

Manual Operativo

para la Adquisición e Instalación de

Equipos de Eficiencia Energética en Edificios Públicos de
Costa Rica

Donante



Comité del Proyecto



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Apoyo Técnico

Supervisor



Implementador de Proyecto



Autores	Gabriela Guzmán, BASE Fernando Rivera, BASE Daniel Magallón, BASE
Contacto	Dirección: Elisabethenstrasse 22, CH-4051 Basilea, Suiza Correo electrónico: info@energy-base.org Teléfono: +41 61 274 04 80

INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	5
1.1	Objetivo	5
1.2	Descripción General del Proceso	5
2	INTRODUCCIÓN.....	7
3	IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	8
3.1	Diagnósticos energéticos.....	8
3.2	Contexto del proyecto.....	8
3.3	Consolidación de información de diagnósticos.....	9
3.4	Herramienta y criterios de elegibilidad	9
4	COMITÉ EVALUADOR	11
4.1	Gobernanza del Comité Evaluador	11
4.2	Operación del Comité Evaluador.....	11
4.2.1	Establecimiento de criterios.....	12
4.2.2	Revisión de proyectos	12
4.2.3	Sesiones de Evaluación	12
4.2.4	Documentación de Decisiones	12
4.2.5	Comunicación de Resultados.....	12
5	DEFINICIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS A IMPLEMENTAR.....	14
5.1	Identificación de equipos o sistemas a reemplazar	14
5.2	Tecnologías eficientes y su disponibilidad en el mercado.....	14
5.3	Línea base	15
5.4	Estimación de beneficios	16
5.5	Identificación de soluciones tecnológicas en los proyectos demostrativos.....	16
5.5.1	Diagnóstico energético hospital Dr. Raúl Blanco Cervantes	16
5.5.2	Diagnóstico en la red de frío de la Red Frigorífica Nacional del PIMA	17

5.6	Definición del alcance de los proyectos demostrativos	18
6	EXPRESIÓN DE INTERÉS Y DESARROLLO DEL CARTEL.....	19
6.1	Oferta de proveedores y servicios.....	19
6.2	Desarrollo de documento de concurso.....	19
7	INVOLUCRAMIENTO DE CONTRATISTAS Y CONVOCATORIA.....	24
7.1	Expresiones de interés	24
8	RECEPCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROPUESTAS	25
8.1	Recepción de propuestas	25
8.2	Evaluación de propuestas y comunicación de resultados	25
9	CONTRATACIÓN Y GARANTÍAS	26
10	PROCESO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	27
10.1	Planificación y coordinación	27
10.2	Suministro	27
10.3	Instalación.....	27
10.4	Supervisión	27
10.5	Puesta en marcha.....	27
10.6	Capacitación	27
10.7	Experiencias en los proyectos de eficiencia energética en Costa Rica	28
11	HITOS, ENTREGABLES Y PAGOS	30
12	INFORME Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO	32
13	METODOLOGÍA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN POST-INSTALACIÓN	33
14	COMUNICACIÓN	34
14.1	Comunicación en los proyectos de eficiencia energética de Costa Rica.....	34
15	ANEXOS.....	36
15.1	Anexo 1 Herramienta de evaluación de propuestas de proyectos.....	36
15.2	Anexo 2 Fichas resumen de propuestas de proyecto.....	39
15.3	Anexo 3 Especificaciones técnicas de los sistemas de iluminación.....	46

15.4	Anexo 4 Especificaciones técnicas de los equipos de climatización.....	48
15.5	Anexo 5 Especificaciones técnicas de equipo de refrigeración.....	52
15.6	Anexo 6 Modelo de Cartel	55
15.7	Anexo 7 Solicitud de expresión de interés	89
15.8	Anexo 8 Herramienta de evaluación de expresiones de interés de proveedores..	97
15.9	Anexo 9 Herramienta de evaluación de ofertas	100
15.10	Anexo 10 Modelo de contrato.....	104

1 RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Objetivo

Ofrecer una guía detallada para las entidades públicas, orientándolas en el proceso de adquisición e instalación de soluciones de eficiencia energética en sus edificios. A través de este documento, se busca fomentar la adopción de tecnologías eficientes que generen ahorros significativos y beneficios ambientales y sociales.

1.2 Descripción General del Proceso

A continuación, se muestra el proceso ejecutado durante el piloto realizado

1. Identificación de oportunidades de eficiencia energética

- Para la identificación se requiere una evaluación inicial que permita detectar oportunidades de mejora en el consumo energético de los edificios públicos

2. Definición de un Comité Evaluador

- Establecimiento de un comité que sea el responsable de la selección de los proyectos, evaluando las propuestas de acuerdo con los criterios técnicos, financieros y de impacto.

3. Definición de soluciones tecnológicas a implementar

- Identificación de la tecnología a sustituir, tomando en cuenta el estado de la misma y las condiciones del mercado. A partir de la identificación se establece la línea base que se utilizará como referencia para la valoración de los beneficios esperados en términos de eficiencia, ahorro, y su impacto ambiental y social.

4. Expresión de interés y desarrollo del cartel de licitación

- Envío de invitación a participar en licitación para determinar el interés de los potenciales proveedores. Posteriormente se diseñan los términos de referencia del cartel, en el cual se definirán los requerimientos técnicos y económicos utilizados para la valoración de las ofertas de una manera objetiva.

5. Convocatoria para participar en la licitación

- Publicación de convocatorias para atraer a contratistas calificados que puedan ejecutar los proyectos.

6. Recepción, evaluación y selección de propuestas

- Se reciben las ofertas dentro del período establecido para su posterior análisis con un enfoque en la eficiencia energética y la incorporación de un análisis de costos del ciclo de vida (LCCA) para asegurar inversiones sostenibles. A partir de los resultados se seleccionará la oferta que brinde los mayores beneficios.

7. Contratación y garantías

- En los contratos se incluyen cláusulas sobre garantías de desempeño energético y eficiencia, así como la incorporación de instrumentos para mitigar riesgos, los cuales son aceptados previo a la firma.

8. Proceso de suministro, instalación y puesta en marcha

- Coordinación del suministro, instalación y puesta en funcionamiento de las soluciones de eficiencia energética, con el seguimiento y aprobación de las entidades públicas involucradas.

9. Hitos, entregables y pagos

- Definición de los hitos clave del proyecto, los entregables asociados y el calendario de pagos.

10. Informe y evaluación del impacto

- Elaboración de un informe que mida el impacto energético, ambiental y social del proyecto, en línea con los objetivos propuestos.

11. Verificación y monitoreo

- Definición de un plan para el monitoreo continuo de la eficiencia energética, con mecanismos de reporte y verificación del desempeño tras la puesta en marcha de las soluciones.

12. Comunicación de resultados y lecciones aprendidas

- Estrategias de comunicación que permitan compartir los resultados y aprendizajes del proyecto con otras entidades públicas y actores relevantes.

2 INTRODUCCIÓN

El propósito de este manual es orientar los esfuerzos de las instituciones del Estado para los procesos de adquisición de equipos y sistemas con un enfoque de mejora al desempeño energético.

El mismo es el resultado de las experiencias y lecciones aprendidas durante el proceso de implementación de tres proyectos demostrativos en tres áreas específicas: refrigeración, climatización e iluminación.

Los proyectos fueron realizados en el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA-CENADA) donde se realizó una mejora en el sistema de refrigeración, y el Hospital Nacional Geriátrico Dr. Raúl Blanco Cervantes, en el cual se realizaron mejoras en iluminación y climatización.

La consolidación de las experiencias y las herramientas diseñadas para su realización, quedan plasmadas en este documento, a fin de facilitar a las instituciones públicas los procesos de selección, adquisición, implementación y verificación en proyectos de eficiencia energética.

3 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El sector público cuenta con un alto potencial para la mejora energética, debido a que tiene una gran cantidad de inmuebles en las diferentes instituciones que conforman el Estado, pudiendo ser estas centralizadas o no, en las cuales el uso de la energía es vital. Por esta razón, es primordial la identificación de oportunidades de mejora, con enfoque energético, que permita dar un ejemplo del compromiso estatal, así como obtener beneficios ambientales y económicos.

3.1 Diagnósticos energéticos

Para caracterizar los usos finales de la energía en los inmuebles es necesario desarrollar diagnósticos energéticos, que permitan identificar las fuentes de energía, los usos finales de la energía, las áreas de oportunidad de mejorar el desempeño energético, implementación de medidas, la estimación de beneficios energéticos, económicos y ambientales, así como posibles inversiones necesarias para lograrlo.

Una herramienta para la determinación de oportunidades de mejora energética radica en la realización de estos diagnósticos, los cuales pueden estar, principalmente a dos niveles:

- **Auditoría energética nivel 1:** Este tipo de análisis es básico, generalmente se le denomina diagnóstico energético, se basa en análisis de facturación energética de al menos 12 meses. Se puede utilizar una lista de chequeo para identificar, generalmente oportunidades energéticas de baja o nula inversión, considerando consumos por grandes centros de carga.
- **Auditoría energética nivel 2:** Conlleva un análisis detallado de uso y consumo de energía, desglosando cargas principales para establecer un balance energético e identificar oportunidades de mejora, las cuales deben ser analizadas técnica y financieramente, para determinar ahorros, inversión, así como tiempos de retorno de la inversión.

3.2 Contexto del proyecto

A nivel país se desarrolló un proceso de diagnósticos energéticos, evaluación, priorización, elección de instituciones, implementación y evaluación de proyectos dentro del marco de la cooperación entre el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el Gobierno de Costa Rica a través del Ministerio de Energía y Ambiente (MINAE).

El objetivo de esta cooperación fue acelerar la implementación de acciones en eficiencia energética de las instituciones públicas a partir de programas piloto que permitieran determinar opciones de mejora desde los procesos de adquisición, estableciendo un enfoque de reducción de consumo energético lo cual conlleva una reducción de emisiones de carbono equivalente. Específicamente el proyecto abordó la mejora en eficiencia energética en sistemas de iluminación, refrigeración y climatización.

El proyecto inició con una profunda investigación del marco regulatorio a fin de obtener información relacionada con la posibilidad de crear un fondo revolving para desarrollar proyectos de eficiencia en el sector público, sin embargo, la barrera más importante que se determinó y que no permite la creación de este modelo de financiación es la imposibilidad de adquirir deuda en el mediano plazo así como la complejidad administrativa para gestionar financiación con respaldos de garantía soberana.

Las instituciones y autoridades competentes decidieron entonces implementar proyectos demostrativos en edificios del sector público. Es importante destacar que las entidades públicas beneficiarias no tendrían que incurrir en ningún costo relacionado con la adquisición, diseño, suministro, instalación del sistema y eliminación de los sistemas antiguos.

La Agencia de Basilea para la Energía Sostenible (BASE), centro colaborador del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ONU que está basada en Suiza, fue designada como responsable de apoyar la gestión, contratación, supervisión y correcta ejecución de estos, además de coordinarse con las entidades públicas beneficiarias y de documentar los beneficios económicos y para que sirva como consulta y evidencia para futuras iniciativas.

3.3 Consolidación de información de diagnósticos

Una vez que se han desarrollado los diagnósticos energéticos es necesario consolidar los resultados de estos con objeto de identificar áreas de oportunidad, potenciales de beneficios energéticos, económicos y ambientales, así como inversiones y las instituciones potenciales. De esta manera se puede establecer la priorización de implementación de las oportunidades.

3.4 Herramienta y criterios de elegibilidad

Para la priorización de las medidas de eficiencia energética y de las posibles instituciones se pueden usar varios criterios de significancia de orden económico, técnico, energético, ambiental y social, que pueden ser definidos previamente y luego ser integrados a una herramienta para su aplicación.

En los proyectos de eficiencia energética desarrollados en el sector público de Costa Rica se emplearon los siguientes criterios, ponderaciones y puntuaciones:

Tabla 1 Criterios de Evaluación de Proyectos y su ponderación

Criterio y Ponderación	Descripción	Puntuación
Replicabilidad y escalabilidad 30%	Posibilidad de posibilidad de reproducir el proyecto en otros edificios o entidades públicas en Costa Rica. Considere la transferibilidad de la tecnología, la disponibilidad de recursos locales y la escalabilidad del proyecto a diferentes tamaños y tipos de edificios	1: No es replicable con facilidad. 2: Replicabilidad limitada. 3: Moderadamente replicable. 4: Altamente replicable 5: Muy altamente replicable.
Visibilidad del proyecto 15%	Evaluar el potencial del proyecto para crear visibilidad y concienciar sobre las mejoras de la eficiencia energética. Considerar la	1: Visibilidad mínima y potencial de sensibilización limitado. 2: Visibilidad limitada y potencial moderado de

	capacidad del proyecto para servir de escaparate o demostración para la comunidad en general, las partes interesadas y otras entidades públicas. Evaluar el potencial de cobertura mediática, divulgación pública y oportunidades educativas para promover los beneficios de los sistemas tecnológicos de alta eficiencia energética.	sensibilización. 3: Visibilidad moderada y notable potencial de sensibilización. 4: Visibilidad significativa y gran potencial de sensibilización. 5: Visibilidad muy alta y amplio potencial de sensibilización.
Potencial de ahorro de energía y viabilidad económica. 20%	Evaluar el ahorro energético potencial, las mejoras de eficiencia y la viabilidad económica del proyecto. Considere factores como el consumo energético actual, la eficiencia de los sistemas existentes y las soluciones tecnológicas propuestas. Tener en cuenta los costes de implantación de sistemas de alta eficiencia energética y compararlos con el ahorro potencial en gastos energéticos a lo largo del tiempo. Evaluar la capacidad del proyecto para lograr tanto un aumento significativo de la eficiencia energética como la viabilidad económica dentro del rango de inversión determinado.	1: Potencial muy bajo de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con viabilidad económica mínima. 2: Bajo potencial de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con viabilidad económica limitada. 3: Potencial moderado de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con cierta viabilidad económica. 4: Alto potencial de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con buena viabilidad económica. 5: Potencial muy alto de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con gran viabilidad económica.
Inversión significativa. 20%	Evaluar hasta qué punto la inversión y la envergadura del proyecto son de una magnitud significativa, que idealmente oscile entre 150.000 y 300.000 USD. Considerar la escala y el alcance del proyecto en relación con el importe de la inversión. Evaluar si el proyecto propuesto puede utilizar eficazmente los fondos asignados para lograr mejoras sustanciales de la eficiencia energética y resultados de gran impacto	1: Nivel de inversión muy bajo dentro del intervalo especificado. 2: Nivel de inversión limitado dentro del intervalo especificado. 3: Nivel moderado de inversión dentro del intervalo especificado. 4: Alto nivel de inversión dentro del intervalo especificado. 5: Nivel de inversión muy alto dentro del intervalo especificado.
Beneficios sociales y económicos. 15%	Considerar las repercusiones sociales y económicas del proyecto. Evalúe el potencial de creación de empleo, la mejora de la comodidad y el bienestar de los ocupantes del edificio y cualquier otro beneficio socioeconómico que pueda derivarse del proyecto.	1: Beneficios sociales y económicos mínimos. 2: Beneficios sociales y económicos limitados. 3: Beneficios sociales y económicos moderados. 4: Beneficios sociales y económicos significativos. 5: Beneficios sociales y económicos muy elevados.

Fuente 1 Elaboración propia

4 COMITÉ EVALUADOR

Para la evaluación y priorización de los proyectos demostrativos se conformó un comité evaluador integrado por varias instituciones participantes, que garantizara la transparencia e imparcialidad, asegurando que las decisiones se tomaran basadas en los criterios preestablecidos.

Este modelo puede ser replicado en las instituciones públicas a través de equipos multidisciplinarios que realicen la evaluación basada en criterios preestablecidos, como se observa a continuación.

4.1 Gobernanza del Comité Evaluador

Integración del comité para la evaluación de los proyectos demostrativos: El comité de evaluación de los proyectos para Costa Rica se conformó por un representante de la Dirección de Energía del MINAE, representantes de la empresa eléctrica Compañía Nacional de Fuerza y Luz y un representante de United for Efficiency (U4E) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

A partir de la experiencia desarrollada en esta etapa se proponen los siguientes puntos para el proceso de gobernanza:

- **Conformación del Comité evaluador:** El comité evaluador puede estar integrado por personas con experiencia y conocimientos pertinentes, representantes de las instituciones públicas que promueven la eficiencia energética como ministerios y empresas energéticas, así como instituciones internacionales impulsoras de la eficiencia energética.
- **Transparencia:** Las decisiones y los procesos del comité deben ser transparentes y estar documentados para permitir una adecuada rendición de cuentas.
- **Independencia:** Los miembros del comité deben actuar de manera independiente y libre de influencias externas, evitando cualquier conflicto de interés.

4.2 Operación del Comité Evaluador

Para asegurar que el comité operara de manera efectiva, se realizaron las siguientes actividades:

- Establecimiento de criterios de evaluación de proyectos
- Revisión de proyectos
- Sesiones de evaluación
- Documentación de resultados
- Comunicación de resultados

A partir de esto se propone seguir este modelo para el adecuado funcionamiento de un comité evaluador.

A continuación, se describe cada actividad.

4.2.1 Establecimiento de criterios

Un mecanismo que permite evaluar objetivamente las propuestas y proyectos es la definición clara de criterios como los establecidos en la Tabla 1.

A partir de esta definición se debe asegurar que estos sean conocidos y entendidos por todos los integrantes del comité. Asimismo, es importante que conozcan y dominen la herramienta para la evaluación de los proyectos, que haya definido la institución. La herramienta utilizada en los proyectos demostrativos se muestra en el **Anexo 1**.

4.2.2 Revisión de proyectos

El proceso de revisión de proyectos inicia con un análisis individual por parte de los miembros del comité, previo a las reuniones de discusión, para evitar sesgos.

Como parte de su análisis individual, pueden emplear herramientas que contengan los criterios previamente definidos para documentar su evaluación y posteriormente generar consensos si es necesario.

Dentro del proceso de los proyectos demostrativos, el equipo de BASE desarrolló fichas de proceso, con la información medular de los proyectos, obtenida en las auditorías energéticas practicadas, que pudiera ser utilizada dentro de la evaluación. Estas fichas pueden observarse en el **Anexo 2**.

4.2.3 Sesiones de Evaluación

Los integrantes del comité de evaluación tomaron un tiempo para hacer la evaluación de los proyectos y el resultado de esta fue enviada al equipo BASE para consolidarla en un documento comparativo. Posteriormente se convocó al comité para presentar el resultado consolidado de la evaluación y solicitar a los miembros su aprobación.

Este modelo se puede considerar en el proceso de evaluación de proyectos institucional, integrando las evaluaciones individuales para someterlo a análisis y consenso del Comité Evaluador, que permita determinar la opción seleccionada.

4.2.4 Documentación de Decisiones

El resultado de la evaluación de los proyectos demostrativos, las decisiones, análisis, así como los resultados, se registraron en un documento que fue firmado por los integrantes del comité evaluador.

De esta manera es recomendable que todas las decisiones y los procesos sean documentados detalladamente, incluyendo las razones detrás de cada decisión.

4.2.5 Comunicación de Resultados

Los resultados de la evaluación fueron dados a conocer a los beneficiarios. En este caso el proyecto de eficiencia energética en sistemas de refrigeración de la Red Frigorífica Nacional (REFRINA) del Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA). Así como los proyectos

de iluminación y aire acondicionado del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes.

Esta comunicación de los resultados fue firmada por los representantes de las instituciones que conformaban el Comité.

En las instituciones se tendrá que definir a quiénes se les deberá dar esta comunicación de resultados para dirigir formalmente la misma.



5 DEFINICIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS A IMPLEMENTAR

5.1 Identificación de equipos o sistemas a reemplazar

La realización de diagnósticos energéticos permite la identificación de aquellos equipos o sistemas que requieren ser sustituidos. Ya que en el diagnóstico se puede determinar:

- Fuente energética utilizada.
- Equipos y/o sistemas instalados
- Cantidad de equipos y aplicaciones
- Tipo de tecnología
- Edad
- Grado de obsolescencia
- Nivel de eficiencia energética
- Horas de operación
- Consumo energético
- Prácticas de mantenimiento
- Costos de operación

Con esta información inicial se identifican áreas de oportunidades, se establecen medidas potenciales de mejora del desempeño energético, beneficios energéticos, ambientales, así como, económicos, determinando a su vez los requerimientos de inversión.

5.2 Tecnologías eficientes y su disponibilidad en el mercado

Al iniciar el análisis de las oportunidades determinadas, cuando se considere la sustitución es necesario investigar avances y tendencias de las tecnologías que podrían sustituir los equipos actuales tomando en cuenta:

- a) Características de eficiencia energética
- b) Compatibilidad
- c) Vida útil
- d) Costos de operación y mantenimiento
- e) Posibilidad de consultar a expertos y proveedores
- f) Así como el cumplimiento con regulaciones energéticas y ambientales pertinentes y requisitos del proyecto.

También es necesario evaluar las tendencias del mercado considerando:

- a) La disponibilidad de las tecnologías en el mercado local
- b) Disponibilidad de tecnologías fuera del mercado local y las condiciones para traerlas valorando tiempos de manufactura, de traslado y trámites de nacionalización
- c) Representación local de servicios y respaldo post venta localmente
- d) Costos de adquisición
- e) Incentivos o subvenciones locales que aceleren su asimilación.

5.3 Línea base

La definición de una línea base, permite establecer un punto de referencia que sirva para la comparación de las condiciones previas y posteriores a la implementación de medidas de eficiencia energética.

Esta línea base puede considerar mediciones puntuales de consumo energético o utilizar alguna metodología fiable que permita la estimación de desempeño energético previo a la implementación de las mejoras. Algunas metodologías pueden considerar el impacto de variables relevantes que incidan en el desempeño energético.

Si es posible hacer mediciones de consumos de energía, tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Disponibilidad de equipos para hacer las mediciones
- b) Los equipos de medición deben tener control metrológico para asegurar la fiabilidad de los datos.
- c) Tiempos disponibles para hacer las mediciones
- d) Hacer mediciones de consumo de energía tanto de los equipos o sistemas a ser reemplazados como del total de las instalaciones.
- e) El tiempo para hacer mediciones dependerá de la variabilidad del comportamiento del equipo sistema por medir.
- f) Identificar si existen otras variables que pueden ser relevantes para el consumo de energía como:
 - Temperaturas ambientales
 - Presiones de operación
 - Jornadas de operación
 - Niveles de iluminancia
 - Cualquier otra variable

Si existe dificultad para hacer las mediciones entonces se debe establecer una metodología para hacer las estimaciones de consumos de energía con un grado de confianza aceptable.

La metodología puede incorporar:

- Características de consumo y eficiencia energética de los equipos y sistemas
- Tiempos de operación obtenidos con base en la experiencia de personal técnico
- Grados de eficiencia energética de los equipos analizados
- Factores de uso y factores de carga
- Otros parámetros que se consideren importantes y que influyen en la estimación de los consumos de energía

Una vez que se tenga la información esta se debe procesar para establecer el comportamiento actual en cuanto a consumos de energía de los equipos analizados y con ello establecer la línea de base.

Esta línea de base por lo menos debe incorporar

- Consumos de energía
- Costos de operación
- Costos de mantenimiento
- Estimaciones de impacto ambiental

5.4 Estimación de beneficios

Con la identificación de las oportunidades de mejora y las acciones de implementación de las nuevas tecnologías, se puede crear una proyección de los beneficios

- Económicos en términos de reducción de factura energética, otros costos de operación y mantenimiento.
- Energéticos, reducción de consumo de energía y mejora del desempeño energético
- Ambientales por reducción de emisiones de dióxido de carbono equivalente
- Impactos en el rendimiento productivo por mejora en la productividad
- Impactos sociales tales como mejorar la seguridad, salud y bienestar de los empleados y la comunidad.

5.5 Identificación de soluciones tecnológicas en los proyectos demostrativos

5.5.1 Diagnóstico energético hospital Dr. Raúl Blanco Cervantes

En la auditoría energética realizada previamente en el hospital, se identificaron varias oportunidades de mejora de la eficiencia energética en los tres sistemas focales del proyecto: iluminación, refrigeración y aire acondicionado. En los informes, se establecen los hallazgos encontrados durante la elaboración de las auditorías entre las que se plasman las características de los equipos instalados como cantidad, tipo de tecnología, grado de obsolescencia, grado de eficiencia energética, aplicación, edad, jornadas de operación, consumos de energía, planes de mantenimiento, costos de operación y mantenimiento, entre otras más.

