

ESTUDIO ECONÓMICO PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL CAMPUS MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

FECHA: 10 de abril de 2018

ÁREA: PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

PROYECTO: ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL CAMPUS MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE.

RESPONSABLE/ÁREA: María Dolores Quishpe

RESPONSABLE/PROYECTO: Ing. Jaime Nolivos

BIEN / SERVICIO A ADQUIRIR: "EQUIPOS PARA EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA"

ANTECEDENTES

"La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo mediante Oficio Nro. SENPLADES-SGPD-2018-0021-OF. del 23 de enero de 2018 emite dictamen favorable para el proyecto "Adquisición/renovación de equipos para nueve laboratorios de docencia del campus matriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE" con Nro. de CUP 91890000.0000.387. El proyecto en mención tiene como objetivo renovar y adquirir equipos y maquinaria con tecnología de punta. Con la implementación del proyecto de inversión para la renovación/adquisición de equipos y maquinaria para nueve laboratorios de docencia, los estudiantes de las ingenierías de la sede matriz, están a la vanguardia tecnológica alineándose además con los indicadores y estrategias; para promover la intensidad tecnológica.

INDICADORES:

- Posicionamiento de la universidad en el contexto de las universidades y escuelas politécnicas del país.
- Índice de preferencia social para estudiar en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

ESTRATEGIAS:

- Alcanzar estándares nacionales e internacionales de calidad.

La Empresa Pública ESPE-INNOVATIVA EP, conforme a la normativa para el funcionamiento tiene por finalidad proponer alternativas de solución a las diversas necesidades del país, mediante la identificación, diseño, determinación, gestión, implementación, desarrollo, ejecución, operación y administración de proyectos de bienes y servicios, producción tecnológica, promoción de la investigación, capacitación especializada, presencial o virtual; en las distintas áreas del conocimiento y saber humano; para lo cual podrá: auspiciar, participar y ejecutar proyectos promovidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, u otra institución pública o privada, nacional o internacional; realizar la administración y gestión logística, operativa, comercial, de los servicios y productos de investigación, adquisiciones, prestación de servicios y productos de investigación, adquisiciones, prestación de servicios y transferencia de tecnología; e importar, exportar y comercializar maquinaria, equipos, herramientas, laboratorios, partes y piezas; e insumos para el sector agrícola, energético, industrial, hidrocarburífero, educativo, sistemas de datos e información.

Constituida la empresa pública como ente articulador de la relaciones de la Universidad de Fuerzas Armadas con el proceso nacional e internacional en los ámbitos de docencia e investigación, cuenta con la capacidad técnica, económica y legal para la ejecución del proyecto de actualización y renovación de los equipos para los laboratorios, por lo que se procede a la adquisición de equipos para el laboratorio de Electrónica.

NECESIDAD

En el cumplimiento de su misión y objetivos estratégicos, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE requiere de un constante mejoramiento de la infraestructura tecnológica y científica de sus instalaciones y laboratorios, indispensables para el desarrollo de las actividades de investigación y de docencia, principalmente.

Según se indica en los estudios previos a la contratación de bienes (EPCB) del proceso de adquisición RE-ESPE-031-2017 existen equipos de los laboratorios de docencia de la sede matriz, que se encuentran desactualizados y otros sin operación, debido a la obsolescencia del equipamiento, en unos casos; y, por la inexistencia en el mercado de partes y repuestos necesarios para las actividades de mantenimiento; circunstancias que de no ser atendidas con oportunidad, traerían una gran afectación a los estudiantes de las carreras de ingenierías de la Universidad, por cuanto dichas áreas para garantizar y lograr óptimos resultados en los procesos de investigación y aprendizaje, deben relacionar el conocimiento teórico con el práctico.

En este contexto, es fundamental que la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE mediante la adquisición, instalación, capacitación, entrenamiento y soporte técnico, garantice de forma permanente servicios de alta calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de generación de nuevos conocimientos; a través de la innovación y mejoramiento tecnológico de las instalaciones y equipos del laboratorio de Electrónica.

ANÁLISIS DE PRESUPUESTO REFERENCIAL

En referencia al cálculo del presupuesto referencial a ser utilizado en un procedimiento de contratación pública en el cual se comunica la funcionalidad de la herramienta informática para realizar la búsqueda de procedimientos de objetos contractuales similares a través de “palabra clave” para el “Cálculo del presupuesto referencial a ser utilizado en un procedimiento de contratación pública”, se deberán aplicar lo dispuesto en el Capítulo IV, Título III de la Codificación de Resoluciones del SERCOP expedida el 31 de agosto de 2016 mediante Resolución No. RE-SERCOP-2016-0000072.

Las características de los insumos requerido son únicas y específicas para la empresa.

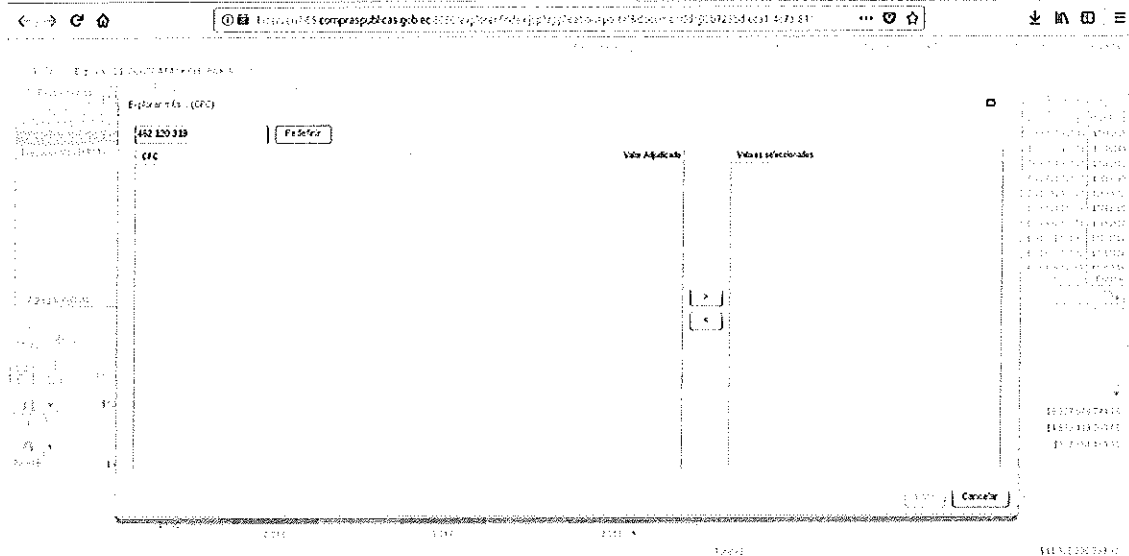
No se encontraron adquisiciones similares realizadas por ESPE-INNOVATIVA EP. En los dos últimos años.

Se realizó la búsqueda de procedimientos con objetos contractuales similares en el portal de contratación pública siguiendo los siguientes pasos:

Se ingresó en el portal de compras públicas:

<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/>, en la pestaña de herramientas adicionales y en el ítem “Inteligencia de Negocio SERCOP”.

Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 462.120.319 que corresponde a “RELES PARA UN VOLTAJE MAXIMO DE 1000 V: DE VOLTAJE MAXIMO O MINIMO”.



El sistema no arroja procesos realizados bajo el código de CPC indicado.

