



“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SOLDADURA PARA LA CAPACITACION DE LOS ESTUDIANTES Y COMO FORTALECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2021”

1. OBJETIVO. –

El presente documento tiene como objetivo determinar el presupuesto referencial para realizar la **“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SOLDADURA PARA LA CAPACITACION DE LOS ESTUDIANTES Y COMO FORTALECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2021”**

El propósito del presente es indagar una información precisa que mejore la comprensión de las autoridades acerca de un mercado o sector específico; generando además conocimiento técnico con respecto a los mercados que forman parte trascendental de la compra pública.

2. NORMATIVA APLICABLE. –

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. -

“Art. 23.- Estudios. - Antes de iniciar un procedimiento precontractual, de acuerdo a la naturaleza de la contratación, la entidad deberá contar con los estudios y diseños completos, definitivos y actualizados, planos y cálculos, especificaciones técnicas, debidamente aprobados por las instancias correspondientes, vinculados al Plan Anual de Contratación de la entidad.

Los estudios y diseños incluirán obligatoriamente como condición previa a su aprobación e inicio del proceso contractual, el análisis de desagregación tecnológica o de Compra de Inclusión, según corresponda, los que determinarán la proporción mínima de participación nacional o local de acuerdo a la metodología y parámetros determinados por el Servicio Nacional de Contratación Pública.”

Codificación y Actualización de Resoluciones-087_088 emitida por el SERCOP:

“Art. 9.-Fase preparatoria y precontractual. - En las fases preparatoria y precontractual de los procedimientos de contratación pública se publicará en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Contratación Pública, los siguientes documentos considerados como relevantes:

1. Estudios, diseños o proyectos;

2. Estudio de mercado para la definición de presupuesto referencial, que deberá contener las siguientes consideraciones mínimas: 1. Análisis del bien o servicio a ser adquirido: características técnicas; 2. Considerar los montos de adjudicaciones similares realizadas en los últimos dos años, previos a la publicación del proceso tanto de la entidad contratante como de otras instituciones; 3. Tomar en cuenta la variación de precios locales o importados, según corresponda. De ser necesario traer los montos a valores presentes, considerando la inflación (nacional e/ o internacional); es decir, realizar el análisis a precios actuales; y, 4. Siempre que sea posible, se exhiba a las entidades contratantes a que cuenten con al menos tres proformas.

En la elaboración de las especificaciones técnicas o términos de referencia por parte de la entidad contratante, en el estudio de mercado para la definición del presupuesto referencial, así como en la elaboración y entrega de proformas o cotizaciones por parte de los proveedores, se deberá desglosar y enumerar de forma detallada e individual el bien o servicio, denominado ítem, que conforman la contratación, especificando el código CPC, la cantidad de unidades requeridas y el desglose del precio por cada unidad o ítem, según corresponda.

El desglose y enumeración a los que hace mención el inciso previo, se refiere a las contrataciones en las que se mezclan o agrupan varios bienes o servicios en el objeto contractual; es decir que, los varios bienes o servicios a contratarse puedan individualizarse, diferenciarse y ser plenamente identificables, cuantificables y utilizables por sí mismos.

En todos los casos, la entidad contratante deberá realizar un análisis racional y minucioso de la contratación a desarrollarse, considerando para el efecto la naturaleza de la contratación y sus particularidades especiales, dando cumplimiento a los principios previstos en el artículo 4 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.”

Resolución No. R.I. SERCOP-2019-00009 que contiene el listado de productos categorizados por CPC'S exentos de la publicación del proceso de Verificación de Producción Nacional

Art. 1. - Expídase el listado de productos categorizados por CPC's exentos de la publicación del proceso de verificación de producción nacional, mismo que se encuentra anexo a la presente Resolución.

ANEXO 1. Lista de Productos que no se ha identificado producción nacional en la compra pública ítem 39. 442400011 Máquinas para soldar.



3. ETAPAS DEL ESTUDIO EFECTUADAS. –

Para el inicio y ejecución del estudio efectuado se han considerado aspectos relacionados con la gestión de proyectos para la elaboración de un estudio de mercado y el establecimiento de compromisos con las partes interesadas, que se aplican a través del proceso de conducción de un estudio de mercado. Se han seguido etapas clave aplicables para la conducción de un estudio de mercado, las cuales son: la selección, recopilación de información, resultados y evaluación. A continuación, se desarrollan los pasos recomendados en el Manual de Elaboración de Estudios de Presupuesto Referencial establecido por la Coordinación de Gestión de Compras Públicas de la UNACH.