El balance de energía eléctrica consumida se constituye por los usos finales indicados en la Tabla 2.

Tabla 2 Cargas eléctricas del hospital Dr. Blanco Cervantes

Sistema	Potencia (kW)	Consumo (kWh/mes)
Iluminación	112,8	16 701,2
Climatización	345,6	43 309,2
Refrigeración	28,2	6 216,9
Equipos de oficina y médico, otros	107,5	63 196
Total	594,1	129 423,2

Fuente 2 Informe de auditoría energética Nivel 2 realizada en Hospital Dr. Raúl Blanco Cervantes

La iluminación interna del hospital estaba conformada por lámparas fluorescentes T8 de 32 W y 17 W con balastro electrónico además de lámparas fluorescentes compactas de 27 W.

El acondicionamiento ambiental en el hospital es proporcionado por equipos tipo split de ductos, split de expansión directa y minisplit. Esta mezcla de equipos responde a las diferentes necesidades que se tienen en el hospital, así como a la configuración de espacios de servicios tales como consultorios, oficinas, laboratorios, aulas de capacitación, biblioteca, auditorio, archivos, entre otros.

De manera similar, los ingenieros responsables proporcionaron una relación de los equipos de aire acondicionado que podrían ser sustituidos por otros de mayor eficiencia en términos del conocimiento de necesidades prioritarias dentro del hospital y con fundamento en el alcance del presupuesto asignado para el proyecto demostrativo de climatización.

5.5.2 Diagnóstico en la red de frío de la Red Frigorífica Nacional del PIMA

En el caso de REFRINA el diagnóstico energético solo se hizo en las instalaciones donde se encuentran los compresores de la red de frío, estas instalaciones integran la sala de máquinas, oficinas administrativas y servicios auxiliares. En la tabla 3 se indican las cargas eléctricas identificadas.

Tabla 3 Cargas eléctricas de REFRINA

Sistema	Potencia (kW)	Consumo (kWh/mes)
Iluminación	18,4	2 641,83
Climatización	19,2	1 040,81
Refrigeración	555,14	125 087,51
Equipos de oficina y otros	53,6	42 520,84
Total	646,34	171 291,0

Fuente 3 Informe de auditoría energética Nivel 2 realizada en Red de frío PIMA

El sistema de refrigeración estaba conformado por dos instalaciones con diferencias importantes en años de operación.

La parte más antigua contaba con 13 cámaras de refrigeración con temperaturas entre los 2,1 °C y los -25 °C. El sistema de enfriamiento contiene amoníaco y originalmente se tenían 3 compresores de los cuales uno ya no está en operación (260 HP), de los dos restantes uno de ellos trabajaba de manera continua (260 HP) y el otro estaba como respaldo pues tenía una vida útil de más de 40 años con una capacidad de 250 HP. Este último compresor fue el equipo candidato a ser sustituido por uno nuevo.

Se tenía por otro lado una red de frío tipo cascada combinando dióxido de carbono y amoníaco. Esta red tenía cuatro años de operación. El compresor para el dióxido de carbono es de tipo recíprocante y el compresor para el amoníaco es de tipo tornillo. Este sistema

abastece a dos cámaras y precámaras. La temperatura en cámaras era de -30°C y en precámaras de 10°C.

5.6 Definición del alcance de los proyectos demostrativos

Para precisar el alcance de los proyectos de iluminación y climatización tomando en cuenta las oportunidades de mejora propuestas en el diagnóstico y el presupuesto disponible para los proyectos, se sostuvieron reuniones con el personal del área de ingeniería y mantenimiento del hospital con objeto de enmarcar dicho alcance. Como resultado de ello, los ingenieros responsables proporcionaron el censo de luminarias que podrían ser sometidas a una sustitución de tubos fluorescentes LED por su equivalente en T8 LED. También proporcionaron las especificaciones técnicas de las posibles fuentes luminosas LED a ser instaladas.

En el caso de REFRINA el ingeniero líder de mantenimiento proporcionó las especificaciones para el compresor nuevo, asegurando con ello su correcta integración al sistema, así como su funcionamiento.

Estas informaciones fueron utilizadas posteriormente para integrarlas a los procesos de licitación para la contratación de los proyectos.

6 EXPRESIÓN DE INTERÉS Y DESARROLLO DEL CARTEL

6.1 Oferta de proveedores y servicios

La oferta de proveedores de equipos y servicios es un factor que no debe darse por hecho y sobre todo si se está pretendiendo introducir una tecnología que tiene poca presencia comercial.

El equipo de trabajo puede hacer un estudio de mercado para identificar o confirmar posibles proveedores de equipos y servicios relacionados con las tecnologías que se implementarán en el proyecto y desarrollar una base de datos para su posterior uso.

Es posible utilizar bases de datos existentes que provengan de las áreas de proveeduría de las instituciones involucradas en los proyectos.

En el caso de los proyectos de PIMA y el hospital Dr. Blanco Cervantes, el equipo de BASE se dio a la tarea de realizar un estudio rápido de proveedores, el cual se complementó con información proporcionada por las instituciones.

6.2 Desarrollo de documento de concurso

La elaboración del documento (cartel) de concurso (licitación) para la presentación de propuestas técnico-económicas para la ejecución de los proyectos demostrativos, se realizó considerando modelos de referencia del sector público a fin de apegarse en la medida de lo posible a los procesos y criterios del sector.

Las instituciones participantes pueden aportar modelos de referencia para tal fin pero, considerando las particularidades de cada institución.

En el caso de los proyectos demostrativos, el modelo de cartel fue proporcionado por el comité de evaluación y también se definieron los criterios esenciales para integrar en el documento. Se hizo una integración de criterios con el modelo para ajustarlo a las necesidades de los tres proyectos. El documento fue revisado por el comité de evaluación antes de enviarlo a las instituciones beneficiadas para sus aportes al mismo, entre ellos las especificaciones técnicas de los equipos nuevos.

A continuación, se hace una breve descripción del contenido del cartel.

Tabla 4 Modelo de Cartel de Licitación

N°	Ítem	Descripción
I	RESUMEN	De forma breve indicar el objeto del cartel, quién es el convocante, el lugar donde se pretende realizar el proyecto, los trabajos medulares que se pretenden contratar, la posible normativa relacionada, el presupuesto y fechas importantes
II	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	Indicar de manera breve el origen del proyecto, mencionando elementos clave que han detonado el desarrollo del proyecto, como son la necesidad por cubrir, lo que se pretende con el proyecto, las gestiones que se han hecho por obtener los recursos, las instituciones involucradas, otros temas relevantes.
III	OBJETIVOS DEL PROYECTO	Indicar los objetivos generales y específicos de los proyectos en términos de generar evidencia, establecer las mejores prácticas, involucrar a las principales partes interesadas y facilitar el desarrollo de capacidad por medio de proyectos demostrativos de eficiencia energética en edificios públicos.
IV	ALCANCE DEL TRABAJO	Indicar en esta sección las acciones concretas que se debe cubrir en el proyecto mismas que pueden ser la proveeduría de equipos y materiales, la instalación de equipos y materiales, la gestión de residuos acorde a las regulaciones locales, pruebas necesarias de los equipos instalados, la puesta en marcha de los equipos instalados, formación del personal que operará los equipos, el otorgamiento de garantías, la demostración de beneficios generados; la generación de documentos necesarios como manuales, instructivos, planos, entre otros; todo esto dentro de un alcance presupuestal definido.
V	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO A INSTALAR	Colocar las especificaciones de los equipos y sistemas que serán instalados incluyendo aquellas relacionadas con la eficiencia energética, características energéticas, capacidad de desempeño de trabajo (potencia eléctrica, mecánica, capacidad de enfriamiento), rendimiento productivo, otras que se consideren necesarias que deban cumplirse. En los anexos 3,4, y 5 , se indican las especificaciones de los sistemas de iluminación, climatización y refrigeración por instalar.
VI	ASPECTOS AMBIENTALES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Los proyectos de eficiencia energética deben fundamentarse en regulaciones de eficiencia energética locales y si el caso considerar estándares internacionales, pero, además, es necesario también considerar regulaciones ambientales tomando en cuenta que los proyectos generan residuos ordinarios, de manejo especial y posiblemente peligrosos. Por otro lado, en el caso de proyectos de refrigeración regulaciones ambientales y los compromisos del país. Tomar en cuenta también regulaciones en temas de instalaciones eléctricas, de salud, de salud seguridad ocupacional.
VII	EXPERIENCIA REQUERIDA DEL CONTRATISTA	Para asegurar el buen desarrollo de los proyectos demostrativos, así como los resultados esperados, es recomendable asegurar que la contratista a elegir tenga suficiente experiencia demostrable en su campo y que cuente con un enfoque/conocimiento en el desarrollo de este tipo de proyectos. Que los profesionistas y técnicos tengan los grados académicos, capacitaciones y conocimientos adecuados al proyecto. En caso de formar un consorcio cada empresa debe presentar lo solicitado por separado y al día
VIII	REQUISITOS OBLIGATORIOS DEL CONTRATISTA	Por otro lado, las empresas participantes deben estar legalmente constituidas y en regla con sus obligaciones empresariales, patronales, gremiales y hacendarios. Para ello debe aportar las evidencias necesarias. La empresa por contratar deberá cumplir todas las normativas locales pertinentes, las normas de seguridad y los requisitos medioambientales a lo largo de todo el proyecto. Además, deberá tener el respaldo de proveedores o fabricantes de los equipos para servicios de postventa tales como garantías, mantenimientos y repuestos.
IX	REQUISITOS PARA LA PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA	En esta sección se indican los requisitos y condiciones que deben presentar las ofertas técnicas y económicas de los participantes. Las propuestas deben contemplar la eficiencia energética como punto medular. En la oferta técnica es fundamental que los participantes presenten criterios de eficiencia energética que deben garantizar y demostrar mediante metodologías

		<p>tangibles. Las soluciones propuestas deberán demostrar su plena viabilidad para el funcionamiento óptimo del sistema, dando prioridad a la eficiencia de los recursos y al rendimiento durante su vida útil.</p> <p>De manera similar, es esencial que la propuesta económica contemple detalladamente las inversiones iniciales, los costos operativos y mantenimiento (repuestos, mantenimientos, disposición de residuos y disposición final del equipo, entre otros) durante el ciclo de vida de la tecnología, para ofrecer una visión integral de la viabilidad económica del proyecto de eficiencia energética.</p> <p>Para tener una base estándar de comparación se establecerá un precio de la energía eléctrica, un número estimado de horas de funcionamiento al año, así como el tiempo de ciclo de vida a considerar para que todos los contratistas puedan realizar sus estimaciones y reflejarlas en sus propuestas.</p>
X	ENTREGABLES/ RESULTADOS ESPECÍFICOS ESPERADOS Y TIEMPO	<p>En esta sección se mencionan los entregables y resultados específicos del proyecto, así como los tiempos requeridos para su entrega. De manera enunciativa se indican los siguientes entregables usados en los carteles de los proyectos demostrativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan y cronograma de trabajo • Submittals y planos para su aprobación por la institución • Suministro e instalación de equipos, accesorios y materiales • Pruebas y puesta en marcha del equipo • Condiciones y alcance del mantenimiento post instalación • Formación del personal involucrado en la operación del equipo instalado • Documentación generada tales como planos, manuales, material de capacitación, informes. • Monitoreo, análisis y verificación de resultados.
IX	CONTENIDO Y REQUISITOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA	<p>En este apartado se incluyen los requisitos que las empresas participantes deberán cumplir, así como el contenido de las propuestas técnicas y económicas. Para facilitar la gestión de la información se pueden usar formularios.</p> <p>Propuesta técnica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Descripción de la empresa: (orígenes, actividades que realiza, presencia en el mercado local e internacional) 2) Experiencia: Evidencia de años de experiencia en proyectos relacionados con la tecnología a implementar y proyectos similares. Formulario 01. 3) Equipo de trabajo: Organigrama del equipo de personal que participará en el proyecto y evidencia de sus competencias académicas, formativas y experiencia en el campo. Se pueden proporcionar CV, copias de títulos de grado, certificaciones de formación y capacitación, entre otros. Formulario 02. 4) Impedimentos: Declaración sobre impedimentos legales y otros compromisos de la empresa y del personal participante que pueden afectar el desarrollo del proyecto. Formulario 03. 5) Propuesta: <ul style="list-style-type: none"> — Indicar con detalle las características de los equipos por proveer e instalar. Enfatizar en el grado de eficiencia energética que caracteriza a los equipos, así como cálculos de los beneficios energéticos, económicos, ambientales que se lograrían. Formulario 04A — Garantías: Especificar el alcance, periodo de tiempo y condiciones de las garantías de los equipos. Formulario 04C — Formación: Indicar la forma en que se capacitará al personal que opera y mantiene el equipo por instalar. — Documentación técnica: Integrar información técnica de los equipos que respalden y complementen el cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas. La información por entregar comprende fichas técnicas, catálogos de producto, reportes de laboratorio, certificados, notas técnicas emitidas por instituciones reguladoras de la eficiencia energética y del ambiente, entre otros. 6) Metodología, plan de implementación

		<p>— Metodología: describir las actividades que se ejecutarán para desarrollar el proyecto.</p> <p>— Disposición de residuos: indicar la forma en que se hará la gestión de residuos.</p> <p>— Cronograma: presentar el cronograma del proyecto. Formulario 04B</p> <p>7) Documentación legal de la empresa</p> <ol style="list-style-type: none"> Presentar documento de constitución legal Certificación de estar al día con compromisos gremiales Documento que certifique al representante legal ante el proyecto Identificación del representante legal Certificaciones de estar al día con obligaciones hacendarias Referencias bancarias Certificaciones de estar al día con obligaciones patronales Evidencia de pólizas de riesgos de trabajo y responsabilidad civil. <p>En caso de consorcios la información deberá presentarse por cada empresa integrante del consorcio.</p> <p>Propuesta económica</p> <ol style="list-style-type: none"> Según corresponda las necesidades de las instituciones y los marcos regulatorios locales, la propuesta podrá presentarse en dólares de los Estados Unidos o su equivalente en moneda local. Presentar la propuesta económica contemplando: <ul style="list-style-type: none"> Periodo de vigencia Costo de la oferta desglosado en costos directos e indirectos, impuestos, costos de garantías, otros. Costos totales en el ciclo de vida tomando en cuenta inversiones iniciales, costos de operación, mantenimiento, costos por unidad energética consumida, costos por unidad de capacidad de trabajo del equipo y ahorros económicos en energía. Estos cálculos se basan en parámetros fijos diseñados para asegurar la uniformidad de los criterios de evaluación entre todos los participantes. En función de las necesidades y políticas de las organizaciones, se pueden establecer criterios y formas de pago. En el caso de los proyectos demostrativos se planteó: <ol style="list-style-type: none"> un primer pago del 50% a la firma de contrato 40% por la instalación de equipos y varios entregables 10% después de verificar la eficiencia energética comprometida y varios entregables. Garantías Los participantes deben considerar la integración en la propuesta los costos de una garantía de anticipo y otra garantía de cumplimiento del 10% del valor del contrato. Estas son requisito para hacer efectivo el primer pago. <p>En el caso de los proyectos demostrativos, se utilizaron los formularios 5A, 5B Y 5C para complementar la propuesta económica.</p>
XII	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p>En esta sección de documentan los criterios a emplear para la evaluación de las propuestas que se reciban.</p> <p>Para la elección de las propuestas en los proyectos demostrativos se usaron los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> Propuesta Económica (35 puntos) Evaluación Técnica (20 puntos) Términos de la garantía (10 puntos) Cumplimiento de Documentación (20 puntos) Referencias y Resultados Anteriores (15 puntos)
XIII	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN	<p>En esta sección se describe el proceso a emplear para la recepción de propuestas, evaluación y contratación de la empresa elegida. Se mencionan a continuación los pasos seguidos.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Visita al emplazamiento del proyecto (indicar fecha previamente coordinada con los representantes de la institución beneficiada) 2. Recepción de Propuestas (Dar tiempo suficiente para su elaboración 20 días hábiles, por ejemplo) 3. Evaluación de Propuestas (Dar tiempo suficiente 5 a 10 días hábiles, por ejemplo) 4. Asignación del proyecto y contratación 																								
XIV	PRESENTACIÓN DE OFERTAS	Se dan indicaciones de la forma y requisitos para entregar las propuestas técnicas y económicas. Ver Anexo 6 para más detalles.																								
XV	FECHA LÍMITE PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	Se indica la fecha y tiempo límite para la recepción de ofertas. Ver Anexo 6 para más detalle.																								
XVI	CONSULTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES	En el apartado se dan indicaciones de la forma en que serán recibidas consultas relativas al cartel así como la forma en que serán respondidas.																								
XVII	SOLICITUD DE ACLARACIONES DE OFERTAS	Se menciona en esta sección que los organizadores de la licitación también podrán hacer solicitudes de aclaración y subsanaciones de las ofertas recibidas.																								
XVIII	JURISDICCIÓN	Conforme a las necesidades y requisitos de las instituciones públicas, se deja el espacio para indicar que el caso de conflicto estos se resolverán en el país donde se ejecutan los proyectos.																								
XIX	CONFIDENCIALIDAD	La protección de los datos sensibles de los concursos debe mantenerse bajo un marco de confidencialidad según convengan los marcos regulatorios pertinentes.																								
XX	TIEMPOS ESTIMADOS	<p>En esta sección calendarizan hitos importantes durante todo el proceso de concurso.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Distribución de términos de referencia para preparar Propuestas técnicas y económicas</td> <td>Día inicial del proceso y se puede limitar a la fecha de entrega de propuestas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Visitas de Obra (día y hora por confirmar)</td> <td>1 día por proyecto</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Preguntas aclaratorias</td> <td>3 a 5 días</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Aclaraciones a preguntas de contratistas</td> <td>6 a 8 días</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fecha límite para presentar Propuestas</td> <td>Día y hora específicos</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Evaluación, Selección y negociaciones con contratista</td> <td>7 días</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Estimado de Inicio de trabajos</td> <td>Fecha de inicio de trabajos</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	Actividad	Fecha	1	Distribución de términos de referencia para preparar Propuestas técnicas y económicas	Día inicial del proceso y se puede limitar a la fecha de entrega de propuestas	2	Visitas de Obra (día y hora por confirmar)	1 día por proyecto	3	Preguntas aclaratorias	3 a 5 días	4	Aclaraciones a preguntas de contratistas	6 a 8 días	5	Fecha límite para presentar Propuestas	Día y hora específicos	6	Evaluación, Selección y negociaciones con contratista	7 días	7	Estimado de Inicio de trabajos	Fecha de inicio de trabajos
Nº	Actividad	Fecha																								
1	Distribución de términos de referencia para preparar Propuestas técnicas y económicas	Día inicial del proceso y se puede limitar a la fecha de entrega de propuestas																								
2	Visitas de Obra (día y hora por confirmar)	1 día por proyecto																								
3	Preguntas aclaratorias	3 a 5 días																								
4	Aclaraciones a preguntas de contratistas	6 a 8 días																								
5	Fecha límite para presentar Propuestas	Día y hora específicos																								
6	Evaluación, Selección y negociaciones con contratista	7 días																								
7	Estimado de Inicio de trabajos	Fecha de inicio de trabajos																								

Fuente 4 Elaboración propia

7 INVOLUCRAMIENTO DE CONTRATISTAS Y CONVOCATORIA

7.1 Expresiones de interés

Para la divulgación de la solicitud de expresión de interés para desarrollar los proyectos demostrativos, se requiere tomar en cuenta el mayor alcance posible y llegar a la mayor cantidad de empresas potenciales de participar.

Para ello se puede recurrir a publicaciones en medios masivos, páginas web de las instituciones beneficiadas, o portales de compras públicas. Tomar en cuenta las capacidades institucionales y las regulaciones que deben acatarse.

El propósito de la expresión de interés es hacer un análisis de las empresas interesadas buscando con ello tener fiabilidad de la experiencia y capacidades para desarrollar los proyectos que se contratarán. Una vez realizado un primer análisis de los potenciales proveedores, se envía el cartel a las empresas preseleccionadas.

La convocatoria de solicitudes de expresiones (**Anexo 7**) de interés para los proyectos de eficiencia energética de Costa Rica fue desarrollada por el equipo de BASE y publicada en su página web. También se hicieron envíos a fabricantes, proveedores e instaladores de las diferentes tecnologías.

Las expresiones de interés recibidas fueron evaluadas aplicando varios criterios y ponderaciones que se integraron en una herramienta para ello, como puede verse en el **Anexo 8**. La misma puede ser utilizada como una referencia para los procesos licitatorios institucionales.

En la tabla siguiente se indican las empresas preseleccionadas para los proyectos demostrativos.

Tabla 5 Empresas preseleccionadas para los proyectos

Área	Empresa preseleccionada
Refrigeración	Refrigeración Industrial Beirut S.A.
	Refrigeración y soluciones de Frío (RSF)
Climatización	Clima Ideal S.A.
	Equipos e instalaciones electromecánicas, EQUILSA Ltda.
	Refrigeración Industrial Beirut S.A.
Iluminación	Electrificar S.A.
	Energy Efficiency Costa Rica (EECR)
	Green Building Technologies S.A. (GBT)
	PM Project Master S.A./
	Ampere Soluciones Constructivas S.A.

Fuente 5 Elaboración propia

8 RECEPCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

8.1 Recepción de propuestas

A las empresas preseleccionadas se les envió el cartel a fin de que fuera revisado por estas y presentaran sus propuestas en los términos y condiciones indicados. Las empresas que tuvieron dudas o solicitaron aclaraciones, las enviaron a consulta, las cuales se recibieron y fueron respondidas en un espacio de tiempo prudente.

Es importante comunicar a todas las empresas las dudas colectadas y sus respuestas a fin de que todas tengan la misma base de información sobre este tema.

También es necesario dejar un espacio para que el equipo evaluador solicite aclaraciones o subsanaciones a las ofertas presentadas con objeto de tener elementos suficientes para la evaluación.

8.2 Evaluación de propuestas y comunicación de resultados

Para realizar la evaluación de las propuestas de los proyectos demostrativos, se integró la información y se evaluaron las propuestas utilizando los criterios y herramientas diseñados para ello. Estos criterios y herramientas se observan en el **Anexo 9**.

Las propuestas fueron evaluadas tanto por el equipo de BASE como por personal técnico de PIMA y el hospital Blanco Cervantes.

En el caso del proyecto de climatización, quedaron preseleccionadas tres empresas de las cuales después de recibir el cartel, solo dos de ellas presentaron una oferta. Una de las ofertas integró algunos equipos con refrigerantes naturales, sin embargo la oferta no continuó dado que los equipos no contaban con las certificaciones solicitadas en el mismo cartel. Esto provocó la búsqueda de otras empresas. Después de esto se compararon las ofertas de las empresas Clima Ideal y MultiClima.

Los resultados de evaluación de los tres proyectos fueron revisados y validados por los integrantes del Comité de Evaluación.

Para el análisis en instituciones estatales, las propuestas pueden ser revisadas a través de un comité de evaluación interinstitucional así como por las instituciones beneficiadas, inclusive podría considerarse un Comité Interdepartamental, que permita tener una visión más integral de las necesidades, requerimientos e impactos esperados.

9 CONTRATACIÓN Y GARANTÍAS

Con base en modelos previos las instituciones del sector público beneficiadas pueden desarrollar un contrato para la ejecución de sus proyectos, considerando las mejores prácticas y regulaciones aplicables.

Para el caso de los proyectos demostrativos, el equipo BASE solicitó al comité evaluador modelos de contrato que sirvieran para formular los requeridos para la realización de los proyectos. Una vez que el modelo fue formulado y revisado, se aplicó para la contratación de las empresas elegidas.

Dentro de los requerimientos establecidos a los contratistas, fue que a la firma del contrato, se debía entregar la garantía de anticipo y cumplimiento de contrato en un plazo no mayor a 10 días naturales. Por esta razón debían tomar en cuenta los requisitos que solicitan las instituciones aseguradoras o financieras para la emisión de las garantías solicitadas, debido a que esto podía traducirse en tiempos extendidos para reunir y cumplir con tales requisitos.

