
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	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: 03 de febrero 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 “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” a cargo del docente Andrés Leonardo Jutinico.

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 “ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE SISTEMAS ROBÓTICOS PARA REHABILITACIÓN DEL CAMINAR”, el cual se encuentra probado mediante convocatoria 01 de 2020 apoyo a proyectos de investigación, investigación-creación e innovación de docentes nombrados en periodo de prueba dentro de la planta docente de la universidad distrital francisco José de caldas, de otro lado, la contratación de un Proveedor que suministre los elementos 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. Actividad 1.1: Contratar bienes y servicios para el apoyo al desarrollo de las actividades de investigación de los grupos registrados en las bases del Centro de Investigaciones de Desarrollo Científico CIDC 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 con PROPRES: 0232020200885210 Servicios de investigación; en concordancia con la política de investigación la Universidad Distrital Francisco José De Caldas planteo apoyo a proyectos de investigación, investigación-creación e innovación de docentes nombrados en periodo de prueba dentro de la planta docente de la universidad distrital francisco José de caldas, en dicha convocatoria el Proyecto titulado “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” fue Seleccionado para ser financiado por parte de este proyecto y según los términos de referencia de la Convocatoria se aprobó un rubro para “ELEMENTOS CONSUMIBLES DE LABORATORIO”.

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

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

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 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 “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” a cargo del docente Andrés Leonardo Jutinico		X			

4. EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS

4.1. Riesgos previsible con cargo al oferente ganador

- 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.
- Mala interpretación del contratista de los estudios previos del contrato que se firmara
- La mala calidad de los elementos solicitados.
- Incumplimiento de las garantías establecidas por la Universidad
- 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.
- 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.
- La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.
- Mala planeación financiera u operativa de la empresa seleccionada que produzca demoras o incumplimientos con la entrega.
- Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en la Ley 789 de 2002, artículo 50.
- Incumplimiento en el tiempo establecido de entrega de los elementos requeridos.

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

4.2. Riesgos imprevisibles

- Atrasos y sobrecostos para la entrega del material solicitado en cuanto a la mala planificación por parte del Proveedor.
- 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.
- Demoras en la nacionalización de los elementos de laboratorio en caso que se necesite importación.
- 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.
- Por no tener la documentación en orden.
- 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



- El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en la Orden de Compra o servicio derivada del proceso
- Cambio en los términos de la Orden de Compra o servicio establecidos inicialmente por parte de la Universidad.
- El no pago de la Orden de Compra o servicio en la forma establecida
- Falta de comunicación con el proveedor para establecer y dar cumplimiento a los requisitos de entrega determinados.
- La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los estudios Previos.
- 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

- Demoras en la firma del contrato por retrasos tanto por parte del proveedor como de la universidad.
- Falta de constitución de las pólizas en caso de ser requerido
- 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: “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” a cargo de del docente Andrés Leonardo Jutinico de la facultad de Ingeniería específicamente del proyecto curricular: Ingeniería Electrónica, según el acta compromisoria del CIDC 16-2020.

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

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:

- **(CÓDIGO CIU) 4652** - COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO, PARTES Y PIEZAS ELECTRÓNICOS Y DE TELECOMUNICACIONES
- **(CODÍGO CIU) 4774** - COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS NUEVOS EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS
- **(CODÍGO CIU) 4669** - COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS N.C.P.
- **(CODÍGO CIU) 2829** – FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE USO ESPECIAL N.C.P.
- **(CODÍGO CIU) 4659** – COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.
- **(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 UINIDAS (UNSPSC):



- **CÓDIGO UNSPSC 39121527 PRODUCTO** : CODIFICADORES
- **CÓDIGO UNSPSC 32101659 PRODUCTO** : CIRCUITO INTEGRADO DE EXHIBICIÓN DE DRIVERS.
- **CÓDIGO UNSPSC 42181516 PRODUCTO** : UNIDADES O ACCESORIOS DE ELECTROMIOGRAFÍA EMG
- **CÓDIGO UNSPSC 26101116 PRODUCTO** : MOTOR AC DE FASE SENCILLA
- **CÓDIGO UNSPSC 26101208 PRODUCTO** : MOTOR DC DE IMÁN PERMANENTE

I. ANALISIS DE LA OFERTA



Se solicitó por parte del docente investigador principal del proyecto de investigación una orden de compra para la adquisición de elementos consumibles de laboratorio en el marco del proyecto de investigación “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar”; 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 1 como insumo para el estudio de mercados.