- Paso 1 Determinación y actividades del equipo de trabajo
- Paso 2 Determinación de la necesidad pública
- Paso 3 Identificación y selección del mercado a estudiar.
- Paso 4. Adjudicaciones similares y actualización del precio al valor presente
- Paso 5 Recolección y análisis de la información

Paso 1 Determinación y actividades del equipo de trabajo

Se ejecutaron múltiples reuniones de trabajo, en las cuales se desarrollaron las siguientes actividades: se planificó un cronograma de actividades, se determinaron la necesidad institucional, se realizaron consultas al mercado; y, se procesaron los resultados.

Paso 2 Determinación de la necesidad pública

Se pudo verificar que la necesidad institucional a ser cubierta a través de un bien/servicio a ser objeto de contrato es:

OBJETO: “ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SOLDADURA PARA LA CAPACITACION DE LOS ESTUDIANTES Y COMO FORTALECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2021”

Características Técnicas. – En base al requerimiento definido anteriormente, se pudo inicialmente determinar la siguiente ficha técnica:

BIENES:

No. ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	ITEM PRESUPUESTARIO	CODIGO CPC
1	EQUIPOS DE SOLDADURA	3	Unidad	840104	442400011
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<p>MÍNIMO DEBE SOPORTAR LOS SIGUIENTES PROCESOS DE SOLDADURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GMAW (MIG/MAG): Protección del arco se efectúa a través de gas de metal inerte (MIG) y gas activo de metal (MAG). - FCAW G/S: proceso de soldadura de arco eléctrico que utiliza el arco formado entre un electrodo alimentado continuamente. <ul style="list-style-type: none"> o G: Con gas de protección. o S: Sin gas de protección. - SMAW (Electrodo MMA): Proceso de electrodo revestido. - GTAW (TIG): Electrodo de tungsteno. <p>EL POSICIONAMIENTO DE LA SOLDADURA DEBE SER MÍNIMO: SISTEMA SE PUEDE CONFIGURAR EN BASE A UN ESTÁNDAR INTERNACIONAL O UN ESTANDAR AMERICANO (PA, PB, PC, PD, PE/PF, PG, PH/PJ, HL045/JL045 -1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, 5F, 6G, 6F)</p> <p>MÍNIMO DEBE INCLUIR LAS SIGUIENTES PIEZAS DE TRABAJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión de chapa a solape. • Unión en chapa. • Unión de capa en ángulo T. • Unión tubo-tubo a tope en V. 			



	<ul style="list-style-type: none">• Unión en ángulo T tubo-chapa. <p>SONIDOS DE SOLDADURA: Debe incluir sonidos en concordancia con los diferentes procesos de soldadura real.</p> <p>ACCESORIOS FÍSICOS (HARDWARE) MÍNIMOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Máscara de soldadura de Realidad aumentada.• Antorchas de soldadura.• Varilla de aporte.• Guantes de soldadura. <p>SELECCIÓN DE VOLTAJE: Se puede seleccionar entre tipos de corriente.</p> <p>SELECCIÓN DE INTENSIDAD (AMPERAJE): Puede ser modificado durante el ejercicio</p> <p>SELECCIÓN DE GAS PROTECTOR: El flujo puede ser modificado durante el ejercicio.</p> <p>SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL HILO: En GMAW (MIG/MAG) y FCAW, puede ser modificado durante el ejercicio</p> <p>MATERIAL BASE: Acero al carbono.</p> <p>COMPOSICIÓN DEL GAS MATERIAL MÍNIMO: GMAW, GTAW, FCAW.</p> <p>Acero al Carbono, Argón - Co², Argón.</p> <p>SELECCIÓN DE ESPESOR DE LA PIEZA MÍNIMO DE: 3mm, 6mm, 10mm</p> <p>DEBE INCLUIR LA SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA VARILLA DEL ELECTRODO / VARILLA DE APORTE</p> <p>EJERCICIO DE MULTIPASADAS CON DIFERENTES PROCESOS DE SOLDADURA</p> <p>DIÁMETRO DEL ELECTRODO:</p> <p>TIPOS DE ELECTRODO MÍNIMOS:</p> <p>GMAW: acero al carbono: 0.8mm 1mm 1.2 mm</p> <p>SMAW: acero al carbono: 2.5 mm 3.25mm 4mm</p> <p>GTAW: acero al carbono: 2mm 2.4 mm 3.2 mm</p> <p>GMAW: acero al carbono: ER70S-6</p> <p>SMAW: acero al carbono: E7018, E6010, E6013</p> <p>GTAW: acero al carbono: ER70S-6</p> <p>PATRÓN DE SOLDADURA MÍNIMOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recto.• Triángulo.• Balanceo.• Círculo.• Zigzag. <p>MODOS DE TRANSFERENCIA MÍNIMOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Semiautomático.• Cortocircuito.
--	---