Nodo de Control 6 I/O

Los equipos de laboratorio tipo nodo de control 6 I/O pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo Regulador de Iluminación

Los equipos de laboratorio tipo nodo regulador de iluminación pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo Regulador de Iluminación RGB

Los equipos de laboratorio tipo nodo regulador de iluminación RGB pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo de Control 4 I/O

Los equipos de laboratorio tipo nodo de control 4 I/O pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo de Control 2 I/O

Los equipos de laboratorio tipo nodo de control 2 I/O pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo de Regulación de Consumo

Los equipos de laboratorio tipo nodo de regulación de consumo pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo Infrarrojo

Los equipos de laboratorio tipo nodo infrarrojo pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Botonera Táctil

Los equipos de laboratorio tipo botonera táctil pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

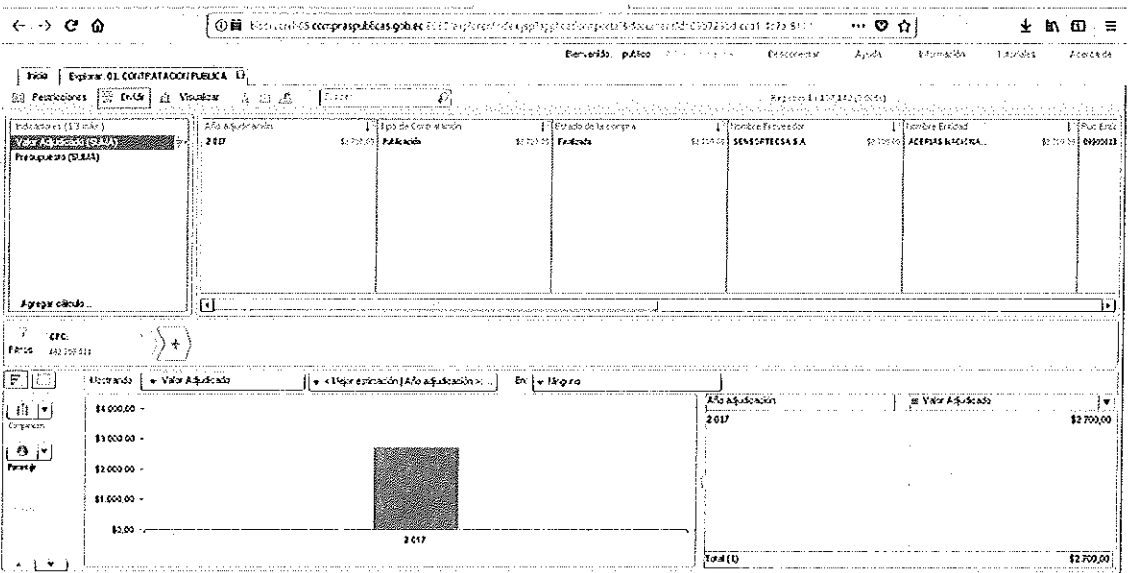
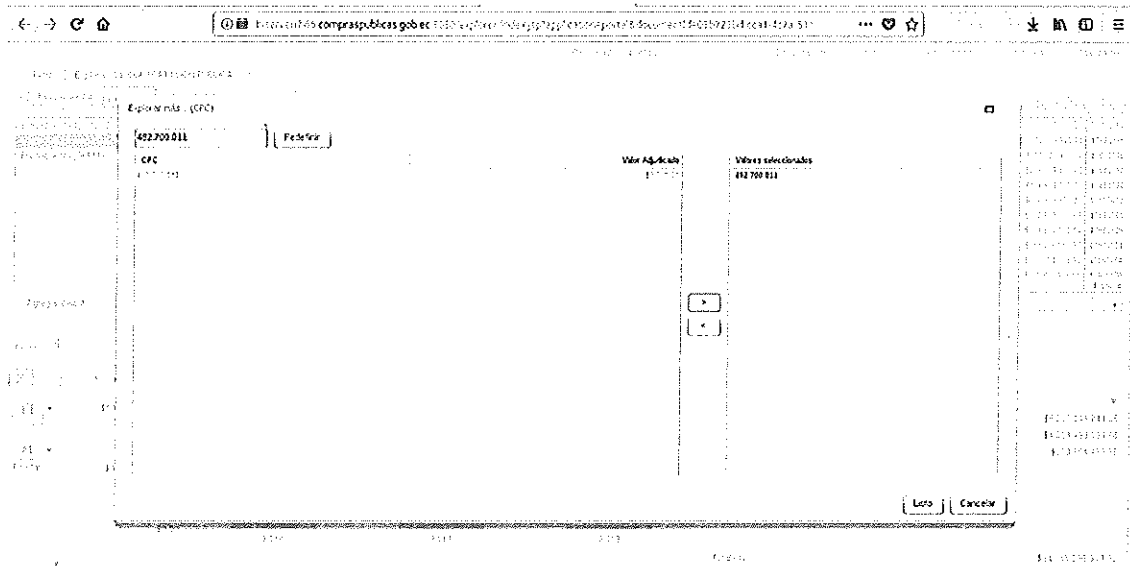
Nodo de Audio

Los equipos de laboratorio tipo nodo de audio pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Nodo de Alarmas Técnicas

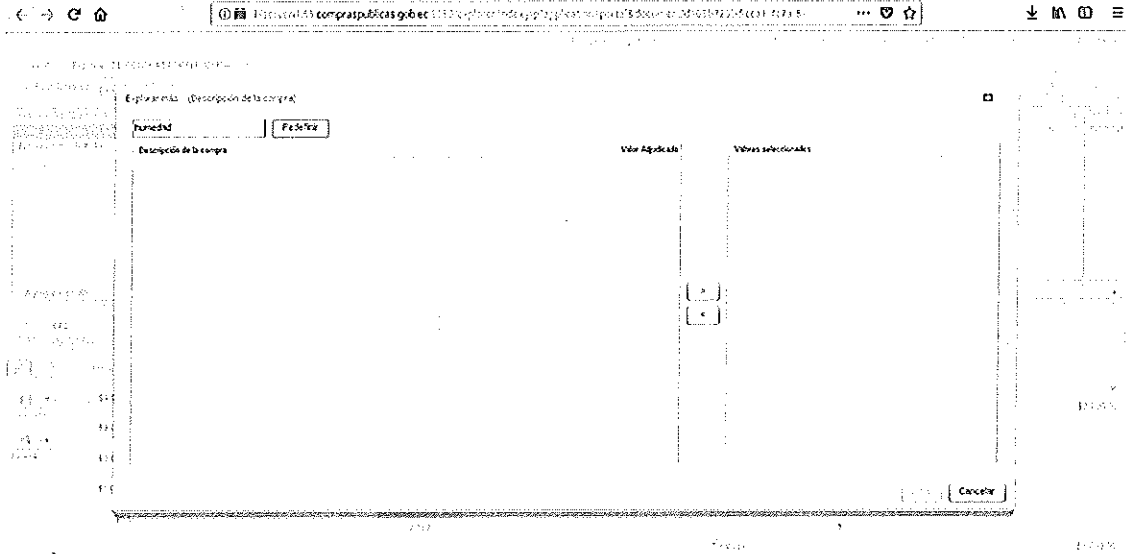
Los equipos de laboratorio tipo nodo de técnicas pertenecen al CPC que no contiene procesos realizados, por lo tanto no se encontraron procesos con similares características.

Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 482.700.011 que corresponde a "SENSOR INDUCTIVO".