TABLA 2. ANALISIS DEL MERCADO - OFERTA

	NOMBRE DE LA EMPRESA COTIZANTE	CONDICIONES OFRECIDAS	OBJETO	VALOR OFRECIDO
1	Oferta # 1	ENCODER 600P / R CODIFICADOR ROTATORIO INCREMENTAL ENCODER INCREMENTAL ROTATORIO 600 P/R 600P/R INDUSTRIAL - 600 P/R (600 PULSOS / REVOLUCIÓN) ROTATORIO - VOLTAJE DE TRABAJO: DC5-24V (RECOMENDADO DE 6V A 24V) - TAMAÑO DEL EJE: 6 * 13 MM / 0.23 * 0.51 " - TAMAÑO DEL ENCODER: 38 * 35.5MM / 1.49 * 1.39 " - SALIDA: CIRCUITO DE IMPULSOS ORTOGONALES RECTANGULARES DE SALIDA AB 2FASE, LA SALIDA ES NPN – VELOCIDAD MECÁNICA MÁXIMA: 5000 R / MIN. - FRECUENCIA DE RESPUESTA: 0-20 KHZ DRIVER PUENTE H BTS7960B 43A	Compra de elementos consumibles de laboratorio para el Desarrollo del proyecto de investigación “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” a cargo del	\$ 8.657.454

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

		<p>MOTOR MAXON RE 40, GRAPHITE BRUSHES, 150WATT NOMINAL VOLTAGE 24 V NO LOAD SPEED 7580 RPM NO LOAD CURRENT 137 MA NOMINAL SPEED 6940 RPM NOMINAL TORQUE (MAX. CONTINUOUS TORQUE) 177 MNM NOMINAL CURRENT (MAX. CONTINUOUS CURRENT) 6 A STALL TORQUE 2420 MNM STALL CURRENT 80.2 A MAX. EFFICIENCY 91 %</p> <p>SENSOR MUSCULAR EMG MYOWARE DIMENSIONES: 50.4 MM x 20.3 MM (EXCLUYENDO EL ELECTRODO SUJETO AL CABLE EL CUAL MIDE 7.6 CM DE LARGO) VOLTAJE DE OPERACIÓN: 2.9 V TO 5.7 V</p>	docente Andrés Leonardo Jutinico.	
2	Oferta # 2	<p>ENCODER DE 600 P/R REF: 600P/R-5-24V ENCODER ROTATORIO INCREMENTAL DE 600 PULSOS, VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO DE 5-24V. DESCRIPCIÓN: ENCODER ROTATORIO INCREMENTAL DE 600 PULSOS, VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO DE 5-24V. UTILIZADO EN PROYECTOS DE MEDICIÓN LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN, ÁNGULO Y ACELERACIÓN DE UN OBJETO. TAMBIÉN ES ADECUADO PARA EL CONTROL INTELIGENTE DE VARIAS MEDICIONES DE DESPLAZAMIENTO, MÁQUINAS AUTOMÁTICAS Y APLICACIONES EDUCATIVAS. 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 BLANCO = FASE B ROJO = POTENCIA VCC + NEGRO = V0</p> <p>CONTROLADOR MOTOR PUENTE H BTS7960 43ª REF: DRV-BTS7960 DRIVER PARA MOTOR, PUENTE H BTS7960, 43A. CARACTERÍSTICAS: UTILIZA EL DRIVER: BTS7960 CORRIENTE MÁXIMA: 43ª VOLTAJE DE ENTRADA: 5.5V ~ 27V DIMENSIONES: 4CM X 5CM X 1.2CM</p> <p>MOTOR MAXON RE 40, GRAPHITE BRUSHES, 150WATT NOMINAL VOLTAGE 24 V NO LOAD SPEED 7580 RPM NO LOAD CURRENT 137 MA NOMINAL SPEED 6940 RPM NOMINAL TORQUE (MAX. CONTINUOUS TORQUE) 177 MNM NOMINAL CURRENT MAX. CONTINUOUS CURRENT) 6 A STALL TORQUE 2420 MNM STALL CURRENT 80.2 A MAX. EFFICIENCY 91</p>		\$ 7.101.206
3	Oferta # 3	<p>ENCODER 600P / R CODIFICADOR ROTATORIO INCREMENTAL ENCODER INCREMENTAL ROTATORIO 600 P/R 600P/R INDUSTRIAL - 600 P/R (600 PULSOS / REVOLUCIÓN) ROTATORIO - VOLTAJE DE TRABAJO: DC5-24V (RECOMENDADO DE 6V A 24V) - TAMAÑO DEL EJE: 6 * 13 MM / 0.23 * 0.51 " - TAMAÑO DEL ENCODER: 38 * 35.5MM / 1.49 * 1.39 " - SALIDA: CIRCUITO DE IMPULSOS ORTOGONALES RECTANGULARES DE SALIDA AB 2FASE, LA SALIDA ES</p>		\$ 10.175.781

