

Términos para la adquisición de equipo Biorreactor automatizado de mesa con torre y sistema de autoclavado.

Proyecto: “Escalamiento del Modelo de Negocio de Transición Justa a la Bioeconomía circular en los Polos Cuadrantes de Desarrollo de la Región Huetar Norte” Expediente. Z03/24/01/05300 - 2021Qde00040

1. Introducción y antecedentes

El proyecto "Escalamiento del Modelo de Negocio de Transición Justa a la Bioeconomía Circular en los Polos Cuadrantes de Desarrollo de la Región Huetar Norte" es una iniciativa de la Universidad Técnica Nacional (UTN), ejecutada a través de su Centro de Investigación y Transferencia en Innovación Agroindustrial (CITIAG). Fue oficializado mediante acuerdo del Consejo Universitario CU-386-2024 del 11 de noviembre de 2024 y está adscrito al Programa de Investigación de la Sede Regional de San Carlos. El proyecto fue ganador de la convocatoria del Programa de Transición Ecológica (PROTEC) de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID) y la Embajada de España en Costa Rica, con la colaboración en la gestión financiera de la Fundación UCR y financiación de la AECID.

Este proyecto de Bioeconomía busca fomentar procesos productivos sostenibles, circulares e inclusivos, que permitan diversificar las oportunidades económicas en la Región Huetar Norte, mediante el uso de biotecnología aplicada, valorización de residuos y generación de productos de alto valor agregado.

En este marco, se ha evidenciado la necesidad de contar con equipo especializado que permita estandarizar y escalar procesos biotecnológicos bajo condiciones controladas y reproducibles. La adquisición de un biorreactor que incluya sistema de autoclavado, permitirá fortalecer el modelo de transición justa hacia la bioeconomía circular, mediante la consolidación de capacidades técnicas, científicas y productivas que impacten directamente en los encadenamientos locales y la generación de conocimiento aplicado.

2. Justificación

Para la correcta ejecución de este proyecto, es necesario contar con **equipamiento científico especializado** que permita escalar y validar los procesos biotecnológicos de cultivo, fermentación y transformación de biomasa residual en productos de alto valor agregado. Este equipo es parte del resultado 3 del proyecto: R.3. Establecido el Hub de Innovación Agroindustrial en Polo Cuadrante Quesada- San Carlos para integrar y monitorear los mecanismos habilitadores de la ENEC.

En particular, se requiere la adquisición de un **biorreactor con autoclave para el laboratorio**, que serán herramientas clave que responde a la necesidad de:

- Contar con un sistema robusto y versátil para procesos de hongos comestibles y/o medicinales, bajo condiciones controladas de pH, oxígeno disuelto, temperatura, agitación y suministro de gases.
- Facilitar la estandarización de procesos experimentales y la reproducibilidad de resultados en proyectos de investigación y producción piloto.
- Permitir el escalamiento de bioprocesos innovadores a nivel preindustrial, asegurando trazabilidad y calidad en los resultados que permitan la transferencia a productores del Modelo de Negocio Ambiental propuesto.
- Brindar soporte a iniciativas de transferencia tecnológica en la región, aumentando el valor agregado

de productos locales y generando oportunidades de innovación.

- Formar recurso humano calificado mediante la capacitación en el uso de equipos de bioprocesos de última generación.

La adquisición de este equipo es indispensable para cumplir con los compromisos internacionales asumidos ante la **AECID**, garantizar la sostenibilidad técnica del proyecto y consolidar la transición hacia modelos de bioeconomía circular en la Región Huetar Norte.

3. Objetivo General de la contratación:

Adquirir e instalar en el CITIAG en Pital de San Carlos, un sistema completo de biorreactor con autoclave, que cumpla con los estándares técnicos y de soporte requeridos, para fortalecer los procesos de investigación, innovación y producción en el marco del Proyecto de Bioeconomía circular en los Polos Cuadrantes de Desarrollo de la Región Huetar Norte.

