIVIDADES CON CODIGO CASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):

- 5.2.1. CÓDIGO UNSPSC 41111921 PRODUCTO : SENSORES DE VELOCIDAD
- 5.2.2. CÓDIGO UNSPSC 20121917 PRODUCTO : MANDRIL Y ACCESORIOS DE SENSOR ÓPTICO
- 5.2.3. CÓDIGO UNSPSC 20101617 PRODUCTO : MOTORREDUCTOR
- 5.2.4. CÓDIGO UNSPSC 32131022 PRODUCTO : CERÁMICA PARA SUSTRATOS DE TABLEROS DE CIRCUITOS IMPRESOS PCB

I. ANALISIS DE LA OFERTA

Se solicitó por parte del docente investigadora principal del proyecto de investigación una orden de compra para la adquisición de elementos consumibles de laboratorio en el marco del proyecto de investigación “Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas”; para lo cual se solicitaron cotizaciones a los proveedores inscritos en el banco de proveedores AGORA, correspondientes a las pre-cotizaciones relacionadas en la TABLA 2 como insumo para el estudio de mercados.

TABLA 2. ANALISIS DEL MERCADO – OFERTA

	NOMBRE DE LA EMPRESA COTIZANTE	CONDICIONES OFRECIDAS		OBJETO	VALOR OFRECIDO
		DESCRIPCION	CANTIDAD		
1	PRE-COTIZACIÓN 1	MÓDULO ENCODER B83609	2		\$ 4.841.515
		SENSOR ÓPTICO DE HORQUILLA	4		
		MOTORREDUCTOR 16GA 6-12V 500-1000RPM REDUCTOR 50MM EJE D	2		
		LÁMINA CIRCUITO IMPRESO PCB	4		
		TARJETA DE DESARROLLO NUCLEO-F746ZG	1		
		MÓDULO ADS1256	1		
		TARJETA CON CONVERTOR ADC 18 BITS	3		
		TARJETA CON EL AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN-INA129	3		
		FUENTE SUICHADA DE CUATRO SALIDAS 5V/4A, 12V/1A, 24V/1A, -12V/0.5A	1		
		FUENTE REGULADA LM2596 TIPO STEP DOWN	2		
		INA128	3		
		LF353	10		
		LM324	10		
TLC272	5				

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

		NE5532	5	COMPRA DE ELEMENTOS CONSUMIBLES DE LABORATORIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO AMBIENTAL (MCEA) BASADO EN HARDWARE LIBRE PARA LA DETECCIÓN DE TORMENTAS ELÉCTRICAS" A CARGO DEL DOCENTE HERBERT ENRIQUE ROJAS CUBIDES	
		CIRCUITO CONVERTOR DE FRECUENCIA A VOLTAJE DE 10KHZ.	5		
		CD4066	5		
		LM7805 REGULADO +5V	5		
		LM7905 REGULADOR -5V	5		
		LM7812 REGULADO +12V	5		
		LM7912 REGULADOR -12V	5		
		LD1086V33 REGULADOR +3,3V	5		
		CONDENSADOR CERÁMICO 0,1UF	20		
		CONDENSADOR ELECTROLÍTICO 10UF 25V	20		
		CONDENSADORES CERÁMICOS DE 220NF	20		
		CONDENSADORES ELECTROLÍTICOS DE 100UF 25V	20		
		RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 1K 1/4W	50		
		RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 10K 1/4W	50		
		RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 47K 1/4W	50		
		RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 220R 1/4W	50		
		RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 330R 1/4W	50		
		TRIMER 1K	5		
		TRIMER 10K	5		
		TRIMER 100K	5		
		DIODO RÁPIDO 1N4148	10		
		TRANSISTOR BIPOLAR BC547	10		
		TRANSISTOR MOSFET IRF840	5		
		CABLE UTP CAT 6 POR 3 METROS	20		
		JUMPERS MACHO-MACHO 20CM	20		
		JUMPERS MACHO-HEMBRA 20CM	20		
		JUMPERS HEMBRA-HEMBRA 20CM	20		
		TERMINAL BLOCK DE 2 PINES Y 0.2" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.	10		
		TERMINAL BLOCK DE 3 PINES Y 0.3" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.	10		
		POTENCIÓMETRO DIGITAL DE 100 KILO OHMIOS	5		
		CIRCUITO IMPRESO UNIVERSAL 7X9CM	5		
2	PRE-COTIZACIÓN 2	MODULO ENCODER HC-020K SENSOR DE VELOCIDAD B83609 MODELO: HC-020K (B83609) VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO: 4.5V ~ 5.5V SALIDA DIGITAL RESOLUCIÓN: 0.01 MM FRECUENCIA DE MEDICIÓN: 100 KHZ DIÁMETRO DEL DISCO: 24 MM INTERIOR DIÁMETRO DEL DISCO: 4 MM RESOLUCIÓN DEL ENCODER: 20 LÍNEAS	2		\$ 2.530.297
		SENSOR HERRADURA OPTICO OPTOELECTRONICO TCST2103 CARACTERISTICAS TIPO DE PAQUETE: CON PLOMO TIPO DE DETECTOR: FOTOTRANSISTOR DIMENSIONES (L X A X H EN MM): 24.5 X 6.3 X 10.8 BRECHA (EN MM): 3.1 CORRIENTE DE SALIDA TIPICA BAJO PRUEBA: IC = 4 MA (TCST2103) CORRIENTE	4		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

	<p>DE SALIDA TIPICA BAJO PRUEBA: IC = 2 MA (TCST2202) CORRIENTE DE SALIDA TIPICA BAJO PRUEBA: IC = 0.5 MA (TCST2300)</p> <p>FILTRO DE BLOQUEO DE LUZ DIURNA</p> <p>ONGITUD DE ONDA DEL EMISOR: 950 NM</p> <p>SOLDADURA SIN PLOMO (PB) LIBERADA</p> <p>CUMPLE CON LA DIRECTIVA ROHS 2002/95 / EC Y EN DE CONFORMIDAD CON RAE 2002/96 / CE INCLUYE: 1X SENSOR HERRADURA OPTICO TCST2103</p>			
	<p>MOTORREDUCTOR 12V 1000RPM 16GA</p> <p>VOLTAJE TÍPICO: 6V A 12V CORRIENTE SIN CARGA: 60 MA A 100MA CORRIENTE CON CARGA: 260 MA A 280 MA ENGRANE: METÁLICO REVOLUCIÓN MÁXIMA: 1000 RPM</p>	2		
	<p>BAQUELA VIRGEN 15X20 CM REF: BAQ-15X20 BAQUELITA VIRGEN CON COBRE EN UAN SOLA CARA, CON TAMAÑO DE 15X20 CM. UNIDAD</p>	8		
	<p>NUCLEO-F746ZG STM32F746ZGT6</p>	1		
	<p>MÓDULO ADS1256 CONVERTOR ADC 24 BITS REF: ADS1256MÓDULO ADS1256 CONVERTOR ADC 24 BITS.</p>	1		
	<p>CONVERTOR ADC 18 BITS REF: GY-MCP3421</p> <p>MODULO CONVERTOR DE SEÑALES ANÁLOGAS A DIGITALES DE 18BITS DEUN SOLO CANAL. CON CHIP MCP3421.</p>	3		
	<p>AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN-INA129 REF: CJMCU-29MÓDULO CON AMPLIFICADOR INA129 DE PROPÓSITO GENERAL.</p>	3		
	<p>FUENTE SUICHEADA 4 SALIDAS 5V, 12V, 24V, -12V REF: Q-60D FUENTE SUICHADA DE CUATRO SALIDAS 5V/4A, 12V/1A, 24V/1A, -12V/0.5A.</p>	1		
	<p>FUENTE Y CARGADOR LM2596S-D REF: LM2596-V-S-C-01 FUENTE SUICHEADA BASADA EN EL REGULADOR LM2576. CON DISPLAY MEDIDOR DE VOLTAJE</p> <p>CARACTERÍSTICAS: VOLTAJE DE ENTRADA: 4-40V VOLTAJE DE SALIDA: AJUSTABLE DE 1.25-37V CORRIENTE DE SALIDA: HASTA 3A. AJUSTE POR POTENCIÓMETRO: CON LAS MANECILLAS DEL RELOJ (INCREMENTA).</p>	2		
	<p>AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN INA128 8-DIP REF: INA128PA AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN 8-DIP,1.3MHZ,MONTAJE TIPO THROUGH HOLE.</p>	3		
	<p>AMP. OPERACIONAL DUAL LF353 REF: LF353</p> <p>AMPLIFICADOR OPERACIONAL DUAL LF353.</p> <p>VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO: ± 18V</p> <p>MÁXIMOTEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: 0°C ~ 70°C</p> <p>TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO: -65°C ~ 150°C ENCAPSULADO: DIP DE 8 PINES</p>	10		
	<p>AMPLIFICADOR OPERACIONAL X4, 1.2MHZ DIP-14 REF: LM324 AMPLIFICADOR OPERACIONAL DE PROPÓSITO GENERAL X4.</p>	10		