En los proyectos de climatización e iluminación, los contratistas elegidos indicaron que los montos solicitados para obtener la garantía de anticipo no podían cubrirlos y en ese momento era preferible no recibir el anticipo corriendo por cuenta de ellos las inversiones iniciales para la adquisición de equipos y materiales. Los contratos se ajustaron para solicitar solamente la garantía de cumplimiento del contrato.

En el **Anexo 10** se muestra el modelo de contrato empleado en los proyectos demostrativos, el cual puede usarse como referencia para la elaboración de los contratos de proyectos institucionales.

10 PROCESO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

10.1 Planificación y coordinación

La ejecución de los proyectos requiere una planificación adecuada en la que se integren todas las actividades necesarias para su desarrollo. También es imperante tener en cuenta una buena coordinación con las instituciones beneficiadas en esta etapa.

10.2 Suministro

El suministro de materiales y equipos es un proceso que difiere un tanto entre las diferentes tecnologías. Para ello, es necesario tomar en cuenta la disponibilidad del equipo en el mercado local o si es necesario importarlo y todo lo que ello implica; también es necesario analizar el cumplimiento de regulaciones de eficiencia energética, ambientales, de seguridad, así como trámites adicionales.

10.3 Instalación

Para la instalación de la tecnología seleccionada, se debe tomar en cuenta la complejidad, requerimientos de personal especializado, condiciones de la infraestructura donde se instalará el equipo, restricciones y condicionantes de los espacios por intervenir (disponibilidad de horarios para trabajar, interrupción de servicios, jornadas laborales, áreas restringidas), cumplimiento de regulaciones (ambientales, de seguridad y salud ocupacional, otras).

10.4 Supervisión

Un proceso requerido para asegurar la correcta ejecución del proyecto, es la consideración de programación de actividades de supervisión para asegurar cumplimiento de plazos definidos, así como la consideración de eventuales correcciones y ajustes.

10.5 Puesta en marcha

Una vez instalados los equipos, estos deben ser probados en el entorno de las instalaciones donde prestarán servicio para hacer los ajustes necesarios y asegurar una correcta operación. Es necesario tomar en cuenta las restricciones de tiempos límite de interrupciones de servicios, horarios de trabajo, requisitos de seguridad,

10.6 Capacitación

El personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos y sistemas instalados deben recibir entrenamiento para asegurar su correcta funcionalidad a lo largo de su vida útil así como el mantenimiento de beneficios energéticos, ambientales y económicos.

Los proyectos de eficiencia energética desarrollados en el hospital Raúl Blanco Cervantes y en la red de frío de PIMA, abarcaron las actividades descritas en este apartado.

10.7 Experiencias en los proyectos de eficiencia energética en Costa Rica

PIMA

En el caso del proyecto en la red de frío del PIMA, el contratista elaboró un cronograma de trabajo indicando las actividades por realizar y fue revisado varias veces por el personal de PIMA con objeto principalmente de asegurar las fechas en las que se debía interrumpir el suministro de frío por intervención de las líneas. El compresor de amoniaco es un equipo de poca rotación y se ordenó su manufactura e importación desde los Estados Unidos con una duración de 134 días. Los materiales y equipos complementarios como el purgador de gases no condensables, conductores eléctricos, tubería metálica para líneas de refrigeración se encontraban disponibles.

Los trabajos preliminares, la instalación del compresor y equipos complementarios, pruebas y puesta en marcha fueron supervisados principalmente por el ingeniero líder del proceso de mantenimiento, así como por el personal de BASE.

En complemento a las pruebas previas a la puesta en marcha y durante esta última, personal técnico del fabricante del compresor proporcionó información de las características de los equipos instalados y entrenamiento sobre su operación y mantenimiento.

Hospital Blanco Cervantes – Iluminación

El suministro de lámparas LED tipo T8 fue entregado en dos partes debido a que el contratista indicó que el proveedor tendría el 75% del total de lámparas en la fecha de inicio de implementación de medidas.

En el mes de setiembre los proveedores de productos de iluminación informaron que los embarques procedentes de China debido a una afectación resultante de las complicaciones de navegación en el Mar Rojo y el alto congestionamiento del Canal de Suez, lo que provocó que las navieras optaran por elegir una ruta más larga a través del Cabo de Buena Esperanza. Este cambio de ruta incrementó los traslados entre 15 y 20 días. Las navieras tenían derecho a aplicar una cláusula de contingencia que les permitía dejar sus embarques en puertos distintos a los planificados. Esto implica que los embarques provenientes de China aumentaron su tiempo de traslado entre 45 y 90 días, impactando como un atraso de proveeduría e instalación de 834 tubos lineales LED en poco más de 274 luminarias equivalentes a un 25% del total del alcance.

Debido a esto, el contratista optó por buscar una alternativa que cubriera los requisitos y especificaciones inicialmente solicitados y que además fueran equivalentes en características y certificaciones a los equipos ya instalados. Se encontró una opción con disponibilidad de stock en el país, pero con una alta volatilidad por lo comentado en los primeros párrafos. Las especificaciones técnicas fueron revisadas y validadas por los técnicos del hospital y la Dirección de Administración de Proyectos Especiales (DAPE) para proceder a su adquisición.

La empresa contratista fue supervisada por el personal del hospital y presentó cuatro informes de avance, el primero presentó la actualización del inventario de luminarias por intervenir,

dado que en el hospital se ejecutaron varios proyectos de mejora al mismo tiempo, algunas luminarias contempladas inicialmente ya habían sido actualizadas. Como resultado de esta actualización, el total de luminarias y lámparas por intervenir, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 6 Cantidad de luminarias y lámparas de inventario inicial y actualizado

Lámparas	Cantidad inicial de luminarias	Cantidad inicial de lámparas	Cantidad actualizada de luminarias	Cantidad actualizada de lámparas
Lineales	1 217	3 651	1 049	3 149
Compactas	126	252	66	132

Fuente 6 Elaboración propia

Por esta razón, la finalización del proyecto se extendió de su fecha original planteada para el 11 de octubre de 2024 al 18 de noviembre de 2024.

Hospital Blanco Cervantes – Aire acondicionado

Los equipos de aire acondicionado suministrados e instalados se indican en la tabla 7.

Tabla 7 Equipos de aire acondicionado suministrados e instalados al hospital Blanco Cervantes

Área	Equipo
Endoscopía	Unidad minisplit, inverter de 24 000 BTU/h
Aulas 1,2,3,4,5	Unidad inverter, dividida de ductos de 36 000 BTU/h. Una unidad por cada aula
Odontología y secretaria	Unidad inverter, dividida de ductos de 60 000 BTU/h
Biblioteca	Unidad dividida de ductos de 120 000 BTU/h

Fuente 7 Elaboración propia (2024)

La empresa contratista del proyecto proporcionó un cronograma de actividades, el suministro de materiales y equipos se fue ejerciendo conforme se avanzó en la instalación de estos. Cabe señalar que la misma empresa indicó que la unidad evaporadora de 120 000 BTU/h fue solicitada para manufactura en Estados Unidos y que su fecha de entrega en las instalaciones del hospital sería el 17 de diciembre.

El apoyo del ingeniero de mantenimiento del hospital para la coordinación con los jefes de las diferentes áreas fue crucial para realizar los trabajos y culminar en el tiempo establecido. Los trabajos fueron supervisados en campo por el personal del hospital y por otro lado la empresa contratista elaboró cuatro informes de avance. Conforme se instalaron los equipos, se hicieron las pruebas preliminares para su posterior puesta en marcha y aceptación por parte del personal técnico del hospital.

11 HITOS, ENTREGABLES Y PAGOS

La definición de hitos permite evidenciar el progreso de los proyectos, así como los posibles entregables parciales desarrollados en ciertos periodos de tiempo.

Estos progresos demarcados con hitos y entregables pueden servir de base para hacer los pagos parciales a la empresa contratista según se haya indicado en el contrato respectivo.

En la tabla siguiente se presenta un modelo genérico de entregables que pueden ser integrados tanto al cartel de concurso como al contrato respectivo. Es necesario considerar para la identificación de entregables, la naturaleza del proyecto, de los equipos, tiempos de importación cuando es el caso, condiciones y restricciones en los inmuebles, entre otros temas.

Tabla 8 Modelo de definición de plazos y entregables de un proyecto

ENTREGABLE	PLAZO
1. Plan de suministro e instalación: Presentar un plan claro y detallado para el suministro e instalación de <i>equipos y materiales contratados</i> . Debe incluir cronograma y plan de trabajo y cualquier coordinación necesaria con el <i>personal de la institución beneficiada</i> para minimizar las interrupciones y molestias a los pacientes y las operaciones del Hospital.	Deberá presentarse para su aprobación en el plazo de 2 semanas tras la adjudicación del contrato. El inicio de los trabajos de instalación deberá programarse para su aprobación en el plazo de 1 semana tras la aprobación del plan de instalación.
2. Suministro e Instalación del 50% de <i>los materiales y equipos</i> de acuerdo con especificaciones.	El suministro e instalación del 50% de las lámparas deberá hacerse en un plazo máximo de xx semanas a partir de la firma del contrato y la entrega de la garantía de cumplimiento de contrato. El contratista elaborará un informe detallado que incluirá información sobre los reemplazos realizados y el equipo de iluminación de alta eficiencia instalado. Además, proporcionará las especificaciones técnicas y la documentación de garantía correspondiente. La recepción del proyecto se llevará a cabo conjuntamente entre la entidad pública beneficiaria y el representante de EL CONTRATANTE.
3. Suministro e Instalación: <i>de equipos y materiales</i> de acuerdo con especificaciones.	La instalación deberá finalizar en un plazo máximo de xx semanas a partir de la firma del contrato y la entrega de la garantía de cumplimiento de contrato. El contratista elaborará un informe detallado que incluirá información sobre los reemplazos realizados y el equipo de iluminación de alta eficiencia instalado. Además, proporcionará las especificaciones técnicas y la documentación de garantía correspondiente. La recepción del proyecto se llevará a cabo conjuntamente entre la entidad pública beneficiaria y el representante de EL CONTRATANTE.
4. Pruebas y puesta en servicio: Llevar a cabo pruebas exhaustivas y la puesta en marcha de los <i>sistemas y equipos instalados</i> para garantizar el correcto funcionamiento, la eficiencia y el cumplimiento de las especificaciones y las normas de seguridad.	Las pruebas y la puesta en marcha deben realizarse durante el proceso de instalación y completarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación final.

<p>5. Desmontaje y gestión de residuos: El contratista deberá desmontar el equipo <i>existente</i> y gestionar de manera adecuada los residuos, cumpliendo con la regulación vigente en Costa Rica y utilizando los centros de acopio y disposición designados por las autoridades competentes en caso de que existiesen.</p>	<p>El contratista debe proporcionar el comprobante de disposición final del equipo y demás residuos (ej. lámparas con mercurio), cumpliendo con los requisitos establecidos por la regulación vigente. El reporte debe incluir los comprobantes, así como una descripción del proceso de disposición final, que garantice que el equipo y los residuos no ingresen a un mercado secundario. El comprobante de residuos deberá ser entregado antes de las 2 semanas a partir del desmontaje del equipo.</p>
<p>6. Formación: Ofrecer sesiones de formación al personal <i>técnico de la institución beneficiada</i> sobre el funcionamiento y mantenimiento de los nuevos <i>equipos y sistemas</i> para garantizar la eficiencia y el rendimiento a largo plazo.</p>	<p>Las sesiones de formación para el personal de la institución pública beneficiaria deberán realizarse en las dos semanas siguientes a la instalación del proyecto.</p>
<p>7. Documentación: Entregar al equipo de gestión de las instalaciones una documentación completa, que incluya planos, manuales de producto y garantías.</p>	<p>Toda la documentación, incluidos los planos as-built y los manuales de los productos, debe entregarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación. Se entregarán planos editables al contratista para facilitar este entregable.</p>
<p>8. Monitoreo, Reporte y Verificación: Proporcionar servicios de monitoreo, reporte y verificación de los <i>equipos y sistemas instalados</i>. Específicamente probando la eficiencia energética de acuerdo con la propuesta y compromisos del CONTRATISTA. Entregar un reporte que será verificado personal de EL CONTRATANTE y por la entidad pública beneficiada. Las pruebas deben de realizarse dentro de las dos semanas subsecuentes a la recepción del proyecto por parte de la entidad pública beneficiaria.</p>	<p>Los servicios de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) deben llevarse a cabo una vez que se haya completado el suministro e instalación y después de que el proyecto haya sido recibido por la entidad pública. El proceso de monitoreo implica la realización de una prueba de corto plazo bajo parámetros controlados, los cuales son inicialmente definidos por el contratista como parte integral de su propuesta. El monitoreo lo puede empezar a hacer el contratista previamente.</p>

Fuente 8 Elaboración propia

12 INFORME Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Todo proyecto se desarrolla con la finalidad de cumplir un objetivo y alcanzar una meta. Por esta razón, la determinación del impacto es primordial para establecer si se alcanzaron los efectos deseados y si este impacto puede atribuirse a la implementación del proyecto, verificando su eficacia y pertinencia.

La importancia de verificar el impacto radica en que permite:

- Realizar una identificación de riesgos que se materializaron durante la implementación, así como aquellos que potencialmente podrían surgir después de la implementación, permitiendo tomar medidas preventivas.
- Determinar el uso de los recursos, considerando por ejemplo: tiempo, costo, personal, entre otros, analizando si se han utilizado de forma eficiente y eficaz.
- Evaluar el cumplimiento legal que garantice que el proyecto implementado cumpla con todas las normativas y regulaciones vigentes.
- Establecer de qué manera el proyecto ha podido generar un impacto social y/o ambiental, promoviendo prácticas sostenibles y responsables.
- Desarrollar procesos de mejora continua al establecer lecciones aprendidas que puedan incorporarse en futuros proyectos.

La generación de informes por parte de las empresas contratistas relacionadas con los proyectos de eficiencia energética, permiten documentar las acciones implementadas desde un punto de vista técnico, dejando evidencia escrita y gráfica del proceso de implementación de los proyectos, pero principalmente la intención es documentar la metodología empleada para verificar y validar los beneficios energéticos y económicos producto de la implementación de una tecnología con mayor grado de eficiencia energética. La estructura del documento y los requisitos de contenido pueden ser definidos por cada institución.

En el caso de los proyectos demostrativos, permitieron dejar debidamente documentada toda la experiencia, considerando cada etapa, los sistemas sustituidos, la comprobación de ahorros energéticos, etc.

En este informe se hace uso de la línea base como un referente para la determinación de la mejora.

13 METODOLOGÍA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN POST-INSTALACIÓN

Los proyectos demostrativos con base en la eficiencia energética requieren validar los beneficios que se obtendrían mediante la implementación de metodologías previamente definidas.

La medición directa antes y después de los cambios puede ser una medida que exprese de manera realista los beneficios energéticos a obtener, sin embargo es importante tomar en cuenta:

- La capacidad en equipos de medición
- Técnicos calificados para realizar las tareas
- Periodo de tiempo para realizar las medidas
- Identificación y medición de otras variables relevantes como temperatura, niveles de iluminación, ocupación de recintos, otras.
- Que los circuitos de las cargas eléctricas por medir no alimenten otras cargas
- Presupuesto para contratar servicios externos que hagan la medición
- Convenios de colaboración con otras instituciones como los proveedores de electricidad y empresas de consultoría que presten estos servicios.

La estimación mediante el uso métodos aplicando datos fiables es otra forma de determinar los posibles beneficios energéticos producto de la implementación de mejoras en las instalaciones.

Si se opta por esta forma para determinar los ahorros energéticos y otros beneficios, se requiere considerar lo siguiente:

- Datos fiables de proyectos similares
- Datos de consumos de energía de equipos, sistemas, tecnologías y otras características .
- Cantidad de equipos por analizar
- Horas de operación
- Datos de otras variables
- Cualquier otro dato que se considere importante para estimar los ahorros.

14 COMUNICACIÓN

La comunicación en un proyecto de eficiencia energética es una actividad constante que permite en las diferentes etapas y, ciclo de los proyectos, tener una claridad sobre sus objetivos, gobernanza, monitoreo sobre el trabajo desarrollado, toma oportuna de decisiones para corregir el camino, claridad sobre los entregables y cumplimiento de requisitos entre otros aspectos.

Es necesario tomar en cuenta que en un proyecto participan diferentes partes interesadas como lo son las instituciones beneficiarias y los diferentes grupos de partes que provienen de ellas, los patrocinadores de los proyectos, las empresas contratistas que ejecutan los proyectos, medios de comunicación externos, proveedores de equipos y materiales, entre otras más.

La comunicación en la medida de lo posible debe atender los requisitos de las diferentes partes interesadas, tomando en cuenta de manera general lo siguiente:

- ¿Qué información necesita cada interesado?
- ¿Cuándo y con qué frecuencia se va a necesitar la información?;
- ¿Quién dispone de la información?
- ¿Quiénes son los responsables y autorizados para desplegar información?
- ¿Qué medios y canales de comunicación deben usarse?
- ¿Dónde se debe almacenar la información?;
- ¿Qué estilos de comunicación se deben usar (formal e informal)?
- ¿Qué tipo de información se debe desplegar (oficial y no oficial)?
- En qué formato se debe almacenar la información;
- Cómo se puede recuperar la información;
- Tener en cuenta zonas horarias, barreras de idioma y consideraciones interculturales

Implementar una comunicación efectiva facilita la ejecución del proyecto a la vez que asegura que las partes interesadas estén alineadas sobre un mismo objetivo común.

14.1 Comunicación en los proyectos de eficiencia energética de Costa Rica

Las instituciones beneficiarias de los proyectos de eficiencia energética presentaron diferentes requisitos de contacto y comunicación que debieron atenderse.

En el caso de los proyectos de iluminación y climatización del hospital Raúl Blanco Cervantes, debió hacerse una comunicación oficial por parte de BASE sobre la donación indicando sus alcances y características. Durante la ejecución de los proyectos se realizaron varias reuniones de seguimiento acompañadas de minutas de reunión aprobadas por cada participante, los informes de avance emitidos por las contratistas, previa revisión por personal de BASE, la DAPE y el hospital, fueron enviados por BASE mediante oficio a la DAPE para su registro. La comunicación con el personal del hospital y la DAPE principalmente fue vía correo electrónico y en menor grado mediante llamadas telefónicas.

La comunicación con las empresas contratistas mayoritariamente fue formal vía correo electrónico; durante las actividades de implementación y coordinación de actividades dentro del hospital se combinó con comunicaciones telefónicas.

En el proyecto de refrigeración en PIMA, la comunicación base fue formal y mediante correos electrónicos. Se realizaron varias reuniones de seguimiento y se elaboraron minutas de trabajo. La comunicación con la empresa contratista fue también formal y mediante correos electrónicos. Durante las actividades de implementación la comunicación fue mayoritariamente formal mediante llamadas telefónicas.

Con respecto a la comunicación con el comité de evaluación, esta fue formal mediante correos electrónicos; las reuniones fueron programadas con antelación y se ejecutaron de manera virtual, elaborando las minutas respectivas.

Las instituciones que desarrollen sus proyectos, definirán entonces, cuál será la vía o vías de comunicación establecidas según lo que decidan informar.

15 ANEXOS

15.1 Anexo 1 Herramienta de evaluación de propuestas de proyectos

I. Instrucciones para la evaluación de proyectos			
Nombre de proyecto	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica		
Descripción de proyecto	El proyecto pretende utilizar fondos del FMAM para invertir en dos proyectos de demostración de alta eficiencia energética y alto impacto en edificios públicos representativos que puedan generar información para impulsar y orientar a las entidades públicas de Costa Rica a invertir en sistemas tecnológicos de alta eficiencia energética.		
Descripción de la evaluación del proyecto	Este archivo Excel representa la selección de proyectos de EE en Costa Rica. Se ruega a los evaluadores que clasifiquen los proyectos propuestos para cada categoría respectiva entre 1 (menos aplicable) y 5 (muy aplicable). Se ruega a los evaluadores que rellenen únicamente las celdas de sus respectivas pestañas. Cada evaluador debería revisar los detalles del proyecto asociado en el Anexo (Fichas de Proyectos Demostrativos). A continuación se describen instrucciones adicionales para los criterios de evaluación.		
	Criterios de evaluación	Descripción	Puntuación
Criterio 1: Replicabilidad y escalabilidad	1 - Replicabilidad y escalabilidad	Evaluar la posibilidad de reproducir el proyecto en otros edificios o entidades públicas en Costa Rica. Considere la transferibilidad de la tecnología, la disponibilidad de recursos locales y la escalabilidad del proyecto a diferentes tamaños y tipos de edificios.	1: No es fácilmente replicable o escalable a otros edificios o entidades. 2: Replicabilidad o escalabilidad limitadas a unos pocos edificios o entidades similares. 3: Moderadamente replicable o escalable a varios edificios o entidades con algunas adaptaciones. 4: Altamente replicable o escalable a una amplia gama de edificios o entidades con adaptaciones mínimas. 5: Muy altamente replicable o escalable a varios edificios o entidades sin adaptaciones significativas.
	2 - Visibilidad del proyecto	Evaluar el potencial del proyecto para crear visibilidad y concienciar sobre las mejoras de la eficiencia energética. Considere la capacidad del proyecto para servir de escaparate o demostración para la comunidad en general, las partes interesadas y otras entidades públicas. Evaluar el potencial de cobertura mediática, divulgación pública y oportunidades educativas para promover los beneficios de los sistemas tecnológicos de alta eficiencia energética.	1: Visibilidad mínima y potencial de sensibilización limitado. 2: Visibilidad limitada y potencial moderado de sensibilización. 3: Visibilidad moderada y notable potencial de sensibilización. 4: Visibilidad significativa y gran potencial de sensibilización. 5: Visibilidad muy alta y amplio potencial de sensibilización.
Criterio 2: Otros criterios de calidad del proyecto	3 - Alto potencial de ahorro de energía y viabilidad económica	Evaluar el ahorro energético potencial, las mejoras de eficiencia y la viabilidad económica del proyecto. Considere factores como el consumo energético actual, la eficiencia de los sistemas existentes y las soluciones tecnológicas propuestas. Tener en cuenta los costes de implantación de sistemas de alta eficiencia energética y compararlos con el ahorro potencial en gastos energéticos a lo largo del tiempo. Evaluar la capacidad del proyecto para lograr tanto un aumento significativo de la eficiencia energética como la viabilidad económica dentro del rango de inversión determinado.	1: Potencial muy bajo de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con viabilidad económica mínima. 2: Bajo potencial de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con viabilidad económica limitada. 3: Potencial moderado de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con cierta viabilidad económica. 4: Alto potencial de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con buena viabilidad económica. 5: Potencial muy alto de ahorro energético y mejora de la eficiencia, con gran viabilidad económica.
	4 - Inversión significativa	Evalúe hasta qué punto la inversión y la envergadura del proyecto son de una magnitud significativa, que idealmente oscile entre 150.000 y 300.000 USD. Considere la escala y el alcance del proyecto en relación con el importe de la inversión. Evaluar si el proyecto propuesto puede utilizar eficazmente los fondos asignados para lograr mejoras sustanciales de la eficiencia energética y resultados de gran impacto	1: Nivel de inversión muy bajo dentro del intervalo especificado. 2: Nivel de inversión limitado dentro del intervalo especificado. 3: Nivel moderado de inversión dentro del intervalo especificado. 4: Alto nivel de inversión dentro del intervalo especificado. 5: Nivel de inversión muy alto dentro del intervalo especificado.
	5 - Beneficios sociales y económicos	Considerar las repercusiones sociales y económicas del proyecto. Evalúe el potencial de creación de empleo, la mejora de la comodidad y el bienestar de los ocupantes del edificio y cualquier otro beneficio socioeconómico que pueda derivarse del proyecto.	1: Beneficios sociales y económicos mínimos. 2: Beneficios sociales y económicos limitados. 3: Beneficios sociales y económicos moderados. 4: Beneficios sociales y económicos significativos. 5: Beneficios sociales y económicos muy elevados.