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



	NPN - VELOCIDAD MECÁNICA MÁXIMA: 5000 R / MIN. - FRECUENCIA DE RESPUESTA: 0-20 KHZ DRIVER PUENTE H BTS7960B 43A ESTE CONTROLADOR USA LOS CHIPS INFINEON BTS7960 COMO PUENTE H PARA PERMITIR EL CONTROL DE LOS MOTORES, CUENTA CON UN PROTECTOR ANTE SOBRECALENTAMIENTO Y SOBRECORRIENTE. ESTE MÓDULO CUENTA CON UN AISLADOR QUE PERMITE SEPARA EL CIRCUITO DE CONTROL DE LA PARTE DE POTENCIA PARA MANTENER LA INTEGRIDAD DEL DISPOSITIVO, PUESTO QUE ESTE DRIVER PUEDE LLEGAR A GENERAR UNA CORRIENTE DE HASTA 43A VOLTAJE DE OPERACIÓN 5.5V~27V CORRIENTE DE OPERACIÓN MÁXIMA 43ª PROTECCIÓN SOBRECORRIENTE BAJA CORRIENTE DE REPOSO 7UA A 25°C ENTRADAS LÓGICAS SI TASA DE RESPUESTA AJUSTABLE EMI SEÑAL PWM DOS CANALES FRECUENCIA DE RELOJ 25KHZ MOTOR MAXON RE 40, GRAPHITE BRUSHES, 150WATT NOMINAL VOLTAGE 24 V NO LOAD SPEED 7580 RPM NO LOAD CURRENT 137 MA NOMINAL SPEED 6940 RPM NOMINAL TORQUE (MAX. CONTINUOUS TORQUE) 177 MNM NOMINAL CURRENT (MAX. CONTINUOUS CURRENT) 6 A STALL TORQUE 2420 MNM STALL CURRENT 80.2 A MAX. EFFICIENCY 91 %		
--	---	--	--

Acorde a lo evidenciado en el estudio de mercados realizado el monto para el presente proceso se establece por valor de \$ 8.700.000; en caso de ser menor la adjudicación se realizaran las reversiones correspondientes.

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					
Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar.					
Director Del Proyecto	Código	Fecha Aprobación	Estimado Fin	Total Aprobado	
andres leonardo jutinico	2-5-617-20	2020-11-23	2023-03-25	\$14,950,000	
FICHA BALANCE RUBROS					
Rubro	Aprobado	Comprometido	Ejecutado	Saldo	*
Servicios Técnicos	\$3,650,000		\$0	\$3,650,000	
elementos consumibles de laboratorio	\$11,300,000		\$0	\$11,300,000	
Totales	\$14,950,000		\$0	\$14,950,000	



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



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

	AÑO	NO. CONTRATO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR
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

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

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 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 electrónicos¹.

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

¹ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Electronica.pdf>

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

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 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/)²

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.