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

	TLC272 DIP DOBLE AMPLIFICADOR OPERACIONAL DE PRECISIÓN, PROVEE DE UNA ALTA ESTABILIDAD A UN AMPLIO RANGO DE DESVIACIÓN DE VOLTAJE DE ENTRADA Y ALTA IMPEDANCIA DE ENTRADA. EMPAQUE DIP-8.	5		
	NE5532 AMPLIFICADOR OPERACIONAL PARA AUDIO PREAMPLIFICADOR TIPO AMPLIFICADOR OPERACIONAL: DOBLE DE BAJO RUIDO NÚMERO DE AMPLIFICADORES: 2 TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN MÍNIMA: ± 5V TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN MÁXIMA: ± 15V VELOCIDAD DE RESPUESTA: 9 V/MS ANCHO DE BANDA: 10 MHZ TEMPERATURA MÍNIMA DE FUNCIONAMIENTO: 0 ° C TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO: 70°C ENCAPSULADO DIP 8 PINES REFERENCIA DE PRODUCTO: AMP OP NE5532	5		
	CONVERSOR DE FRECUENCIA A VOLTAJE 0-10KHZ A 0-10V REF: CONV-FREC-VOLT MODULO DE CONVERSIÓN QUE PUEDE CAMBIAR UN PULSO DE FRECUENCIA A UNA SEÑAL DE VOLTAJE ANALÓGICO.	5		
	CIRCUITO SWITCH BILATERAL CD4066 REF: CD4066 CIRCUITO SWITCH BILATERAL CD4066, ENCAPSULADO 14DIP.	5		
	REGULADOR DE VOLTAJE 5V ~ 1A ENCAP: TO-220 REF: LM7805 REGULADOR DE VOLTAJE DE LA FAMILIA 78XX CON SALIDA DE 5V, 1A	5		
	REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO LM7905 -5V/1ª REF: LM7905 REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO DE TRES TERMINALES, SALIDA DE -5V Y HASTA 1A.	5		
	REGULADOR DE VOLTAJE LM7812 12V/1ª REF: LM7812 REGULADOR DE VOLTAJE DE TRES TERMINALES, SALIDA DE 12V Y HASTA 1A.	5		
	REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO LM7912 -12V/1ª REF: LM7912 REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO DE TRES TERMINALES, SALIDA DE -12V Y HASTA 1A.	5		
	LD1086V33 REGULADOR DE 3.3VDC @1.5A MAXIMO CON UNA ENTRADA DE HASTA MAX 30VDC.	5		
	CAPACITOR CERÁMICO, 0.1UF, 50V (104) REF: CC0.1UF50V CAPACITOR CERÁMICO 104. CAPACITOR DE 0.1UF/50V.	20		
	CAPACITOR ELECTROLÍTICO ALUMINIO 10UF 25V REF: CE10UF25V CAPACITOR ELECTROLÍTICO DE ALUMINIO, 10UF, 25V.	20		
	REF CL21B224KBFVPNE 0.22 MF ±10% 50V CERAMIC CAPACITOR X7R 0805 (2012 METRIC)	20		
	CAPACITOR ELECTROLÍTICO ALUMINIO 100UF 25V REF: CE100UF25V CAPACITOR ELECTROLÍTICO DE ALUMINIO, 100UF, 25V.	20		
	RESISTENCIA DE 1KΩ 1/4W REF: R-1K/1/4W RESISTENCIA DE 1K, POTENCIA DE 1/4W.	50		

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

	RESISTENCIA DE 10KΩ 1/4W REF: R-10K/1/4W RESISTENCIA DE 10K, POTENCIA DE 1/4W.	50		
	RESISTENCIA DE 47KΩ 1/4W REF: R-47K/1/4W RESISTENCIA DE 47KΩ, POTENCIA DE 1/4W.	50		
	RESISTENCIA DE 220RΩ 1/4W REF: R-220R/1/4W RESISTENCIA DE 220R, POTENCIA DE 1/4W.	50		
	RESISTENCIA DE 330Ω 1/4W REF: R-330R/1/4W RESISTENCIA DE 330Ω, POTENCIA DE 1/4W.	50		
	TRIMMER 1K REF: TRI-1K TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE 1K.	5		
	TRIMMER 10K REF: TRI-10K TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE 10K.	5		
	TRIMMER 100K REF: TRI-100K TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE 100K.	5		
	DIODO DE SUICHEO RÁPIDO 100V 200MA. DO-35 REF: 1N-4148 DIODO DE SUICHEO RÁPIDO 100V 200MA. ENCAPSULADO: DO-35.	10		
	TRANSISTOR NPN BC547 45V 100MA REF: BC547 TRANSISTOR NPN AMPLIFICADOR, 45V, 100MA.	10		
	MOSFET IRF840 CANAL N 500V, 8ª REF: IRF840 TRANSISTOR MOSFET DE POTENCIA CANAL N 500V, 8A.	5		
	CABLE UTP CAT 6A AZUL 100% COBRE-LINKEDPRO REF: PROCAT-6ª CABLE UTP CAT6 POR METRO. PARA INTERIORES.	20		
	CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT M/M 20CM REF: EASY-CAB-UNT-MM-20 CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT M/M 20CM, 10 COLORES DIFERENTES. PAQUETE POR 10 UNIDADES	20		
	CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT M/H 20CM REF: EASY-CAB-UNT-MH-20 CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT M/H 20CM, 10 COLORES DIFERENTES. PAQUETE POR 10 UNIDADES	20		
	CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT H/H 20CM REF: EASY-CAB-UNT-HH-20 CABLE CONEXIÓN FÁCIL DUPONT H/H 20CM, 10 COLORES DIFERENTES. PAQUETE POR 10 UNIDADES	20		
	BORNERA 2P VERDE KF301 - 5MM REF: TB2PB-5V BORNERA VERDE DE DOS POSICIONES MARCA KEFA, 5MM. VOLTAJE: 300V CORRIENTE: 16ª ESPACIAMIENTO: 5MM DIÁMETRO DEL CABLE: 22-14AWG TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: -30°C ~ 120°C MATERIAL: PLÁSTICO PBT. UL94V-0 COLOR: VERDE	10		
	BORNERA TERMINAL DE 3 PINES TIPO JACK MACHO DE 5.08 MM REF: WJ2EDGVC-5.08-3P BORNERA TERMINAL DE 3 PINES. TIPO MACHO, PINES RECTOS. SEPARACIÓN ENTRE PINES DE 5.08MM.	10		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