II. Metodología de puntuación		
Puntuación	1	Muy bajo: El criterio del proyecto es significativamente deficiente o tiene un impacto mínimo.
	2	Bajo: El criterio del proyecto es algo limitado o tiene un impacto moderado.
	3	Medio: El criterio del proyecto demuestra un nivel razonable o un impacto medio.
	4	Alto: El criterio del proyecto muestra un nivel significativo o un impacto sustancial.
	5	Muy alto: El criterio del proyecto destaca por su nivel o tiene un amplio impacto.
Ponderación de la puntuación	La ponderación es la siguiente: Replicabilidad y escalabilidad (30%), visibilidad del proyecto (15%), alto potencial de ahorro de energía y economic viability (20%), Inversión significativa (20%), and beneficios sociales y económicos (15%)	
Umbral de selección de proyectos	<p>La selección de proyectos se basará en un requisito de umbral para garantizar que sólo se elijan proyectos con un alto potencial de éxito e impacto. La puntuación total acumulada de cada proyecto debe ser igual o superior al 75% para cumplir los criterios de selección.</p> <p>Para calcular la puntuación acumulada, se evaluará cada criterio del proyecto y se le asignará una puntuación que oscilará entre 1 y 5, representando un rendimiento muy bajo y muy alto, respectivamente. La puntuación de cada criterio se determinará sacando la media de las tres puntuaciones de evaluación que se le hayan asignado.</p> <p>Una vez determinadas las puntuaciones de cada criterio, se multiplicarán por la ponderación respectiva asignada al criterio. Las puntuaciones ponderadas se sumarán para calcular la puntuación acumulada del proyecto. Si la puntuación acumulada alcanza el 75% o más, el proyecto se considerará seleccionable. Los dos proyectos que superen el umbral del 75% y tengan la puntuación más alta serán considerados para la fase piloto.</p> <p>Este umbral de selección garantiza que los proyectos con un alto rendimiento constante en múltiples criterios, así como los que priorizan aspectos críticos del proyecto, tengan más posibilidades de ser seleccionados. Fomenta una evaluación exhaustiva del potencial de cada proyecto, teniendo en cuenta tanto las puntuaciones de sus criterios individuales como sus respectivas ponderaciones para determinar la idoneidad global para la inversión.</p>	



Matriz de selección de proyectos - Resumen de puntuaciones

Título del proyecto	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios púb	CRITERIOS DE EVALUACION	Ponderación (%)	Número de evaluadores
Referencia	EE Costa Rica	i) Replicabilidad y escalabilidad	30%	3
Funcionario responsable	Gabriela Guzmán y Fernando Rivera	ii) Otros criterios de calidad del proyecto	70%	
Fecha	18-jul-23	TOTAL (debe ser igual a 100%)	100%	

NÚMERO DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO			Proyecto 1		Proyecto 2		Proyecto 3	
Nombre de la institución			Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) – Red de Frío		Hospital Blanco Cervantes		Hospital Carlos Luis Valverde Vega	
Actividad			Industria		Salud		Salud	
Alcance del proyecto								
Inversión solicitada con fondos del GEF								
Avg ahorro del consumo anual (%)								
Criterios de selección de proyectos	Criterio 1: Replicabilidad y escalabilidad		Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
			(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	1 - Replicabilidad y escalabilidad		4.33	0.26	4.67	0.28	4.67	0.28
	Criterio 2: Otros criterios		Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
			(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	2 - Visibilidad del proyecto		4.33	0.13	3.33	0.10	3.33	0.10
	3 - Alto potencial de ahorro de energía y viabilidad económica		4.67	0.19	3.33	0.13	3.00	0.12
4 - Inversión significativa		5.00	0.20	3.67	0.15	3.33	0.13	
5 - Beneficios sociales y económicos		4.00	0.12	4.33	0.13	4.33	0.13	
Puntuación total de la calidad del proyecto (sobre 100)			0.64		0.51		0.48	
PUNTAJÓN GLOBAL DEL PROYECTO (%)			90%		79%		76%	
CLASIFICACIÓN GENERAL			1		2		3	

Firmas del panel de evaluación



15.2 Anexo 2 Fichas resumen de propuestas de proyecto



FICHA DE PROYECTO DEMOSTRATIVO 1

Nombre de la institución:	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) – Red de Frío
Descripción:	<p>Las instalaciones se encuentran ubicadas en Ulloa, en el cantón de Heredia, en la provincia de Heredia</p> <p>Se encuentra a una altitud promedio de 1003 msnm y la temperatura promedio es de 26°C.</p> <p>La institución cuenta con un área administrativa, dos edificios de cámaras de refrigeración y dos salas de máquinas. La Red de Frío se encuentra dentro de las instalaciones del CENADA.</p> <p>La institución dispone con 22 empleados, distribuidos de la siguiente forma: el área de mantenimiento cuenta con 7 funcionarios, almacenamiento con 7 colaboradores, calidad con 4, servicio al cliente con 2, SENASA con 1 y la dirección con 1.</p>





Driving investment in
climate solutions

Nombre del proyecto:	Sustitución del compresor de tornillo y condensador evaporativo
Descripción:	<p>El sistema principal de amoniaco (acometida CNFL) cuenta con dos compresores. Actualmente se opera solo con uno de ellos (compresor #3) el cual funciona como el compresor principal, mientras que el compresor más antiguo (compresor #1) solo funciona como respaldo.</p> <p>Debido a la obsolescencia del compresor #1 (el compresor actual tiene una edad de casi 40 años), se propone adquirir un nuevo compresor que pase a ser el compresor principal y que el compresor #3 pase a ser el respaldo. Además de la robustez que esto le dará al sistema al sustituir el compresor menos confiable, esto también implicará un ahorro energético al tratarse de un compresor más moderno y eficiente.</p>
Justificación:	Mejorar la condición energética del sistema central de refrigeración industrial con amoniaco que se encuentra en funcionamiento en la sede central de REFRINA en Heredia.
Alcance:	<p>Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia, con una capacidad de refrigeración aproximada de 110 TR, enfriado por termosifón, con motor eléctrico de eficiencia Premium.</p> <p>Adicionalmente se incluiría un condensador evaporativo de 300 TR, que permita llevar el calor de rechazo del compresor y el calor extraído de las áreas refrigeradas.</p>
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición de compresor de tornillo y proceso de instalación: US\$.
Ahorro energético anual esperado:	Se espera anualmente un ahorro de 73 973 kWh .
Observaciones del equipo BASE:	<p>PIMA había mostrado interés de participación en el proceso de diseño del Fondo Revolvente desde el principio.</p> <p>Es una entidad que le gusta compartir sus prácticas a través de sesiones demostrativas, permitiendo la visita, por ejemplo, de participantes en cursos, para conocer cómo funciona su sistema de refrigeración, con lo cual se tendría una fortaleza en este sentido, para la finalidad del proyecto desde la óptica del cooperante.</p> <p>Adicionalmente está gestionando la adquisición del condensador evaporativo que se utilizaría en conjunto con el compresor, con una inversión de US\$.</p>



FICHA DE PROYECTO DEMOSTRATIVO 2

Nombre de la institución:	Hospital Blanco Cervantes
Descripción:	<p>Las instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón de San José, en la provincia de San José.</p> <p>Cabe mencionar también que la zona se encuentra a una altitud promedio de 1 172 msnm y la temperatura promedio se encuentra entre 19°C y 26°C.</p> <p>Esta Institución cuenta con 2 edificios principales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Edificio de Hospitalización• Edificio SIGA <p>La institución dispone con alrededor de 782 plazas activas, incluyendo aquel personal que trabaja directamente con el usuario y los que desempeñan cargos administrativos y de servicios varios.</p>



Nombre del proyecto:	Sustitución de unidades de aire acondicionado por modelos más eficientes y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.
Descripción:	<p>Tanto en el edificio SIGA como en el de Hospitalización, se cuenta con equipos de climatización obsoletos en vida útil y que utilizan refrigerantes HCFC y HFC. Además algunos de ellos se encuentran por debajo de la eficiente establecida en la Norma técnica INTE E-14.</p> <p>De igual manera en iluminación, se cuenta con luminarias fluorescentes tipo T8, las cuales no siempre cumplen con la eficacia lumínica mayor o igual a 80 lm/W descrito en el decreto ECA-MC-MA-P08.</p>
Justificación:	Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental.
Alcance:	<p>Sustitución de los equipos de climatización que estén obsoletos, o cuenten con refrigerantes HCFC o tengan niveles de eficiencia que no cumplan con los requeridos según directriz 11.</p> <p>Sustitución de todas las luminarias fluorescentes T8 por LED con mayor flujo lumínico.</p>
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición e instalación de equipos de aire acondicionado y sistemas de iluminación: US\$.



Driving investment in
climate solutions

Ahorro energético anual esperado:	Se espera anualmente un ahorro de 42 506 kWh .
-----------------------------------	---

Observaciones del equipo BASE:	Es recomendable un análisis más profundo de las propuestas de iluminación pues actualmente se considera sustitución 1 a 1 sin tomar en cuenta un estudio de necesidades de iluminación utilizado herramientas por ejemplo DIALUX, que permitan determinar la posibilidad de una reconfiguración y reducción de cantidad de luminarias requeridas que permita cumplimiento de estándares de iluminación por actividad.
--------------------------------	---

FICHA DE PROYECTO DEMOSTRATIVO 3

Nombre de la institución:	Hospital Carlos Luis Valverde Vega
Descripción:	<p>El hospital Carlos Luis Valverde Vega pertenece a la Caja Costarricense del Seguro Social y es destinada a la atención médica especializada de los asegurados. Esta fue inaugurada en el año de 1955. El hospital se encuentra en el cantón 2º de la provincia de Alajuela, San Ramón, específicamente en el distrito de San Ramón.</p> <p>El hospital está conformado por diferentes naves o edificios: en la parte central y sector Este, se encuentran las áreas de urgencias, enfermería, servicios médicos, laboratorio, servicios generales y admisión, en la zona Oeste se encuentran las áreas de proveeduría, mantenimiento, nutrición y lavandería, en la zona Norte se encuentra un área destinada a transportes y donde también se ubica la planta de tratamiento de aguas servidas. También, en una zona anexa al hospital en el sector Este brindan el servicio de Consulta Externa. El área construida total es de 14 008.67 m², distribuidos en 1 331.4 m² para Consulta Externa y los restantes 12 677.27 m² para el área de Hospital y Cirugía; en total el hospital cuenta con un aproximado de 603 colaboradores.</p>



Nombre del proyecto:	Sustitución de unidades de aire acondicionado unitarios por sistema centralizado y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.
Descripción:	<p>El hospital cuenta con lámparas fluorescentes T8 en distintas áreas tanto en el hospital como en el área de Consulta Externa, que podrían ser sustituidas por tecnología LED.</p> <p>Con respecto a climatización se cuentan con 23 unidades mini Split que podrían sustituirse por un sistema centralizado de mayor eficiencia.</p>
Justificación:	Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental de la institución.
Alcance:	Sistema de climatización y de iluminación del hospital.
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición e instalación de equipos de aire acondicionado y sistemas de iluminación: US\$.
Ahorro energético anual esperado:	Se espera anualmente un ahorro de 37 745 kWh .
Observaciones del equipo BASE:	Es recomendable un análisis más profundo de las propuestas de iluminación pues actualmente se considera sustitución 1 a 1 sin tomar en cuenta un estudio de necesidades de iluminación utilizado herramientas por ejemplo DIALUX, que permitan determinar la posibilidad de una reconfiguración y reducción de cantidad de luminarias requeridas que permita cumplimiento de estándares de iluminación por actividad.

15.3 Anexo 3 Especificaciones técnicas de los sistemas de iluminación

El alcance del proyecto consiste en lograr el mayor impacto en el cambio de tecnología de las luminarias existentes, por tecnología LED. Por lo tanto, lo que se busca es que la mayor cantidad de luminarias con tecnología obsoleta, sean convertidas a LED.

Por lo tanto el contratista deberá convertir las luminarias con tecnología fluorescente a LED, utilizando para ello los criterios que se definen a continuación.

El trabajo del contratista deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos:

1. Luminaria con tubos LED T5 o T8:
 - a. **Para sustituir las luminarias fluorescentes T5 o T8 con tubos de 24" o 48".**
 - b. **Con tubos LED que cumplan con lo siguiente (según corresponda):**
 - i. **Longitud de 24" (60,96 cm) o 48" (121,92 cm).**
 - ii. Alimentados por un solo extremo.
 - iii. Base de dos pines tipo G13.
 - iv. **Potencia máxima entre 9 y 11 W (24") o entre 17 y 20 W (48").**
 - v. **Flujo luminoso mínimo: 1 000 lm (24") o 2 100 lm.**
 - vi. Temperatura del color de 6,000 a 6,500 K.
 - vii. **Tensión de operación: multivoltaje 120 V a 277 V.**
 - viii. Distorsión Total de Armónicas en Corriente menor a 10%
 - ix. Vida útil mínima de 50,000 horas.
 - x. **Certificado UL.**
 - c. Con 2, 3 o 4 tubos LED, según corresponda.
 - d. Instalación en cielo suspendido o tipo parche, según corresponda.
 - e. Certificada UL.
2. Luminaria tipo bombillo LED
 - a. Para sustituir las luminarias fluorescentes compactas tipo CFL.
 - b. Tecnología LED del tipo SMD o COB
 - c. **Base de tipo G24**
 - d. **Potencia entre 8 W y 12 W**
 - e. **Flujo luminoso mínimo: 1 000 lúmenes (lm)**
 - f. **Temperatura del color de 6,000 a 6,500 K**
 - g. **Tensión de operación: multivoltaje 120 a 277 V**
 - h. Vida útil mínima de 15,000 horas
 - i. Certificado UL.

Este es el inventario de Luminarias a reemplazar por luminaria de alta eficiencia LED

Edificio de hospitalización:

- Inventario de luminarias fluorescentes T8 y T12 de 48" a sustituir por similares LED en Hospitalización: **600 luminarias**
- Inventario de luminarias fluorescentes Compactas a sustituir por similares LED en Hospitalización: 2 luminarias
- Inventario de luminarias fluorescentes T5 48" a sustituir por similares LED en Hospitalización: 28 luminarias

Edificio SIGA:

- Inventario de luminarias fluorescentes T5 de 48" a sustituir por similares LED en SIGA: **39 luminarias**
- Inventario de luminarias fluorescentes Compactas a sustituir por similares LED en SIGA: **124 luminarias**
- Inventario de luminarias fluorescentes T8 de 48" a sustituir por similares LED en SIGA: **550 luminarias.**

Para cada una de las luminarias, el contratista deberá retirar el balastro o driver, lámparas, bases de conexión, y cableado interno. Se deberán instalar completamente nuevos los siguientes componentes: tubos o bombillo LED según corresponda; bases de conexión tipo G13 o G24 según corresponda; cableado interno de la luminaria con cable del tipo TFFN calibre 16 o 18.

Además, el contratista podrá evaluar la posibilidad de incorporar detectores de movimiento y reguladores de intensidad luminosa (dimmers) si puede justificar que esto resultará en un ahorro de energía significativo. ***Cualquier iniciativa de este tipo debe ser evaluada y aprobada por la CCSS.*** Estas adiciones deben estar vinculadas al comportamiento de las operaciones del hospital y dentro del presupuesto asignado. La evaluación técnica de su propuesta considerará de manera favorable la incorporación de estas medidas de ahorro si se justifica adecuadamente.

El contratista puede proponer sustituir dos luminarias por una, sin que la iluminación del lugar se vea afectada. Sin embargo, debe considerar el costo de cubrir, pintar y realizar las reparaciones arquitectónicas necesarias para que los acabados queden mejor o al menos en el mismo estado que se encuentran actualmente.

15.4 Anexo 4 Especificaciones técnicas de los equipos de climatización

El trabajo y equipos del contratista deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos:

1. Aires acondicionados de Endoscopia:

Evaporador para aire acondicionado inverter capacidad 7,03 kW (24,000 BTU/h), rango de tensión eléctrica entre 208 V / 240 V / 277 V (Según lo existente en el inmueble), Frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 1 unidades
2. Evaporador de aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Mini Split
5. Pared alta
6. Con display que muestre la temperatura en el evaporador
7. Capacidad de 24000 BTU-h
8. Voltaje 208 V, 60 Hz
9. Monofásico
10. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
11. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
12. Alta eficiencia SEER 16 o superior
13. Con control remoto
14. Bomba de condensados
15. Canaleta para ocultar tuberías de refrigeración en los tramos que están expuestos dentro de recintos.

Unidad condensadora para aire acondicionado inverter, capacidad 7,03 kW (24,000 BTU/h), rango de tensión eléctrica entre 208 v / 240 v / 277 v (Según lo existente en el inmueble), frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 2 unidades
2. Condensador de aire acondicionado.
3. Tipo Inverter
4. Mini Split
5. Pared alta
6. Capacidad de 24000 BTU-h
7. Voltaje 208 V / 60 Hz
8. Monofásico
9. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
Filtros y accesorios mecánicos requeridos por el equipo incluidos
10. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
11. Alta eficiencia SEER 16 o superior
12. Soporte construido con angular de Hierro Negro de 1 ½ pulgada por 1/8 espesor, pintado con dos manos de anticorrosivo color azul.

2. Aires acondicionados de las 5 aulas

Unidad evaporadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 36,000 BTU/h +/- 10%, voltaje 208 V /240 V, frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 5 unidades.
2. Unidad evaporadora para aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Split
5. De ductos.
6. Capacidad de 36000 BTU-h
7. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico, 60 Hz
8. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior
11. Termostato programable
12. Instalación incluida

Unidad condensadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 36,000 BTU/h +/- 10%, voltaje 208 V /240 V frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 5 unidades
2. Unidad condensadora para aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Split de ductos
5. Capacidad de 36000 BTU-h
6. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico, 60 Hz
7. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
8. Filtros y accesorios mecánicos requeridos por el equipo incluidos.
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior.

3. Aire acondicionado odontología secretaria

Unidad evaporadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 48,000 BTU/H +/- 10%, voltaje 208 V /240 V, frecuencia 60 HZ.

1. Cantidad: 1 unidades
2. Unidad evaporadora para aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Split
5. De ductos
6. Capacidad de 48000 BTU-h
7. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico, 60 Hz

8. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior
11. Termostato programable
12. Instalación incluida

Unidad condensadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 48,000 BTU/h +/- 10%, voltaje 208 V /240 V, frecuencia 60 Hz, monofásico.

1. Cantidad: 1 unidades
2. Unidad condensadora para aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Split de ductos
5. Capacidad de 48000 BTU-h
6. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico, 60 Hz.
7. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
8. Filtros y accesorios mecánicos requeridos por el equipo incluidos
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior
11. Instalación incluida.

4. Aire acondicionado biblioteca

Unidad evaporadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 120,000 BTU/h +/- 10%, voltaje 208 V /240 V, frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 1 unidades.
2. Unidad evaporadora para aire acondicionado
3. Tipo Inverter
4. Split
5. De ductos.
6. Capacidad de 120000 BTU-h
7. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico, 60 Hz
8. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA.
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior.
11. Termostato programable.
12. Instalación incluida

Unidad condensadora para aire acondicionado, tipo split de ductos, capacidad 120,000 BTU/h +/-

10%, voltaje 208 V /240 V, frecuencia 60 Hz.

1. Cantidad: 1 unidades.
2. Unidad condensadora para aire acondicionado.
3. Tipo Inverter
4. Split de ductos.
5. Capacidad de 120000 BTU-h
6. Voltaje 208 V / 240 V, monofásico o trifásico, 60 Hz.
7. Refrigerante con Potencial de Calentamiento Global menor a 750 por ejemplo R32 o R290
8. Filtros y accesorios mecánicos requeridos por el equipo incluidos.
9. Certificaciones ARHI, UL o CE y ECA.
10. Alta eficiencia SEER 16 o superior.
11. Instalación incluida.

El contratista sólo deberá contemplar la sustitución de los equipos así como sus accesorios, herrajes, canalizaciones de gas refrigerante así como su conexión a ductos cuando sea el caso. No se deberá considerar la renovación del cableado eléctrico a menos que sea necesario.

15.5 Anexo 5 Especificaciones técnicas de equipo de refrigeración

El equipo por suministrar e instalar debe contemplar lo siguiente:

- Paquete de Compresor tipo tornillo.
- Temperatura saturada de succión: -30°C
- Temperatura de condensación: 35°C.
- Temperatura de bulbo húmedo: 27°C
- Sistemas de enfriamiento del aceite: por inyección de líquido utilizando válvula controlada mediante PID. El compresor debe estar previsto para enfriar por termosifón (debe incluirlo).
- Separador de aceite con filtros coalescentes, de alta capacidad.
- Control de volumen interno automático, para trabajar según las condiciones de operación de la planta en general, bajo las condiciones de succión y descarga de la unidad.
- Capacidad de trabajo de 0 a 100% automático.
- Refrigerante por utilizar: amoniaco NH3 anhidro.
- El motor eléctrico del compresor debe ser acorde a los resultados de la carga que se está estimando según las condiciones de trabajo dadas al inicio de este ítem. **Debe ser TEFC y de eficiencia NEMA Premium o IE3.**
- El compresor que se diseñe no debe ser multiplicado.
- Debe estar acoplado directamente al motor eléctrico de la unidad.
- Debe contar con la válvula de servicio en la succión y acoplada al equipo como también al sistema actual, de igual forma en la línea de descarga de la unidad y la inyección de líquido.
- Filtro y check de succión, descarga e inyección de líquido.
- Debe estar provisto con sistema de calefacción de aceite en el cárter del compresor. (Resistencias para calentamiento de aceite).
- El compresor debe tener sistema de filtrado de aceite de alta capacidad, con las respectivas válvulas y filtros intercambiables.
- Debe contar con el Set de válvulas para instalación de manómetros y transductores.
- Debe tener Válvulas de alivio duales montadas en válvulas de 3 vías y canalizarlas fuera del edificio donde está la sala de máquinas.
- El compresor debe contener la carga inicial de aceite para el arranque, y el mismo debe ser completado bajo los niveles y parámetros de operación. El aceite que utiliza el sistema es de base mineral.
- Se debe contemplar el cambio de aceite a las 500 horas de uso.

Condiciones técnicas para el motor eléctrico de la unidad a ser suministrada e instalada:

- El voltaje de alimentación del motor debe ser en 480 voltios, trifásicos, en 60 HZ de frecuencia, completamente sellado TEFC.
- Debe girar a 3600 rpm.
- El motor eléctrico principal debe ser eficiencia **NEMA Premium o IE3**, o la máxima eficiencia existente en el mercado.

- El motor que se suministre debe contar con sensores de temperatura para rodamientos y bobinados y para análisis de vibraciones.
- Con base en el diseño del compresor propuesto, se debe definir si el compresor será lubricado mediante, lubricación constante, prelubricación o lubricación mediante diferencial de presión.
- El compresor debe estar compuesto con un microprocesador que controle todo el trabajo de compresor, debidamente cableado de fábrica y con pantalla táctil aprobada UL.
- De igual forma, el compresor que se suministre debe contar con el arrancador del motor eléctrico principal, el mismo debe ser de estado sólido o arranque suave. Debe estar contenido en un gabinete individual, el cual debe ser instalado en la sala de control de los equipos de refrigeración de REFRINA.
- Todo el cableado de la unidad compresora debe ser de fábrica.
- El instalador de la unidad compresora debe instalar todo el sistema eléctrico de potencia y control de compresor para el correcto funcionamiento.