² <https://solunion.com/el-sector-de-la-electronica-en-2021/>



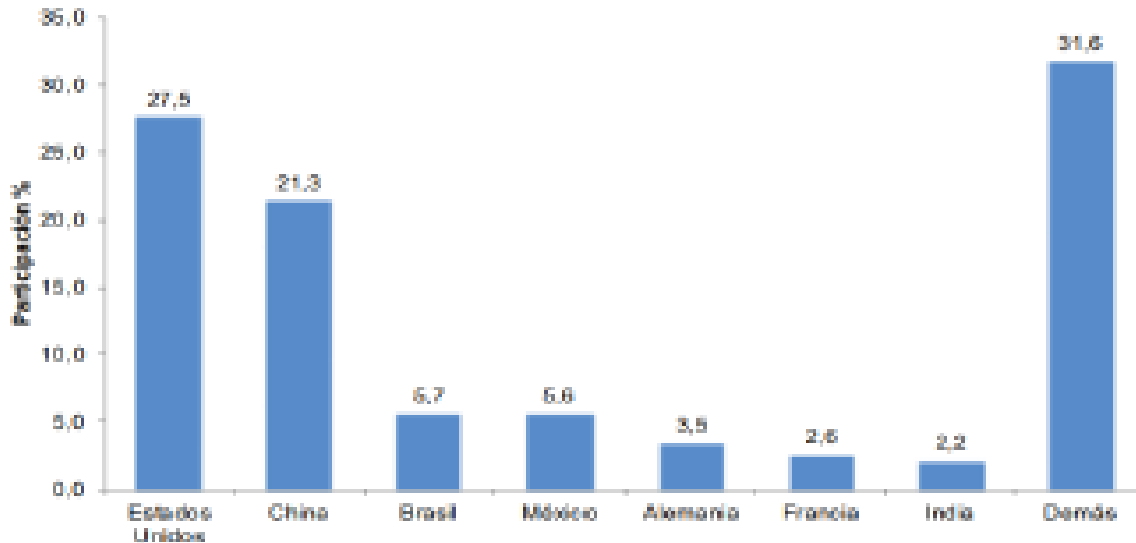
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	

ILUSTRACIÓN 3. DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR CIF³ 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 4. VALOR CIF DE LAS IMPORTACIONES (MILLONES DE DOLARES CIF)



FUENTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE)

³ 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

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

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%⁴.

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 Harvard⁵.

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”⁶.

⁴ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

⁵ <https://confidencialnoticias.com/colombia/opinion/la-electronica-la-mayor-industria-del-mundo-la-cenicienta-en-colombia/2018/10/04/>

⁶ <https://cidei.net/industria-electronica-en-colombia/>



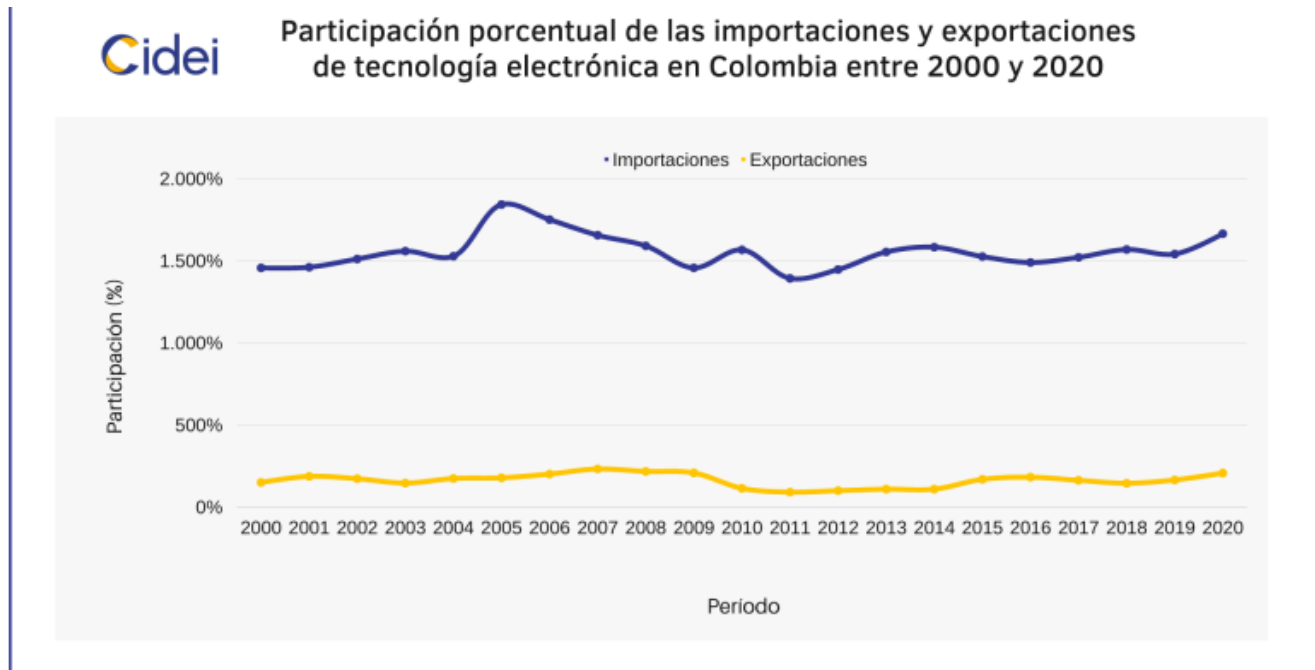
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS SOLICITUD DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Código: GC-PR-003-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión de Recursos	Versión: 06	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 05/03/2020	



ILUSTRACIÓN 5. PARTICIPACION POCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE TECNOLOGIA ELECTRONICA EN COLOMBIA 2000-2020



FUENTE: CIDEI - DANE

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.