	<ul style="list-style-type: none">• Globular.• Spray. <p>DEFECTOS MÍNIMOS ANALIZADOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Porosidad.• Salpicaduras.• Inclusión de escoria. <p>MÓDULO DE ANÁLISIS VIRTUALES: EL módulo debe incluir el software para docentes y retroalimentación para alumnos que debe incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Variables como CTWD,• Velocidad de desplazamiento,• Ángulo de trabajo, Ángulo de desplazamiento,• Trayectoria, Tensión,• Velocidad del hilo,• Parámetros técnicos,• Ajustes del equipo,• Velocidad ajuste de gas,• Flujo de gas. <p>DEBE INCLUIR GUÍAS DE AYUDA EN PANTALLA: (MINIMO)</p> <p>Deben permitir la edición (añadir/eliminar) de las guías de acuerdo a las necesidades de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apoyo la ejecución del ejercicio del alumno señalando la velocidad de avance.• Distancia de arco.• Angulo de avance.• Trayectoria.• Distancia de la máscara a la pieza para la ejecución correcta del ejercicio. <p>APLICACIÓN E-Learning (o similar): Debe permitir la gestión de los alumnos, así como crear planes de estudio con ejercicios para poder supervisar la formación y el avance del estudiante en el aula virtual, el docente debe poder monitorear en tiempo real dentro del mismo centro de formación.</p> <p>APLICACIÓN e-learning con ACCESO A ESTUDIANTES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Visualiza contenidos.• Progreso.• Pruebas teóricas de selección múltiple.• Visualización de ejercicios. <p>APLICACIÓN e-learning VISTA COMPARTIDA: Los profesores pueden ver lo que los alumnos ven en tiempo real en el simulador a través de su portátil, utilizando la aplicación del docente dentro de la misma aula.</p> <p>PERFIL PERSONALIZADO DEL ESTUDIANTE: Configuración de habilidad si es diestro o zurdo, debe permitir la generación de informe de prácticas y progresión y permite la visualización de las practicas realizadas por el estudiante.</p> <p>PRÁCTICAS PERSONALIZADAS: Personalizadas en el E-Learning</p> <p>POSIBILIDAD DE PROBAR DIFERENTES AJUSTES: Durante el ejercicio y sus efectos en el cordón de soldadura</p> <p>TECNOLOGÍA DE VISIÓN: Realidad Aumentada.</p> <p>LAS PIEZAS DE SOLDADURA PUEDEN SER MANIPULADAS POR SEPARADO: Esto quiere decir que las piezas para soldadura se pueden manipular en cualquier momento del ejercicio para realizar una inspección visual del cordón de soldadura,</p>
--	---



esto con la posibilidad que se mantenga la imagen de la realidad aumentada combinada con la realidad para evitar accidentes dentro del laboratorio al momento de utilizar el casco de realidad virtual.

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL PROCESADOR DE LA CONSOLA:

Alimentación	100-240V
Procesador	Intel® Core™ i5 10th gen o superior.
Chipset	Intel® Q470E
RAM	Mínimo RAM 16 GB
Tarjeta gráfica	GTX 1050Ti (o o similar)
Disco duro	Mínimo SSD 64GB
Audio	Realtek High Definition Audio (o similar)
Sistema operativo	Sistema operativo optimizado para la estación de soldadura IE 4.0 (o similar)
Pantalla	Mínimo HDMI/Display
Ports USB	mínimo 4 x USB 3.2 Gen 1
Conexión:	Al menos 2x LAN 2x Antenas Intel
Audio	al menos un Puerto para micrófonos/altavoces
Puerto para robot	Puerto Robotic s o similar
Resolución del módulo de visión RA	MIPI LCD 4,7" (o similar)
Entrada de pantalla HDMI	1280x720
Distorsión de vídeo	Ultrabaja.
Color verdadero	24 bits (o superior)
Resolución de las cámaras (X2):	Mínimo 640x480 / 800x600 o superior
Enfoque automático	SI

ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE: Actualizaciones de software en línea y fuera de línea que incluye las correcciones de errores (misma versión) incluidas durante un año el tiempo de la licencia sin costo adicional.

El equipo incluye adicionalmente:

- POSICIONADOR DE PIEZAS WORKSTAND.
- LICENCIA PARA LA EDUCACIÓN POR UN AÑO.
- EQUIPO DE PROCESAMIENTO DE DATOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS:

PROCESADOR	Core i5 10400 (o superior)
FRECUENCIA	Mínimo 2,9 GHz
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	SSD 128Gb. (o superior)
MEMORIA RAM	Mínimo 12Mb
PUERTOS	Al menos: • 3 puertos USB • 1 puerto de salida de audio • 1 puerto HDMI o VGA.
PANTALLA	Mínimo de 19"
LECTOR DE DVD WRITER	"siendo admisible conectores que cumplan con la función indicada"
TECLADO	USB compatible con el CPU.
MOUSE	USB compatible con el CPU
AUDIO	Debe incorporar parlantes.
INTERFAZ DE RED	Interfaz de red mínimo LAN 10/100/1000 GbE integrada.