4. Lineamientos generales para ofertar

- 4.1. Las ofertas deberán ser firmadas por la persona legalmente facultada para hacerlo; la misma debe tener toda la información requerida en el presente documento.
- 4.2. En la oferta debe indicarse claramente la persona responsable a quien se le debe notificar, correo electrónico y/o teléfono al cual se pueden remitir las notificaciones. Posterior a la fecha de cierre de ofertas, se estarán analizando en un plazo de 5 días hábiles y se notificarán a todos los oferentes los resultados del proceso. En caso de no detallarse la información de notificación, se darán 2 días hábiles para que los oferentes puedan realizar cualquier consulta al respecto al correo electrónico contratacionesbienesyservicios@fundacionucr.ac.cr. En caso de que la empresa ganadora no defina el medio de comunicación respectivo, una vez pasados los 2 días hábiles, se estarán analizando las demás ofertas recibidas.
- 4.3. No se aceptarán ofertas parciales donde la cantidad de equipo sea inferior al solicitado en cada una de las líneas. A la hora de considerar la entrega, la misma debe ser igualmente por la cantidad total ofertada.
- 4.4. Las ofertas deberán presentarse en idioma español. Los documentos complementarios (uso, cuidado y mantenimiento del equipo) debe estar también en el mismo idioma.
- 4.5. Se debe contemplar capacitación sobre el uso, cuidado y mantenimiento de los equipos.
- 4.6. Los equipos deben estar vigentes y disponibles en línea de producción.

5. Plazos y lugar de entrega

El plazo máximo de entrega es de 90 días hábiles a partir de adjudicado el contrato, dado que son equipos que requieren fabricación acorde a la aplicación especializada requerida. Los equipos serán entregados en el CITIAG en Pital de San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Oportunamente, se coordinará con la o las personas que van a recibir el equipo, así como el día y hora al correo lrodriguez@utn.ac.cr con copia a citiag@utn.ac.cr

Las ofertas deberán contemplar el rubro de traslado e instalación en el CITIAG como parte integral de la

oferta económica.

6. Admisibilidad técnica

Los oferentes deberán aportar la siguiente información como parte de la entrega de la oferta. En caso contrario, la oferta se declarará inadmisibile por no cumplir con las siguientes especificaciones:

- 6.1. Para cada una de las líneas a participar se debe detallar el costo unitario y el costo total, así como la descripción de todos los aspectos en donde el oferente da su aceptación y cumplimiento, o posibilidad de aceptar, a todos los puntos establecidos en el presente pliego.
- 6.2. Los oferentes deberán adjuntar las fichas técnicas de cada uno de los equipos ofertados.
- 6.3. Se debe indicar claramente la cantidad en meses o años de garantía ofrecida por cada uno de los equipos.
- 6.4. Se deberá indicar un número telefónico o un correo electrónico donde se atenderá los reportes de aplicación de garantía de funcionamiento de los equipos y el procedimiento a utilizar para recibir el servicio.
- 6.5. Los oferentes deberán aceptar y cumplir con el plazo de entrega de los equipos adjudicados en un período no mayor a 90 días hábiles en los casos que el proveedor indique la necesidad de fabricar el equipo. En caso de omisión y no se indique si los días ofertados son hábiles o naturales, se entenderá que aceptan que el tiempo máximo de entrega es el indicado anteriormente. Aquellos oferentes que del todo omitan la indicación de los días ofertados en el plazo de entrega, se considerarán como una oferta inadmisibile y será eliminada del procedimiento concursal. En el caso de que se incumpla con el tiempo máximo, se procederá a comunicar formalmente al adjudicado la decisión de finiquitar la adjudicación y se estará analizando la segunda mejor oferta recibida, siempre y cuando se encuentre entre los parámetros presupuestarios. En caso de no ser así, se volverá a realizar el proceso de compra.
- 6.6. Las especificaciones detalladas en el presente documento se consideran como las mínimas requeridas por la institución; por lo que cualquier proveedor podrá ofertar características de equipos que sean iguales o superiores a los mencionados en los apartados siguientes.
- 6.7. Cualquier característica inferior en los equipos requeridos se considerará una oferta no válida por el incumplimiento de las especificaciones técnicas y se declarará inadmisibile por no cumplir estas especificaciones requeridas.
- 6.8. El oferente deberá demostrar, como condición indispensable:
 - Personal técnico especializado: ingenieros capacitados en fábrica, con certificado vigente emitido por la entidad correspondiente.
 - Personal técnico calificado: ingenieros graduados encargados de mantenimiento y soporte, verificados mediante sus currículos.
 - Visita de sitio previa a la entrega: realizada por ingenieros especialistas de fábrica para el levantamiento de los requisitos técnicos; los costos están incluidos en la oferta.
 - Instalación y puesta en marcha: a cargo de especialistas provenientes de fábrica.
 - Capacitación a usuarios finales: impartida por técnicos de fábrica, con transporte y viáticos incluidos en la oferta.