	POTENCIOMETRO DIGITAL 100K DIP-8 REF: X9C104P INTEGRADO CON UN POTENCIÓMETRO DE 100KΩ CONTROLADO DIGITALMENTE RESISTENCIA (OHMIOS): 100K RESOLUCIÓN DE LA RED DE RESISTENCIAS: PASOS DE 1000 OHM INTERFAZ: 3-WIRE VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: 1.8V ~ 5.5V TEMPERATURAS DE OPERACIÓN: -40°C A 125°C ENCAPSULADO: DIP-8	5		
	CIRCUITO IMPRESO UNIVERSAL 7X9CM REF: PROTOTYPE-20 TARJETA DE PROTOTIPADO IMPRESO DE 9X7CM DE 806 AGUJEROS. DOBLE-LADO PROTOTYPE BOARD. GROSOR: 1,6 MM. DIÁMETRO DEL AGUJERO: 0,9 MM. MATERIAL: FR-4 (FIBRA DE VIDRIO). AMBOS LADOS SON IDÉNTICOS. DIMENSIONES: 7X9CM . AGUJERO: 26X31, 806 AGUJEROS.	5		

Acorde a lo evidenciado en el estudio de mercados realizado para el análisis de la oferta, para la adquisición de elementos consumibles de laboratorio y el monto máximo establecido para compra de elementos consumibles del laboratorio del proyecto de investigación denominado “*Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas*” a cargo del Docente Herbert Enrique Rojas Cubides”, se establece que el valor máximo para hacer el proceso de contratación es de Un millón novecientos mil pesos (\$ 1.900.000) M/cte

II. ANALISIS DE LA DEMANDA

Los proyectos de investigación conforme a las dinámicas propias que manejan presentan sus propuestas a cada convocatoria del CIDC; los institutos y unidades analizan las particularidades de cada investigación y se aprueban los servicios y elementos que requieren los investigadores, para el presente proyecto se cuenta con la siguiente disposición de recursos:

ILUSTRACIÓN 1. BALANCE PROYECTO DE INVESTIGACION

DATOS GENERALES DEL PROYECTO					
Nombre De Proyecto					
Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas					
Director Del Proyecto	Código	Fecha Aprobación	Estimado Fin	Total Aprobado	
andres felipe amaya contreras	2-5-652-22	2022-08-23	2023-09-14	\$4,000,000	
FICHA BALANCE RUBROS					
Rubro	Aprobado	Comprometido	Ejecutado	Saldo	*
Socialización de resultados	\$400,000		\$0	\$400,000	
elementos consumibles de laboratorio	\$3,600,000		\$0	\$3,600,000	
Totales	\$4,000,000		\$0	\$4,000,000	

TABLA 3. DE ANALISI DE MERCADO - DEMANDA - HISTORICO DE LA ENTIDAD

AÑO	NO. CONTRATO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR
-----	--------------	--------	--------------------	-------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

1	2022	OC-1770-2022	COMPRA DE ELEMENTOS CONSUMIBLES DE LABORATORIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION "EVALUACION DE LOS EFECTOS DE TRATAMIENTOS DE RESTAURACION ECOLOGICA EN ARBUSTALES Y BOSQUES DEGRADADOS DEL AREA DE COMPENSACION AMBIENTAL DE LA HIDROELECTRICA EL QUIMBO (HUILA-COLOMBIA)" A CARGO DEL DOCENTE EDGAR ANDRES AVELLA MUÑOZ	1 Mes	\$ 2.059.995
2	2021	OC-1127-2021	COMPRA DE ELEMENTOS DE LABORATORIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION "INTEROPERABILIDAD DE MICRORREDES ELECTRICAS" A CARGO DEL DOCENTE JOHANN ALEXANDER HERNANDEZ MORA	1 Mes	\$ 12.913.700
3	2020	OC-1113-2020	COMPRA DE EQUIPOS NECESARIOS PARA PROTOTIPAR EL SISTEMA DE CONTROL PARA AEROGENERADORES DE LA PROPUESTA 2019-403-16 CORRESPONDIENTE A LA CONVOCATORIA 04-2019 APOYO PARA EL PROTOTIPO DE RESULTADOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACION QUE SE ENCUETREN REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD	1 Mes	\$ 13.999.041

TABLA 4. ANALISIS DEL MERCADO - DEMANDA - OTRAS ENTIDADES Y/O EMPRESAS

	AÑO	NO. DE CONTRATO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR	ENTIDAD Y/O EMPRESA
1	2020	FEAB-IOCA-0050-2020	ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS DE LABORATORIO PARA LOS GRUPOS DE CRIMINALÍSTICA DEL CTI.	-	\$ 372.346.726	FONDO ESPECIAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE BIENES DE LA FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN
2	2020	MC-RS-CGAO- 022-2020	ADQUISICIÓN DE REACTIVOS QUÍMICOS Y FÍSICOS, ELEMENTOS DE LABORATORIO Y EQUIPOS DE MEDICIÓN	-	\$ 8.666.413	POLICIA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA
3	2020	GC-LP-095- 2020	LA ADQUISICIÓN DE REACTIVOS Y ELEMENTOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA	-	\$ 4.772.082.177	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

III. CONDICIONES GENERALES DEL SECTOR

El sector de la electrónica es una de las industrias más importantes del mundo. Está creciendo rápidamente debido al uso cada vez más extendido de dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes, computadoras, gadgets y otras formas de tecnología. El sector incluye todo el proceso de fabricación, desde la recolección de materiales, la

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

producción, el diseño, el desarrollo y la distribución de productos. Está en una fase de rápido desarrollo, donde los fabricantes de productos electrónicos están trabajando en mejorar las características y la calidad de sus productos.

La cadena electrónica es la parte del sector de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones que reúne todas aquellas actividades de investigación, desarrollo, fabricación, integración, instalación y comercialización de componentes, partes, subensambles, productos y sistemas físicos y lógicos, fundamentados en la tecnología electrónica. Esta cadena tiene vínculos con otras, principalmente con la de metales, la de plásticos, y la de maquinaria y equipo eléctrico, a través de los insumos necesarios para la producción de los equipos electrónicos .

Así mismo afecta otras cadenas, al estar estrechamente ligada con la modernización, tecnificación y sistematización de los demás sectores productivos de la economía, de los que hacen parte las demás. La electrónica ha adquirido importancia en áreas como la automatización industrial y las telecomunicaciones, y se ha convertido en prioridad y elemento estratégico en el ámbito internacional debido a las posibilidades que ofrece para el mejoramiento de proceso.

Actualmente la cadena electrónica en Colombia está conformada por empresas dedicadas en especial al campo de la electrónica profesional, que comprende productos dirigidos a aplicaciones y sectores especializados, los cuales brindan soluciones diseñadas a la medida. Las empresas nacionales presentan cierta ventaja competitiva respecto a las extranjeras en este nicho. Algunos de los productos más representativos fabricados en el país son alarmas antirrobo para vehículos y edificaciones, reguladores de voltaje, inversores, cargadores de batería, controles de acceso, circuitos impresos de doble cara y teclados de membrana.

ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA

INSUMOS BASICOS: Incluye los productos a partir de los cuales se construyen los equipos electrónicos. Los insumos básicos agrupan los siguientes eslabones: Componentes electrónicos, materiales conductores y semiconductores, partes y accesorios, cajas y racks, antenas para telecomunicaciones, componentes eléctricos y cables para comunicaciones. En este nivel la cadena electrónica se integra con otras; los productos de cajas y racks, partes y accesorios, y antenas provienen de las cadenas de metales y de plástico principalmente, mientras que los componentes eléctricos y cables para comunicaciones pertenecen a la cadena de maquinaria y equipo eléctrico.