Condiciones de suministro e instalación de la unidad compresora:

- Desinstalar la unidad compresora actual. En esta tarea debe considerarse toda la evacuación del amoníaco existente en el sistema, lo que incluye la evaluación de la eliminación de las válvulas de servicio para los compresores.
- Limpieza del área donde se instalará la unidad nueva (posición actual del compresor N°1).
- Preparación de la base para instalar la nueva máquina a suministrar e instalarse.
- Las soldaduras que se tengan que realizar para acoplar la unidad compresora al sistema de refrigeración deben ser revisadas y validadas para evitar fugas de amoníaco.
- Deben respetarse las condiciones y dimensionamiento de anclajes para el compresor y los sistemas de tubería existentes.
- La marca del compresor debe ser reconocida en el país, con representación y se tenga accesibilidad a repuesto en el ámbito local.
- Todos los equipos deben indicar el país de procedencia.
- Se debe presentar la memoria de cálculo para selección del compresor, la misma debe expresar mediante redacción, los puntos por los cuales se recomienda la adquisición de este en función de los valores aportados.
- Incluir diagrama de flujo con todos los componentes a ser instalados.
- El compresor debe contener todo el lote de válvulas necesarias y requeridas para la instalación y puesta en marcha de este. Las válvulas deben tener representación a nivel local
- Se debe incluir todos los consumibles para la instalación y puesta en marcha del compresor, lo que incluye el primer cambio de aceite
- Líneas de desfogue para válvulas de alivio.
- Se debe suministrar todos los materiales y consumibles para realizar la instalación eléctrica, tanto de potencia como de control de la unidad compresora suministrada.
- La instalación del compresor debe incluir, toda la instalación de tuberías, soportes y valvulería bajo Norma IIR/ INTECO.

Arranque y puesta en marcha de la unidad suministrada:

- La unidad compresora debe ser instalada, puesta en marcha y ajustada a los requerimientos de la demanda térmica que haya en el sistema.
- La puesta en marcha de la unidad debe ser en coordinación con los técnicos y operadores, para que esto sea parte de la capacitación que se va a solicitar.
- El proyecto se debe considerar llave en mano.

15.6 Anexo 6 Modelo de Cartel





Solicitud de Propuestas

Proveedor de Tecnología - Climatización

Método de selección: Selección competitiva completa

Fase de contratación: Solicitud de Propuestas (RfP)

País: Costa Rica

Sectores: área tecnológica (*climatización, iluminación, refrigeración*)

Fecha de publicación: 23.10.2023

Fecha límite: 19.11.2023 (11:59pm hora de Costa Rica)

Proyecto #: Código identificador del proyecto (P.ej. 2023-003_Climatizacion)

Nombre del proyecto: Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica

Servicio: Asistencia técnica para la instalación de equipo energéticamente eficiente en dos sitios públicos seleccionados en Costa Rica: (*p. ej. sustitución de aire acondicionado por modelos más eficientes*).

Ubicación: Lugar e inmueble donde se ejecutará la asistencia (*P. ej. Hospital Raúl Blanco Cervantes, San José, Costa Rica*)

CONTENIDO

I.	RESUMEN	2
II.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	2
III.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
IV.	ALCANCE DEL TRABAJO	4
V.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN	5
VI.	ASPECTOS AMBIENTALES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	10



VII.	EXPERIENCIA REQUERIDA DEL CONTRATISTA	13
VIII.	REQUISITOS OBLIGATORIOS DEL CONTRATISTA	14
IX.	REQUISITOS PARA LA PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA	15
X.	ENTREGABLES/RESULTADOS ESPECÍFICOS ESPERADOS Y TIEMPO	16
XI.	CONTENIDO Y REQUISITOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA	17
XII.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	20
XIII.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN	20
XIV.	PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	21
XV.	FECHA LÍMITE PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	21
XVI.	CONSULTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES	21
XVII.	SOLICITUD DE ACLARACIONES DE OFERTAS.....	22
XVIII.	JURISDICCIÓN	22
XIX.	CONFIDENCIALIDAD	22
XX.	TIEMPOS ESTIMADOS	22
	FORMULARIO F01- EXPERIENCIA DEL CONTRATISTA	23
	FORMULARIO F02- CURRÍCULUM VITAE (CV) DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO	25
	FORMULARIO F03- DECLARACIÓN DE CONTRATISTA	26
	FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA.....	28
	FORMULARIO F04B - CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y ENTREGABLES	29
	FORMULARIO F04C - GARANTÍAS.	30
	FORMULARIO F05A- PROPUESTA ECONÓMICA	31
	FORMULARIO F05B- RESUMEN DE COSTOS.....	32
	FORMULARIO F05C- COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC)	33

I. RESUMEN

La Fundación BASE invita a contratistas de (*climatización, iluminación o refrigeración*) cualificados y con experiencia a presentar propuestas para la sustitución de aire acondicionado por modelos más eficientes en *inmueble donde se hará el proyecto* de Costa Rica. El proyecto “2023-003” tiene por objeto aumentar la eficiencia energética, reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de la climatización en *indicar las instalaciones del inmueble donde se hará el proyecto*.

*En las instalaciones de la institución beneficiaria, se cuenta con equipos de (climatización, iluminación, refrigeración) obsoletos en vida útil mencionar otras características como gases refrigerantes. Además, algunos de ellos se encuentran por debajo de la eficiencia establecida en mencionar el estándar de referencia ya sea institucional, local, nacional o regional. El servicio solicitado incluye sustitución de los equipos de (climatización, iluminación, refrigeración) seleccionados, considerados como obsoletos y que no cumplen con los requerimientos de la directriz 11, por modelos más eficientes, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental. El costo total del proyecto no puede exceder de **mención del límite presupuestal si lo hay.***

Las propuestas deberán enviarse por vía electrónica antes de las *indicar hora y fecha*. A continuación figuran los datos para la presentación de propuestas.

II. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En nombre del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y su Iniciativa Unidos por la Eficiencia (U4E), A nombre del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en Inglés) a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente) y su Iniciativa Unidos por la Eficiencia (U4E), el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE), la Fundación BASE invita a entidades competentes y motivadas a participar en la ejecución de proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica (EE Costa Rica), que han sido seleccionado para recibir apoyo financiero del GEF. Este proyecto también cuenta con el acompañamiento técnico de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A (CNFL).

En nombre de este grupo de organismos internacionales y nacionales, la Fundación BASE ha sido designada para convocar a licitación para la contratación de un contratista que implementará el proyecto. BASE será la responsable de contratar, supervisar y cubrir los costos relacionados a la implementación del proyecto.

BASE será responsable de la gestión del proyecto, desde la procuración de los servicios, contratación, supervisión y seguimiento de los trabajos, coordinación con el contratista y la entidad pública beneficiaria, recepción de los trabajos y buen uso de los fondos para cubrir los costos relacionados a la implementación del proyecto. El contratista seleccionado será el responsable de realizar las obras de eficiencia energética en los edificios públicos seleccionados.

El proyecto pretende contribuir a la transición sostenible y energéticamente eficiente de Costa Rica, así como catalizar la transformación hacia la eficiencia energética en los edificios públicos del país.

La Fundación BASE es una organización sin fines lucrativos y centro colaborador del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con sede en Suiza, que le ha confiado la responsabilidad de la gestión, contratación, seguimiento y buen uso de los fondos para la ejecución de proyectos de eficiencia energética en Costa Rica.



III. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El enfoque de la iniciativa sobre el desarrollo de proyectos de demostración de eficiencia energética para el sector público en Costa Rica va más allá de la mera ejecución técnica e instalación de soluciones de eficiencia energética en edificios públicos.

El proyecto tiene como objetivo generar evidencia, establecer las mejores prácticas, involucrar a las principales partes interesadas y facilitar el desarrollo de capacidad por medio de proyectos demostrativos en edificios públicos. La iniciativa espera lograr los siguientes resultados:

- **Procuración en eficiencia energética:** El proyecto tratará de generar un proceso que priorice la eficiencia energética en sus procesos de contratación, en lugar de priorizar el coste inicial.
- **Promover colaboración público-privada:** Este proyecto fomenta la colaboración entre las agencias del sector público y de contratistas y proveedores de tecnología locales en la aplicación de soluciones de eficiencia energética en los edificios públicos.
- **Potenciar la oferta:** El proyecto tiene como objetivo involucrar y posibilitar que los proveedores y contratistas de soluciones de eficiencia energética puedan mostrar el valor de los proyectos de eficiencia energética frente a las soluciones convencionales. Esto implica que los proveedores consideren en sus propuestas los costos operativos a lo largo del ciclo de vida del proyecto y no centren el valor de sus propuestas únicamente en el costo inicial, además de permitirles el despliegue de sus competencias y capacidades técnicas para proponer medidas más costo-eficientes. El proyecto promueve un cambio de paradigma en el que los contratistas propongan la mejor opción en términos de eficiencia energética y se comprometan con los indicadores de costos operativos prometidos.
- **Generar evidencia y material:** El proyecto implementará proyectos de demostración de eficiencia energética en edificios públicos de Costa Rica que brindan la oportunidad de documentar y generar materiales que ayuden a los profesionales públicos locales a adoptar procesos que les permita implementar tecnologías y soluciones de eficiencia energética.
- **Expansión y replicación:** Los proyectos de demostración tienen como objetivo servir de catalizadores para replicar las medidas de eficiencia energética en otras entidades públicas. Al mostrar que el proceso para implementar este tipo de proyectos no es complicado y los beneficios y resultados positivos obtenidos en los edificios públicos piloto, se infunde confianza y motivación para que otras entidades implementen medidas similares en sus propias instalaciones. Esto motivará la adopción de prácticas sostenibles en todo el país.
- **Ahorro de costos y beneficios ambientales:** Los proyectos de demostración mostrarán los beneficios económicos a largo plazo de la eficiencia energética. Al reducir el consumo de energía, los edificios públicos pueden ahorrar en costos de funcionamiento, lo que permite destinar recursos a otras necesidades públicas. Además de generar impactos ambientales.

El proyecto es un paso importante para Costa Rica en su camino hacia la sostenibilidad y la descarbonización. La eficiencia energética es una herramienta clave para reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero, y este proyecto ayudará a Costa Rica a aprovechar este potencial.

IV. ALCANCE DEL TRABAJO



Se espera que el contratista seleccionado (en adelante, el "Contratista") realice las siguientes tareas para el proyecto de sustitución *de equipos de climatización, refrigeración, iluminación en las instalaciones de, mencionar la institución beneficiaria* de Costa Rica.

Los objetivos principales de este proyecto son, entre otros:

- Sustituir equipos de (*climatización, refrigeración, iluminación*) obsoletos en vida útil y que indicar otras características relevantes, de acuerdo con la *hacer referencia al estándar de eficiencia energética*.
- Conseguir un importante ahorro energético manteniendo o mejorando la calidad del servicio que prestan los equipos de aire acondicionado.
- Cumplir todas las normas y reglamentos de seguridad y medio ambiente.

Actividades

El Contratista seleccionado será responsable de las siguientes tareas:

1. **Los trabajos deben realizarse en horarios de disponibilidad (mencionar la institución beneficiaria) previa coordinación. Hay zonas que incluso se deberán trabajar posterior a las 4:00 pm o fines de semana.**
2. Suministro de equipos de (*climatización, refrigeración, iluminación*) **según lo especificado en este documento**
3. Desmontaje y disposición de equipos obsoletos y residuos:
 - A. Desmontar y almacenar temporalmente los equipos (*de climatización, refrigeración, iluminación*) obsoletos en el área que se especifique por parte del (mencionar la institución beneficiaria), de manera segura y cumpliendo con las normas de seguridad y medio ambiente, así como de los requerimientos de la institución pública beneficiaria.
 - B. (*Si es el caso indicar que los gases refrigerantes deben ser recuperados y gestionados de acuerdo con las regulaciones aplicables*). Evidenciar la entrega de los residuos y equipos a los centros de acopio autorizados.
4. Instalación de nuevos equipos: Instalar los nuevos equipos de (*climatización, refrigeración, iluminación*) de acuerdo con las especificaciones del diseño y las normas técnicas aplicables. Cumplir rigurosamente con los horarios y las condiciones laborales y de seguridad estipulados por la entidad pública beneficiaria. **Indicar si deben observar Normas Internas de Salud Ocupacional para Contratistas que debe ser acata durante la realización de los trabajos en la institución beneficiaria.**
5. Garantía: Proporcionar garantías, especificando condiciones y coberturas.
6. Formación: Realizar sesiones de formación para el personal del hospital sobre el funcionamiento y mantenimiento de los nuevos equipos de aire acondicionado.
7. Documentación: Proporcionar documentación completa, incluyendo planos as-built, inventario de equipos utilizando el **FORMULARIO F06- INVENTARIO DE EQUIPOS ENTREGADOS**, manuales de producto y garantías.
8. Pruebas de Suministro e instalación: Llevar a cabo pruebas para asegurar que el suministro e instalación de los equipos se ajusta a las especificaciones acordadas y se cumplan estrictamente las normas de seguridad establecidas. Elaboración de informe que resuma todas las actividades y resultados relacionados al suministro, instalación, desmontaje y disposición de los sistemas, así como cualquier recomendación para futuras mejoras.
9. Pruebas de Eficiencia Energética: Monitoreo, Reporte y Verificación del Cumplimiento de los Criterios de Eficiencia Energética del Proyecto. Esto implica comparar la promesa inicial de eficiencia energética con los resultados reales del proyecto, incluyendo los ahorros potenciales y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. También se verificará los costos reales en relación con las estimaciones

presentadas en la propuesta económica, conforme al FORMULARIO F05C - COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC).

Presupuesto Disponible Máximo

El presupuesto total disponible para las tareas mencionadas anteriormente es por un máximo de **(Indicar el límite presupuestal)**

V. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN

Indicar con detalle las especificaciones, características y requisitos que deben cumplir los equipos, sistemas de alta eficiencia que se instalarán así como los lugares de destino dentro de las instalaciones (que pueden ser áreas específicas).

El contratista sólo deberá contemplar la sustitución de los equipos así como sus accesorios, herrajes, canalizaciones de gas refrigerante así como su conexión a ductos cuando sea el caso. No se deberá considerar la renovación del cableado eléctrico a menos que sea necesario.

VI. ASPECTOS AMBIENTALES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Aspectos generales ambientales eficiencia energética.

Se aclara que todo debe apegarse a las normas y reglamentos nacionales e internacionales indicadas en este mismo documento o aquellos que por legislación rijan aun cuando no se mencionen. Además, es necesario considerar en todo aspecto del diseño la eficiencia energética de acuerdo con lo detallado en este mismo documento o en la reglamentación nacional.

Normativa Aplicable y Documentos de Referencia

Forman parte de estas especificaciones:

Indicar la normativa aplicable al proyecto, los equipos y los trabajos relacionados, entre ellas:

- Decreto Ejecutivo N° 36979-MEIC. Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y la Propiedad (RCTR 458-2011). Publicado en la Gaceta N°33, del 15 de febrero de 2012.
- Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad. Nacional de los Estados Unidos, última edición en español (NEC). • NFPA 70E – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee.
- NFPA 99 – Standard for Health Care Facilities.
- Ley N° 7447 Regulación del Uso Racional de la Energía, MINAE, San José, octubre 25, 1994.
- Directriz 011 del MINAE.
- NFPA 70 E – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee.
- NFPA 99 – Standard for Health Care Facilities.
- NFPA 110 – Standard for Emergency and Standby Power Systems.
- NFPA 780 (Standard for installation of Lightning Protection cas Systems)
- Ley N° 7447 Regulación del Uso Racional de la Energía, MINAE, San José, octubre 25, 1994.
- Directriz 011 del MINAE.
- Estándar ASHRAE 62.1 Ventilación para una Calidad Aceptable de Aire Interior en su última versión.
- Estándar ANSI-ASHRAE 90.1 Energy Standard for Buildings Except Low Rise Residential Buildings.

- Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley No. 8839). Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Decreto No. 37567- SMINAET-H).
- Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos (Decreto No. 37788-S-MINAE).
- Reglamento para la declaratoria de residuos de manejo especial (Decreto No. 38272-S).

Condiciones generales

En esta sección mencionar todo aquello que la empresa contratista debe considerar también en referencia a las instalaciones de la institución, movimientos de materiales y equipos, retiro e instalación de techos falsos, requisitos de limpieza y estética, certificaciones adicionales de seguridad, calidad y eficiencia energética adicionales, normativas propias de los equipos y sistemas, requisitos adicionales que deben cumplir los equipos (acabados, controles, protecciones mecánicas y eléctricas; niveles de ruido generado, grados de eficacia lumínica, necesidad de hacer mediciones de temperatura, iluminancia, otras)

VII. EXPERIENCIA REQUERIDA DEL CONTRATISTA

1. Contar con una experiencia de al menos 3 o 5 proyectos en los últimos 5 años *en proyectos similares* en instalaciones similares a las de este proyecto, comercial o industrial. Para validar la experiencia se deberá entregar copia de alguno de los siguientes documentos: cartas de clientes, certificados de cumplimiento, acta de recepción o contratos. Se admite, además, como alternativa al punto anterior, que sean empresas fabricantes o distribuidoras autorizadas de equipos y sistemas de aire acondicionado en el país. Para ello deberán adjuntar las respectivas certificaciones que acrediten dicha categoría.
2. Curriculum vitae de los siguientes especialistas
 - a. Un profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o mantenimiento industrial, debidamente acreditados e incorporados ante el CFIA (se deberá adjuntar como anexo la certificación vigente en la propuesta técnica). El profesional deberá tener una experiencia profesional de al menos 5 años **en proyectos de instalación de la tecnología que se trate (climatización, iluminación, refrigeración)**, y se deberá anexar al currículum los títulos universitarios y demás certificados que se consideren necesarios.
 - b. Curriculum vitae del capataz / maestro de obras que estará presente en la obra, el cual deberá ser un técnico especialista *en los equipos por instalar (climatización, refrigeración. Iluminación)*, con al menos 10 años de experiencia. Anexo al currículum deberán estar los títulos a nivel técnico obtenido que acrediten su formación.
 - c. Curriculum vitae de al menos dos técnicos en climatización que estarán presentes en la obra, con al menos 5 años de experiencia. Anexo al currículum deberán estar los títulos a nivel técnico obtenidos que acrediten su formación.

VIII. REQUISITOS OBLIGATORIOS DEL CONTRATISTA

El contratista participante deberá estar legalmente constituido e inscrito en el registro público, sección mercantil, estar al día con todas sus obligaciones para lo cual deberán presentar junto con su oferta los documentos que lo acrediten y en caso de formar un consorcio cada empresa debe presentar lo solicitado por separado y al día.

Los contratistas nacionales deberán estar al día en el pago de las obligaciones obrero-patronales



con la Caja Costarricense de Seguro Social, o bien, tener un arreglo de pago aprobado por ésta, vigente al momento de enviar sus propuestas, para lo cual deberán aportar las certificaciones correspondientes junto con su oferta.

El contratista oferente deberá estar debidamente inscrito y al día con sus pagos ante el CFIA, para ello deberá anexar una copia de la certificación vigente de estar “inscrita y habilitada” a la propuesta técnica, la cual no deberá estar vencida. La empresa deberá tener al menos 7 años de estar inscrita ante el CFIA.

El Contratista deberá cumplir todas las normativas locales pertinentes, las normas de seguridad y los requisitos medioambientales a lo largo de todo el proyecto.

El contratista deberá presentar nota del fabricante, o bien, declaración jurada del oferente, donde se indique que, por un plazo de al menos 10 años, se dispondrá en el mercado nacional de repuestos y accesorios para los equipos de aire acondicionado ofertados. En caso de que, por daño, se deba reemplazar completamente el equipo de aire acondicionado, se deberá indicar en dicha declaración que se ofrecerá en el mercado el mismo producto o el equivalente por al menos un plazo de 10 años.

El oferente deberá indicar en forma clara y precisa la condición en que participa, si a nombre propio, como apoderado de un tercero, o como líder de un consorcio.

IX. REQUISITOS PARA LA PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA

En el contexto de este proyecto, se solicita a los contratistas preseleccionados que presenten una propuesta técnica que abarque la instalación y la disposición de los equipos desmantelados y la garantía del equipo de al menos 5 años. Además, se les requerirá presentar una propuesta financiera. En caso de que la propuesta sea seleccionada, los costos asociados serán completamente cubiertos por este contrato, que cuenta con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

La propuesta técnica y la propuesta financiera deben abordar aspectos clave relacionados con la eficiencia energética de los equipos así como del servicio que prestarán. En la propuesta técnica, es fundamental que el contratista detalle los aspectos técnicos de eficiencia energética que se compromete y garantiza, junto con los parámetros que se utilizarán para evaluar y garantizar dicha eficiencia. Además, es esencial que la propuesta económica incluya los costos operativos a lo largo del ciclo de vida. Esto implica considerar diversos factores, como los costos energéticos, el mantenimiento y la posible sustitución de componentes, para ofrecer una visión integral de la viabilidad económica del proyecto de eficiencia energética en climatización. Para ello, BASE establecerá un precio de la energía eléctrica, un número estimado de horas de funcionamiento al año, así como el tiempo de ciclo de vida a considerar para que todos los contratistas puedan realizar sus estimaciones y reflejarlas en sus propuestas.

El proyecto cuenta con un límite presupuestario y se espera que el contratista presente una solución tecnológica que no solo se ajuste a este presupuesto, sino que también maximice la eficiencia energética y la sostenibilidad del sistema a lo largo de su ciclo de vida. El objetivo principal es optimizar tanto el ahorro económico como los beneficios medioambientales para la institución beneficiaria.

En este contexto, la propuesta del contratista debe centrarse en encontrar un enfoque tecnológico que sea rentable y sostenible, manteniéndose dentro de los límites financieros establecidos. Al mismo tiempo, es crucial que la solución propuesta priorice la eficiencia energética y considere factores medioambientales para reducir la huella ecológica del sistema.



Desde el punto de vista técnico, las soluciones propuestas deberán demostrar su plena viabilidad para el funcionamiento óptimo del sistema, dando prioridad a la eficiencia de los recursos y al rendimiento durante su vida útil. Desde el punto de vista económico, se evaluará el coste total del sistema de climatización a lo largo de todo su ciclo de vida, desde el suministro, instalación, su puesta en marcha (CAPEX más OPEX) a lo largo del ciclo de vida del sistema especificado.¹ Las propuestas deberán incluir un análisis detallado de los costos de adquisición, instalación, funcionamiento, mantenimiento, disposición de residuos al final de la vida útil y cualquier otro costo asociado al proyecto. También se dará importancia a los costos de mantenimiento y operación.

El contratista deberá justificar cómo su propuesta contribuirá a la sostenibilidad, considerando aspectos como la eficiencia energética, la reducción de emisiones contaminantes y la correcta gestión de residuos, en línea con los objetivos medioambientales fijados.

Además, se valorarán las capacidades técnicas del contratista y su experiencia en proyectos similares, así como su capacidad de innovación y adaptación a futuros cambios tecnológicos y normativos.

La propuesta debe de ser entregada en formato PDF en dos archivos diferentes uno que contendrá la propuesta técnica y otro la propuesta económica.

Los oferentes deberán enviar sus propuestas por correo electrónico a la siguiente dirección: *indicar dirección de correo electrónico donde se recibirán las propuestas*. En el asunto del correo, por favor indique lo siguiente: Propuesta (Nombre del Contratista) **Código del proyecto**.

La propuesta debe ser presentada en formato PDF en dos archivos separados: uno para la propuesta técnica y otro para la propuesta económica. Aceptaremos propuestas hasta *indicar hora y fecha límite para la recepción de propuestas*. Las propuestas que se reciban después de esta fecha ya no se considerarán.

Si el contratista está participando en otras ofertas dentro de esta misma iniciativa gestionada por BASE, debe preparar propuestas separadas para cada oferta y enviarlas en correos electrónicos separados.

X. ENTREGABLES/RESULTADOS ESPECÍFICOS ESPERADOS Y TIEMPO

Se espera que la selección del proveedor del servicio y la firma del contrato se produzca a principios de noviembre.

Se debería celebrar una reunión inicial (por teleconferencia si es necesario) en la semana siguiente a la adjudicación del contrato.

¹ El costo de disposición del equipo a instalarse debe tomarse en cuenta en el cálculo del costo del ciclo de vida. El costo de disposición del equipo a reemplazar no debe considerarse para efectos de no duplicar este costo.