- Soporte técnico en idioma español: sin costo durante la vida útil del equipo, en horario local.
- Repuestos y consumibles: cubiertos dentro del período de garantía; fuera de garantía, disponibles en el país contra pedido.
- Garantía mínima: 2 años para el biorreactor completo y sistema de autoclavado.
- Entrega del equipo: en el sitio del proyecto, con costos incluidos en la oferta.
- En caso que el oferente no sea el fabricante del equipo, debe demostrar ser el distribuidor autorizado en Costa Rica con capacidad técnica local para soporte y mantenimiento.

7. Estimación económica

En la siguiente tabla se resume la descripción de cada línea o producto a comprar, así como la cantidad y el precio máximo total a pagar por línea, incluido en el mismo el impuesto de valor agregado del 2%:

Línea	Descripción	Cantidad	Precio máximo por línea (en dólares estadounidenses)
1	Biorreactor automatizado de mesa con torre con sistema de autoclavado para el vaso del reactor.	1	\$72 084,42

En el próximo apartado se detallan las líneas de los productos a adquirir.

8. Líneas de productos a adquirir

El oferente deberá presentar la oferta para la totalidad de la línea 1 del presente pliego;, detallando con total claridad lo siguiente:

- La marca y modelo del equipo ofertado.
- El costo unitario y el costo total (debe verse reflejado el 2% del IVA).
- Cantidad ofertada.
- Descripción técnica del equipo.
- Los tiempos y mecanismos de ejecución de la garantía.
- Carta de aceptación de mantener la oferta por un plazo máximo de 30 días naturales.
- Tiempos de entrega del equipo.
- El equipo ofertado debe ser vigente y disponible en línea de producción.
- Los repuestos, accesorios y consumibles deben tener disponibilidad en el país.
- Durante la entrega del equipo, el oferente debe brindar al Administrador del Contrato el certificado o carta de garantía extendida por el fabricante para cada equipo adquirido. Dicho certificado o carta debe indicar el periodo en que rige, así como lo que contempla. Además, se deberá brindar al Administrador del Contrato información de la forma y medios en que se podrá hacer efectiva la garantía.
- Al momento de la recepción, si el equipo presentara alguna falla por defectos de fabricación debe ser remplazado por un equipo nuevo. De igual forma durante el periodo de garantía, si las fallas son reincidentes en diferentes componentes después de una tercera falla, el equipo debe ser remplazado por uno nuevo o superior a las características con que se adjudicó.
- Deberá entregar con el equipo un manual de operación original del fabricante, el mismo debe estar escrito claramente y en idioma español (si no dispone del manual en idioma español, deberá

adicionalmente, aportar una traducción del manual original del fabricante).

- Documentación solicitada a continuación.
-

Detalles de los equipos a adquirir:

Biorreactor automatizado de mesa con sistema de autoclavado para el vaso del reactor.