PRODUCTOS INTERMEDIOS: Productos intermedios son los productos de subensamble, eje central en la fabricación de los equipos electrónicos. Muchas empresas diseñan y producen los circuitos electrónicos para sus propios productos, pero la tendencia mundial es la de trabajar con empresas de subensamble o maquiladoras, lo cual es especialmente cierto en la producción de equipos de informática. Los dos eslabones en este nivel son circuitos electrónicos y partes y tarjetas para computadores.

PRODUCTOS FINALES O TERMINADOS: En este nivel se encuentran los eslabones que contienen los productos listos para salir al mercado. A este pertenecen cinco eslabones, los cuales por participación en la industria son los más importantes de la cadena; estos son equipos de instrumentación y control, de electrónica de potencia, de telecomunicaciones, computadores y equipos para el tratamiento de datos, y de electrónica de consumo.

INTEGRACION DE SISTEMAS: Los sistemas integrados, resultantes de la integración de subensambles y productos de niveles anteriores mediante el diseño, se pueden clasificar en sistemas de automatización industrial y en redes de

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

telecomunicaciones. La integración de sistemas es un elemento transversal a lo largo de toda la cadena, ya que son procesos que van más allá del ensamble de unos productos, proveyendo una serie de servicios que añaden valor. No son productos como tal, y por lo tanto no se consideran dentro de los eslabones que han de ser analizados. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que son servicios fundamentales tanto para esta como para las demás cadenas, debido a la importancia de la modernización, tecnificación y sistematización necesarias en cada sector productivo de la economía.

ILUSTRACIÓN 2. PRINCIPALES ACTORES DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA.

Country	Role	Sector risk
 China	#1 manufacturing country	 Medium risk
 Taiwan	#2 manufacturing country	 Low risk
 South Korea	#3 manufacturing country	 Low risk
 Japan	#4 manufacturing country	 Medium risk
 Singapore	#5 manufacturing country	 Medium risk

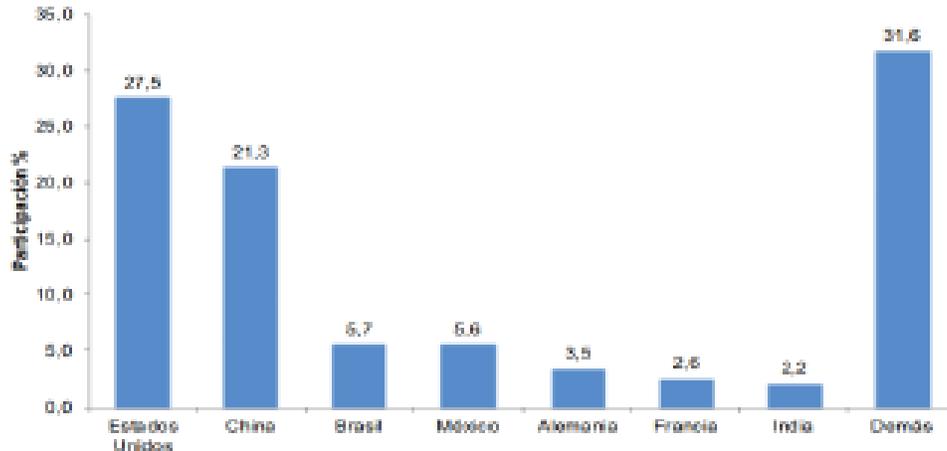
FUENTE: [HTTPS://SOLUNION.COM/](https://solunion.com/)¹

En abril de 2022, las importaciones de Colombia originarias de Estados Unidos participaron con 27,5% del total de las importaciones; le siguieron las compras externas desde China, Brasil, México, Alemania, Francia e India.

¹ <https://solunion.com/el-sector-de-la-electronica-en-2021/>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

ILUSTRACIÓN 2. DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR CIF² DE LAS IMPORTACIONES SEGUN PAISES DE ORIGEN



FUENTE: DIAN – DANE (IMPO)

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en abril de 2022, las importaciones fueron US\$6.393,1 millones CIF y presentaron un aumento de 36,1% con relación al mismo mes de 2021. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 28,9% en el grupo de Manufacturas.

ILUSTRACIÓN 3. VALOR CIF DE LAS IMPORTACIONES (MILLONES DE DOLARES CIF)



FUENTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE)

En abril de 2022, las importaciones de Manufacturas participaron con 72,8% del valor CIF total de las importaciones, seguido por productos Agropecuarios, alimentos y bebidas con 15,0%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 12,0% y otros sectores 0,1%³.

² CIF: Incluye el valor de la transacción de los bienes, el de los servicios suministrados para entregarlos en la frontera del país exportador y el de los servicios prestados para la entrega de los bienes desde la frontera del país exportador hasta la frontera del país importador

³ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Colombia en la retaguardia de la industria más inteligente. Ocupa el puesto 72 en las exportaciones mundiales de electrónica, y en América Latina el séptimo, es decir, peor posición que en el ranking de la competitividad donde tiene escriturado un lugar por allá en los puestos sesenta, el mismo que tiene escriturado en las exportaciones de alta tecnología, en el valor agregado manufacturero de media y alta tecnología, y en el índice de complejidad económica de Harvard⁴.

Tiene el déficit comercial electrónico más alto de países comparables y por supuesto respecto a economías más avanzadas: la relación es 40 a 1. Esto indica que siendo la industria más potente del sector manufacturero mundial y uno de los más importantes en servicios de alto valor agregado, en Colombia prácticamente no existe, y explica en gran medida la baja competitividad, productividad e innovación de la producción y de las exportaciones colombianas, por la siguiente razón.

la dinámica de las importaciones y exportaciones del sector electrónico a lo largo de las últimas dos décadas.

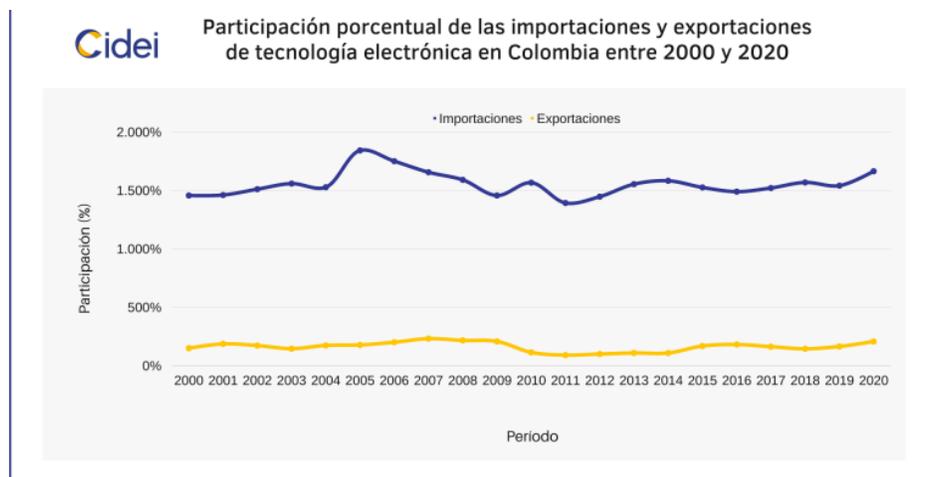
Se puede evidenciar una participación promedio de las importaciones del 15,3%, contra una participación promedio de las exportaciones del 1,4%.

En particular resalta que las exportaciones del sector electrónico no hayan crecido en 20 años.

Algo que concuerda con el enfoque persistente del modelo económico colombiano a lo largo del tiempo, en la producción de materias primas, y de bienes y servicios de muy bajo valor agregado.

“La cadena electrónica en Colombia no presenta un gran volumen de producción en ninguno de sus eslabones, debido en parte al gran costo de la infraestructura necesaria para una planta de producción masiva”⁵.