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

→ **ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTGACION**

El proyecto “Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar” tiene como objeto realizar un análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar bajo la acción de controladores robustos en condiciones de cambios abruptos e incertidumbres paramétricas



Con una metodología propuesta de 7 etapas:

Etapa 1: La primera etapa de este proyecto consiste en la revisión del estado del arte relacionado con robótica de rehabilitación, actuadores elásticos en serie, control robusto y control Markoviano. Esta etapa es de tipo transversal ya que será considerada durante las siguientes etapas del proyecto.

Etapa 2: Realizar a partir de simulaciones el análisis de desempeño de la plataforma robótica para rehabilitación del caminar ante la variación de los parámetros de rigidez y amortiguamiento virtual de un control de impedancia Markoviano. Para esto será considerado el modelo dinámico del sistema robótico para la rehabilitación de tobillo (SRPAR) presentado en [18]. Sera considerado por tanto un modelo nominal con incertidumbres paramétricas asociadas a las variaciones de la rigidez y el amortiguamiento de la articulación del tobillo. Mediante simulaciones en Matlab se validara el desempeño del sistema bajo la acción de control del RR-DMJLS. Así, serán realizados gráficas y análisis estadísticos que permitan comparar las variaciones de impedancia del sistema respecto de las variaciones de impedancia virtuales del controlador de impedancia Markoviano. Además, se tendrá especial cuidado en explicar las ecuaciones que modelan el sistema en el sentido de la estabilidad complementaria y se expandirá este criterio en el sentido de la MSS.

Etapa 3: Una vez realizado el análisis de desempeño y estabilidad del SRPAR, se procederá con el desarrollo del segundo objetivo: Realizar mediante simulación el análisis del desempeño de la plataforma robótica para rehabilitación del caminar bajo la acción de control dada por el RRDMJLSal considerar incertidumbres en las probabilidades de transición del sistema. Para lograr este objetivo se consideraran diferentes escenarios en los cuales el sistema Markoviano con incertidumbres responderá frente a la acción de control de RR-DMJLS bajo el efecto de incertidumbres en las probabilidades de transición del sistema, es decir se escogerán escenarios de simulación donde la probabilidad de salto esperada será diferente de la simulada. Se realizaran gráficas y análisis estadísticos para determinar el desempeño del sistema. Se tendrá especial cuidado en entender la relación entre la probabilidad de salto que usa el controlador ante el efecto de robustez dada por la elección de las matrices de incertidumbre del controlador.

Etapa 4: La cuarta etapa busca resolver el tercer objetivo: Establecer modelos matemáticos que puedan ser usados para el control de ortesis robóticas de rodilla bajo un enfoque Markoviano. Dado que órtesis y exoesqueletos de miembro inferior pueden ser modeladas de forma simplificada mediante un modelo de péndulo con incertidumbres paramétricas, se estudiara y simulara el comportamiento del sistema colocando énfasis en el efecto ejercido por la fuerza gravedad. Por lo tanto, se consideraran modos de operación relacionados con el ángulo de trabajo del sistema y con las características biomecánica de los humanos. Se llevara a cabo la construcción de un prototipo de sistema de medición de señales cinemáticas para la validación de modelos matemáticos que puedan ser usados para el control de órtesis robóticas de rodilla bajo un enfoque Markoviano. A partir de esto será propuesto un trabajo de grado de pregrado. El comportamiento de los Modelos encontrados también será comparado con modelos de tipo No Markoviano encontrados en la literatura.

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

Etapa 5: Esta etapa atiende el objetivo número cuatro: Establecer a partir de simulación un paralelo comparativo entre las técnicas de control Markoviano recursivo y las técnicas clásicas del control óptimo y robusto, tales como: LQR y H^∞ . Esta etapa es de tipo transversal ya que permite validar a través de comparaciones el desempeño de las estrategias de control propuestas a partir de comparaciones con controladores ya validados en la literatura especializada. Al ser esta etapa de tipo transversal se relacionara con las tres etapas expuestas anteriormente.