Que incluya, especificaciones técnicas mínimas y requisitos detallados:

1) Reactor / Fermentador / Mezclador – 7,5 L

- Recipiente de reacción: vidrio borosilicato con base en acero inoxidable 316L, con chaqueta térmica (camisa) y fondo toriesférico.
- Volumen total: 7,5 L.
- Volumen operativo máximo: 5000 mL.
- Volumen operativo mínimo: 2500 mL.
- Enfriamiento y calentamiento: mediante circulación de agua desde el baño termostatzado a través de la chaqueta térmica en acero inoxidable 316L.
- Rango de temperatura: desde (temperatura del fluido refrigerante + 2 °C) hasta 95 °C.
- Tapa: acero inoxidable 316L con sistema de cierre mediante tornillos de acero inoxidable.
- Sellado: O-ring de Viton, aprobado por FDA.
- Entradas en tapa: puerto para Pt-100, puertos para pH y O₂, 1 entrada simple y 1 entrada triple (para adición de ácido, base, antiespumante y nutrientes), y aspersor de aire tipo disco perforado, sensor de nivel regulábel (liquido/espuma), mostreo con control, septo, mancal y condensador de reflujo en acero inoxidable 316L.
- Mancal/aspa de agitación: en acero inoxidable 316L, con el retén en viton. Que incluya dos impulsadores de tipo Rushton (seis palas) con regulación de altura.
- Que contenga un sistema de muestreo basado en jeringa, libre de contaminación con reservorio autoclavable.
- Incluya 6 filtros absolutos para aire con porosidad de 0,22 micrómetros.
- Mamparas removibles de 4 palas a 90° en acero inoxidable 316L.

2) Motor de agitación de alto torque

- Servomotor de alto par con sensor óptico de velocidad real.
- Rango de rotación configurable: 1–3000 rpm.
- Potencia: 400 W.
- Parámetro predeterminado (recipientes hasta 7,5 L): 10–1000 rpm, resolución ± 1 rpm, hasta 2000 m de altitud.
- Parámetro predeterminado (recipientes de 15 L): 10–750 rpm, resolución ± 1 rpm, hasta 1000 m de altitud.

3) Módulo de control para biorreactores (torre de control)

- Interfaz: pantalla táctil de 10".
- Conectividad: puerto USB (exportación de datos) y puerto Ethernet (acceso remoto).
- E/S: puertos adicionales analógicos y digitales (entradas y salidas).
- Integración de software de control y conexiones para:
- Sensor de presión digital con válvula de alivio.
- Sensor de nivel/espuma.

- Sensor de temperatura (Pt-100).
- Sensor de pH digital.
- Sensor de oxígeno y combustible digital óptico.
- Mezclador de gases.
- Sensor de gases O₂/CO₂.
- Sistema de fotoperiodo.
- Hasta 5 bombas peristálticas.
- Motor de agitación.
- Controlador de caudal másico.
- Rotómetro.
- Condiciones ambientales:
- Temperatura de operación: 5–30 °C.
- Humedad relativa: 20–90% (sin condensación).
- Presión atmosférica: 86–106 kPa.
- Altitud máxima: 2000 m.
- Operación eléctrica:
- Botón ON/OFF con indicación luminosa.
- Cable de energía tripolar (con tierra) patrón IEC; Enchufe tipo B (estándar estadounidense).
- Potencia/voltaje: 2000 W / 220 V, fase única.
- Dimensiones (L × P × A): 410 × 510 × 755 mm.
- Peso: 30 kg.
- Aplicaciones:
- Control biológico, bioinoculantes y biofertilizantes.
- Cultivo de bacterias, hongos, levaduras, microalgas y células vegetales.
- Biopolímeros, biosurfactantes, enzimas, hidrólisis, biocombustibles y otros bioprocesos.
- Beneficios y capacidades:
- Practicidad, versatilidad y productividad.
- Elaboración de protocolos, muestreo aséptico y operación en modos discontinuo, semicontinuo y continuo (recipientes de 1,0 a 15 L).
- Automatización de hasta 18 variables de proceso, incluidas funciones en cascada.
- Programación de horarios de alimentación y preparación de recetas.
- Emisión de informes, registro de eventos y acceso remoto.
- Gestión de hasta 20 usuarios con diferentes niveles de acceso.