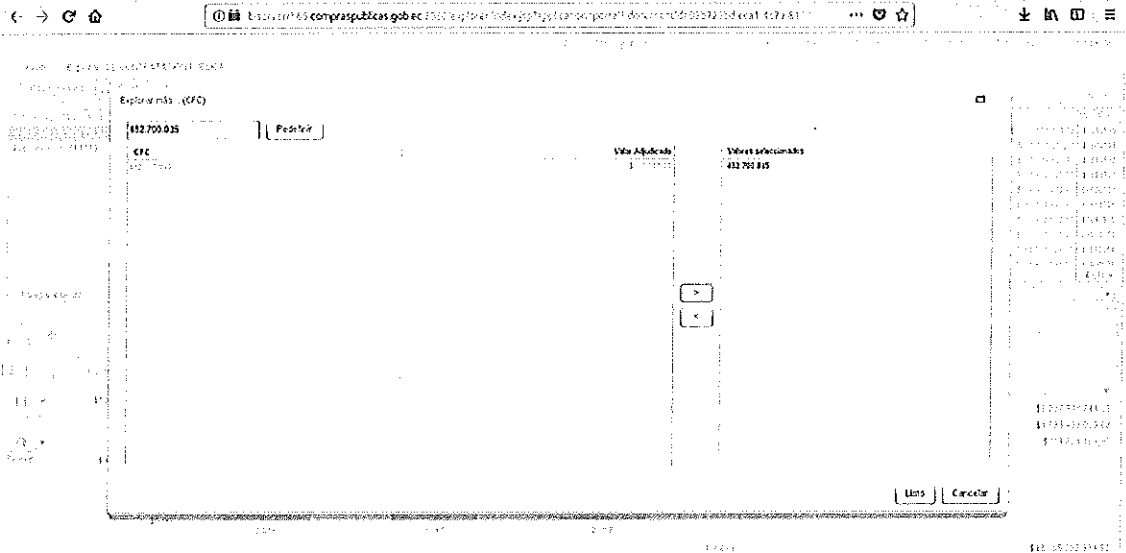


SENSOR DE HUMEDAD

Se filtró la palabra clave "humedad" para poder encontrar equipos de laboratorio tipo sensor de humedad, donde no se encontraron procesos con similares características.



Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 482.700.015 que corresponde a "SENSOR FOTOELÉCTRICO".



Detalle de la compra pública

Exploración de CONTRATACION PÚBLICA

Resumen de la compra pública

Indicador	Valor
Presupuesto (2017)	\$569.942,00

Indicador	Valor
Presupuesto (2017)	\$569.942,00

Detalle de la compra pública

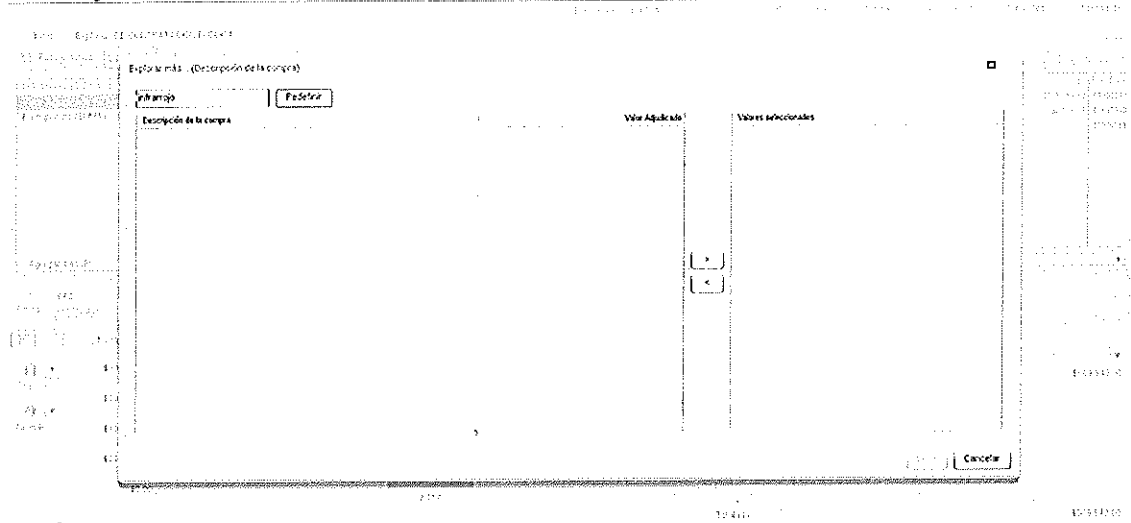
Indicador	Valor
Presupuesto (2017)	\$569.942,00

Detalle de la compra pública

Indicador	Valor
Presupuesto (2017)	\$569.942,00

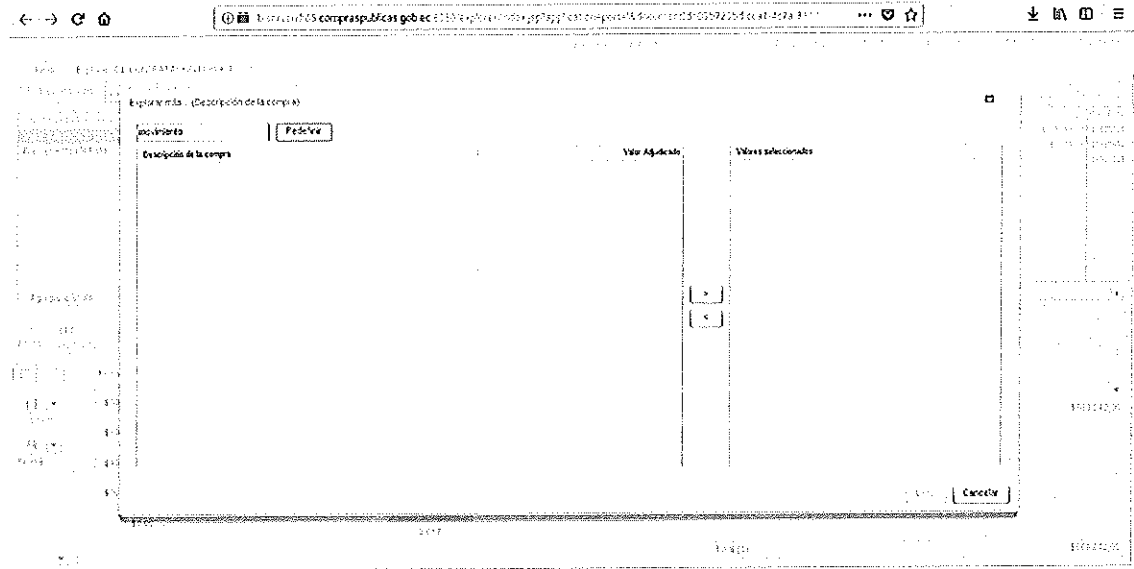
SENSOR INFRARROJO

Se filtró la palabra clave “infrarrojo” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo sensor infrarrojo, donde no se encontraron procesos con similares características.