Etapa 6: Esta etapa atiende el objetivo número cinco: Construir un prototipo Robótico basado en SEA, a escala real, para hacer la validación de las técnicas de control y de los modelos. Por razones de costos y de tiempos de ejecución del proyecto el dispositivo estará limitado a un grado de libertad. Serán realizadas pruebas de concepto en las que los parámetros de inercia, rigidez y amortiguamiento de los usuarios serán emulados mediante un arreglo de masa, resorte y amortiguador de tipo variable. Dado que no serán realizadas pruebas directamente en usuarios no se considera necesario el acompañamiento de personal de la salud para avalar el desarrollo. Adicionalmente, esta etapa atiende el objetivo principal del proyecto: Realizar un análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar bajo la acción de controladores robustos en condiciones de cambios abruptos e incertidumbres paramétricas. Este objetivo está relacionado con la prueba de concepto realizada para validar estrategias de control aplicadas a robots diseñados para rehabilitación del caminar. Sin embargo, se considera que este proyecto es la Fase I, de un proyecto que será propuesto para una futura convocatoria de Minciencias, la cual permita disponer de más tiempo, recursos y garantizar el acompañamiento en el proyecto de personal del área de la salud.

Etapa 7: Esta última etapa busca organizar y recopilar la información obtenida de las simulaciones y los experimentos para generar el informe de investigación, los artículos, las ponencias, las presentaciones, las propuestas de trabajos de grado y las propuestas de cursos tanto de pregrado como de pos-grado. Por tanto, esta es una etapa de tipo transversal que se relaciona con cada uno de los objetivos expuestos anteriormente. Debido al corto tiempo en el que será ejecutado el proyecto es asignado un rubro para publicaciones, con el objetivo de publicar en por lo menos una revista de alto impacto

6. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO



6.1. Valor total estimado según estudio de mercado

El valor establecido para la presente compra, acorde al estudio de mercados realizado para el proyecto de investigación "Análisis de desempeño de sistemas robóticos para rehabilitación del caminar" es de \$ 8.700.000 Pesos M/cte

6.2. Valor establecido en el plan anual de adquisiciones

El Valor establecido para el proyecto de investigación en el Plan Anual de Adquisiciones: es de \$ 14.950.000 Pesos M/cte, los cuales serán destinados para la adquisición de diversos bienes/servicios adicionales y necesarios en el desarrollo del proyecto de investigación.

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:

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

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.

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)

- Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política.
- 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."
- 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)

- 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".
- 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".
- 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.
- Las demás establecidas en la página web de normatividad contractual de la Universidad (<https://www.udistrital.edu.co/normatividad-contractual>).
- 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.
- 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: Andrés Leonardo Jutinico

Cargo: Director Proyecto de Investigación

Teléfono: 3125855361

Correo electrónico: ajutinico@gmail.com

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

Contacto: Andrés Leonardo Jutinico
Teléfono del Contacto: 3125855361
Correo electrónico del contacto: ajutinico@gmail.com

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)	X
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.	
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	1	Días	15
El tiempo para liquidar el contrato:	Meses		Días	
TOTAL	Meses	1	Días	15



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.

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

13. GARANTÍAS Y AMPAROS EXIGIBLES

TABLA 8. GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES

GARANTIAS Y AMPAROS EXIGIBLES	SELECCION
Póliza de Cumplimiento	X
Póliza de Calidad	X
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	
Responsabilidad Civil frente a terceros	

13.1. Justificación de las garantías y amparos exigibles



Para el presente proceso se considera que el proveedor seleccionado debe constituir las pólizas relacionadas a continuación:

- **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.
- **POLIZA DE CALIDAD:** Equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del Contrato, con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y doce (12) 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)	
Precio	A menor precio total (todos los ítems) con o sin intervalo de aceptación	X
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	X

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

	ITEM 16 - LISTADO DE GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS – FICHA TÉCNICA	
--	---	--

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 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 especifica:		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
ENCODER 600P / R CODIFICADOR ROTATORIO INCREMENTAL	2	ENCODER 600P / R CODIFICADOR ROTATORIO INCREMENTAL