ENTREGABLE	PLAZO
<p>1. Plan de instalación: Presentar un plan claro y detallado para la instalación de los sistemas de (<i>climatización, refrigeración, iluminación</i>). Debe incluir cronograma, plan de trabajo y cualquier coordinación necesaria con el personal <i>de la institución beneficiaria</i> para minimizar las interrupciones.</p>	<p>Deberá presentarse para su aprobación en el plazo de 3 semanas tras la adjudicación del contrato. La aprobación debe contar con el visto bueno de la institución beneficiaria para su aprobación definitiva. El inicio de los trabajos de instalación deberá programarse para su aprobación en el plazo de 1 semana tras la aprobación del plan de instalación.</p>
<p>2. Suministro e instalación: Suministrar e instalar los equipos solicitados</p>	<p>La instalación deberá finalizar en un plazo máximo de <i>xxx semanas</i> a partir de la firma del contrato y la entrega de las garantías de buen uso del anticipo y de cumplimiento de contrato. El contratista elaborará un informe detallado que incluirá información sobre los reemplazos realizados y equipos de alta eficiencia instalados. Además, proporcionará las especificaciones técnicas y la documentación de garantía correspondiente. La recepción del proyecto se llevará a cabo conjuntamente entre la entidad pública beneficiaria y el representante de BASE.</p>
<p>3. Pruebas y puesta en servicio: Realizar pruebas exhaustivas y la puesta en marcha de los (<i>equipos de climatización, refrigeración, iluminación</i>) para garantizar el correcto funcionamiento, la eficiencia y el cumplimiento de las normas de seguridad.</p>	<p>Las pruebas y la puesta en marcha deben realizarse durante el proceso de instalación y completarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación. Debe suministrarse un reporte del arranque y puesta en operación de cada uno de los equipos, debidamente firmado por un funcionario de la CCSS avalado para tal fin.</p>
<p>4. Desmontaje y gestión de residuos: El contratista deberá desmontar los sistemas existentes y gestionar de manera adecuada los residuos (ej. Gas refrigerante, lámparas fluorescentes), cumpliendo con la regulación vigente en Costa Rica y utilizando los centros de acopio y disposición designados por las autoridades competentes en caso de que existiesen.</p>	<p>El contratista debe proporcionar el comprobante de disposición final del equipo y demás residuos (ej amoniaco), cumpliendo con los requisitos establecidos por la regulación vigente. El reporte debe incluir los comprobantes, así como una descripción del proceso de disposición final, que garantice que el equipo y los residuos no ingresen a un mercado secundario. El comprobante de residuos deberá ser entregado antes de las 2 semanas a partir del desmontaje del equipo.</p>
<p>5. Formación: Ofrecer sesiones de formación al personal <i>de la institución beneficiaria</i> sobre el funcionamiento y mantenimiento de los nuevos sistemas para garantizar la eficiencia y el rendimiento a largo plazo.</p>	<p>Las sesiones de formación para el personal deberán realizarse en las dos semanas siguientes a la finalización del proyecto.</p>

<p>6. Documentación: Entregar al equipo de gestión de las instalaciones <i>de la institución beneficiaria</i> la documentación completa, que incluya planos, manuales de producto y garantías.</p>	<p>Toda la documentación incluyendo los manuales de los productos, debe entregarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación.</p>
<p>7. Monitoreo, Reporte y Verificación: Proporcionar servicios de monitoreo, reporte y verificación de los equipos instalados. Específicamente probando la eficiencia energética de acuerdo con la propuesta y compromisos del contratista. Entregar un reporte que será verificado por CNFL, personal de BASE y por la entidad pública beneficiada. Las pruebas deben de realizarse dentro de las dos semanas subsecuentes a la recepción del proyecto por parte de la entidad pública beneficiaria.</p>	<p>Los servicios de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) deben llevarse a cabo una vez que se haya completado el suministro e instalación y después de que el proyecto haya sido recibido por la entidad pública. El proceso de monitoreo implica la realización de una prueba de corto plazo bajo parámetros controlados, los cuales son inicialmente definidos por el contratista como parte integral de su propuesta. El monitoreo lo puede empezar a hacer el contratista previamente.</p>

Se presentarán informes de progreso periódicos al equipo de BASE para monitorear el estado del proyecto.

Todos los entregables deberán producirse en versiones editables en español.

XI. CONTENIDO Y REQUISITOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Sírvase proporcionar lo siguiente como parte de la Propuesta Técnica:

1. Descripción de la empresa (máximo 1 página)
2. Los contratistas deben demostrar experiencia en al menos 3 proyectos de diseño o remodelación de sistemas de aire acondicionado en proyectos similares al objetivo de esta convocatoria en los últimos 5 años. Usar el **FORMULARIO F-01-** donde se incluye los siguientes datos:
 - a. Nombre del proyecto,
 - b. Cliente y datos de contacto del cliente (correo electrónico, teléfono, dirección)
 - c. Monto total del contrato y monto del proyecto implementado por el contratista
 - d. Descripción del proyecto y lugar de implementación.

Los documentos que se solicitan para validar la experiencia, tales como cartas de clientes, certificados de cumplimiento, actas de recepción o contratos, así como certificaciones que acrediten la distribución de fabricantes, deberán adjuntarse como anexo de la propuesta técnica.

3. Presentar los especialistas que formarán parte del suministro e instalación de los equipos, incluyendo el profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o mantenimiento industrial, el capataz o maestro de obras y los técnicos electricistas. Los currículos vitae deberán presentarse en un anexo de la propuesta técnica. Usar el **FORMULARIO 02 - CURRÍCULUM VITAE (CV) DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO**
4. Llenar y firmar el **FORMULARIO F03- DECLARACIÓN DE CONTRATISTA**
5. Propuesta detallada de diseño del proyecto de climatización:

- Elabore una propuesta y justificación detallada de los equipos de aire acondicionado de alta eficiencia propuestos, garantizando el cumplimiento de los requisitos y características especificados en esta sección “V. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS” de este documento. Usar el **FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA**.
 - Presentar en el **FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA** los cálculos del ahorro energético previsto gracias a la instalación de equipos de aire acondicionado de alta eficiencia, los ahorros energéticos esperados, así como una estimación de la reducción de las emisiones de carbono y de los costes operativos.
 - Garantías: Especifique los términos de la garantía para los equipos de aire acondicionado tanto en alcance, periodo de tiempo y condiciones. Usar el **FORMULARIO F04C - GARANTÍAS**.
 - Formación: Proporcione una descripción detallada del programa de formación destinado al personal de mantenimiento del hospital, así como cualquier tipo de asistencia que se ofrecerá para garantizar un funcionamiento y mantenimiento óptimos de los equipos de aire acondicionado en caso de salir favorecido en este contrato.
 - Documentación: En la propuesta, incluya las hojas técnicas, certificaciones y otros documentos necesarios para respaldar los equipos de aire acondicionado y accesorios propuestos, en cumplimiento con las especificaciones técnicas detalladas en este documento. Organice esta documentación de manera sistemática en un índice dentro de la propuesta técnica y proporcione esta información en un anexo de la propuesta técnica.
6. Metodología, actividades y Plan de implementación
- Metodología y actividades: Describir la metodología y las actividades que se llevarán a cabo para desarrollar el proyecto. Deberán describirse de forma clara y concisa. La descripción debe incluir las actividades propuestas por el contratista para cumplir con los entregables requeridos. Desde el suministro e instalación, hasta la prueba de eficiencia energética comprometida. Si corresponde a alguna actividad, describa los recursos y materiales que se utilizarán para llevarla a cabo y los procedimientos de seguridad que se seguirán.
 - Disposición y disposición en sitios oficiales de acopio: Breve descripción de su plan para manejar los equipos y residuos desmantelados, así como los gases refrigerantes y otros residuos de manejo especial y peligroso; de manera que se cumpla cabalmente con la normatividad vigente en Costa Rica y se evite que los equipos y residuos ingresen al mercado secundario o sean dispuestos de forma incorrecta.
 - Plan de implementación: Las propuestas deben incluir un cronograma del proyecto, que describa las actividades y los hitos clave relacionados con los entregables requeridos (sección X. ENTREGABLES/RESULTADOS ESPECÍFICOS ESPERADOS Y TIEMPO de este documento). Usar el **FORMULARIO F04B - CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y ENTREGABLES** para desarrollar el plan de implementación. Asegúrese de incluir en el calendario el tiempo necesario para llevar a cabo la importación del equipo en caso de que fuese necesario.
7. Documentación que acredite el establecimiento legal del contratista y su estatus. Presentar la siguiente información en anexos de la propuesta técnica.
- a) El contratista participante deberá estar legalmente constituido e inscrito en el registro público, sección mercantil para lo cual debe de adjuntar una copia de la Escritura Pública de Constitución y sus modificaciones debidamente inscritas en el Registro Mercantil o sus equivalentes, en la cual se pueda constatar la composición societaria de la empresa.
 - b) Certificación vigente de estar “inscrita y habilitada” y al día con sus pagos ante el CFIA al momento del envío de la propuesta, la cual no deberá estar vencida.

- c) Copia de Escritura de Poder o Certificación del Consejo en la cual se pueda constatar el nombramiento del representante legal de la empresa.
- d) Fotocopia del documento de identificación o pasaporte del representante legal.
- e) Copia del Registro de Contribuyentes.
- f) Al menos una referencia bancaria en original con antigüedad no mayor de 90 días desde su emisión.
- g) Certificación de estar al día en el pago de las obligaciones obrero-patronales con la Caja Costarricense de Seguro Social.
- h) Copia de pólizas de riesgos de trabajo.

En caso de formar un consorcio cada empresa debe presentar lo solicitado y al día. Esta información se debe adjuntar en un anexo de la propuesta técnica.

Sírvase proporcionar la siguiente información como parte de la Propuesta Financiera:

1. Los contratistas deben presentar su propuesta en dólares, incluyendo los impuestos correspondientes, desglosando el IVA e impuestos de importación en caso de ser aplicables.
2. Además, los contratistas deben adjuntar el **FORMULARIO F05A- PROPUESTA ECONÓMICA**, el cual debe ser completado y firmado.
3. Asimismo, se requiere que los contratistas incluyan un resumen detallado de los costos de acuerdo con el **FORMULARIO F05B- RESUMEN DE COSTOS**, que incluye un desglose detallado de los costos iniciales del proyecto.
4. El contratista deberá presentar los costos relacionados con el ciclo de vida del proyecto. Este aspecto tendrá un peso significativo en la evaluación de la propuesta. Para ello, es importante que complete el **FORMULARIO F05C - COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC)**, que requiere realizar ciertos cálculos de rendimiento del proyecto. Estos cálculos se basan en parámetros fijos diseñados para asegurar la uniformidad de los criterios de evaluación entre todos los contratistas.
5. Con el fin de preparar adecuadamente la propuesta económica, el contratista debe tener en cuenta el siguiente programa de pagos:
 - Un anticipo del 50% que se pagará tras la firma del contrato y habiendo cumplido las garantías correspondientes y con la aprobación del Entregable 1.
 - El 40% restante será abonado tras la confirmación de la recepción e instalación de los equipos de aire acondicionado y la entrega y aprobación de los Entregables 2, 3, 4 y 5.
 - El 10% final será desembolsado tras la verificación de la eficiencia energética comprometida y la entrega y aprobación por parte de BASE, CNFL y la entidad pública beneficiaria del Entregable 6.
6. Es importante que los contratistas consideren en su propuesta que el contratista seleccionado proporcione una Garantía de buen uso de anticipo (por el total del anticipo) y una garantía de cumplimiento de contrato equivalente al 10% del contrato. Estas garantías solo se solicitarán al contratista seleccionado. Para que BASE proceda con el pago de anticipo y el contrato se active el contratista deberá entregar ambas garantías a nombre de la Fundación BASE. Estas garantías pueden ser en forma de garantías bancarias, seguro de caución o una fianza de anticipo y cumplimiento de contrato. El costo de esta garantía debe estar incluido en el presupuesto y detallado en la propuesta económica.

XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Propuesta Económica (35 puntos):** Evaluación de la eficiencia del proyecto en términos de costos, considerando tanto el Costo Total del Ciclo de Vida (LCC) de acuerdo con el **FORMULARIO F05C** -

COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC), como el presupuesto inicial del proyecto. Se otorgarán puntos en función de la capacidad del contratista para demostrar una solución costo-eficiente.

- **Evaluación Técnica (20 puntos):** Evaluación de la propuesta técnica se basará en los siguientes criterios: eficiencia energética, reducción del impacto ambiental y factibilidad. La factibilidad se evaluará teniendo en cuenta factores como la disponibilidad de equipos, mantenimiento requerido y disponibilidad de refacciones. También se considerará en la evaluación el plan de disposición.
- **Términos de la garantía (10 puntos):** Se evaluarán los Términos de la garantía propuesta para asegurar la fiabilidad del sistema a largo plazo. Se considerarán aspectos como a) amplitud de la garantía (cobertura de la mayoría de los componentes de los equipos), b) período de garantía (debe ser lo suficientemente largo), y c) condiciones de la garantía (Las condiciones deben ser claras y concisas y mencionar claramente qué está cubierto por la garantía y qué no).
- **Cumplimiento de Documentación (20 puntos):** Evaluación de la exhaustividad y la formalidad de la documentación proporcionada por la empresa y la conformación del equipo de especialistas y sus capacidades. Se otorgarán puntos en función de la solidez de la presentación documental. Se valorará la capacidad del contratista para cumplir con los plazos establecidos.
- **Referencias y Resultados Anteriores (15 puntos):** Evaluación de las referencias y el historial de proyectos anteriores del contratista, así como el desempeño en proyectos similares. Se considerarán las recomendaciones y el éxito previo en proyectos comparables como indicadores de confiabilidad y capacidad del contratista.

XIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de recepción de Propuestas y contratación se realizará a través de las siguientes etapas:

1. **Visita al emplazamiento del proyecto:** Las empresas preseleccionadas serán invitadas a visitar los sitios de los proyectos para aclarar dudas y analizar el estado de las instalaciones actuales. El equipo ha puesto a disposición un sistema de medición del consumo de energía y los datos de medición se compartirán con los contratistas.
2. **Recepción de Propuestas:** Las empresas interesadas deberán presentar una propuesta técnica y una propuesta económica en formato PDF conforme a los requisitos establecidos en este documento a más tardar el **19 de noviembre de 2023**.
3. **Evaluación de Propuestas:** BASE conformará el recibo y evaluación de las propuestas y comunicará la adjudicación a todas las empresas.
4. **Asignación del proyecto y contratación:** Las primeras semanas de noviembre se contactará a la empresa ganadora para iniciar el proceso de contratación.

XIV. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

La oferta deberá presentarse dentro del plazo previsto en esta solicitud de propuesta, en idioma español, firmada digitalmente (solo la primera página de la propuesta técnica y económica) por quien tenga poder suficiente para ello. Cuando el oferente concurra a través de apoderado o de representantes de empresas extranjeras, así debe hacerse constar, de manera que quede claramente establecida la identidad de la empresa o persona que propone y la del agente a través de quien lo hace. Las ofertas deberán ser presentadas en forma ordenada, separando la información legal, técnica y financiera en forma clara. El oferente asumirá las consecuencias que se puedan generar por su falta de cuidado o cualquier error imputable a él en el momento de ingresar su oferta y la documentación complementaria en el sistema digital unificado.

Se aceptarán propuestas de consorcios o de múltiples partes en asociación, siempre que la propuesta identifique claramente al líder del consorcio, la relación entre las partes, así como sus actividades durante el desarrollo del proyecto.

XV. FECHA LÍMITE PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

De acuerdo con lo anterior, la propuesta técnica, la propuesta financiera y a documentación legal deben estar en tres documentos separados y entregados por correo electrónico *indicar dirección de correo electrónico* antes del *indicar hora y fecha límite* hora de Costa Rica.

XVI. CONSULTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES

Las consultas y aclaraciones por parte de los oferentes, relativas a esta contratación, sin excepción deberán realizarse por medio de la dirección de correo *indicar dirección de correo electrónico* indicando "PREGUNTAS_RfP EE Costa Rica_Clave del proyecto" en el asunto, dentro del plazo establecido en este pliego de condiciones. Las que sean presentadas fuera de ese plazo podrán ser atendidas, pero no impedirán la apertura de ofertas en el día y hora señalados.

Si son aclaraciones por parte de BASE, que no impliquen modificaciones sustanciales, les dará una adecuada difusión, previo al vencimiento del plazo para recibir ofertas.

Cuando se deba introducir una modificación esencial en la solicitud de propuestas que modifique de manera sustancial la concepción original del objeto, los plazos para recibir ofertas serán ampliados, en el plazo mínimo para recibir ofertas según el tipo de licitación de que se trate.

Será obligación de los oferentes considerar el contenido de estas aclaraciones o modificaciones y no podrán alegar desconocimiento de estas, pues forman parte integral de la solicitud de propuestas.

XVII. SOLICITUD DE ACLARACIONES DE OFERTAS

BASE podrá solicitar las aclaraciones y subsanaciones que considere necesarias a las ofertas presentadas, las cuales deberán responderse en el plazo indicado en la respectiva solicitud. De no recibirse respuesta en ese plazo, se tomará como no aclarado o subsanado, con las consecuencias correspondientes para el análisis de la oferta.

XVIII. JURISDICCIÓN

Los contratos por ejecutar en el país, cuyas propuestas provengan de persona física o jurídica extranjera, deberán someterse a la jurisdicción y tribunales de Costa Rica para todas las incidencias, que de modo directo o indirecto puedan surgir del contrato, por tal razón, deberán renunciar en forma expresa a su jurisdicción en su oferta.

Las adjudicaciones de contratos se realizan de acuerdo con las Políticas y Procedimientos de Adquisiciones de BASE.

Esta Solicitud de Propuestas no implica ningún compromiso por parte de BASE, MINAE, CNFL o U4E, ni financiero ni de otro tipo. Las entidades solicitantes se reservan el derecho de aceptar o rechazar cualquiera o todas las Propuestas sin incurrir en ninguna obligación de informar a los solicitantes afectados.

XIX. CONFIDENCIALIDAD



La información recibida será tratada como confidencial y no será divulgada fuera de BASE, MINAE, CNFL y U4E.

XX. TIEMPOS ESTIMADOS

No	Actividad	Fecha
1	Distribución de términos de referencia para preparar Propuestas técnicas y económicas	23 de octubre 2023
2	Visitas de Obra (día y hora por confirmar)	3 de noviembre 2023
3	Preguntas aclaratorias	hasta el 6 de noviembre 2023
4	Aclaraciones a preguntas de contratistas	14 de noviembre 2023
5	Fecha límite para presentar Propuestas	19 de noviembre 2023
6	Evaluación, Selección y negociaciones con contratista	20-27 de noviembre 2023
7	Estimado de Inicio de trabajos	1 de diciembre 2023

FORMULARIO F01- EXPERIENCIA DEL CONTRATISTA

[Utilizando el formato a continuación, proporcione información sobre al menos 3 asignaciones de proyectos anteriores similares al tema de esta solicitud para las cuales su firma/organización y los subcontratistas para esta asignación fueron contratados ya sea de manera individual como entidades independientes o conjuntamente como miembros de una asociación o consorcio de entidades. Por favor, utilice un cuadro para cada asignación y utilice hojas adicionales, según sea necesario.]

Nombre Proyecto:	Valor aproximado del contrato (en colones costarricenses):
Ubicación del proyecto (País y ciudad):	Duración del Proyecto (meses):
Nombre del cliente:	Persona de contacto, título/designación, teléfono/dirección:
Fecha de inicio (mes/año): Fecha de finalización (mes/año):	Número de personal proporcionados por su firma para la implementación de este proyecto:
Nombre de Contratistas/Subcontratistas asociados, si los hubiera:	Nombre del personal profesional senior de su firma/organización involucrado y título y/o

Nombre Proyecto:	Valor aproximado del contrato (en colones costarricenses):
	funciones desempeñadas (por ejemplo, Director de Proyecto/Coordinador, Capataz):
Descripción del Proyecto:	
Descripción de los servicios reales proporcionados por su personal dentro del proyecto:	

Nombre Proyecto:	Valor aproximado del contrato (en colones costarricenses):
Ubicación del proyecto (País y ciudad):	Duración del Proyecto (meses):
Nombre del cliente:	Persona de contacto, título/designación, teléfono/dirección:
Fecha de inicio (mes/año): Fecha de finalización (mes/año):	Número de personal proporcionados por su firma para la implementación de este proyecto:
Nombre de Contratistas/Subcontratistas asociados, si los hubiera:	Nombre del personal profesional senior de su firma/organización involucrado y título y/o funciones desempeñadas (por ejemplo, Director de Proyecto/Coordinador, Capataz):
Descripción del Proyecto:	

Nombre Proyecto:	Valor aproximado del contrato (en colones costarricenses):
Descripción de los servicios reales proporcionados por su personal dentro del proyecto:	

Nombre Proyecto:	Valor aproximado del contrato (en colones costarricenses):
Ubicación del proyecto (País y ciudad):	Duración del Proyecto (meses):
Nombre del cliente:	Persona de contacto, título/designación, teléfono/dirección:
Fecha de inicio (mes/año): Fecha de finalización (mes/año):	Número de personal proporcionados por su firma para la implementación de este proyecto:
Nombre de Contratistas/Subcontratistas asociados, si los hubiera:	Nombre del personal profesional senior de su firma/organización involucrado y título y/o funciones desempeñadas (por ejemplo, Director de Proyecto/Coordinador, Capataz):
Descripción del Proyecto:	
Descripción de los servicios reales proporcionados por su personal dentro del proyecto:	

FORMULARIO F02- CURRÍCULUM VITAE (CV) DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO

1. Nombre del Personal [*Ingresar nombre completo*]: _____
2. Cargo Propuesto en el Proyecto: _____
3. Empleador: _____
4. Fecha de Nacimiento: _____
5. Nacionalidad: _____
6. Educación: _____

Escuela, Instituto o escuela técnica, colegio y/o universidad asistida	Grado/certificado u otra educación especializada obtenida	Fecha de Obtención

7. Certificaciones Profesionales o Afiliación a Asociaciones Profesionales: _____

8. Otros Entrenamientos Relevantes: _____

9. Historial Laboral [Comenzando con el puesto actual, listar en orden inverso cada empleo ocupado]:

De ... A ...

Empleador:

Puestos ocupados:

FORMULARIO F03- DECLARACIÓN DE CONTRATISTA

Este formulario deberá ser completado por todas los Contratistas que presenten propuestas y adjuntado en los Anexos de la Propuesta Técnica.

Las preguntas que figuran a continuación tienen por objeto identificar acciones legales que pudieran indicar que los Contratistas o personas estrechamente vinculadas a ella incurrieron en faltas graves de carácter legal, así como compromisos. Esta información es relevante para la evaluación por parte de BASE y de los riesgos para la integridad y la reputación asociados al proyecto propuesto. Las preguntas son relativamente complejas porque pretenden identificar:

- acciones legales pasadas o en curso en las que se alega que (añadir detalles)
- el Contratista o las personas/entidades estrechamente relacionadas con esta (añada detalles)
- haya cometido una falta penal, civil o reglamentaria grave.

Entre las personas y entidades estrechamente vinculadas al contratista se incluyen los altos directivos y los empleados clave (un "empleado clave" es un empleado del Contratista responsable de la gestión o ejecución del contrato a celebrar con BASE).

No todos los delitos o infracciones civiles o reglamentarias son relevantes para una evaluación del riesgo para la integridad o la reputación. Los delitos relevantes incluyen, entre otros, los siguientes:

- Delitos graves: Lo que constituye un delito grave puede variar según la legislación local, pero debe incluir: corrupción y soborno, fraude, financiación del terrorismo o blanqueo de dinero, robo o hurto; uso de información privilegiada, manipulación del mercado y asesinato, entre otros.
- Falta ética o financiera grave: Ejemplos de conducta financiera o ética indebida grave son la manipulación de licitaciones, el blanqueo de dinero, la fijación de precios, el fraude, la evasión fiscal o la fabricación o venta de productos prohibidos.

En caso de duda sobre si un delito es "grave", comuníquelo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Contratista debe responder a las siguientes preguntas y proporcionar una explicación detallada en una hoja aparte, si la respuesta a alguna de las preguntas es afirmativa.