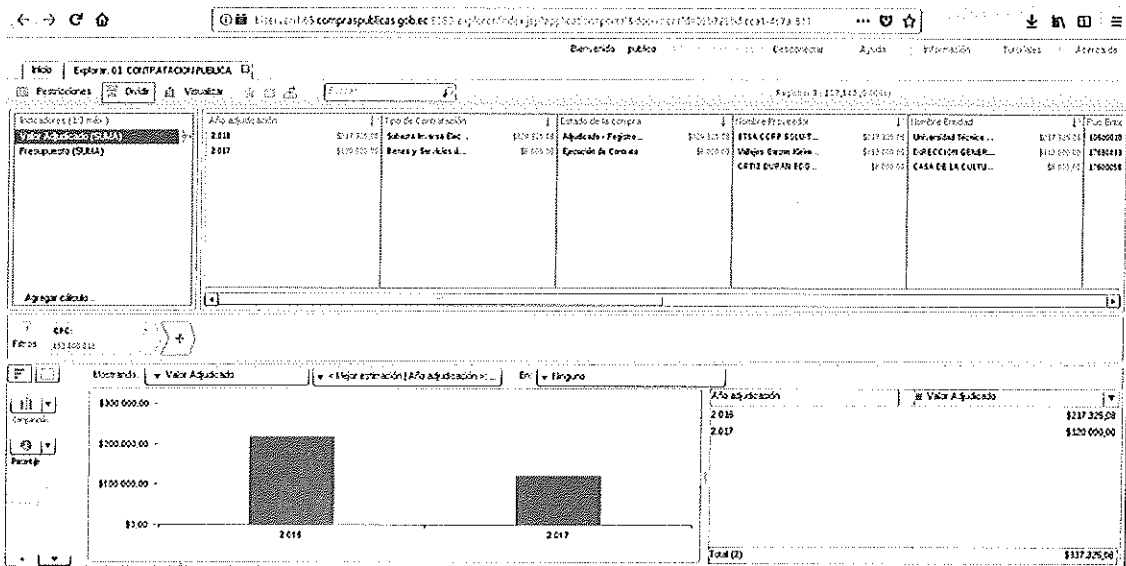
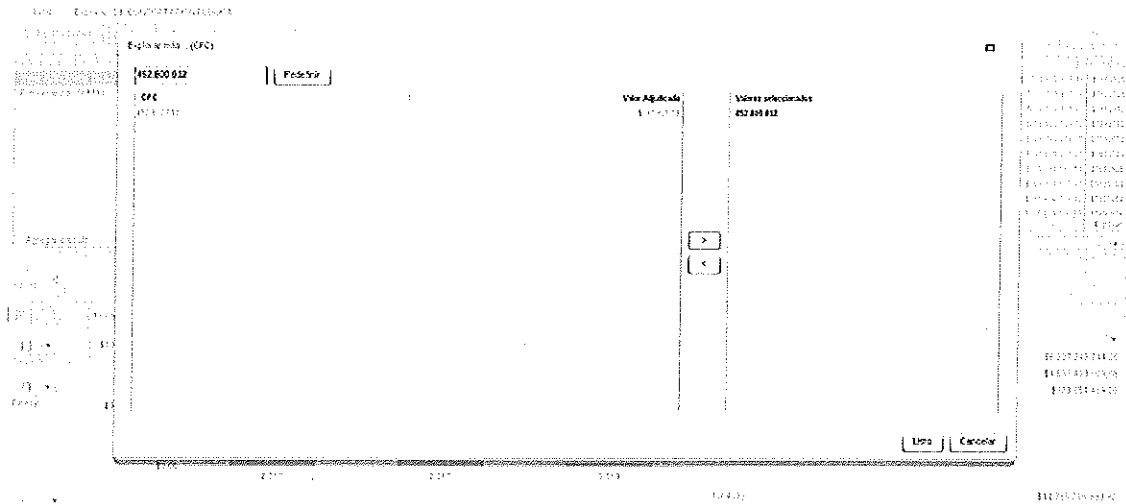


SENSOR DE MOVIMIENTO

Se filtró la palabra clave “movimiento” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo sensor de movimiento, donde no se encontraron procesos con similares características.

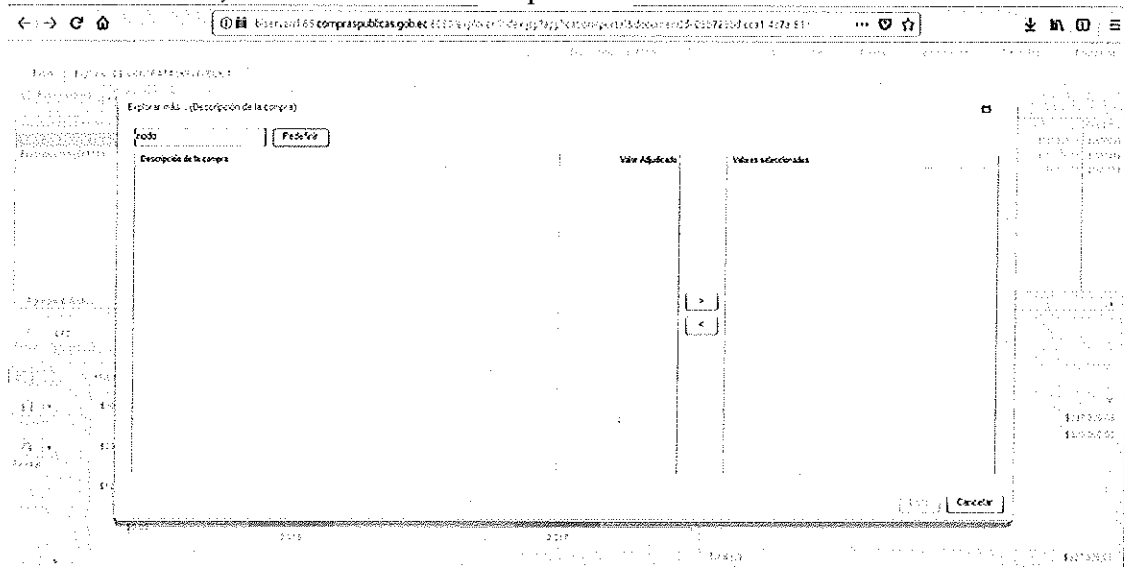


Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 452.800.012 que corresponde a “LECTORA DE TARJETAS MAGNETICAS DE IDENTIFICACION”.