4) Software de control y operación para biorreactores (compatible con torre de control)

- Funciones: configuraciones, diagnósticos, calibraciones y pantallas de proceso.
- Gestión de usuarios: 3 niveles de acceso; posibilidad de incluir hasta 20 usuarios por nivel.
- Configuración de E/S auxiliares y operación de sensores digitales.
- Visualización del proceso: gráficos, registro de eventos y alarmas.
- Control de variables: temperatura; agitación/rotación (con visualización de par cuando se aplica); nivel/espuma; aireación; pH; fotoperíodo; oxígeno disuelto.
- Estrategias de control en cascada del OD con múltiples etapas según actuadores disponibles (agitación, aireación, dosificación de nutrientes y % de oxígeno).
- Dosificación de nutrientes:
 - Canal 1: por OD o por flujo.
 - Canal 2: por flujo, por ecuación exponencial o polinómica (hasta quinto grado).
- Control del sistema de mezcla de gases (opcional).
- Control de presión con sistema de alivio.
- Monitoreo: gases de salida (O₂ y CO₂), peso del recipiente (en equipos piloto) y entrada auxiliar.
- Recetas: almacena 7 conjuntos de configuraciones; cada conjunto permite hasta 5 modificaciones

programadas por fecha y hora.

- Alarmas configurables con impacto en el desempeño de los controles.
- Reportes: emisión de informes con datos de sensores de proceso y listado de eventos.

5) Medidor/controlador automático para reactor/fermentador (4,5–7,5 L)

- Función: control automático de oxígeno disuelto (DO) en cascada para mantener el punto de ajuste.
- Estrategias de acción: ajusta, dentro de rangos definidos, variables como velocidad de agitación, flujo de aire o porcentaje de oxígeno (según actuadores disponibles).
- Caudal de gas: 0–15,0 L/min.
- Precisión: $\pm 1\%$ de la escala.
- Condiciones de calibración: 21,1 °C y 1 atm.

6) Bomba peristáltica con control de flujo variable para dosificación

- Tipo: bomba peristáltica de cuatro rodillos para dosificación de nutrientes, ácido, base y antiespumante.
- Materiales: cabezal de PEI; rotor con rodillos de PTFE recubiertos de PBT.
- Rango de caudal: 0–50 ml/min.
- Modos de control de caudal: lineal, exponencial o polinómico; compatible con control desde la torre del sistema.
- Compatibilidad de mangueras: diámetro interno 0,5–4,8 mm; recortado 1,6 mm.
- Incluye:
 - Botella de vidrio borosilicato 250 mL con cabezal de PTFE.
 - 2 m de manguera de silicona d.i. 4,0 mm.
 - Manguera de silicona d.i. 1,6 mm con adaptador de PVDF a d.i. 4,0 mm.
 - Filtro absoluto de PTFE con retención del 100% para partículas $> 0,22 \mu\text{m}$.
- Cantidad: 4 unidades.

7) Sensor de pH digital autoclavable para reactor/fermentador

- Principio de medición: electrodo combinado de pH con compensación automática de temperatura.
- Rango de lectura: pH 0–14.
- Longitud: 225 mm.
- Diámetro: 12 mm.
- Comunicación: RS-485 (Modbus RTU).
- Conexión de cable: VP8
- Características:
 - Instalación Plug and Measure (rápida y sencilla).
 - Reconocimiento inmediato del sensor al instalar.
 - Mantenimiento optimizado: indicador de desgaste y temporizador de calibración adaptativo.
 - Trazabilidad y control digital de la documentación del sensor.
 - Registro del número de ciclos de esterilización.