Paso 3 Identificación y selección del mercado a estudiar

Para la identificación y selección del mercado a estudiar, previamente se realiza el estudio de identificación del CPC y del Valor Agregado Ecuatoriano, con los siguientes resultados:

Identificación del CPC para la contratación:

442400011 Correspondiente a MAQUINAS PARA SOLDAR.

Valor Agregado Ecuatoriano Ponderado:

0%, debido a que consta en el listado de CPC's exentos de VPN según resolución Resolución No. R.I. SERCOP-2019-00009

ORIGEN. – NACIONAL Y/O INTERNACIONAL

Facilidad de adquisición en el mercado. – Se recibió una oferta cotización nacional la cual supera el monto asignado en PAPP.

Número de oferentes. – Considerando la prevalencia de CPC se selecciona el CPC 44240 a 5 dígitos para identificar a los potenciales proveedores que pueden participar en el presente proceso de contratación.

Es así que se selecciona una lista de 4 proveedores a nivel local, provincial y nacional, habilitados en el código CPC 44240 del proceso y 1 proveedor internacional, a quienes se solicita las respectivas cotizaciones para el análisis del presupuesto referencial.

Utilizando la herramienta de búsqueda de proveedores del SERCOP, según el siguiente link: <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/EP/BusquedaProveedorCpc.cpe#> se obtienen los siguientes resultados:

Proveedores a nivel nacional. -

2055	"1714704861001"	ESTELVHER		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	SANTO DOMINGO
2056	"1310662349001"	ZAMBRANO LUCIO MARIA AZUSENA	PRODUCTS SPECIALITY	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	GUAYAQUIL
2057	"1307385672001"	Zambrano Moreira Colon Jose	MARTILLANDO SUEÑOS	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	MANABI	MANTA
2058	"1308722121001"	ZAMBRANO MOREIRA TANIA ALEXANDRA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	ORELLANA	FRANCISCO DE ORELLANA
2059	"0702774464001"	Zambrano Salazar Wilmer Geovanny	FERRYCONSTRUC GMG	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	EL ORO	LAS LAJAS
2060	"1726589094001"	ZAMBRANO SERRANO EMILIO JOSE		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	PICHINCHA	QUITO
2061	"0802226019001"	Zambrano Viñanzaga Andrea Virginia	VIRGINIA ANDREA ZAMBRANO VIÑANZAGA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	ESMERALDAS	ESMERALDAS
2062	"1309934816001"	ZAMBRANO ZAMBRANO CARLOS LUIS		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	MANABI	CHONE
2063	"1309806865001"	ZAMBRANO ZAMBRANO HOMERO GUILLERMO	ZAMBRANO ZAMBRANO HOMERO GUILLERMO	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	ESMERALDAS	ESMERALDAS
2064	"0300430469001"	ZAMORA NUBE AZUCENA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	PICHINCHA	QUITO
2065	"0604672790001"	Zea Orellana Danny José	MIL AMPERIOS	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	ALAUZI
2066	"0301165510001"	ZEAS ORDOÑEZ LUCILA BEATRIZ		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	GUAYAQUIL
2067	"0103962304001"	ZHUIN CHUYA JOSE ALFREDO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	AZUAY	CUENCA
2068	"0992254459001"	ZINJOLI S.A.	ZINJOLI S.A.	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	GUAYAQUIL
2069	"1706310321001"	ZUÑIGA SANCHEZ ELVIA LUZMILA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	GUAYAQUIL
2070	"1718560590001"	Zurita Flores Alen Omar	TRANSPORTE REGULAR DE CARGA POR CARRETERA DE MATERIAL PETREO	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	PICHINCHA	CAYAMBE
2071	"1718030321001"	ZURITA GUEVARA DAVID ALEJANDRO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	SANTO DOMINGO
2072	"1718030339001"	ZURITA GUEVARA SANTIAGO ALEJANDRO	ZURITA GUEVARA SANTIAGO	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	SANTO DOMINGO
2073	"1802629376001"	ZURITA RUIZ WILLIAMS JERCINIO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
2074	"1307109957001"	Zurita Yanez Jose Marcelo	ALMACEN ZURITA EL ORIGINAL	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	MANABI	PORTOVIEJO
2075	"1308868544001"	ZURITA YANEZ SANTIAGO ANDREI		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	MANABI	PORTOVIEJO
2076	"1391763638001"	ZURYAN S.A.	ZURYAN	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	MANABI	PORTOVIEJO

1 << 1 >>
Inicio Anterior

Proveedores del 2001 al 2076
de 2076

Se verifica que existen 2076 proveedores a nivel nacional con el CPC a cinco dígitos 44240.