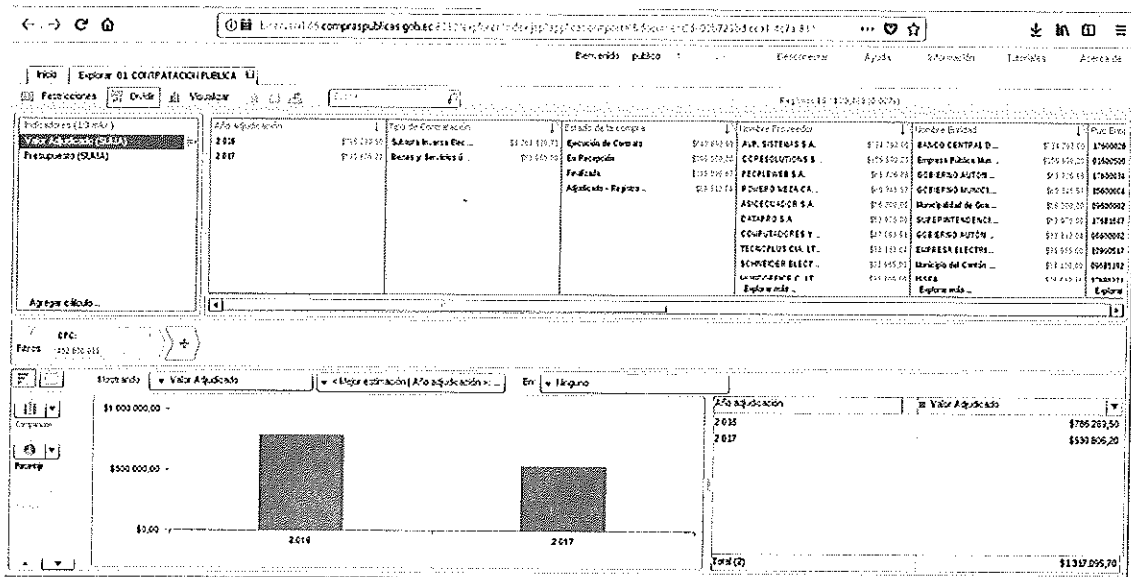
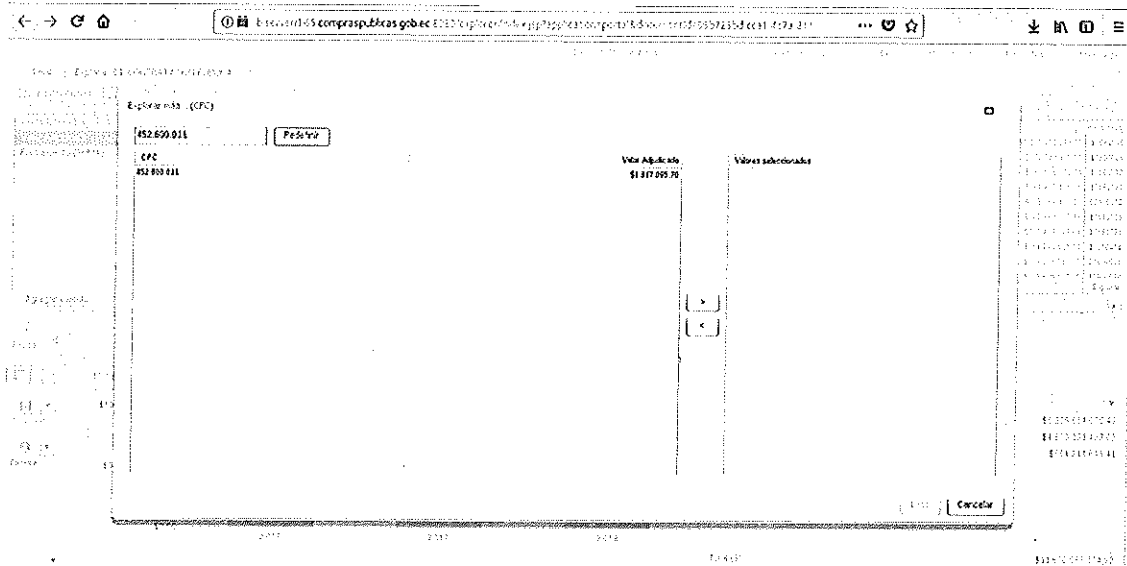


NODO DE CONTROL DE ACCESOS

Se filtró la palabra clave “nodo” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo nodo de control de accesos, donde no se encontraron procesos con similares características.

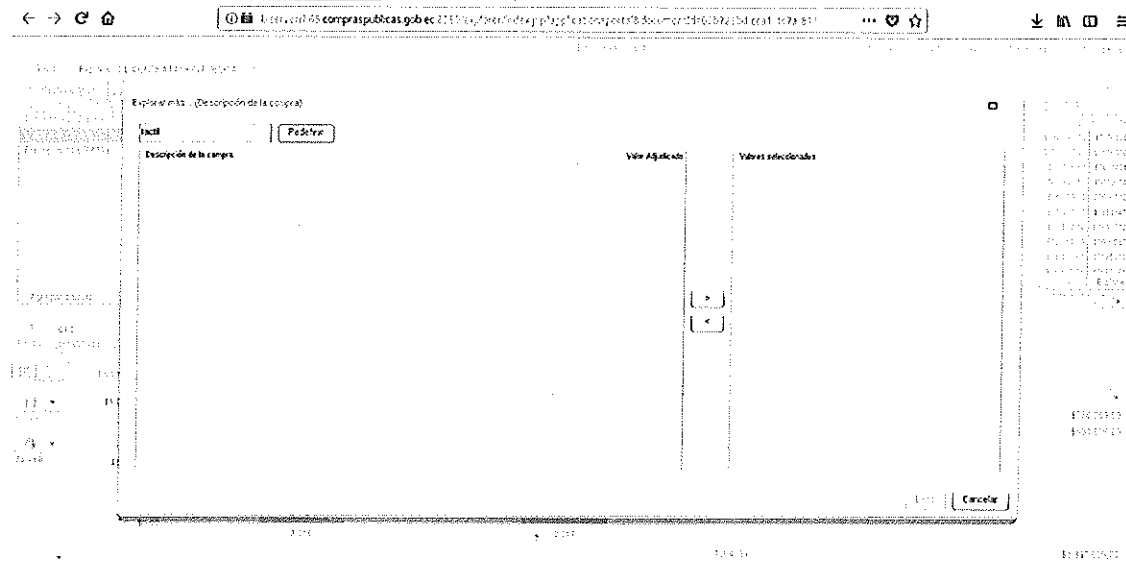


Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 452.600.011 que corresponde a “UNIDADES DE ENTRADA O DE SALIDA, PRESENTADAS O NO CON EL RESTO DE UN SISTEMA QUE CONTENGAN O NO UNIDADES DE ALMACENAMIENTO EN UNA CAJA O COBERTURA COMUN”.

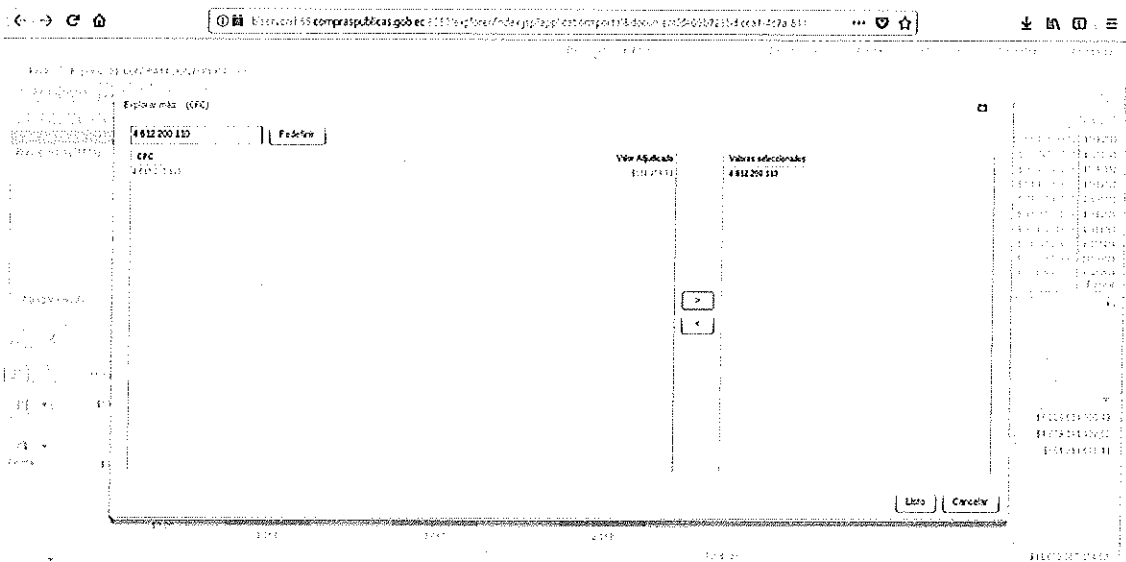


PANTALLA TÁCTIL

Se filtró la palabra clave “táctil” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo pantalla táctil, donde no se encontraron procesos con similares características.



Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 4.612.200.110 que corresponde a "OTRAS FUENTES DE PODER".



Web Exploración: 01 CONTRATACION PÚBLICA

Registros: 1 (1/1) (0/0/0/0)

Año adjudicación	Año de Ejecución	Estado de la compra	Nombre Proveedor	Nombre Empresa	PUC (C)
2017	2017	Publicada	A.D. SERVICIOS	CONTRATACION ELE	01000000
2018	2018	Solamente de...	GRUPO CIA. 172A	EMPRESA PÚBLICA	01000000
			GRUPO TELECOM E...	ASTILLEROS NAVAL	01000000
			SUPLENTE & TECH.		01000000

Agregue filtros

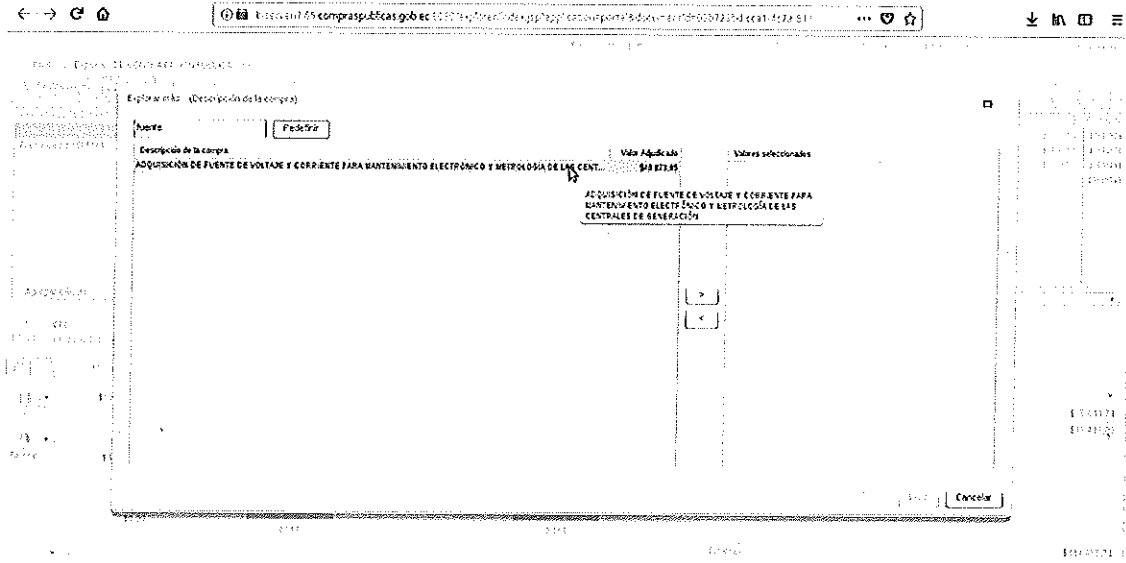
CPC: 4.612.200.110

Mostrando: Valor Ajustado | Valor estimación (Año adjudicación) | En: | Filtro

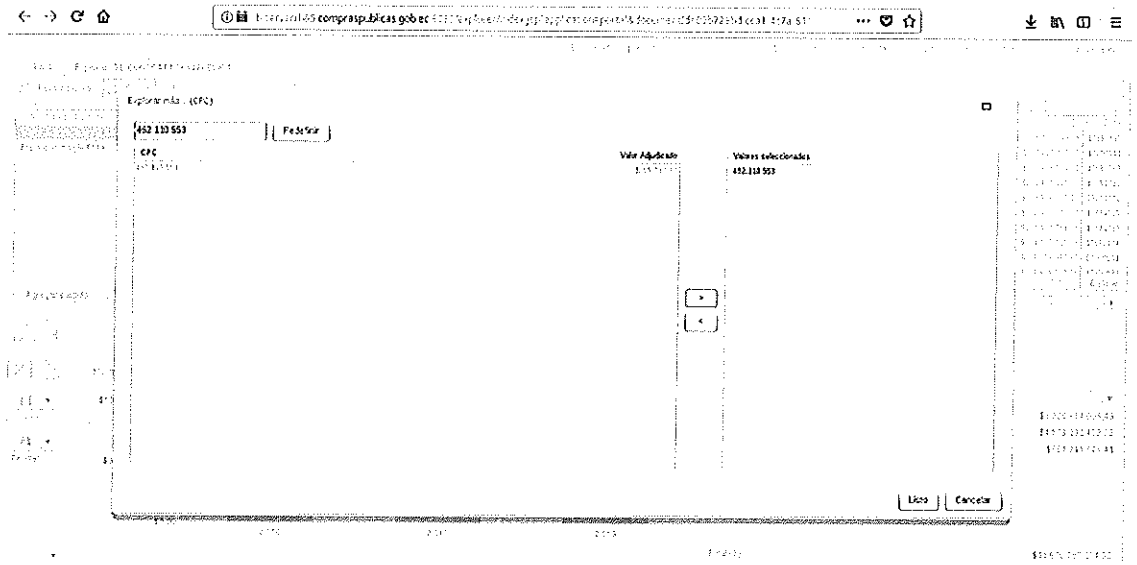
Año adjudicación	Valor Ajustado
2017	\$95 041,71
2018	\$10 417,65
Total (C)	\$105 459,36

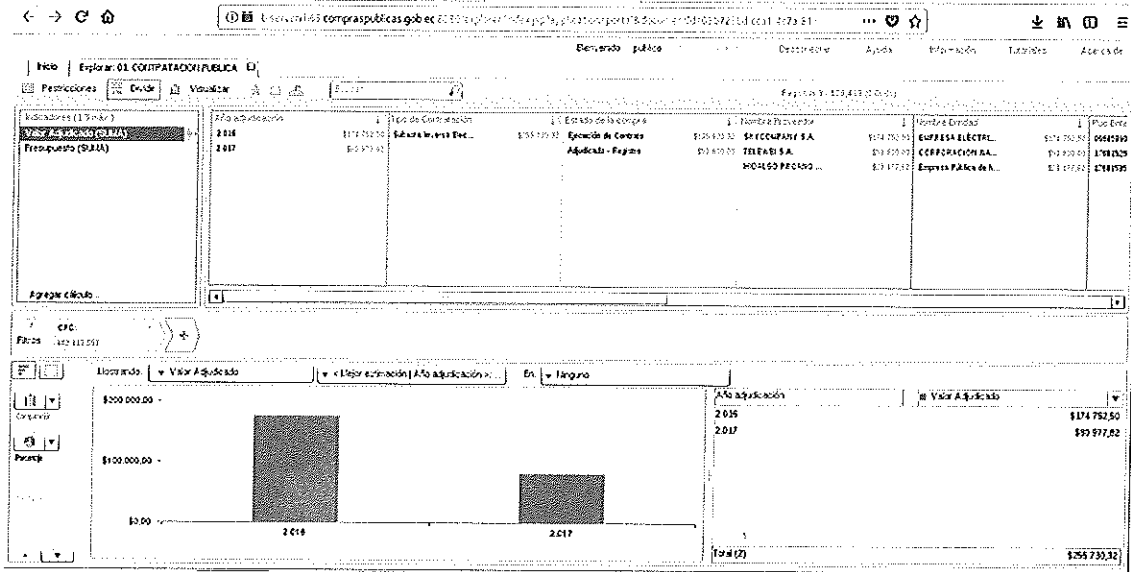
FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Se filtró la palabra clave “fuente” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo fuente de poder, donde no se encontraron procesos con similares características.