<p>1) Según su mejor conocimiento, ¿está el Contratista, o cualquier gerente, miembro de la junta directiva o empleado clave del Contratista, sujeto a algún litigio (ya sea civil o penal) o procesos regulatorios en los que se alegue que el CONTRATISTA o cualquier miembro de la junta directiva, gerente senior o empleado clave del CONTRATISTA haya participado en:</p> <p>a) conducta criminal grave; o</p> <p>b) conducta financiera o ética grave?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
---	--

<p>2) Según su mejor conocimiento y comprensión, ¿el CONTRATISTA o algún alto directivo, miembro de la junta directiva o empleado clave del CONTRATISTA se encuentra actualmente bajo investigación para determinar si podrían haber estado involucrados en:</p> <p>a) conducta criminal grave; o</p> <p>b) una falta grave de índole ética o financiera?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>3) Según su mejor saber y entender, ¿el Contratista o algún alto directivo, miembro de la Junta Directiva o empleado clave del Contratista ha sido sancionado o encontrado culpable por una autoridad penal, civil o regulatoria de haber participado en:</p> <p>a) una conducta criminal grave; o</p> <p>b) una falta grave de índole financiera o ética?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>4) ¿Se ha declarado alguna vez en quiebra su empresa/organización? (En caso afirmativo, indique los hechos del caso, la fecha de presentación y la situación).</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>5) ¿Su firma/organización o alguno de sus subcontratistas ha sido terminado por incumplimiento en un contrato en los últimos 5 años? En caso afirmativo, por favor, descríballo detalladamente en una hoja aparte, según sea necesario.</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>6) ¿Se compromete [Nombre Contratista] a no discriminar a ninguna persona, independientemente de su raza, religión, nacionalidad, opinión política, sexo o grupo social?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>7) Confirme que el Precio del Contrato propuesto incluye todos los impuestos y gravámenes aplicables a su firma/organización y sus subcontratistas.</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>8) Confirme su comprensión de que cualquier adjudicación de contrato resultante se realizará a la firma/organización cuya información se ha</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>

proporcionado en este documento y en cuyo nombre se ha presentado la propuesta.	
---	--

Declaro, como representante oficial de [Contratista], que la información proporcionada en esta declaración es completa y exacta, y entiendo que está sujeta a la verificación de BASE.

Firma: _____

(Sello)

(Nombre y cargo en letra de imprenta)

(Fecha)

FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA.

Especificar las siguientes características de los equipos de aire acondicionado propuestas:

- Diseño, cálculo y especificaciones de los equipos de aire acondicionado.
- Eficiencia energética comprometida (SEER) de los diferentes equipos propuestos.
- Eficiencia energética comprometida de las diferentes luminarias Lm/W propuestas.
- Eficiencia energética comprometida COP
- Consumo de energía de los equipos de (climatización, aire acondicionado, iluminación) tomando en cuenta los siguientes parámetros:
- Climatización
 - Vida útil: 10 años
 - Uso: 8 horas/ 5 días semana
- Refrigeración
 - Vida útil: 20 años
 - Uso por día: 19 horas
- Iluminación
 - Vida útil: 50 000 horas
 - Uso por día: 12 horas
- Proponer la forma de medir la eficiencia energética al final del proyecto para poder verificar la Eficiencia Energética Comprometida. Si es necesario incluir fórmulas y fijar parámetros favor de indicarlos (por ejemplo la temperatura y humedad relativa exterior). Esta metodología de medición es la que se va a evaluar para usarse dentro del contrato y como metodología para medir la eficiencia al final del proyecto.
- Estimar los ahorros energéticos previstos en KWh como resultado de la implementación de los equipos de aire acondicionado propuestos. Esto incluirá una proyección de la reducción prevista de las emisiones de carbono. El contratista debe de tomar los datos de la línea base de la información de consumo proporcionados por CNFL como punto de partida.

- Proponer una metodología para evaluar la eficiencia energética al concluir el proyecto, a fin de verificar el cumplimiento de los objetivos de Eficiencia Energética Comprometida. Si es necesario, el contratista puede incluir fórmulas y parámetros específicos en esta sección para facilitar la explicación de la metodología (Indicando correctamente las fuentes de donde provienen dichas fórmulas). Esta metodología de medición será sometida a evaluación para su incorporación en el contrato y se utilizará como herramienta principal para evaluar la eficiencia al finalizar el proyecto. Favor de NO incluir ahorros económicos en esta sección. Los ahorros económicos deben de ser calculados e indicados en la propuesta económica en el FORMULARIO F05C- COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC).
- Se favorecerá en la evaluación aquellas tecnologías que usen gases refrigerantes de menor Potencial de Calentamiento Global (PCG).

FORMULARIO F04B - CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y ENTREGABLES

El proyecto tiene una duración de 4 meses		Meses ²								
N°	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Entregable 1										
A1. ³										
Entregable 2										
Entregable 3										

² Agregue meses conforme lo requiera

³ Agregue actividades y renglones si lo requiere



El proyecto tiene una duración de 4 meses

		Meses ²								
N°	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Entregable 4										
Entregable 5										
Entregable 6										

El proyecto tiene una duración de 4 meses

		Meses ²								
N°	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Entregable 7									

FORMULARIO F04C - GARANTÍAS.

En este Formulario el contratista deberá indicar lo que incluye y cubre las garantías. Se pide especificar lo siguiente en caso de que aplique:

1. Garantía del producto **mínimo de xx años**: Defectos de fabricación de los equipos de aire acondicionado o iluminación o refrigeración.
2. Garantía de instalación **mínimo de xx años**: Defectos específicos que cubre la garantía de instalación de los equipos de aire acondicionado, iluminación o refrigeración .
3. Período de tiempo o las horas de uso que cubre la garantía de cada equipo.
4. Especificar las condiciones y limitaciones de las garantías. Por ejemplo, la necesidad de hacer mantenimiento preventivo. Especificar qué no cubre la garantía.
5. Especificar el proceso de reclamo de la garantía.
6. Porcentaje de fallas esperado de los equipos de aire acondicionado o iluminación (por tipo) en su instalación inicial. En caso de que ocurra una falla, el contratista deberá especificar las medidas que tomará para solucionarla.
7. Especificar cómo funciona el proceso de reclamo de la garantía, a quien se solicita, en donde (en Costa Rica por medio del contratista o en el extranjero) y que cubre en caso de que la garantía se haga efectiva. Por ejemplo, saber si el recambio de equipos cubre los costos de la mano de obra asociados y costos adicionales.

FORMULARIO F05A- PROPUESTA ECONÓMICA

[Ubicación, Fecha]

A: BASE Foundation

Estimados señores:

Nosotros, los abajo firmantes, ofrecemos proporcionar los servicios de suministro, instalación, desmontaje y MRV para el proyecto [Título y Número del Proyecto] de acuerdo con su Solicitud de Propuestas fechada el [Fecha] y nuestra Propuesta Técnica. Por la presente, estamos presentando nuestra Propuesta Económica, en un archivo por separado.

Nuestra Propuesta Económica se mantendrá vinculante para nosotros, con la posibilidad de realizar ajustes conforme a las negociaciones contractuales, hasta que venza el período de validez de la Propuesta, el cual es de 90 días hábiles a partir de la fecha de entrega de la propuesta.

El Formulario 4B incluye el contenido de nuestra Propuesta Económica e incluye el IVA y cualquier otro impuesto aplicable.

Entendemos que no están obligados a aceptar ninguna Propuesta que reciban.

Atentamente,

[Firma(s) autorizada(s)]

Nombre y cargo del firmante

Nombre de la Firma

Dirección

Adjuntos:

FORMULARIO F05B- RESUMEN DE COSTOS

FORMULARIO F05C- COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC)



FORMULARIO F05B- RESUMEN DE COSTOS

Proporcione un Resumen de Costos según el siguiente formato:

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
COMPONENTE DEL COSTO	COSTO (dólares)
Costo Directo (Equipo, material, insumo, mano de obra)	
Costos Indirectos (Gastos administrativos) y utilidad	
IVA	
Impuestos, aranceles y otros impuestos	
Costo de las garantías	
COSTO TOTAL (USD)	

COSTO TOTAL EN DÓLARES EN LETRA ()

Desglose Porcentual de Costos Iniciales del Proyecto	
COMPONENTE DEL COSTO	%
Equipo, material e insumos	

Mano de obra	
Gastos de Disposición de equipos de aire acondicionado, refrigerante, residuos y materiales desmontados	
Gastos administrativos	
Utilidad	
IVA	
Impuestos, aranceles y otros impuestos	
Costo de las garantías	
TOTAL	100%

FORMULARIO F05C- COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC)

A. Costos totales de Ciclo de Vida (LCC)

Proporcionar el costo total que abarque el suministro, la instalación y la operación a lo largo del ciclo de vida de los equipos de aire acondicionado.

Para calcular los costos del ciclo de vida, tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Costo de la energía eléctrica: 0.xx USD por kWh.
- Vida útil garantizada de los equipos de aire acondicionado: 10 años.
- Vida útil garantizada de las luminarias: 50,000 horas.
- Vida útil garantizada del compresor de amoníaco: 20 años.
- Horas de uso por día de equipos de aire acondicionado: 8 horas x 5 días a la semana
- Horas de uso por día 12 para sistemas de iluminación
- Horas de uso del compresor por día: 19 horas.
- Eficiencia propuesta de los equipos.

Para calcular la eficiencia energética se usará la metodología propuesta por el contratista en el "FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA" a fin de verificar el cumplimiento de los

objetivos de Eficiencia Energética Comprometida. Si es necesario, el contratista debe incluir fórmulas y parámetros específicos en esta sección (indicar la fuente de la información de forma adecuada). Esta metodología de medición será sometida a evaluación para su incorporación en el contrato y se utilizará como herramienta principal para evaluar la eficiencia al finalizar el proyecto. No incluir ahorros económicos en esta sección. Los ahorros económicos deben de ser calculados e indicados en la propuesta económica.

Indicador	Costo (USD)
A. Costos totales del Ciclo de Vida - LCC (A1+A2)	USD
A1. Costos iniciales (suministro e Instalación)	
A2. Costos Operativos (Mantenimiento, consumo de energía, otros) ⁴	
B. Costo por mes del servicio (A. Costo total del Ciclo de Vida ÷ 10 años x 12 meses) Aire acondicionado, Compresor Costo por Hora de iluminación (A. Costo total del Ciclo de Vida ÷ 50,000)	USD/ mes
C. Costo por KWh de los equipos (A. Costo Total del Ciclo de Vida ÷ (Potencial Nominal x horas de operación)	USD / KWh
D. Costo por TR (A. Costo total del Ciclo de Vida ÷ Toneladas de Refrigeración en 10 años)	USD / TR

Los costos por mes (B), costos por KWh y Costos por TR (D) se refiere a los costos de todos los equipos agregados, no por equipo.

⁴ Excluir inflación.

A2. Costos Operativos (Mantenimiento, consumo de energía, otros)

Desglose de Costos Operativos Durante el Ciclo de Vida - 5 años (USD)		
	USD	%
Mantenimiento		
Consumo Energía		
Otros		

B. Ahorros Energéticos

Estimar los ahorros energéticos en dólares previstos gracias a la sustitución de equipos de aire acondicionado.

Tomar como base los datos de generados en el FORMULARIO F04A - EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPROMETIDA, y los parámetros de costo de energía, horas de operación y vida útil indicados en este Formulario.

FORMULARIO F06- INVENTARIO DE EQUIPOS ENTREGADOS

Recinto	Tipo	Evaporador	Marca	Modelo	Tecnología	Capacidad (BTU/h)	SEER	EER	Setpoint (°C)	Tipo de Refrigerante	Refrigerante (kg)	Potencia (W)

15.7 Anexo 7 Solicitud de expresión de interés

Solicitud de Expresiones de Interés

Proveedores de Tecnología

Método de Selección: Selección competitiva completa
Fase de contratación: Solicitud de Expresión de Interés (Eol)
País: Costa Rica
Sectores: Refrigeración, iluminación, climatización
Fecha de publicación: 21.08.2023
Fecha límite: 01.09.2023 (11:59pm hora de Costa Rica)
Proyecto #: 2023-Eol001
Nombre del proyecto: Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica
Servicio: Asistencia técnica para la instalación de equipo energéticamente eficiente en dos instalaciones públicas seleccionadas en Costa Rica.

I. Contexto

En nombre del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y su Iniciativa Unidos por la Eficiencia (U4E), la Fundación BASE invita a entidades competentes y motivadas a participar en la ejecución de proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica (EE Costa Rica), que han sido seleccionados para recibir apoyo financiero del GEF. Este proyecto también cuenta con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) y de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A (CNFL).

La iniciativa se centra en catalizar la transición hacia la eficiencia energética en los edificios públicos de Costa Rica. A través de este proyecto, el GEF, el U4E, el MINAE y la CNFL pretenden crear un futuro sostenible y energéticamente eficiente para Costa Rica, mostrando los beneficios de la eficiencia energética en los edificios públicos e inspirando iniciativas similares en el país y en la región.

La Fundación BASE es una organización sin fines lucrativos y centro colaborador de ONU Medio Ambiente con sede en Suiza, que le ha confiado la responsabilidad de la gestión, contratación, seguimiento y buen uso de los fondos para la ejecución de proyectos de eficiencia energética en Costa Rica.

II. Racional y beneficios esperados del proyecto

El enfoque de la iniciativa sobre el desarrollo de proyectos de demostración de eficiencia energética para el sector público en Costa Rica va más allá de la mera ejecución técnica e instalación de soluciones de eficiencia energética en edificios públicos. Los principales resultados y beneficios son generar pruebas, establecer las mejores prácticas, involucrar a las principales partes interesadas y facilitar el desarrollo de capacidades. La iniciativa espera lograr los siguientes resultados:



Ahorro de costos y eficiencia económica: Los proyectos de demostración mostrarán los beneficios económicos a largo plazo de la eficiencia energética. Al reducir el consumo de energía, los edificios públicos pueden ahorrar en costos de funcionamiento, lo que permite destinar recursos a otras necesidades públicas.

Formación y transferencia de conocimientos: Los proyectos de demostración brindan la oportunidad de documentar y generar materiales que ayuden a los profesionales públicos locales a adoptar procesos y tecnologías de eficiencia energética. Esto fomenta la adquisición de competencias y conocimientos especializados dentro del sector, lo que beneficia a la industria local y a la economía en general.

Colaboración público-privada: Los proyectos de demostración implican la participación de contratistas y proveedores de tecnología locales en la aplicación de soluciones de eficiencia energética en los edificios públicos. Al fomentar la colaboración entre los sectores público y privado, se fomenta la participación activa de los contratistas en proyectos de alta eficiencia energética, generando oportunidades de negocio y estimulando la economía local.

Ampliación y reproducción: Los proyectos de demostración sirven de catalizadores para reproducir las medidas de eficiencia energética en otras entidades públicas. Al mostrar los beneficios y resultados positivos obtenidos en los edificios públicos piloto, se infunde confianza y motivación a otras entidades para que apliquen medidas similares en sus propias instalaciones. Esto impulsará la adopción generalizada de prácticas sostenibles en todo el país.

Estos proyectos demostrativos de eficiencia energética en edificios públicos en Costa Rica contribuirán a la mitigación del cambio climático, establecerán un liderazgo ejemplar, generarán ahorros económicos a largo plazo, promoverán la transferencia de conocimiento, fomentarán la colaboración público-privada y catalizarán la replicación de estos proyectos en otras entidades públicas.

Además, se espera que la implementación de esta iniciativa resulte en ahorros energéticos significativos, una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y el establecimiento de mejores prácticas en eficiencia energética en el sector público de Costa Rica. También contribuirá al compromiso del país con el desarrollo sostenible y sus esfuerzos para mitigar el cambio climático.

III. Descripción de los servicios solicitados

BASE está buscando un proveedor de tecnología con experiencia que pueda brindar los siguientes servicios para las tres solicitudes en Costa Rica:



A. Solicitud 1

Número de Proyecto:	2023-EoI001-Proyecto001
Nombre de la institución:	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) – Red de Frío
Sector:	Refrigeración
Descripción:	<p>Las instalaciones se encuentran ubicadas en Ulloa, en el cantón de Heredia, en la provincia de Heredia</p> <p>Se encuentra a una altitud promedio de 1003 msnm y la temperatura promedio es de 26°C.</p> <p>La institución cuenta con un área administrativa, dos edificios de cámaras de refrigeración y dos salas de máquinas. La Red de Frío se encuentra dentro de las instalaciones del CENADA.</p> <p>La institución dispone con 22 empleados, distribuidos de la siguiente forma: el área de mantenimiento cuenta con 7 funcionarios, almacenamiento con 7 colaboradores, calidad con 4, servicio al cliente con 2, SENASA con 1 y la dirección con 1.</p>
Nombre del proyecto:	Sustitución del compresor de tornillo y condensador evaporativo
Descripción:	<p>El sistema principal de amoníaco cuenta con dos compresores. Actualmente se opera solo con uno de ellos (compresor #3) el cual funciona como el compresor principal, mientras que el compresor más antiguo (compresor #1) solo funciona como respaldo.</p> <p>Debido a la obsolescencia del compresor #1 (el compresor actual tiene una edad de casi 40 años), se propone adquirir un nuevo compresor que pase a ser el compresor principal y que el compresor #3 pase a ser el respaldo. Además de la robustez que esto le dará al sistema al sustituir el compresor menos confiable, esto también implicará un ahorro energético al tratarse de un compresor más moderno y eficiente.</p>
Justificación:	Mejorar la condición energética del sistema central de refrigeración industrial con amoníaco que se encuentra en funcionamiento en la sede central de REFRINA en Heredia.
Servicio solicitado:	Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia, con una capacidad de refrigeración aproximada de 110 TR, enfriado por termosifón, con motor eléctrico de eficiencia Premium.
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición de compresor de tornillo y proceso de instalación por máximo US \$280 000.

A. Solicitud 2

Número de Proyecto:	2023-EoI001-Proyecto002
Nombre de la institución:	Hospital Raúl Blanco Cervantes
Sector:	Iluminación

Descripción:	<p>Las instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón de San José, en la provincia de San José.</p> <p>Cabe mencionar también que la zona se encuentra a una altitud promedio de 1 172 msnm y la temperatura promedio se encuentra entre 19°C y 26°C.</p> <p>Esta Institución cuenta con 2 edificios principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificio de Hospitalización • Edificio SIGA <p>La institución dispone alrededor de 782 plazas activas, incluyendo aquel personal que trabaja directamente con el usuario y los que desempeñan cargos administrativos y de servicios varios.</p>
Nombre del proyecto:	Sustitución de unidades de aire acondicionado por modelos más eficientes y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.
Descripción:	Tanto en el edificio SIGA como en el de Hospitalización, se cuenta con luminarias fluorescentes tipo T8, las cuales no siempre cumplen con la eficacia lumínica mayor o igual a 80 lm/W descrito en el decreto ECA-MC-MA-P08.
Justificación:	Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental.
Servicio solicitado:	Sustitución de todas las luminarias fluorescentes T8 por LED con mayor flujo lumínico.
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición e instalación de sistemas de iluminación por un monto de US\$ 43 353,35.

A. Solicitud 3

Número de Proyecto:	2023-EoI001-Proyecto003
Nombre de la institución:	Hospital Blanco Cervantes
Sector:	Climatización
Descripción:	<p>Las instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón de San José, en la provincia de San José.</p> <p>Cabe mencionar también que la zona se encuentra a una altitud promedio de 1 172 msnm y la temperatura promedio se encuentra entre 19°C y 26°C.</p> <p>Esta Institución cuenta con 2 edificios principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificio de Hospitalización • Edificio SIGA <p>La institución dispone alrededor de 782 plazas activas, incluyendo aquel personal que trabaja directamente con el usuario y los que desempeñan cargos administrativos y de servicios varios.</p>

Nombre del proyecto:	Sustitución de unidades de aire acondicionado por modelos más eficientes y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.
Descripción:	Tanto en el edificio SIGA como en el de Hospitalización, se cuenta con equipos de climatización obsoletos en vida útil y que utilizan refrigerantes HCFC y HFC. Además, algunos de ellos se encuentran por debajo de la eficiente establecida en la Norma técnica INTE E-14.
Justificación:	Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental.
Servicio solicitado:	Sustitución de los equipos de climatización que estén obsoletos, o cuenten con refrigerantes HCFC o tengan niveles de eficiencia que no cumplan con los requeridos según directriz 11.
Inversión solicitada con fondos del GEF:	Adquisición e instalación de equipos de aire acondicionado por un monto de US\$ 91 646,65.

IV. Requisitos para los servicios solicitados

Como parte de la posterior convocatoria de propuestas en el marco de este proyecto, se pedirá a los Proveedores de Tecnología preseleccionados que presenten una propuesta financiera y técnica que cubra el diseño y la instalación del equipo, y que incluya el funcionamiento y el mantenimiento durante el primer año de funcionamiento. Si la propuesta es seleccionada, estos costes serán cubiertos en su totalidad por la financiación del GEF.

Además de esto, invitamos a los Proveedores de Tecnología a ofrecer la opción de costos de operación y mantenimiento a largo plazo que pueden ser cubiertos en un contrato separado entre el Proveedor de Tecnología y la respectiva institución del sector público.

El proyecto cuenta con un límite presupuestario y se espera que el contratista presente una solución tecnológica que no solo se ajuste a este presupuesto, sino que también maximice la eficiencia energética y la sostenibilidad del sistema a lo largo de su ciclo de vida. El objetivo principal es optimizar tanto el ahorro económico como los beneficios medioambientales para la institución beneficiaria.

En este contexto, la propuesta del contratista debe centrarse en encontrar un enfoque tecnológico que sea rentable y sostenible, manteniéndose dentro de los límites financieros establecidos. Al mismo tiempo, es crucial que la solución propuesta priorice la eficiencia energética y considere factores medioambientales para reducir la huella ecológica del sistema.

Desde el punto de vista técnico, las soluciones propuestas deberán demostrar su plena viabilidad para el funcionamiento óptimo del sistema, dando prioridad a la eficiencia de los recursos y al rendimiento durante su vida útil. Desde el punto de vista económico, se evaluará el costo total de propiedad (CAPEX más OPEX) a lo largo del ciclo de vida del sistema. Las propuestas deberán incluir un análisis detallado de los costos de adquisición, instalación, funcionamiento, mantenimiento, disposición de residuos al final de la vida útil y cualquier otro

costo asociado al proyecto. También se dará importancia a los costos de mantenimiento y operación.

El contratista deberá justificar cómo su propuesta contribuirá a la sostenibilidad, considerando aspectos como la eficiencia energética, la reducción de emisiones contaminantes y la correcta gestión de residuos, en línea con los objetivos medioambientales fijados.

Además, se valorarán las capacidades técnicas del contratista y su experiencia en proyectos similares, así como su capacidad de innovación y adaptación a futuros cambios tecnológicos y normativos.

En esta fase de la Expresión de Interés, no se requerirá que los contratistas desarrollen una propuesta técnica y económica completa. Únicamente se les solicitará que, aquellos que avancen a la siguiente ronda, presenten una oferta técnica y económica basada en los criterios que serán proporcionados en la siguiente fase.

Todos los solicitantes también deben estar registrados y al día, ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

V. Requisitos mínimos de firma

Las entidades interesadas en participar deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Legalmente registrado en Costa Rica
- Experiencia y conocimientos demostrados en proyectos de eficiencia energética o iniciativas similares, preferiblemente en el sector público.
- Experiencia demostrada en la ejecución de proyectos de eficiencia energética, mitigación del cambio climático o desarrollo sostenible.
- Capacidad para proporcionar apoyo técnico, coordinación y supervisión a lo largo del proceso de implementación del proyecto.
- Capacidad para colaborar eficazmente con entidades públicas, contratistas y otras partes implicadas en el proyecto.
- Estabilidad financiera y capacidad de aportar recursos, en su caso, para apoyar los objetivos del proyecto.

VI. Descripción del proceso de contratación

El proceso de recepción de Expresiones de Interés y asignación de proyectos se realizará a través de las siguientes etapas:

1. **Recepción de Expresiones de Interés:** Las empresas interesadas deberán presentar su Expresión de Interés (EoI) en formato PDF conforme a los requisitos establecidos en este documento a más tardar el primero de septiembre de 2023.
2. **Elaboración de la Lista Corta:** BASE evaluará las Expresiones de Interés y conformará una lista corta de empresas a las que se enviará la Solicitud de Propuestas. Poco después del envío de la Solicitud de Propuestas, las empresas preseleccionadas serán invitadas a visitar los sitios de los proyectos para informar su

propuesta técnica y financiera. Se contactará únicamente a las empresas que figuren en la lista de preseleccionadas.