ILUSTRACIÓN 4. PARTICIPACION POCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE TECNOLOGIA ELECTRONICA EN COLOMBIA 2000-2020



FUENTE: CIDEI - DANE

⁴ <https://confidencialnoticias.com/colombia/opinion/la-electronica-la-mayor-industria-del-mundo-la-cenicienta-en-colombia/2018/10/04/>

⁵ <https://cidei.net/industria-electronica-en-colombia/>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Es la industria en la cual se invierten más recursos en I+D+i en el mundo según fuentes de la OCDE: 26% de todos los sectores productivos, y en los sectores más intensivos en electrónica, como el aeroespacial, industrias de transporte, bienes de capital y energía, la I+D+i es del 78% de todos los sectores manufactureros. Entonces, la industria inteligente más importante del mundo es de las menos importantes en Colombia, aunque existen grupos A1 y A con muy buenos desarrollos esperando la reglamentación de la ley de spin offs, y cuando además se gradúan más de 3.500 ingenieros electrónicos cada año.

El sector de la electrónica en Colombia está experimentando un rápido crecimiento, gracias a la apertura del libre comercio, los acuerdos comerciales internacionales, el crecimiento de la clase media, el aumento de la demanda de productos electrónicos de alto valor y el rápido desarrollo de la industria de la tecnología de la información. En el último año, el sector de la electrónica en Colombia registró un aumento del 23 por ciento en el total de exportaciones, alcanzando los 1226,5 millones de dólares. Esto es principalmente debido al aumento de las exportaciones de los productos electrónicos de mayor valor, como son los circuitos integrados y los productos de comunicación inalámbrica. El gobierno colombiano ha implementado numerosas políticas para promover el crecimiento del sector, como el fomento de la inversión, la mejora de la infraestructura y el desarrollo de programas de innovación. Los próximos años prometen un mayor crecimiento, a medida que el sector continúa desarrollándose y aprovechando los numerosos incentivos diseñados para promover el desarrollo tecnológico y la innovación en este sector.

6. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

6.1. Valor total estimado según estudio de mercado

El valor establecido para la presente compra, acorde con el balance del proyecto de investigación “Diseño e implementación de un medidor de campo eléctrico ambiental (MCEA) basado en hardware libre para la detección de tormentas eléctricas” es de Un millón novecientos mil pesos (\$ 1.900.000) M/cte, los cuales serán destinados para la adquisición de los elementos descritos en el ITEM 16 TABLA 13 del presente documento .

6.2. Valor establecido en el plan anual de adquisiciones

El valor establecido para el proyecto de investigación en el Plan Anual de Adquisiciones en la Actividad 1.2 contratar bienes y servicios para el desarrollo de los proyectos de Investigación aprobados para su desarrollo en las convocatorias del CIDC del rubro de inversión 3-3-1-16- 01-17-7875-000 fortalecimiento y promoción de la investigación y desarrollo científico de la universidad Distrital es de \$1.191.522.000 pesos M/cte.

Nota: Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones, EL CONTRATISTA pagará todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la ley colombiana incluyendo:

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 696 de diciembre 28 de 2017, del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 1.1% por concepto de la estampilla Universidad Distrital Francisco José de Caldas 50 años.

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 187 del 20 de diciembre de 2005 del Concejo de Bogotá, D.C., del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 0.5% por concepto de la Estampilla Pro-Cultura.

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 645 de junio 9 de 2016 del Concejo de Bogotá D.C., del valor bruto del contrato y de sus adiciones, si las hubiere, se retendrá el 2% por concepto de la Estampilla Adulto Mayor.

7. MARCO LEGAL

7.1. Norma(s) General(es)

- 7.1.1. Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política.
- 7.1.2. El Acuerdo 03 del 11 de marzo de 2015 del CSU "Por el cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."
- 7.1.3. La Resolución 262 del 02 de junio de 2015 "Por medio de la cual se reglamenta el Acuerdo 03 de 2015, Estatuto de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras disposiciones".

7.2. Normas(s) Especifica(s)

- 7.2.1. Resolución 683 del 9 de diciembre de 2016 "Por medio de la cual se crea y reglamenta el banco de proveedores de la universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- 7.2.2. Resolución 629 del 17 de noviembre de 2016 "Por medio de la cual se adopta el Manual de Supervisión e Interventoría de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- 7.2.3. Resolución 067 de 2017 "Por medio de la cual se complementa la Resolución 262 de 2015, en su Artículo 93 y se dictan otras disposiciones" Estatuto de Contratación.
- 7.2.4. Ley 996 de 2005, Por medio de la cual se reglamenta la elección de presidente de la república, artículo 33, Restricciones a la contratación pública.
- 7.2.5. Las demás establecidas en la página web de normatividad contractual de la Universidad (<https://www.udistrital.edu.co/normatividad-contractual>).
- 7.2.6. Resolución de Rectoría 008 de 2021, Por medio de la cual se reglamenta el uso del SECOP II en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- 7.2.7. Resolución de Rectoría 014 de 2023, Por medio de la cual se aprueba el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2023

8. TIPO DE CONTRATO

8.1. El contrato a celebrar con el oferente ganador del proceso de selección será de: Orden de Compra

9. SUPERVISOR DEL CONTRATO

El supervisor del contrato será: Herbert Enrique Rojas Cubides
Cargo: Director Proyecto de Investigación
Teléfono: 3239300 Ext 4010
Correo electrónico: herojasc@udistrital.edu.co
Contacto: Andrés Felipe Amaya Contreras

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Teléfono del Contacto: 3239300 Ext 4010
Correo electrónico del contacto: afamayac@correo.udistrital.edu.co

10. TIPO DE OFERTAS

TABLA 5. TIPO DE OFERTAS

TIPO	DESCRIPCION	SELECCION
TOTALES	Propuestas totales, en las que se involucran todos los elementos a contratar y se evidencia con un solo precio ofertado (incluido IVA)	
PARCIALES	En las que se involucran algunos elementos de la totalidad requerida y se admite que los oferentes puedan ofertar solo algunos elementos con una oferta de precio parcial (el IVA se puede discriminar o incluir en el precio ofertado). Recuerde que si se aceptan las ofertas parciales, se pueden efectuar adjudicaciones parciales.	X
POR SOLUCIONES INTEGRALES	Debe involucrar la totalidad de los elementos que se necesitan y se incluyen en ella	
POR PRECIOS UNITARIOS	La adjudicación sería parcial dado que se adjudicaría cada uno de los ítems solicitados, a los oferentes que realicen la mejor oferta que normalmente es el menor precio	
OTRA	Descríbala:	

11. PLAZO DEL CONTRATO

TABLA 6. PLAZO DEL CONTRATO

El tiempo para realizar la actividad contratada:	Meses	4	Días	
El tiempo para liquidar el contrato:	Meses		Días	
TOTAL	Meses	4	Días	

12. VALOR Y FORMA DE PAGO

TABLA 7. VALOR Y FORMA DE PAGO

FORMA DE PAGO DEL CONTRATO	SELECCION
Total, contra entrega de los bienes o servicios contratados	X
Parcial, a medida que el proveedor entregue los bienes y servicios contratados	
Con anticipo económico	

12.1. Reglamento para su desembolso y manejo

La universidad pagará al contratista el valor del contrato contra entrega total de los elementos contratados, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura la que se deberá acompañar de la certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y toda aquella documentación que para tal fin establezca la Universidad; Por lo tanto no se realizarán anticipos y el contratista deberá contar con capacidad financiera para cubrir los costos requeridos durante la ejecución del contrato.

13. GARANTÍAS Y AMPAROS EXIGIBLES

TABLA 8. GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES

GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES	SELECCION
-------------------------------	-----------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

Póliza de Cumplimiento	X
Póliza de Calidad	
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	
Responsabilidad Civil frente a terceros	

13.1. Justificación de las garantías y amparos exigibles

POLIZA DE CUMPLIMIENTO: Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, con vigencia por el plazo total de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.

14. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR PROPUESTAS

TABLA 9. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR PROPUESTAS

ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACION	SELECCION
Estudio Jurídico	Admisible / No admisible Se evaluará que la empresa cumpla con toda la documentación requerida para contratar con la universidad	X
Estudio Financiero	Admisible / No admisible	
Estudio Técnico	Admisible / No admisible	
Con puntaje por experiencia general	Puntaje	
Con puntaje de experiencia específica	Puntaje	
Con puntaje por mayor tiempo de garantía ofrecida	Puntaje	
Precio	A menor precio por ítem (con o sin intervalo de aceptación)	X
Precio	A menor precio total (todos los ítems) con o sin intervalo de aceptación	
Precio	A menor precio por solución integral (con o sin intervalo de aceptación)	
Precio	Con utilización de media geométrica (adjudicación al que esté más cerca de la media geométrica)	
Precio	Con utilización de media aritmética (adjudicación al que esté más cerca de la media geométrica)	
Otras formas de evaluar	Señale cuales: Cumplimiento de las especificaciones técnicas de los elementos consumibles de laboratorio requerido, descritas en el ITEM 16 - LISTADO DE GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS – FICHA TÉCNICA	X

Nota: Cualquier proveedor (sea persona natural o jurídica) que quiera participar en el presente o futuros procesos de contratación de servicios gestionados a través del CIDC, debe analizar y considerar los estudios previos, en especial las condiciones y características requeridas para el servicio a contratar como base para elaborar su propuesta de servicios/cotización y deberá anexar a dicha cotización los soportes que demuestren el cumplimiento de los requisitos

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

solicitados, la no presentación de estos soportes junto con la cotización será causal de rechazo de la propuesta/cotización del proveedor.

Criterios de desempate: En el evento en el que, una vez evaluadas las propuestas o cotizaciones, en igualdad de condiciones, se presente empate, entre dos (2) o más propuestas, la Universidad actuará así: En caso de empate, se celebrará el contrato con el proveedor que haya presentado la oferta más económica entre los que cumplen los requisitos; de persistir el empate, se efectuará un sorteo entre los participantes empatados, mediante balota.

15. DOCUMENTOS TECNICOS PROPUESTOS

TABLA 10. DOCUMENTOS TECNICOS PROPUESTOS

CERTIFICACIONES CONTRACTUALES (marque con X en "Selección" la forma propuesta)		SELECCION
Tipo de experiencia a solicitar	General	N/A
	Especifica	N/A
Número máximo de certificaciones a solicitar para experiencia general:		N/A
Número máximo de certificaciones a solicitar para experiencia específica:		N/A

TABLA 11. CAPACIDAD DE CONTRATACION

CAPACIDAD DE CONTRATACION		VALOR
K de contratación general mínimo requerido para el proceso de selección:	SMMLV	N/A
K de contratación residual mínimo requerido para el proceso de selección:	SMMLV	N/A

TABLA 12. MARCAS

MARCAS (marque con X en "Selección" la marca)	SELECCIÓN
Por razones de compatibilidad de bienes y servicios anteriormente comprados para evitar malos funcionamientos	N/A
Por razones de hacer efectiva una garantía, se deba contratar con la marca inicialmente adquirida	N/A
Se presenta la posibilidad de obtener un producto que tenga iguales características técnicas en marcas diferentes. En este caso se deben relacionar un mínimo de marcas con características similares	N/A
Otras Razones. Establezca:	N/A

16. LISTADO GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS – FICHA TECNICA

TABLA 13. LISTADO GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS - FICHA TECNICA

NOMBRE DEL ELEMENTO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES TECNICAS
MÓDULO ENCODER B83609	2	VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO: 4.5-5.5 V LANZAMIENTO CAÍDA DE PRESIÓN DEL TUBO: VF = 1.6 V LANZAMIENTO CORRIENTE DEL TUBO: SI <20MA SEÑAL DE SALIDA: A, B DOS LÍNEAS; TT NIVEL DE POTENCIA; RESOLUCIÓN: 0.01MM FRECUENCIA DE MEDICIÓN: 100 KHZ DIÁMETRO DEL DISCO: 24MM INTERIOR DIÁMETRO DEL DISCO: 4MM RESOLUCIÓN DEL ENCODER: 20 LÍNEAS
SENSOR OPTICO DE HORQUILLA	4	EL TCST2103 SENSOR DE RANURA ABIERTO UTILIZADO EN MULTITUD DE CIRCUITOS DE CONTROL CON PLAQUETAS ARDUINO, RASPBERRY, ARM, 8051, ETC.
MOTORREDUCTOR 16GA 6-12V 500-1000RPM REDUCTOR 50MM EJE D	2	BASADO EN EL MOTOR: PPN13KA11C VOLTAJE TÍPICO: 6V A 12V RELACIÓN A 6V: CORRIENTE SIN CARGA A 6V: 60 MA CORRIENTE CON CARGA A 6V: 260 MA REVOLUCIONES A 6V: 492 A 516 RPM RELACIÓN A 12V: CORRIENTE SIN CARGA A 12V: 100 MA CORRIENTE CON CARGA A 12V: 280 MA REVOLUCIONES A 12V: 990 A 1030 RPM REVOLUCIÓN MÁXIMA: 1000RPM ENGRANE: METÁLICO ARRASTRE: (3 KG-CM) DIMENSIONES: 16 MM × 50 MM CON EJE EJE: 8 MM LARGO Y 3 MM DE DIÁMETRO TIPO D.