8) Sensor óptico de oxígeno disuelto digital autoclavable

- Principio de medición: luminiscencia.
- Longitud: 225 mm.
- Diámetro: 12 mm.
- Comunicación: RS-485 (Modbus RTU), sin necesidad de adaptadores analógicos/Bluetooth.
- Conexión de cable: VP8.
- Incluye: gorro de alta durabilidad que permite intervalos de calibración de hasta 10 ciclos de esterilización.

- Características:
 - Instalación Plug and Measure (rápida y sencilla).
 - Reconocimiento inmediato del sensor al instalar.
 - Mantenimiento optimizado: indicador de desgaste y temporizador de calibración adaptativo.
 - Trazabilidad y controles digitales de la documentación del sensor.
 - Registro del número de ciclos de esterilización.

9) Cables de conexión para sensores digitales (pH, oxígeno disuelto y gases)

- Que sea como mínimo de 1 metro de largo.
- Tipo de conexión: VP8 (compatible con sensores de pH oxígeno disuelto y gases) RS-485 Modbus RTU).
- Cantidad: 2 unidades.

10) Sensor de temperatura tipo PT-100 para reactor/fermentador

11) Módulo de termostatización para el reactor con camisa (baño termostático)

- Rango de temperatura: 10 hasta 60 °C.
- Control de temperatura y sensado: mediante el módulo de control del sistema.
- Precisión de control: $\pm 0,1$ °C.
- Uniformidad: $\pm 0,5$ °C.
- Potencia de resistencia: 750 W.
- Compresor hermético: 1/8 HP; Refrigerante R-134A, libre de CFC.
- Capacidad de refrigeración: 521 BTU/h.
- Bomba de circulación externa:
 - Caudal: 4 L/min.
 - Presión: 1,5 mca.
- Gabinete: acero al carbono con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática.
- Cuba: acero inoxidable 304.
- Dimensiones de la cuba (A×P×A): 190 × 150 × 100 mm.
- Dimensiones exteriores (A×P×A): 350 × 470 × 480 mm.
- Volumen útil: 4 L.
- Peso: 20 kg.

12) Compresor de aire 220 V para biorreactor/fermentador (silencioso, libre de aceite)

- Tipo: exento de aceite e insonorizado.
 - Alimentación: 220 V / 60 Hz, monofásica.
 - Potencia: 1 HP.
 - Tanque: 30 L.
 - Caudal: 135 L/min a 0 bar; 75 L/min a 6 bar.
 - Presión máxima: 8 bar (120 psi).
 - Nivel de ruido: 52 dB(A) a 1 m.
 - Velocidad: 1680 rpm.
 - Dimensiones (A×L×A):
 - Sin embalaje: 45 × 43 × 81 cm.
 - Con embalaje: 56 × 56 × 85 cm.
 - Peso bruto: 42 kg.
- Incluye unidad de filtrado coalescente:
- Sistema de prefiltro/regulador con manómetro (5 μ m) + filtro coalescente (0,01 μ m).

- Fluido: aire comprimido y gas neutro.
- Presión/temperatura: 12 bar a 23 °C o 10 bar a 50 °C.
- Eficiencia: eliminación de sólidos hasta 0,01 µm; aceite y agua hasta 0,01 ppm.
- Drenaje semiautomático.

13) Extensor/adaptador para sensores de pH, OD y CO₂ para biorreactores

- Prolongadores/adaptadores para facilitar el montaje y alcance de sensores en puertos del reactor.
- Compatibles con sensores de pH, oxígeno disuelto (OD) y CO₂.
- Cantidad: 2 unidades.