 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	

		ENCODER INCREMENTAL ROTATORIO 600 P/R 600P/R INDUSTRIAL - 600 P/R (600 PULSOS / REVOLUCIÓN)) ROTATORIO - VOLTAJE DE TRABAJO: DC5-24V (RECOMENDADO DE 6V A 24V) - TAMAÑO DEL EJE: 6 * 13 MM / 0.23 * 0.51 " - TAMAÑO DEL ENCODER: 38 * 35.5MM / 1.49 * 1.39 " - SALIDA: CIRCUITO DE IMPULSOS ORTOGONALES RECTANGULARES DE SALIDA AB 2FASE, LA SALIDA ES NPN - VELOCIDAD MECÁNICA MÁXIMA: 5000 R / MIN. - FRECUENCIA DE RESPUESTA: 0-20 KHZ - - LONGITUD DEL CABLE: 1,5 METROS
DRIVER PUENTE H BTS7960B 43A	2	DRIVER PUENTE H BTS7960B 43A ESTE CONTROLADOR USA LOS CHIPS INFINEON BTS7960 COMO PUENTE H PARA PERMITIR EL CONTROL DE LOS MOTORES, CUENTA CON UN PROTECTOR ANTE SOBRECALENTAMIENTO Y SOBRECORRIENTE. ESTE MÓDULO CUENTA CON UN AISLADOR QUE PERMITE SEPARA EL CIRCUITO DE CONTROL DE LA PARTE DE POTENCIA PARA MANTENER LA INTEGRIDAD DEL DISPOSITIVO, PUESTO QUE ESTE DRIVER PUEDE LLEGAR A GENERAR UNA CORRIENTE DE HASTA 43A VOLTAJE DE OPERACIÓN 5.5V~27V CORRIENTE DE OPERACIÓN MÁXIMA 43ª PROTECCIÓN SOBRECORRIENTE BAJA CORRIENTE DE REPOSO 7UA A 25°C ENTRADAS LÓGICAS SI TASA DE RESPUESTA AJUSTABLE EMI SEÑAL PWM DOS CANALES FRECUENCIA DE RELOJ 25KHZ
MOTOR MAXON RE 40, GRAPHITE BRUSHES, 150WATT	1	MOTOR MAXON RE 40, GRAPHITE BRUSHES, 150WATT NOMINAL VOLTAGE 24 V NO LOAD SPEED 7580 RPM NO LOAD CURRENT 137 MA NOMINAL SPEED 6940 RPM NOMINAL TORQUE (MAX. CONTINUOUS TORQUE) 177 MNM NOMINAL CURRENT (MAX. CONTINUOUS CURRENT) 6 A STALL TORQUE 2420 MNM STALL CURRENT 80.2 A MAX. EFFICIENCY 91 %
SENSOR MUSCULAR EMG MYOWARE	4	SENSOR MUSCULAR EMG MYOWARE DIMENSIONES: 50.4 MM × 20.3 MM (EXCLUYENDO EL ELECTRODO SUJETO AL CABLE EL CUAL MIDE 7.6 CM DE LARGO) VOLTAJE DE OPERACIÓN: 2.9 V TO 5.7 V (NO REQUIERE ALIMENTACIÓN NEGATIVA) VOLTAJE DE SALIDA ANALÓGICO: 0 V A +VCC (VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN) GANANCIA AJUSTABLE INDICADORES LED – ENCENDIDO, Y UN LED QUE BRILLA CUANDO EL MUSCULO ES FLEXIONADO. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTECCIÓN CONTRA VOLTAJE INVERSO AGUJEROS PARA TORNILLOS M3 O M4

17. OTROS

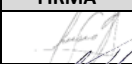


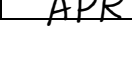
Nota: La plataforma AGORA, banco de proveedores de la Universidad Distrital, solo permite cargar un archivo en cada solicitud de cotizaciones a la que pueda participar, por lo cual le sugerimos generar la cotización y unir todos los soportes en el mismo archivo con extensión PDF. Para más información 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/>

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



ANGELA PARRADO ROSELLI

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		Febrero del 2023
	Andrés Leonardo Jutinico	Director Proyecto de Investigación / Supervisor OC		Febrero del 2023
Revisó	Leyda Lancharos Cendales	Contratista CPS Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico		Febrero del 2023
Aprobó	Angela Parrado Rosselli	Directora Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico		Febrero 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.

Nota: Resolución No. 262 de 2015 Artículo 9. Los estudios previos estarán a cargo del Jefe de la Dependencia en donde se haya identificado la necesidad, quien luego lo remitirá al ordenador del gasto para su aprobación y solicitud de Certificado de Disponibilidad Presupuestal.