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

LÁMINA CIRCUITO IMPRESO PCB	4	LÁMINA VIRGEN PARA FABRICACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS PCB. CARACTERÍSTICAS: CANTIDAD: 2 LÁMINA FAZ SENCILLA TAMAÑO: 15CMTS X 15 CMTS TIPO: FR4 , FIBRA DE VIDRIO GROSOR: 1,6 MM
TARJETA DE DESARROLLO NUCLEO-F746ZG	1	TARJETA DE DESARROLLO NUCLEO-F746ZG CARACTERÍSTICAS - MICROCONTROLADOR PRINCIPAL STM32F746ZG MCU EN ENCAPSULADO LQFP144 - 3 LED DE USUARIO - 2 BOTONES DE USUARIO Y RESET - CRISTAL LSE DE 32.768 KHZ - INTERFACES DE CONEXIÓN EXTERNA PARA TODOS LOS PUERTOS DEL MICROCONTROLADOR (ST MORPHO) Y POSIBILIDAD DE CONEXIÓN CON TARJETAS ARDUINO (ST ZIO) - CONECTOR MICRO AB USB OTG - CONECTOR ETHERNET BAJO EL ESTÁNDAR IEEE-802.3-2002 - ALIMENTACIÓN FLEXIBLE: VÍA ST-LINK/V2-1 USB VBUS DE 5V O EXTERNA DE 3.3 V Y 7 - 12 V O %V - INTERFACE INTEGRADA DE DEPURACIÓN/PROGRAMACIÓN ST-LINK/V2-1 CON CONECTOR SMD - COMPATIBLE CON DIFERENTES ENTORNOS DE DESARROLLO IDE COMO: IAR, KEIL, GCC-BASED IDES, ARM MBED
MÓDULO ADS1256	1	MÓDULO ADS1256 CONVERTOR ADC 24 BITS MÓDULO ADS1256 CONVERTOR ADC 24 BITS. TAMBIÉN ES UNA TARJETA DE ADQUISICIÓN ADC DE ALTA PRECISIÓN. CARACTERÍSTICAS: VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: 5V CHIPS: ADS1256, LT3461, LP2985, ADR431BRZ ENTRADAS ANALÓGICAS: 8 INTERFAZ CON MCU
TARJETA CON CONVERTOR ADC 18 BITS	3	TARJETA CON CONVERTOR ADC 18 BITS REF: GY-MCP3421 MODULO CONVERTOR DE SEÑALES ANÁLOGAS A DIGITALES DE 18BITS DE UN SOLO CANAL. CON CHIP MCP3421.
TARJETA CON EL AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN-INA129	3	TARJETA CON EL AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN-INA129 REF: CJMCU-29 MÓDULO CON AMPLIFICADOR INA129 DE PROPÓSITO GENERAL.
FUENTE SUICHADA DE CUATRO SALIDAS 5V/4A, 12V/1A, 24V/1A, -12V/0.5A	1	FUENTE SUICHADA DE CUATRO SALIDAS 5V/4A, 12V/1A, 24V/1A, -12V/0.5A. FRECUENCIA 50/60HZ. CARACTERÍSTICAS: VOLTAJE DE ENTRADA: 100-120VAC/0.6A , 200-240VAC/0.3ª POTENCIA: 60W FRECUENCIA: 50~60 HZ PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITO, SOBRECARGA Y SOBREVOLTAJE DIMENSIONES: 157X95X35MM APROX. LED INDICADOR DE ENCENDIDO REFRIGERACIÓN POR CIRCULACIÓN DE AIRE
FUENTE REGULADA LM2596 TIPO STEP DOWN	2	FUENTE REGULADA LM2596 TIPO STEP DOWN SALIDA USB. TARJ LM2596-5 USB BASADO EN EL CHIP LM2596, UN CIRCUITO INTEGRADO MONOLÍTICO CAPAZ DE CONDUCIR UNA CORRIENTE DE HASTA 3A. MANEJA UNA CARGA CON EXCELENTE REGULACIÓN DE ÍNEA Y BAJO VOLTAJE DE RIZADO. ESTE DISPOSITIVO ESTÁ DISPONIBLE CON VOLTAJE DE SALIDA FIJO. EL MÓDULO REDUCE AL MÍNIMO EL USO DE COMPONENTES EXTERNOS PARA SIMPLIFICAR EL DISEÑO DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN. ESPECIFICACIONES: VOLTAJE DE OPERACIÓN: 9VDC~ 35VDC. VOLTAJE DE SALIDA: 5VDC. CORRIENTE DE SALIDA: MÁX. 3A (2.5A RECOMENDADO). POTENCIA DE SALIDA: 50 ~ 70W. EFICIENCIA DE CONVERSIÓN: 92% REGULACIÓN DE CARGA: S (I) = 0.8%. REGULACIÓN DE VOLTAJE: S (U) = 0.8%. FRECUENCIA DE TRABAJO: 150KHZ. RIPPLE EN LA SALIDA: 30MV 2@0MBANDWIDTH DOBLE USB 2.0. TEMPERATURA DE TRABAJO: -40 °C~ +85 °C.
INA128	3	INA128 AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACIÓN 8-DIP,1.3MHZ,MONTAJE TIPO THROUGH HOLE. CARACTERÍSTICAS: -3DB BANDWIDTH: 1.3MHZ. BANDWIDTH AT G=100: 200KHZ GAIN (V/V): 1 TO 10000. CMRR (MIN): 120DB. CURRENT-INPUT BIAS: 2NA. VOLTAGE-INPUT OFFSET: 25µV. VOLTAGE SUPPLY (SINGLE/DUAL):4.5V~36V,±2.25V~18V. MOUNTING TYPE: THROUGH HOLE.
LF353	10	AMPLIFICADOR OPERACIONAL LF353 DIP VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: ± 3.5V ~ 18V. CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN: 3.6MA. NUMERO DE SALIDAS: 2. VELOCIDAD DE SUBIDA: 13V/µS. GANANCIA DE ANCHO DE BANDA: 3MHZ. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: 0 °C ~ 70 °C. EMPAQUE: 8-DIP.
LM324	10	AMPLIFICADOR OPERACIONAL LM324 DIP VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: ±1.5V ~ 16V. CORRIENTE DE SALIDA POR CANAL: 40MA. NÚMERO DE SALIDAS: 4. VELOCIDAD DE RESPUESTA: 0.5V/µS. ANCHO DE BANDA DE GANANCIA: 1.2MHZ. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: 0°C ~ 70°C. EMPAQUE: 14-DIP.
TLC272	5	AMPLIFICADOR OPERACIONAL TLC272 DIP DOBLE AMPLIFICADOR OPERACIONAL DE PRECISIÓN, PROVEE DE UNA ALTA ESTABILIDAD A UN AMPLIO RANGO DE DESVIACIÓN DE VOLTAJE DE ENTRADA Y ALTA IMPEDANCIA DE ENTRADA. EMPAQUE DIP-8.
NE5532	5	AMPLIFICADOR OPERACIONAL NE5532 DIP 2 AMPLIFICADORES OPERACIONALES INTERNAMENTE COMPENSADOS DE BAJO NIVEL DE RUIDO. MANEJA GRAN Y PEQUEÑA SEÑAL Y BUEN ANCHO DE BANDA DE POTENCIA, LO CUAL LO HACE IDEAL EN