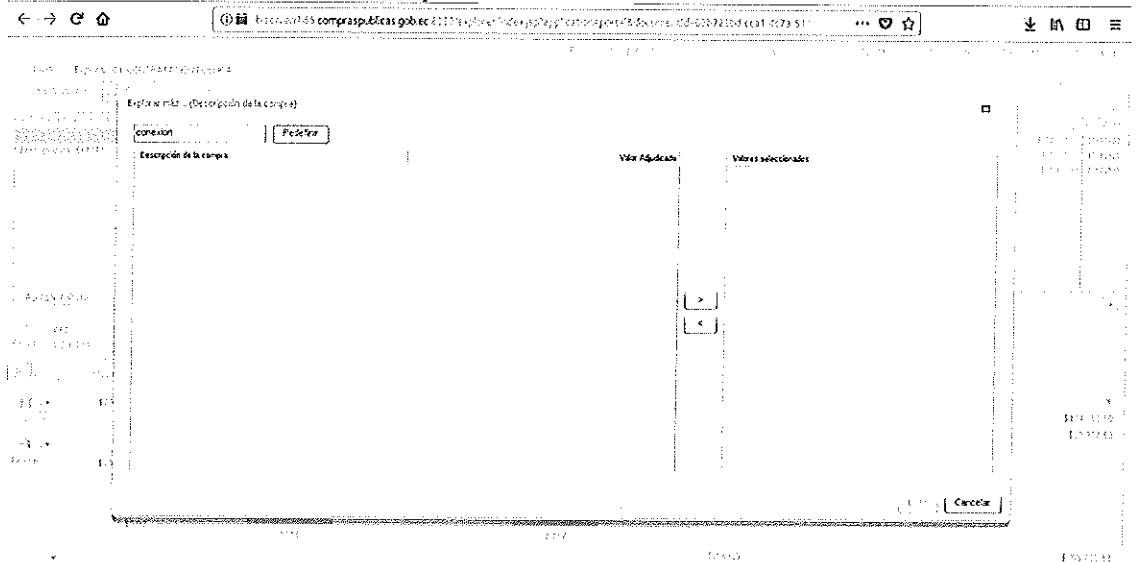
Con la ayuda de un filtro, se filtró el CPC No. 462.110.553 que corresponde a “CONECTORES PARA TELECOMUNICACIONES”.





INTERFAZ DE CONEXIÓN

Se filtró la palabra clave “conexion” para poder encontrar equipos de laboratorio tipo interfaz de conexión, donde no se encontraron procesos con similares características.



Una vez que se cumplió con el proceso de búsqueda en el portal del SERCOP, y considerando que no se encontraron procesos similares que se puedan utilizar para el cálculo del presupuesto referencial, se procede a solicitar cotizaciones y a elaborar un cuadro comparativo de precios.

CUADRO COMPARATIVO DE PRECIOS:

Nombre de la empresa	EMPRESAS OFERENTES		
	CINTELAM	DISTRIBUIDORA CIENTÍFICA	INGENIUM
Especificaciones Técnicas	La proforma cumple con todas las especificaciones técnicas	La proforma cumple con todas las especificaciones técnicas	La proforma cumple con todas las especificaciones técnicas
Plazo de entrega	30 días laborables	120 días	No especificado
Forma de pago	70% anticipo y 30% contra entrega	Las que especifique ESPE-INNOVATIVA	100% anticipo
Vigencia de	30 días	Hasta el 31 de marzo de	3 meses

oferta		2018	
PRECIO SIN IVA	\$ 32.749,8	\$ 33.764,08	\$ 20.698,37

La cotización de INGENIUM del equipo incluye transporte hasta las instalaciones de ESPE-INNOVATIVA E.P. y cotizado por 16.170,60 euros a \$1.28 por euro.

Nota: INGENIUM es fabricante de los equipos requeridos.

Se anexa al presente las ofertas recibidas

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas de los equipos a adquirir son las siguientes:

ORD.	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (CARACTERÍSTICAS O ATRIBUTOS)	CANTIDAD
1	NODO DE CONTROL 6 I/O	Actuador todo/nada provisto de 6 salidas a relé internamente conectadas a fase con un poder de corte de 6A a 10A por salida y 6 entradas de baja tensión (SELV) referidas a la masa del BUS. 6 entradas digitales de baja tensión (SELV) referidas a la masa del BUS 6 salidas digitales a relé internamente conectadas a fase Fuente de alimentación integrada (según modelo) capaz de entregar una corriente max de 150 mA de alimentación a otros equipos del BUS Memoria de la última posición frente a fallos de alimentación Entradas programables para trabajar con interruptor o pulsador Al menos 2 eventos de BUS programables por cada entrada Montaje en Carril DIN (4 Módulos) o en caja de registro de fondo de al menos 70 mm Tensión de alimentación 120 VAC. Potencia máxima absorbida 2,8VA Número de salidas 6, entradas 6	8
2	NODO REGULADOR DE ILUMINACIÓN	Regulador de iluminación LED con dos canales de un máximo de 400 W cada uno. Equipo indicado para iluminación LED, aunque también permite cualquier tipo de iluminación incandescente o halógena, precedida o no de transformadores (excepto electromagnéticos). Valores configurables como la velocidad de rampa, o valores máximos y mínimos de regulación. Tensión de alimentación 9-16 V Máxima carga soportada: 400 W por canal Mínima carga requerida: 7 W por canal	8
3	NODO REGULADOR DE ILUMINACIÓN RGB	Regulador de iluminación rgb. Equipo indicado para iluminación rgb Tensión de alimentación 9-16 V	8
4	SENSOR DE HUMEDAD	Sensor vertical de dos hilos para detectar inundación Tensión de alimentación 9-16 VDC por BUS Corriente consumida despreciable Conexión 2 a 4 hilos	8
5	SENSOR INFRARROJO	Detector por infrarrojos de 360° con un área de detección de al menos 5 m de diámetro a 2,5 m ± 0.5 m de altura que incorpora un sensor crepuscular para el control del encendido de un circuito en función de la luz ambiente. Posibilidad de programar los eventos deseados en la detección y al finalizar esta. Tensión de alimentación 9-16 VDC por bus Corriente consumida hasta 100mA	16