PROVEEDORES A NIVEL LOCAL Y PROVINCIAL.

19	"0602367914001"	GUILCAPI OCAÑA VICTOR HERNAN		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
20	"0603502634001"	HERNANDEZ RUIZ YAJAIRA LORENA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
21	"0602134165001"	HUILCAREMA BONIFAZ ALEX FABIAN		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
22	"0601020555001"	LLAMUCA AULLA MARIA ESPERANZA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
23	"0603554106001"	LOPEZ VILLACIS CRISTIAN ALEXIS		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
24	"0600946321001"	MACHADO RODRIGUEZ JORGE FERNANDO	PROTEC2	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
25	"0919857144001"	Martinez Quishpi Freddy Geovanny	OXIGAMMA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
26	"0604760199001"	MORENO ANDRADE IRLANDA ELIZABETH		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
27	"0603854050001"	OCAÑA COELLO LIGIA PAULINA	OCAÑA COELLO LIGIA PAULINA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
28	"0601399579001"	OROZCO ARIAS LUIS FERNANDO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
29	"0201563095001"	ORTIZ LARA JAVIER ALFREDO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
30	"0602280729001"	PORTALANZA PORTALANZA CONSUELO YOLANDA	PORTALANZA PORTALANZA CONSUELO YOLANDA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
31	"0601646029001"	Rodríguez Castillo Guillermo Rafael	SOLIMEC SOLUCIONES DE INGENIERIA MECÁNICA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
32	"0602128522001"	SALDARRIAGA SUAREZ FRANKLIN GUILLERMO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
33	"0605409374001"	SANCHEZ CARGUA ANABEL VANESSA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
34	"0691726886001"	SETURIMPO CIA LTDA	SETURIMPO CIA LTDA	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
35	"0691761177001"	SGI SERGLIN S.A.	SGI S.A	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
36	"0603969387001"	SILVA CONDE ANGEL ALBERTO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
37	"0602004632001"	Tierra Allauca Segundo Carlos	DISTRIBUIDORA DE CEMENTO CHIMBORAZO	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
38	"0602902140001"	URQUIZO CHAVEZ PAUL MIGUEL	PAUL URQUIZO MULTI SERVICIOS	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
39	"0601878309001"	VELOZ AVENDAÑO ANIBAL MANUEL		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
40	"0602500167001"	VILEMA Allauca Ricardo	CENTRO FERRETERO RIOVIL	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA
41	"1802629376001"	ZURITA RUIZ WILLIAMS JERCINIO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA

Proveedores del 1 al 41 de 41

Se verifica que existen 41 proveedores a nivel local y provincial con el CPC a cinco dígitos 44240.

De estos potenciales proveedores se realiza una selección aleatoria de 4 proveedores para solicitar las respectivas cotizaciones que permitan determinar el presupuesto referencial:

"0801373424001"	ANDRADE PATIÑO EUDENIA MARIANELA		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	PICHINCHA	QUITO
"1790017478001"	3M ECUADOR C.A.	3M ECUADOR C.A.	44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	DURAN
"0992883642001"	CORPORACION LUNDHEN CORLUNDHEN S.A.		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	GUAYAS	GUAYAQUIL
"0604235978001"	BRITO POVEDA VICTOR PATRICIO		44240	MAQUINAS Y APARATOS PARA	CHIMBORAZO	RIOBAMBA

PROCEDENCIA	CPC A 5 DIGITOS	CORREO	EMPRESA	DOCUMENTO TRIBUTARIO	DIRECCION
QUITO/ ECUADOR	44240	systemnet-ec@gmail.com	SYSTEMNET	080137342001	ZAPAROS NRO.313 (HOMERO SALAS) PICHINCHA/ QUITO/ CHAUPICRUZ (LA CONCEPCION)
GUAYAQUIL/ ECUADOR	44240	lmolina1@mmm.com	3M ECUADOR C.A	1790017478001	GUAYAS / DURAN / VIA DURAN - TAMBO KM 1.5



					AV. Estado Guayaquil
GUAYAQUIL/ ECUADOR	44240	info@lundhen.com	CORPORACION LUNDHEN	0992883642001	Km 11.5 Vía Daule, Guayaquil - Ecuador
RIOBAMBA/ ECUADOR	44240	sti_serviciostecnologicos@outlook.com	STI SERVICIOS TECNOLOGICOS	0604235978001	Virgilio Corral y Augustín Dávalos. / RIOBAMBA

En cuanto a los proveedores internacionales se realizó una búsqueda por Google identificando los siguientes potenciales proveedores:

- 1) <https://www.soldamatic.com/es/inicio/>
- 2) <https://www.solteduc.cl/>

PROCESO DENCIA	CPC A 5 DIGITOS	CORREO	EMPRESA	DOCUMENTO O TRIBUTARIO	DIRECCION
INTERNACIONAL					
CHILE	44240	comercial@solteduc.cl / tricio.carrasco@soldamatic.cl contacto@soldamatic.cl	INVERSIONES SOLTEDUC SpA	RUT: 76.259.765-9	Av. Americo Vespucio 160A, oficina 21 Ñuñoa

Paso 4 Adjudicaciones similares y actualización del precio al valor presente

Con fecha de 10 de diciembre de 2021 es entregada la información respecto de contratación similar en los ejercicios fiscales de años pasados. Al verificarse la información proporcionada por el Servidor encargado, se procede a incluir en el presente estudio, con los siguientes resultados, a precios unitarios:

VER ANEXO 2 CAPTURAS DE PANTALLAS DEL PORTAL DEL SERCOP REVISIÓN DE PROCESOS SIMILARES.

BIEN REQUERIDO POR LA UNACH	MEJORES PRECIOS PORTAL SERCOP
<p>MÍNIMO DEBE SOPORTAR LOS SIGUIENTES PROCESOS DE SOLDADURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GMAW (MIG/MAG): Protección del arco se efectúa a través de gas de metal inerte (MIG) y gas activo de metal (MAG). - FCAW G/S: proceso de soldadura de arco eléctrico que utiliza el arco formado entre un electrodo alimentado continuamente. <ul style="list-style-type: none"> o G: Con gas de protección. o S: Sin gas de protección. - SMAW (Electrodo MMA): Proceso de electrodo revestido. - GTAW (TIG): Electrodo de tungsteno. <p>EL POSICIONAMIENTO DE LA SOLDADURA DEBE SER MÍNIMO: SISTEMA SE PUEDE CONFIGURAR EN BASE A UN ESTÁNDAR INTERNACIONAL O UN ESTANDAR AMERICANO (PA, PB, PC, PD, PF/PG, PE, PH/PJ, HL045/JL045 - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, 5F, 6G, 6F)</p> <p>MÍNIMO DEBE INCLUIR LAS SIGUIENTES PIEZAS DE TRABAJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión de chapa a solape. • Unión en chapa. • Unión de capa en ángulo T. • Unión tubo-tubo a tope en V. 	<p>NO EXISTEN PROCESOS SIMILARES</p>



- Unión en ángulo T tubo-chapa.

SONIDOS DE SOLDADURA: Debe incluir sonidos en concordancia con los diferentes procesos de soldadura real.

ACCESORIOS FÍSICOS (HARDWARE) MINIMOS:

- Máscara de soldadura de Realidad aumentada.
- Antorchas de soldadura.
- Varilla de aporte.
- Guantes de soldadura.

SELECCIÓN DE VOLTAJE: Se puede seleccionar entre tipos de corriente.

SELECCIÓN DE INTENSIDAD (AMPERAJE): Puede ser modificado durante el ejercicio

SELECCIÓN DE GAS PROTECTOR: El flujo puede ser modificado durante el ejercicio.

SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL HILO: En GMAW (MIG/MAG) y FCAW, puede ser modificado durante el ejercicio

MATERIAL BASE: Acero al carbono.

COMPOSICIÓN DEL GAS MATERIAL MINIMO: GMAW, GTAW, FCAW.

Acero al Carbono, Argón - Co², Argón.

SELECCIÓN DE ESPESOR DE LA PIEZA MÍNIMO DE: 3mm, 6mm, 10mm

DEBE INCLUIR LA SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA VARILLA DEL ELECTRODO / VARILLA DE APORTE

EJERCICIO DE MULTIPASADAS CON DIFERENTES PROCESOS DE SOLDADURA

DIAMETRO DEL ELECTRODO:

TIPOS DE ELECTRODO MÍNIMOS:

GMAW: acero al carbono: 0.8mm 1mm 1.2 mm

SMAW: acero al carbono: 2.5 mm 3.25mm 4mm

GTAW: acero al carbono: 2mm 2.4 mm 3.2 mm

GMAW: acero al carbono: ER70S-6

SMAW: acero al carbono: E7018, E6010, E6013

GTAW: acero al carbono: ER70S-6

PATRÓN DE SOLDADURA MÍNIMOS:

- Recto.
- Triángulo.
- Balanceo.
- Círculo.
- Zigzag.



MODOS DE TRANSFERENCIA MÍNIMOS:

- Semiautomático.
- Cortocircuito.
- Globular.
- Spray.

DEFECTOS MÍNIMOS ANALIZADOS:

- Porosidad.
- Salpicaduras.
- Inclusión de escoria.