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

		AMPLIFICACIÓN, CIRCUITOS DE CONTROL Y APLICACIONES TELEFÓNICAS. EMPAQUE 8-DIP.
CIRCUITO CONVERSOR DE FRECUENCIA A VOLTAJE DE 10KHZ.	5	CIRCUITO CONVERSOR DE FRECUENCIA A VOLTAJE DE 10KHZ. CARACTERÍSTICAS: VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO: 6-28V FRECUENCIA DE ESCALA COMPLETA: 10KHZ MONTAJE TIPO THROUGH HOLE ENCAPSULADO: DIP-8
CD4066	5	CD4066 4 INTERRUPTORES BILATERALES. ALIMENTACIÓN DE 3 A 15V. TECNOLOGÍA CMOS. EMPAQUE 14-DIP
LM7805 REGULADO +5V	5	LM7805 REGULADO +5V REGULADOR DE VOLTAJE POSITIVO, DE 5 VOLTIOS Y 1A DE SALIDA. EMPAQUE TO-220.
LM7905 REGULADOR -5V	5	LM7905 REGULADOR -5V REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO, DE -5 VOLTIOS Y 1.5A DE SALIDA. EMPAQUE TO-220.
LM7812 REGULADO +12V	5	LM7812 REGULADO +12V REGULADOR DE VOLTAJE POSITIVO, DE 12 VOLTIOS Y 1A DE SALIDA. EMPAQUE TO-220.
LM7912 REGULADOR -12V	5	LM7912 REGULADOR -12V REGULADOR DE VOLTAJE NEGATIVO, DE -12 VOLTIOS Y 1A DE SALIDA. EMPAQUE TO-220.
LD1086V33 REGULADOR +3,3V	5	LD1086V33 REGULADOR +3,3V SALIDA DE VOLTAJE 3.3 V SALIDA DE CORRIENTE 1.5 A VOLTAJE – EXCLUSIÓN (TÍPICO) 1.3 V A 1.5 A ENTRADA DE VOLTAJE HASTA 30V TEMPERATURA DE OPERACIÓN -40°C ~ 125°C TIPO DE MONTAJE ORIFICIO PASANTE PAQUETE / CAJA (CARCASA) TO-220-3
CONDENSADOR CERÁMICO 0,1UF	20	CAPACITANCIA: 0.1UF VOLTAJE NOMINAL: 16V TOLERANCIA: ±20% COEFICIENTE DE TEMPERATURA: X7R ENCAPSULADO: 0402 (1005 MÉTRICO) TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: - 55°C ~ 125°C DIMENSIONES: 1MM x 0.5MM
CONDENSADOR ELECTROLÍTICO 10UF 25V	20	TIPO: ALUMINIO CAPACIDAD: 10 UF VOLTAJE MÁXIMO: 25 VDC TOLERANCIA: 20% MONTAJE: THROUGH-HOLE (THT) DIMENSIONES: 4x7 MM TEMPERATURA DE TRABAJO: -40°C A 105°C
CONDENSADORES CERAMICOS DE 220NF	20	CONDENSADOR O CAPACITOR SUPERFICIAL SMD DE 220NF, 50V, ±10%. DIMENSIONES: 2.00MM X 1.25MM X 0.55 MM EMPAQUE: 0805 (SMD). REFERENCIA: CL21B224KBNE
CONDENSADORES ELECTROLITICOS DE 100UF 25V	20	CONDENSADOR ELECTROLÍTICO DE MONTAJE THROUGH HOLE. CAPACITANCIA: 100MF. VOLTAJE: 25 VOLTIOS.
RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 1K 1/4W	50	VALOR RESISTIVO: 1K OHMS TECNOLOGÍA THROUGH HOLE (DE INSERCIÓN) RESISTENCIA DE PRECISIÓN DE FILME METÁLICO TOLERANCIA DEL 1% 1/4W (0.25 VATIOS)
RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 10K 1/4W	50	VALOR RESISTIVO: 10K OHMS TECNOLOGÍA THROUGH HOLE (DE INSERCIÓN) RESISTENCIA DE PRECISIÓN DE FILME METÁLICO TOLERANCIA DEL 1% 1/4W (0.25 VATIOS)
RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 47K 1/4W	50	VALOR RESISTIVO: 47K OHMS TECNOLOGÍA THROUGH HOLE (DE INSERCIÓN) RESISTENCIA DE PRECISIÓN DE FILME METÁLICO TOLERANCIA DEL 1% 1/4W (0.25 VATIOS)
RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 220R 1/4W	50	VALOR RESISTIVO: 220 OHMS TECNOLOGÍA THROUGH HOLE (DE INSERCIÓN) RESISTENCIA DE PRECISIÓN DE FILME METÁLICO TOLERANCIA DEL 1% 1/4W (0.25 VATIOS)
RESISTENCIAS DE PRECISIÓN 330R 1/4W	50	VALOR RESISTIVO: 330 OHMS TECNOLOGÍA THROUGH HOLE (DE INSERCIÓN) RESISTENCIA DE PRECISIÓN DE FILME METÁLICO TOLERANCIA DEL 1% 1/4W (0.25 VATIOS)
TRIMER 1K	5	TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE. 102 CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA: 1KΩ TOLERANCIA: ±10% AJUSTE VERTICAL
TRIMER 10K	5	TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE. 3296-103 CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA: 10KΩ TOLERANCIA: ±10% AJUSTE VERTICAL
TRIMER 100K	5	TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE. 104 CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA: 100KΩ TOLERANCIA: ±10% AJUSTE VERTICAL
DIODO RÁPIDO 1N4148	10	VOLTAJE DIRECTO: 1 V. RANGO DE VOLTAJE DE RUPTURA: 75 V ~ 100 V. RANGO DE CORRIENTE INVERSA: 25 NA ~ 5.0 UA. CORRIENTE DIRECTA: 200 MA. CORRIENTE DE SOBRETENSIÓN DIRECTA (NO REPETITIVA): 1 A (PW: 1 S) ~ 4 A (1 MS). TIEMPO DE RECUPERACIÓN: 4.0 NS. DISIPACIÓN DE POTENCIA: 500 MW. RANGO DE TEMPERATURA: -65 °C ~ +200 °C. EMPAQUE: DO-35.
TRANSISTOR BIPOLAR BC547	10	TRANSISTOR NPN AMPLIFICADOR, 45V, 100MA. ENCAPSULADO TO92. CARACTERÍSTICAS: VOLTAJE COLECTOR EMISOR: 45V MÁXIMO CORRIENTE DE COLECTOR: 100MA MÁXIMO TEMPERATURA DE OPERACIÓN: - 55°C ~ 150°C TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO: - 55°C ~ 150°C ENCAPSULADO: TO-92

	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

TRANSISTOR MOSFET IRF840	5	TRANSISTOR MOSFET DE POTENCIA CANAL N 500V, 8A, DE SUICHEO RÁPIDO. CARACTERÍSTICAS: CONTINUOUS DRAIN CURRENT : 8ª DRAIN-TO-SOURCE BREAKDOWN VOLTAGE: 500V TEMPERATURA DE OPERACIÓN Y DE ALMACENAMIENTO: -55°C ~ 150°C ENCAPSULADO: TO220
CABLE UTP CAT 6	20	TRIMMER LINEAL DE MONTAJE THROUGH HOLE. 104 CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA: 100KΩ TOLERANCIA: ±10% AJUSTE VERTICAL
JUMPERS MACHO-MACHO 20CM	20	CARACTERÍSTICAS: NÚMERO DE CABLES: 10 TIPO: MACHO/MACHO CONECTORES MACHO DE 2.54MM LONGITUD DEL CABLE: 20CM COLORES DIFERENTES
JUMPERS MACHO-HEMBRA 20CM	20	CARACTERÍSTICAS: NÚMERO DE CABLES: 10 TIPO: MACHO/HEMBRA CONECTORES DE 2.54MM LONGITUD DEL CABLE: 20CM COLORES DIFERENTES
JUMPERS HEMBRA-HEMBRA 20CM	20	CARACTERÍSTICAS: NÚMERO DE CABLES: 10 TIPO: HEMBRA/HEMBRA CONECTORES HEMBRA DE 2.54MM LONGITUD DEL CABLE: 20CM COLORES DIFERENTES
TERMINAL BLOCK DE 2 PINES Y 0.2" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.	10	TERMINAL BLOCK DE 2 PINES Y 0.2" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.
TERMINAL BLOCK DE 3 PINES Y 0.3" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.	10	TERMINAL BLOCK DE 2 PINES Y 0.3" (5.08 MM) DE SEPARACIÓN ENTRE PINES.
POTENCIOMETRO DIGITAL DE 100 KILO OHMIOS	5	INTEGRADO CON UN POTENCIÓMETRO DE 100KΩ CONTROLADO DIGITALMENTE. CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA (OHMIOS): 100K RESOLUCIÓN DE LA RED DE RESISTENCIAS: PASOS DE 1000 OHM INTERFAZ: 3-WIRE VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: 1.8V ~ 5.5V TEMPERATURAS DE OPERACIÓN: -40°C A 125°C ENCAPSULADO: DIP-8
CIRCUITO IMPRESO UNIVERSAL 7X9CM	5	TARJETA DE PROTOTIPADO IMPRESO DE 9X7CM DE 806 AGUJEROS. CARACTERÍSTICAS: DOBLE-LADO PROTOTYPE BOARD. GROSOR: 1,6 MM. DIÁMETRO DEL AGUJERO: 0,9 MM. MATERIAL: FR-4 (FIBRA DE VIDRIO). AMBOS LADOS SON IDÉNTICOS. DIMENSIONES: 7X9CM . AGUJERO: 26X31, 806 AGUJEROS.

17. OTROS

Nota: La plataforma AGORA, banco de proveedores de la Universidad Distrital, solo permite cargar un archivo en cada solicitud de cotizaciones a la que pueda participar, por lo cual le sugerimos generar la cotización y unir todos los soportes en el mismo archivo con extensión PDF. Para más información respecto al procedimiento para presentar y cargar su propuesta/cotización le invitamos a consultar el manual y tutoriales dispuestos para el perfil de proveedor en la página de la plataforma AGORA: <https://funcionarios.portaloas.udistrital.edu.co/agora/>


ANGELA PARRADO ROSSELLI

Directora Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Responsable de la elaboración técnica	Julián Suarez García	Contratista CPS Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico		Mayo del 2023
Revisó	Herbert Enrique Rojas Cubides	Supervisor/ Director proyecto de investigación		Mayo del 2023
	Leyda Lancheros Cendales	Contratista CPS Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico		Mayo del 2023
Aprobó	Angela Parrado Roselli	Directora Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico	APR	Mayo del 2023

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas aplicables y vigentes, y por tanto bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la firma.