		Angulo de detección 360° Área de detección máxima 2,5x2,5 m	
6	SENSOR DE MOVIMIENTO	Detector de movimiento para instalación oculta que detecta movimiento a través de muros y techos de cualquier material no metálico. Ajuste y programación de eventos en detección y al finalizar esta. Tensión de alimentación 9-16 VDC por bus Corriente consumida hasta 100mA Angulo de detección 360° Área de detección máxima 12x6 m	16
7	NODO DE CONTROL 4 I/O	Actuador todo/nada provisto de 4 salidas a relé libres de potencial con un poder de corte 6A a 10A por salida y 4 entradas de baja tensión (SELV) referidas a la masa del BUS. 4 entradas digitales de Baja Tensión (SELV) referidas a la masa del BUS 4 salidas digitales libres de potencial según modelo Fuente de alimentación integrada (según modelo) capaz de entregar una corriente máxima de 150 mA de alimentación a otros equipos del BUS Memoria de la última posición frente a fallos de alimentación Entradas programables para trabajar con interruptor o pulsador Al menos 2 eventos de BUS programables por cada entrada Montaje en Carril DIN (4 Módulos) o en caja de registro de fondo de al menos 70 mm Tensión de alimentación 120 VAC Potencia máxima absorbida 2,8VA Número de salidas 4, entradas 4	16
8	NODO DE CONTROL 2 I/O	Actuador todo/nada provisto de 2 salidas a relé libres de potencial con un poder de corte 6A a 10A por salida y 2 entradas de baja tensión (SELV) referidas a la masa del BUS. 2 entradas digitales de Baja Tensión (SELV) referidas a la masa del BUS 2 salidas digitales libres de potencial según modelo Fuente de alimentación integrada (según modelo) capaz de entregar hasta 150 mA de alimentación a otros equipos del BUS	8
9	NODO DE REGULACIÓN DE CONSUMO	Permite visualización gráfica de consumo acumulado al menos semanalmente. Dispone de mínimo 2 escenas programables desde el sistema de desarrollo Medidor de consumo de hasta 4 circuitos monofásicos Cuenta con un tiempo de refresco incluido de 5 seg. Al menos 2 escenas y umbral de consumo programables por cada canal Montaje en carril DIN (6 módulos) Medidor de consumo de hasta 4 canales físicos (25 A máximo por canal) con posibilidad de visualización de los mismos desde interfaces Tensión de alimentación 120 VAC Corriente consumida hasta 75mA Rango de potencia 0-5,8KW Resolución hasta 23W Rango de consumo: 0-131000KW Canales de medida: 4 físicos	8
10	NODO INFRARROJO	Permite el manejo por Bus de cualquier sistema de climatización que disponga de control por infrarrojos, sustituyendo el mando a distancia que incorpore. Alimentación: 12 Vdc (BUS) Consumo máximo: 40 mA (BUS) Dimensiones máximas: 44 x 38 x 14 mm	4
11	NODO CONTROL DE ACCESOS	Lector de tarjetas inteligentes que permite distinguir hasta 255 grupos de usuarios (cada grupo implica un código diferente de tarjeta) con posibilidad de asignar permisos horarios a 5 de ellos, así como ejecutar órdenes diferentes para cada uno. Incorpora una salida a transistor para conexión a cerradura (V máx = 30 Vdc, I máx = 300 mA).	4

		Tarjetas compatibles: UNIQUE, EM 4102 (125 KHz). Alimentación: 12 Vdc (BUS) Consumo máximo: 50 mA (BUS) Dimensiones máximas: 55 x 55 x 10 mm	
12	PANTALLA TÁCTIL	Interfaz táctil capacitiva a color de al menos 4,3" para controlar y monitorizar los elementos de la instalación. Incorpora la gestión de hasta 5 alarmas técnicas, alarma de intrusión con distinción de 4 zonas y 5 niveles de protección mediante códigos jerárquicos de 4 cifras, simulación de presencia y temporizaciones. Acceso a la instalación de forma local o a través del servidor Servidor WEB integrado. Control y monitorización de toda la instalación por Internet. Interfaz Java completamente gráfico con planos en 3D Aplicaciones para Android, Apple iOS, Samsung Smart TV y PC para control en local o remoto IP configurable desde el Sistema de Desarrollo. Tensión de alimentación 120 VAC Potencia absorbida máxima 2,8VA Ethernet 10 Mbps Consumo datos estimado 50Mb/mes	8
13	BOTONERA TÁCTIL	Interfaz táctil capacitiva vertical que permite controlar y monitorizar todos los dispositivos de una instalación mediante iconos alusivos sobre imágenes personalizables. Debe permitir mostrar todos los controles en una única página. Como complemento, una pestaña inferior permitirá gestionar todo lo referente al control del clima vinculado a la sonda de temperatura que incorpora. Debe incluir hasta un máximo de 32 controles, distribuidos en 4 páginas (8 controles por página) cuya navegación se realiza mediante un simple desplazamiento lateral. Alimentación: 12 Vdc (BUS) Consumo máximo: 380 mA (BUS) Opción de acabado negro o blanco Resolución mínima: 480 x 800 píxeles	4
14	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Equipo de suministro eléctrico de corriente continua para instalaciones domóticas. Tensión de alimentación 85-265 VAC Tensión de salida 12VDC Potencia máxima 12VA Corriente entregada 1000mA ±10%	16
15	NODO DE AUDIO	Dispositivo para distribuir el audio por zonas, permitiendo al usuario escoger entre al menos 4 fuentes de audio y el volumen desde cualquier interfaz táctil o aplicación smart. 4 entradas de audio a multiplexar, 1 salida en mono para altavoces preamplificados. Alimentación: 12 Vdc (BUS) Consumo máximo: 40 mA (BUS)	8
16	INTERFAZ DE CONEXIÓN	Interfaz de programación, comunicación entre la pc y los equipos	4
17	NODO DE ALARMAS TÉCNICAS	Deberá permitir el control de las alarmas técnicas y de cualquier elemento de una instalación mediante llamadas telefónicas realizadas desde el interior o exterior, a través de menús hablados. El acceso a la central deberá estar protegido mediante clave y se realiza desde el exterior esperando un número configurable de tonos o desde un teléfono interior de la instalación pulsando simplemente # # e introduciendo clave. Entradas 6 entradas digitales de baja tensión (SELV) 5V, con un retardo no mayor de 3 segundos para evitar falsas alarmas. Entradas para conexión de sensores convencionales de gas, incendio, inundación e intrusión. Entradas libres para contactos magnéticos, alarma médica, etc.	4

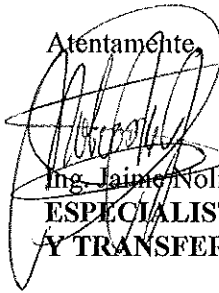
		<p>Salidas 4 salidas digitales a relé libres de potencial para electroválvula de agua y gas, control de caldera y sirena de aviso. Desactivadas: Relé abierto. Activadas: Relé cerrado. Poder de corte de 6 A a 10 A@ 230 V por salida. Para el control de circuitos de mayor potencia intercalar un contactor. Tensión de alimentación 120VAC Potencia absorbida máxima 5VA Corriente entregada 300mA ±10%</p>	
--	--	---	--

• **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Por lo antes expuesto se puede concluir que no se ha encontrado procesos cuyo objeto de contratación sea similar al requerido en virtud de que las características de los insumos solicitados son únicas y específicas para la empresa, por lo que no es posible aplicar la calculadora de presupuesto referencial considerando que se utilizó dos proformas con fecha actual por lo que no aplica incluir el porcentaje de la inflación.

Con este antecedente y una vez realizado el análisis correspondiente de acuerdo al cuadro comparativo de precios se recomienda considerar como precio referencial el valor de \$20.698,37 (VEINTE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO con 37/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) y se recomienda se ejecute esta compra por medio de un proceso de importación, previa Verificación de Producción Nacional.

Atentamente,



Ing. Jaime Nalivos

**ESPECIALISTA DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**