14) Sistema de autoclavado vertical para recipientes de reacción de biorreactores – 100 L (220 V)

- Capacidad: 100 L.
- Tapa: acero inoxidable AISI 304; acabado pulido sanitario brillante.
- Caldera: acero inoxidable AISI 304, calibre 16; dimensiones 50 × 70 cm.
- Cestas internas: tres cestas en acero inoxidable AISI 304, calibre 26.
- Dimensiones de cada cesta: 38 cm de diámetro × 22 cm de altura.
- Manijas: para cierre en baquelita; manijas reversibles en baquelita con elemento interno en latón.
- Manómetro y termómetro: escala apta para presión de trabajo equivalente a 1,5 kgf/cm² (≈127 °C).
- Gabinete: placa de acero con tratamiento anticorrosivo y pintura epoxi.
- Resistencias: níquel-cromo blindadas con tubos de cobre cromados; potencia total 4000W; Alimentación 220 V.
- Panel: lámpara indicadora de encendido/apagado, interruptor selector de calor e instrucciones de uso.
- Drenaje/escorrentía: total mediante registro.
- Ciclo: manual de operación.
- Interruptor: encendido/apagado con tres posiciones para regulación del calor.
- Apertura de tapa: por pedal.
- Dimensiones externas del gabinete (An × Pr × Al): 62 × 72 × 125 cm.
- Dimensiones internas: 40 cm diámetro interior × 80 cm altura.
- Peso neto: 100 kg.
- Potencia: 4000W

9. Recepción de ofertas:

La fecha límite de recepción de las ofertas vencerá el **20/10/2025 a las 12:00 pm (hora Costa Rica)** y deberán ser enviados al correo electrónico contratacionesbienesyservicios@fundacionucr.ac.cr con copia al correo lrodriguez@utn.ac.cr y citiag@utn.ac.cr

En el asunto se deberá detallar: “Adquisición de equipo Biorreactor automatizado de mesa con torre y con sistema de autoclavado”. En el cuerpo del correo se deberá detallar un resumen de los documentos anexos, los cuales se deberán presentar en formato PDF.

Tras la recepción de las ofertas, se hará una revisión de las mismas y se estará informando a todos los participantes de los resultados vía correo electrónico. En el caso de el o los oferentes que resulten ganadores, se les estará contactando igualmente vía correo electrónico para iniciar el proceso contractual.

Previo a la firma, el o los proveedores deberán remitir la certificación de encontrarse al día en el pago de las obligaciones de la Caja Costarricense del Seguro Social y Tributación Directa. Además, deberá presentar

constancia de contar con póliza de riesgo de trabajo vigente.

10. Sistema de evaluación de los oferentes:

Para la presente oferta, la metodología de evaluación se aplicará de acuerdo a los factores de evaluación propuestos en la siguiente tabla, resultando ganador el proveedor que tenga la mayor puntuación.

Los aspectos por evaluar para el escogimiento del proveedor o proveedores idóneos para las presentes adquisiciones será el siguiente:

Factores de evaluación	
Monto económico de la oferta	40%
Tiempo de Garantía sobre equipo fabricado	25%
Experiencia de la empresa en relación venta, instalación y soporte como representante país de la marca en caso de no ser el fabricante directo del equipo principal.	25%
Ventas realizadas en los últimos 3 años a instituciones públicas o empresas	10%
Total	100%

Descripción

- 1. Monto económico:** El precio ofertado se evaluará con la siguiente fórmula y se le asigna un peso del 40% del total de la oferta:

$FP=(P_{min}/P_x) \times 40/100$
FP: Puntaje obtenido por la empresa
Px: Precio total ofrecido por la oferta en evaluación
Pmin: Precio total de la oferta con el monto total más bajo

- 2. Tiempo de garantía:** Cada una de las líneas tiene establecido un lapso de garantía mínimo que es requisito de admisibilidad. Este apartado tiene un factor de 25% distribuido de la siguiente manera:

	Porcentaje correspondiente
Menos del tiempo mínimo de garantía establecido en la línea correspondiente (la oferta queda eliminada por ser considerado un requisito de admisibilidad)	0%
Tiempo mínimo de garantía establecido en la línea correspondiente	20%
De 1 a menos de 6 meses adicionales de garantía	22%
Más de 6 meses de garantía	25%

- 3. Experiencia de la empresa:** Este apartado tiene un peso del 25%. Se evaluará por medio de cartas de recomendación, puede ser de institución pública o empresa privada a la cual se le haya vendido

algún tipo de equipo relacionado con el giro de la presente contratación en un plazo máximo de 3 años.