MÓDULO DE ANÁLISIS VIRTUALES: EL módulo debe incluir el software para docentes y retroalimentación para alumnos que debe incluir como mínimo:

- Variables como CTWD,
- Velocidad de desplazamiento,
- Ángulo de trabajo, Ángulo de desplazamiento,
- Trayectoria, Tensión,
- Velocidad del hilo,
- Parámetros técnicos,
- Ajustes del equipo,
- Velocidad ajuste de gas,
- Flujo de gas.

**DEBE INCLUIR GUÍAS DE AYUDA EN PANTALLA:
(MÍNIMO)**

Deben permitir la edición (añadir/eliminar) de las guías de acuerdo a las necesidades de aprendizaje:

- Apoyo la ejecución del ejercicio del alumno señalando la velocidad de avance.
- Distancia de arco.
- Angulo de avance.
- Trayectoria.
- Distancia de la máscara a la pieza para la ejecución correcta del ejercicio.

APLICACIÓN E-Learning (o similar): Debe permitir la gestión de los alumnos, así como crear planes de estudio con ejercicios para poder supervisar la formación y el avance del estudiante en el aula virtual, el docente debe poder monitorear en tiempo real dentro del mismo centro de formación.

APLICACIÓN e-learning con ACCESO A ESTUDIANTES:

- Visualiza contenidos.
- Progreso.
- Pruebas teóricas de selección múltiple.
- Visualización de ejercicios.

APLICACIÓN e-learning VISTA COMPARTIDA: Los profesores pueden ver lo que los alumnos ven en tiempo real en el simulador a través de su portátil, utilizando la aplicación del docente dentro de la misma aula.

PERFIL PERSONALIZADO DEL ESTUDIANTE: Configuración de habilidad si es diestro o zurdo, debe permitir la generación de informe



de prácticas y progresión y permite la visualización de las practicas realizadas por el estudiante.

PRÁCTICAS PERSONALIZADAS: Personalizadas en el E-Learning

POSIBILIDAD DE PROBAR DIFERENTES AJUSTES: Durante el ejercicio y sus efectos en el cordón de soldadura

TECNOLOGÍA DE VISIÓN: Realidad Aumentada.

LAS PIEZAS DE SOLDADURA PUEDEN SER MANIPULADAS POR SEPARADO: Esto quiere decir que las piezas para soldadura se pueden manipular en cualquier momento del ejercicio para realizar una inspección visual del cordón de soldadura, esto con la posibilidad que se mantenga la imagen de la realidad aumentada combinada con la realidad para evitar accidentes dentro del laboratorio al momento de utilizar el casco de realidad virtual.

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL PROCESADOR DE LA CONSOLA:

Alimentación	100-240V
Procesador	Intel® Core™ i5 10th gen o superior.
Chipset	Intel® Q470E
RAM	Mínimo RAM 16 GB
Tarjeta gráfica	GTX 1050Ti (o o similar)
Disco duro	Mínimo SSD 64GB
Audio	Realtek High Definition Audio (o similar)
Sistema operativo	Sistema operativo optimizado para la estación de soldadura IE 4.0 (o similar)
Pantalla	Mínimo HDMI/Display
Ports USB	mínimo 4 x USB 3.2 Gen 1
Conexión:	Al menos 2x LAN 2x Antenas Intel
Audio	al menos un Puerto para micrófonos/altavoces
Puerto para robot	Puerto Robotic s o similar
Resolución del módulo de visión RA	MIPI LCD 4,7" (o similar)
Entrada de pantalla HDMI	1280x720
Distorsión de vídeo	Ultrabaja.
Color verdadero	24 bits (o superior)
Resolución de las cámaras (X2):	Mínimo 640x480 / 800x600 o superior
Enfoque automático	SI

ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE: Actualizaciones de software en línea y fuera de línea que incluye las correcciones de errores (misma versión) incluidas durante un año el tiempo de la licencia sin costo adicional.

El equipo incluye adicionalmente:

- POSICIONADOR DE PIEZAS WORKSTAND.
- LICENCIA PARA LA EDUCACIÓN POR UN AÑO.
- EQUIPO DE PROCESAMIENTO DE DATOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS:

PROCESADOR	Core i5 10400 (o superior)
FRECUENCIA	Mínimo 2,9 GHz



CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	SSD 128Gb. (o superior)
MEMORIA RAM	Mínimo 12Mb
PUERTOS	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> • 3 puertos USB • 1 puerto de salida de audio • 1 puerto HDMI o VGA.
PANTALLA	Mínimo de 19"
LECTOR DE DVD WRITER	"siendo admisible conectores que cumplan con la función indicada"
TECLADO	USB compatible con el CPU.
MOUSE	USB compatible con el CPU
AUDIO	Debe incorporar parlantes.
INTERFAZ DE RED	Interfaz de red mínimo LAN 10/100/1000 GbE integrada.