Cantidad de cartas de recomendación	Porcentaje correspondiente
Ninguna carta de recomendación	0%
De 1 a 2 cartas de recomendación	10%
De 3 a 4 cartas de recomendación	20%
Más de 4 cartas de recomendación	25%

4. **Ventas:** Se evaluará las ventas o licitaciones que se hayan realizado en los últimos 3 años a instituciones públicas, relacionados con el objetivo general a brindar a la línea correspondiente con un peso asignado del 10%, distribuido de la siguiente manera:

Cantidad de Ventas	Porcentaje correspondiente
De 1 a 5	5%
De 6 a 9	7%
Más de 10	10%

Para los apartados 3 y 4, experiencia de la empresa y ventas, se deberán aportar la documentación respectiva, para constatar lo planteado. Lo que respecta a la experiencia, como se indicó anteriormente se realizará por medio de cartas de recomendación, en la misma se debe detallar la cantidad y tipo de suministro vendido y la experiencia en el servicio de post venta. Se debe incluir nombre, puesto y correo de la persona que extiende la carta.

En el caso de las ventas, no es necesario adjuntar todo el contrato, puede ser únicamente la carátula donde se constate la institución. En caso de haber sido procesos licitatorios vía SICOP, se puede presentar una carta donde se detalle el número de procedimiento, nombre de la institución y fecha del mismo.

11. Otras consideraciones importantes de la contratación:

La contratación la realizará la FundaciónUCR, instancia que administra los fondos del Proyecto.

Los pagos se harán contra la presentación de la factura en dólares estadounidense, por lo que la persona o empresa debe contar con cuenta bancaria en dicha moneda para el pago de los honorarios. El dueño de la misma deberá ser la misma persona o entidad quien presente la oferta y posteriormente, firme el contrato respectivo.

Los pagos se harán por la totalidad del monto ofertado y contra la presentación de la factura en dólares estadounidenses por lo que la persona física o jurídica debe contar con cuenta bancaria en esta moneda; la misma debe pertenecer a quien presente la oferta y firme el contrato.

La contratación se hará a un proveedor único que cumpla con la línea propuesta en estos términos de

referencia.

12. Facturación y trámite de pago:

El precio total del equipo y se pagará en cuatro tramos de la siguiente manera:

- 25% al girar la orden de compra.
- 40% contra la entrega del equipo.
- 25% contra la instalación de los equipos.
- 10% contra los servicios de formación.

Nota: Los pagos estarán sujetos al recibido a satisfacción, según los requerimientos establecidos en los presentes términos de referencia.

El proveedor adjudicado, procederá a emitir la factura electrónica a nombre de FundaciónUCR (Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación), cédula jurídica 3-006-101757 y la remitirá a la dirección electrónica factura.electronica@fundacionucr.ac.cr, con copia a lrodriguez@utn.ac.cr y citiag@utn.ac.cr.

La facturación deberá incluir un 2% del IVA, según la Ley de Fortalecimiento a las finanzas públicas, a nombre de Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación.

La Fundación tendrá un plazo no mayor a 20 días hábiles para pagar el servicio facturado, plazo que correrá a partir de la presentación de la factura correspondiente.

13. Prórrogas:

Para el presente procedimiento, aplica la solicitud de prórrogas a los bienes y servicios requeridos en casos excepcionales debidamente justificados.

14. Consultas:

Desde el momento de la publicación del presente cartel, se podrán remitir consultas hasta el día **22/10/2025** al correo lrodriguez@utn.ac.cr y citiag@utn.ac.cr. Posterior al plazo, no se atenderán consultas.