Paso 5 Recolección y análisis de la información

Conforme los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos internos de la UNACH, fue consultado el mercado, junto con otras fuentes que permitieron determinar los siguientes resultados:

CONSULTA DE MERCADO NACIONAL. –

Conforme así lo dispone la normativa aplicable emitida por el SERCOP, se ha procedido a la solicitud de emisión de cotizaciones a proveedores nacionales habilitados para contratar con el Estado; siendo los siguientes resultados:

VER ANEXO 3: CAPTURA DE PANTALLA DEL E-MAIL CON LA INVITACIÓN A COTIZAR A PROVEEDORES NACIONALES

CONSULTA DE MERCADO INTERNACIONAL. –

Término de Comercio Internacional (INCOTERM): DDP (Delivery Dutty Paid): **Entrega con todos los impuestos pagados.**

También se procedió a la solicitud de emisión de cotizaciones a proveedores internacionales siendo los siguientes resultados:

BIEN	SOLTEDUC Ñuñoa-Chile.			STI Riobamba-Ecuador			MEJORES PRECIOS PORTAL SERCOP
	Documento Tributario: RUT: 76.259.765-9			Documento Tributario: RUC: 0604235978001			NO EXISTEN PROCESOS SIMILARES EN EL PORTAL DEL SERCOP.
	CANT.	P/U	P/TOTAL	CANT.	P/U	P/TOTAL	
Equipos de soldadura	3	\$ 36.550,00	\$ 109.650,00	3	\$ 65.790,00	\$ 197.370,00	
			\$ 109.650,00 DDP-Riobamba Ecuador			\$ 197.370,00 Sin IVA.	

Ver ANEXO 4: CAPTURAS DE PANTALLA DE LAS COTIZACIONES RECIBIDAS DE PROVEEDORES NACIONALES E INTERNACIONALES.

CONCLUSIONES. –

Revisadas las especificaciones y condiciones técnicas de las proformas emitidas para la presente contratación y conforme el valor determinado en la PAPP y en el PAC de DIRECCION DE LA COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO para la **“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SOLDADURA PARA LA CAPACITACION DE LOS ESTUDIANTES Y COMO FORTALECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2021”** se concluye que el valor de la mejor oferta, que cumple con las especificaciones técnicas, corresponde a la cotización internacional de la empresa SOLTEDUC, en base a lo que se establece el presupuesto referencial para la presente contratación.



**Coordinación de Gestión
de Compras Públicas**
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

en movimiento

En relación a procesos similares encontrados en el portal del SOCE, no existe proceso que cuente con características similares a las solicitadas.

En relación a la comparación realizada entre una empresa nacional y una empresa internacional el porcentaje de ahorro es de 44,44%, equivalente a USD. 87.720,00

RECOMENDACIÓN. -

Establecer como presupuesto referencial para la “ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE SOLDADURA PARA LA CAPACITACION DE LOS ESTUDIANTES Y COMO FORTALECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2021”, el valor de \$ 109.650,00 (CIENTO NUEVE MIL SEIS CIENTOS CINCUENTA, CON 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA), DDP Riobamba – Ecuador, Instalaciones de la UNACH.

Elaborado en la ciudad de Riobamba, 14 de diciembre de 2021, por los abajo suscritos, en base a la información de Consulta de Mercado y demás anexos pertinentes.

ELABORADO POR:			
CARGO EN COMISIÓN CPUBLICA	NOMBRES COMPLETOS	DOCUMENTO IDENTIFICACIÓN	FIRMA
DELEGADO DE MÁXIMA AUTORIDAD	Ing. Fabián Fernando Silva	0602188476	
REPRESENTANTE DE LA UNIDAD REQUIRENTE	Ing. Orlando Ortiz Jiménez	0602603805	
TÉCNICO RESP. UNIDAD REQUIRENTE	Ing. María Fernanda Rojas	0603870395	
FECHA DE ELABORACIÓN:			14/12/2021

VALIDACIÓN COMPRAS PÚBLICAS			
CARGO EN COMISIÓN CPUBLICA	NOMBRES COMPLETOS	DOCUMENTO IDENTIFICACIÓN	FIRMA
RESPONSABLE REQUIRENTE CPUBLICAS	Ing. Mercy Ureña Santillán	0603379132	
RESPONSABLE JURIDICO CPUBLICAS	Abg. Jenny Haro Gavidia	0604026237	
RESPONSABLE GESTOR CPUBLICAS	Ing. Natalia Núñez Martínez	0604110429	



**Coordinación de Gestión
de Compras Públicas**
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

en movimiento

COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE COMPRAS PÚBLICAS	Dr. Fabián Guerrero	0602766099	
FECHA DE VALIDACIÓN:			14-12-2021