3. **Recepción de propuestas:** Las empresas preseleccionadas deberán presentar sus propuestas de acuerdo con los términos de la Solicitud de Propuestas que reciban. BASE evaluará las propuestas y comunicará la adjudicación a todas las empresas.
4. **Asignación del proyecto y contratación:** Se contactará a la empresa ganadora para iniciar el proceso de contratación.

VII. Detalles de envío de la Expresión de Interés

Para que las Eol sean tenidas en cuenta, la empresa solicitante deberá estar legalmente constituida y demostrar que cuenta con las capacidades técnicas y la disponibilidad de las tecnologías necesarias para poder desarrollar y ejecutar el proyecto.

Se aceptarán Eol de consorcios o de múltiples partes en asociación, siempre que la Eol identifique claramente al líder del consorcio, la relación entre las partes, así como sus actividades durante el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, las Eol deberán contener lo siguiente en un único documento de texto de máximo 15 páginas y con extensión .pdf:

- Una carta de presentación con una breve presentación de su organización, incluyendo el perfil de la empresa (en caso de una empresa conjunta para cada miembro para esta asignación) y número de proyecto(s) de interés.
- Formulario 1 - PRESENTACIÓN DE FIRMA
- Formulario 2 - EXPERIENCIA TÉCNICA DE TRABAJOS REALIZADOS POR LA FIRMA Y REFERENCIAS DE CLIENTES
- Formulario 3 - DECLARACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE FIRMA
- Cartas de representación de fabricantes o declaración de ser fabricante de la tecnología relacionada a esta expresión de interés.

La Eol debe ser entregada por correo electrónico a procurement@energy-base.org antes del 1 de septiembre de 2023 a 11:59 pm hora de Costa Rica.

Las firmas preseleccionadas serán invitadas a responder a una Solicitud de Propuesta. Las adjudicaciones de contratos se realizan de acuerdo con las Políticas y Procedimientos de Adquisiciones de BASE.

Esta Eol no implica ningún compromiso por parte de BASE, MINAE, CNFL o U4E, ni financiero ni de otro tipo. Las entidades solicitantes se reservan el derecho de aceptar o rechazar cualquiera o todas las Expresiones de Interés sin incurrir en ninguna obligación de informar a los solicitantes afectados.

Para cualquier consulta relacionada con esta EOI, envíe un correo electrónico a procurement@energy-base.org indicando "Eol EE Costa Rica" en el asunto.

VIII. Confidencialidad



La información recibida será tratada como confidencial y no será divulgada fuera de BASE, MINAE, CNFL y U4E.



15.8 Anexo 8 Herramienta de evaluación de expresiones de interés de proveedores

I. Description de Evaluación de Expresiones de Interés	
Nombre de proyecto	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica
Servicio solicitado	Asistencia técnica para la instalación de equipamiento eficiente energético en dos sitios públicos seleccionados en Costa Rica
Descripción del proceso de contratación	<p>El proceso de recepción de Expresiones de Interés y asignación de proyectos se realizará a través de las siguientes etapas:</p> <p>Recepción de Expresiones de Interés: Las empresas interesadas deberán presentar su Expresión de Interés (Eoi) en formato PDF conforme a los requisitos establecidos en este documento a más tardar el primero de septiembre de 2023.</p> <p>Elaboración de la Lista Corta: BASE evaluará las Expresiones de Interés y conformará una lista corta de empresas a las que se enviará la Solicitud de Propuestas. Poco después del envío de la Solicitud de Propuestas, las empresas preseleccionadas serán invitadas a visitar los sitios de los proyectos para informar su propuesta técnica y financiera. Se contactará únicamente a las empresas que figuren en la lista de preseleccionadas.</p> <p>Recepción de propuestas: Las empresas preseleccionadas deberán presentar sus propuestas de acuerdo con los términos de la Solicitud de Propuestas que reciban. BASE evaluará las propuestas y comunicará la adjudicación a todas las empresas.</p> <p>Asignación del proyecto y contratación: Se contactarán a las empresas ganadoras para iniciar el proceso de contratación.</p>
Detalles de adquisición	<p>Método de selección: Selección competitiva completa</p> <p>Fase de contratación: Solicitud de Expresión de Interés (Eoi)</p> <p>País: Costa Rica</p> <p>Sectores: Refrigeración, iluminación, climatización</p> <p>Fecha de publicación: 21.08.2023</p> <p>Fecha límite: 08.09.2023 (11:59pm hora de Costa Rica)</p> <p>Proyecto #: 2023-Eoi001</p>
Solicitud 1 (Refrigeración)	<p>Número de Proyecto: 2023-Eoi001-Proyecto001</p> <p>Nombre de la institución: Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) – Red de Frío</p> <p>Sector: Refrigeración</p> <p>Descripción: Las instalaciones se encuentran ubicadas en Ulloa, en el cantón de Heredia, en la provincia de Heredia. Se encuentra a una altitud promedio de 1003 msnm y la temperatura promedio es de 26°C. La institución cuenta con un área administrativa, dos edificios de cámaras de refrigeración y dos salas de máquinas. La Red de Frío se encuentra dentro de las instalaciones del CENADA. La institución dispone con 22 empleados, distribuidos de la siguiente forma: el área de mantenimiento cuenta con 7 funcionarios, almacenamiento con 7 colaboradores, calidad con 4, servicio al cliente con 2, SENASA con 1 y la dirección con 1.</p> <p>Nombre del proyecto: Sustitución del compresor de tornillo y condensador evaporativo</p> <p>Descripción: El sistema principal de amoníaco cuenta con dos compresores. Actualmente se opera solo con uno de ellos (compresor #3) el cual funciona como el compresor principal, mientras que el compresor más antiguo (compresor #1) solo funciona como respaldo. Debido a la obsolescencia del compresor #1 (el compresor actual tiene una edad de casi 40 años), se propone adquirir un nuevo compresor que pase a ser el compresor principal y que el compresor #3 pase a ser el respaldo. Además de la robustez que esto le dará al sistema al sustituir el compresor menos confiable, esto también implicará un ahorro energético al tratarse de un compresor más moderno y eficiente.</p> <p>Justificación: Mejorar la condición energética del sistema central de refrigeración industrial con amoníaco que se encuentra en funcionamiento en la sede central de REFRINA en Heredia.</p> <p>Servicio solicitado: Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia, con una capacidad de refrigeración aproximada de 110 TR, enfriado por termosifón, con motor eléctrico de eficiencia Premium.</p> <p>Inversión solicitada con fondos del GEF: Adquisición de compresor de tornillo y proceso de instalación por máximo US \$280 000.</p>
Solicitud 2 (Iluminación)	<p>Número de Proyecto: 2023-Eoi001-Proyecto002</p> <p>Nombre de la institución: Hospital Raúl Blanco Cervantes</p> <p>Sector: Iluminación</p> <p>Descripción: Las instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón de San José, en la provincia de San José. Cabe mencionar también que la zona se encuentra a una altitud promedio de 1 172 msnm y la temperatura promedio se encuentra entre 19°C y 26°C. Esta Institución cuenta con 2 edificios principales: i) Edificio de Hospitalización ii) Edificio SIGA.</p> <p>La institución dispone alrededor de 782 plazas activas, incluyendo aquel personal que trabaja directamente con el usuario y los que desempeñan cargos administrativos y de servicios varios.</p> <p>Nombre del proyecto: Sustitución de unidades de aire acondicionado por modelos más eficientes y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.</p> <p>Descripción: Tanto en el edificio SIGA como en el de Hospitalización, se cuenta con luminarias fluorescentes tipo T8, las cuales no siempre cumplen con la eficacia lumínica mayor o igual a 80 lm/W descrito en el decreto ECA-MC-MA-P08.</p> <p>Justificación: Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental.</p> <p>Servicio solicitado: Sustitución de todas las luminarias fluorescentes T8 por LED con mayor flujo lumínico.</p> <p>Inversión solicitada con fondos del GEF: Adquisición e instalación de sistemas de iluminación por un monto máximo de US\$ 43 353,35.</p>
Solicitud 3 (Climatización)	<p>Número de Proyecto: 2023-Eoi001-Proyecto003</p> <p>Nombre de la institución: Hospital Blanco Cervantes</p> <p>Sector: Climatización</p> <p>Contexto: Las instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón de San José, en la provincia de San José. Cabe mencionar también que la zona se encuentra a una altitud promedio de 1 172 msnm y la temperatura promedio se encuentra entre 19°C y 26°C. Esta Institución cuenta con 2 edificios principales: i) Edificio de Hospitalización ii) Edificio SIGA.</p> <p>La institución dispone alrededor de 782 plazas activas, incluyendo aquel personal que trabaja directamente con el usuario y los que desempeñan cargos administrativos y de servicios varios.</p> <p>Nombre del proyecto: Sustitución de unidades de aire acondicionado por modelos más eficientes y sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología LED.</p> <p>Descripción: Tanto en el edificio SIGA como en el de Hospitalización, se cuenta con equipos de climatización obsoletos en vida útil y que utilizan refrigerantes HCFC y HFC. Además, algunos de ellos se encuentran por debajo de la eficiente establecida en la Norma técnica INTE E-14.</p> <p>Justificación: Sustituir por equipos de mayor eficiencia, de tal manera que se pueda alinear a las metas de reducción energética y de impacto ambiental.</p> <p>Servicio solicitado: Sustitución de los equipos de climatización que estén obsoletos, o cuenten con refrigerantes HCFC o tengan niveles de eficiencia que no cumplan con los requeridos según directriz 11.</p> <p>Inversión solicitada con fondos del GEF: Adquisición e instalación de equipos de aire acondicionado por un monto máximo de US\$ 91 646,65.</p>

	Criterios de evaluación	Descripción	Puntuación
Criterio 1: Integridad y calidad de Eol	1) Integridad y calidad de Eol	Este criterio evalúa si el formulario EOI presentado contiene toda la información requerida y los anexos especificados en las directrices de presentación. Garantiza que en el formulario no falten detalles esenciales, documentos justificativos o anexos, haciendo que el proceso de evaluación sea eficiente y justo.	[1] El formulario de manifestación de interés está muy incompleto, faltan o se han omitido numerosas secciones esenciales, información obligatoria y anexos, lo que dificulta considerablemente el proceso de evaluación. [2] El formulario de manifestación de interés está incompleto, faltan detalles esenciales, alguna información requerida o anexos, lo que puede afectar al proceso de evaluación. [3] El formulario de manifestación de interés está medianamente completo, con la mayoría de la información y los anexos necesarios, pero pueden faltar o estar incompletas algunas secciones importantes. [4] El formulario de manifestación de interés está sustancialmente completo, contiene casi toda la información y los anexos requeridos y sólo presenta omisiones o problemas menores. [5] El formulario de manifestación de interés está totalmente completo.
	2) Legalmente registrada	Este criterio evalúa si el proveedor o particular tiene presencia legal o entidad en el país donde se ubica el proyecto, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios pertinentes. Verifica su capacidad para operar dentro de la jurisdicción del proyecto y adherirse a las leyes locales, lo que es crucial para la ejecución sin fisuras del proyecto.	[1] Presencia legal limitada o nula en el país del proyecto, con importantes problemas de cumplimiento legal. [2] Presencia legal limitada o algunos problemas de cumplimiento legal en el país del proyecto. [3] Presencia legal parcial con cumplimiento legal moderado en el país del proyecto. [4] Fuerte presencia legal y cumplimiento satisfactorio de la legislación local en el país del proyecto. [5] Presencia legal plena y cumplimiento excelente de todos los requisitos legales y reglamentarios pertinentes en el país del proyecto.
Criterio 2: Criterios técnicos	3) Experiencia en proyectos con sector público	Este criterio evalúa la experiencia y los conocimientos del proveedor con el sector público. Evalúa su familiaridad con las dinámicas, regulaciones y requisitos únicos de trabajar con entidades gubernamentales, destacando su capacidad para navegar y sobresalir en dichas colaboraciones.	[1] Experiencia limitada o nula en proyectos con sector público, con una falta de comprensión de sus dinámicas y requisitos únicos. [2] Experiencia limitada en algunos proyectos menores con el sector público, lo que indica cierta familiaridad con su funcionamiento. [3] Experiencia moderada, con participación en varios proyectos con entidades del sector público, lo que demuestra una comprensión satisfactoria de sus necesidades y normativas específicas. [4] Gran experiencia, con un historial de éxito en la gestión y ejecución de proyectos para organizaciones del sector público, que demuestra un profundo conocimiento de su dinámica. [5] Amplia experiencia, con un historial probado de excelencia en proyectos con el sector público, que ilustre una capacidad excepcional para gestionar proyectos complejos.
	4) Experiencia en proyectos de eficiencia energética, midiendo y reportando eficiencias	Este criterio evalúa la experiencia previa del proveedor en la ejecución exitosa de proyectos relacionados con la eficiencia energética, la mitigación del cambio climático o el desarrollo sostenible. Destaca su trayectoria y capacidades en la gestión e implementación de iniciativas que contribuyen a estas importantes áreas.	[1] Poca o ninguna experiencia relevante en la ejecución de este tipo de proyectos. [2] Experiencia limitada con sólo algunos proyectos menores en este ámbito. [3] Cierta experiencia en la ejecución de proyectos relacionados con la eficiencia energética, la mitigación del cambio climático o el desarrollo sostenible, pero con margen de mejora. [4] Sólida experiencia con un historial de éxito en la ejecución de este tipo de proyectos. [5] Experiencia amplia y ejemplar, con un historial demostrado de ejecución con éxito de diversos proyectos relacionados con la eficiencia energética, la mitigación del cambio climático o el desarrollo sostenible.
	5) Capacidad apoyo técnico	Este criterio evalúa la capacidad del proveedor para ofrecer orientación técnica, coordinar eficazmente las actividades del proyecto con las entidades públicas y proporcionar supervisión durante todo el proceso de ejecución del proyecto. Evalúa su capacidad para garantizar una ejecución del proyecto fluida y satisfactoria, incluidos los conocimientos técnicos y la capacidad de gestión del proyecto.	[1] Capacidad limitada para proporcionar apoyo técnico, coordinación y supervisión, con un historial de dificultades e insuficiencias en la supervisión de proyectos. [2] Cierta capacidad para proporcionar apoyo y coordinación, pero con dificultades ocasionales para garantizar una gestión eficaz de los proyectos. [3] Capacidad moderada para proporcionar apoyo técnico, coordinación y supervisión, con un nivel generalmente satisfactorio de supervisión de proyectos, pero pueden surgir problemas ocasionales. [4] Gran capacidad para proporcionar apoyo técnico, coordinación y supervisión eficaces durante todo el proyecto, con un historial de gestión de proyectos satisfactoria. [5] Capacidad excepcional para proporcionar apoyo técnico, coordinación y supervisión extraordinarios, garantizando sistemáticamente un alto nivel de supervisión del proyecto y una ejecución exitosa.

II. Metodología de puntuación		
Puntuación	1	Muy bajo: El criterio del proyecto es significativamente deficiente o tiene un impacto mínimo.
	2	Bajo: El criterio del proyecto es algo limitado o tiene un impacto moderado.
	3	Medio: El criterio del proyecto demuestra un nivel razonable o un impacto medio.
	4	Alto: El criterio del proyecto muestra un nivel significativo o un impacto sustancial.
	5	Muy alto: El criterio del proyecto destaca por su nivel o tiene un amplio impacto.
Ponderación de la puntuación	La ponderación es la siguiente: 1) Integridad y calidad de Eol (24%), 2) Legalmente registrada (19%), 3) Experiencia en proyectos con sector público (19%), 4) Experiencia en proyectos de eficiencia energética, midiendo y reportando eficiencias (19%), 5) Capacidad apoyo técnico (19%),	
Evaluación de Eols y elaboración de la Lista Corta	<p>La Eol recibida será evaluada y preseleccionada según criterios de evaluación predefinidos. La selección de las Eols se basará en un requisito de umbral para garantizar que sólo se elijan propuestas con un alto potencial de éxito e impacto. La puntuación total acumulada de cada Eol debe ser igual o superior al 70% para cumplir los criterios de preselección.</p> <p>Para calcular la puntuación acumulada, se evaluará cada criterio del Eol y se le asignará una puntuación que oscilará entre 1 y 5, representando un rendimiento muy bajo y muy alto, respectivamente. La puntuación de cada criterio se determinará sacando la media de las tres puntuaciones de evaluación que se le hayan asignado.</p> <p>Una vez determinadas las puntuaciones de cada criterio, se multiplicarán por la ponderación respectiva asignada al criterio. Las puntuaciones ponderadas se sumarán para calcular la puntuación acumulada del proyecto. Si la puntuación acumulada alcanza el 70% o más, el Eol se considerará seleccionable por la próxima etapa de adquisición. Todas las Eols que superen el umbral del 70% y tengan la puntuación más alta serán invitadas a visitar los sitios de los proyectos para informar su propuesta técnica y financiera.</p>	

La matriz de preselección sirve para plasmar las valoraciones de cada expresión de interés y compararla con las demás. Se muestra ejemplo de aplicación con las solicitudes presentadas para el proyecto de refrigeración.

Matriz de preselección de Eols - Resumen de puntuaciones 1 (Refrigeración)

Título de la institución y del servicio solicitado:	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) – Red de Frío Sustitución del compresor de tornillo y condensador evaporativo
Número de solicitud:	2023-001-Proyecto001
Entidad responsable	BASE
Fecha	18-sept-23

CRITERIOS DE EVALUACION	Ponderación (%)
i) Integridad y calidad de Eol	24%
ii) Criterios técnicos, financieros y legales	76%
TOTAL (debe ser igual a 100%)	100%

NÚMERO DE EOI			Eol 1		Eol 2	
Nombre de la institución			Refrigeración Industrial Beirut S.A.		Refrigeración y soluciones de Frío (RSF)	
Tecnología ofertada			Refrigeración/climatización/iluminación		Refrigeración	
Criterios de preselección	Criterio 1: Integridad y calidad de Eol	Ponderación (%)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
		(a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	1 - Integridad y calidad de Eol	24%	4.00	0.19	3.00	0.14
	Criterio 2: Criterios Técnicos	Ponderación (%)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
		(a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	2 - Legalmente registrada	19%	5.00	0.19	5.00	0.19
	3 - Experiencia en proyectos con sector público	19%	5.00	0.19	5.00	0.19
	4 - Experiencia en proyectos de eficiencia energética, midiendo y reportando	19%	4.00	0.15	4.00	0.15
5 - Capacidad apoyo técnico	19%	4.00	0.15	4.00	0.15	
Puntuación total de la Eol (sobre 100)			0.68		0.68	
PUNTAJÓN GLOBAL DE LA EOI (%)			88%		83%	
Preseleccionado			Si		Si	

15.9 Anexo 9 Herramienta de evaluación de ofertas

I. Instrucciones para la evaluación de proyectos			
Nombre de proyecto	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica		
Descripción de proyecto	El proyecto pretende utilizar fondos del FMAM para invertir en dos proyectos de demostración de alta eficiencia energética y alto impacto en edificios públicos representativos que puedan generar información para impulsar y orientar a las entidades públicas de Costa Rica a invertir en sistemas tecnológicos de alta eficiencia energética.		
Sectores	Refrigeración		
Proyecto #	2023-001_Refrigeración		
Nombre del proyecto:	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios públicos de Costa Rica		
Servicio	Asistencia técnica para la instalación de equipo energéticamente eficiente en dos sitios públicos seleccionados en Costa Rica: Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia		
Ubicación	Programa Integral de Mercado Agropecuario (PIMA) – Red de Frío, distrito de Ulloa, en el cantón de Heredia, en la provincia de Heredia, Costa Rica		
	Criterios de evaluación	Descripción	Puntuación
Criterio 1: Propuesta Económica	1 - Propuesta Económica (35 puntos)	Evaluación de la eficiencia del proyecto en términos de costos, considerando tanto el Costo Total del Ciclo de Vida (LCC) de acuerdo al FORMULARIO FOSC - COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC), como el presupuesto inicial del proyecto. Se otorgarán puntos en función de la capacidad del contratista para demostrar una solución costo-eficiente.	<p>costos. Los costos son sustancialmente más altos de lo que se considera razonable, y la propuesta no presenta una solución costo-eficiente.</p> <p>2 (Bajo): La propuesta tiene algunos elementos de eficiencia en términos de costos, pero en general, los costos son más altos de lo deseable. La solución no es particularmente costo-eficiente.</p> <p>3 (Moderado): La propuesta presenta una eficiencia moderada en términos de costos. Los costos se encuentran dentro de un rango razonable, pero todavía hay margen para mejoras en la eficiencia.</p> <p>4 (Alto): La propuesta demuestra una buena eficiencia en términos de costos. Los costos son competitivos y razonables, y la solución es generalmente costo-eficiente.</p> <p>5 (Muy Alto): La propuesta es altamente eficiente en términos de costos. Los costos son</p>
	2 - Evaluación Técnica (20 puntos)	Evaluación de la propuesta técnica, que incluye el diseño de refrigeración propuesto, la selección del equipo de refrigeración de alta eficiencia propuesto y el compromiso de eficiencia energética. Se asignan puntos según la valoración de las tecnologías, su factibilidad y la eficiencia energética propuesta. También se considerará en la evaluación el plan de disposición.	<p>diseño de iluminación, la selección de productos y el compromiso de eficiencia energética son inadecuados y poco factibles. El plan de disposición es deficiente.</p> <p>2 (Bajo): La propuesta técnica tiene deficiencias importantes en términos de calidad y eficiencia. Aunque hay elementos técnicos presentes, estos son insuficientes o poco realistas. El plan de disposición es insatisfactorio.</p> <p>3 (Moderado): La propuesta técnica muestra una calidad y eficiencia técnicas moderadas. El diseño de iluminación, la selección de productos y el compromiso de eficiencia energética son razonables, pero hay espacio para mejoras. El plan de disposición es aceptable.</p> <p>4 (Alto): La propuesta técnica demuestra una buena calidad y eficiencia técnicas. El diseño de iluminación, la selección de productos y el compromiso de eficiencia energética son razonables y prácticos. El plan de disposición es aceptable.</p>
Criterio 2: Aspectos Técnicos	3 - Términos de la garantía (10 puntos)	Se evaluarán los Términos de la garantía propuesta para asegurar la fiabilidad del sistema a largo plazo. Se considerarán aspectos como a) amplitud de la garantía (cobertura de la mayoría de los componentes de la luminaria, incluyendo la el chip, el driver, entre otros), b) período de garantía (debe ser lo suficientemente largo o el mayor número de horas de uso con el presupuesto asignado para garantizar que la lámpara sea fiable durante su vida útil), y c) condiciones de la garantía (Las condiciones deben ser claras y concisas y mencionar claramente qué está cubierto por la garantía y qué no).	<p>1 (Muy Bajo): La cobertura de la garantía es limitada, el período de garantía es inadecuado y las condiciones de la garantía son poco claras o injustas.</p> <p>2 (Bajo): Los términos de garantía tienen deficiencias significativas. La cobertura es limitada, el período de garantía es insuficiente y las condiciones de la garantía necesitan mejoras.</p> <p>3 (Moderado): Los términos de garantía son razonables, pero tienen algunas áreas de mejora. La cobertura es aceptable, el período de garantía es adecuado y las condiciones de la garantía son claras en su mayoría.</p> <p>4 (Alto): Los términos de garantía son buenos y confiables. La cobertura es amplia, el período de garantía es suficiente y las condiciones de la garantía son claras y justas.</p> <p>5 (Muy Alto): Los términos de garantía son excepcionales y altamente fiables. La cobertura es amplia, el período de garantía es extenso y las condiciones de la garantía</p>
	4 - Cumplimiento de Documentación (20 puntos)	Este criterio evalúa en qué medida se cumplen los requisitos relacionados con la documentación del proyecto. La documentación es esencial para garantizar la comprensión, seguimiento y replicabilidad de las acciones realizadas. Los puntos asignados se basan en la exhaustividad, precisión y organización de la documentación presentada.	<p>desorganizada. No se cumplen los requisitos mínimos y la comprensión del proceso es prácticamente imposible.</p> <p>2 (Bajo): La documentación es mínima y carece de detalles esenciales. Se presentan errores significativos o falta de coherencia en la información proporcionada.</p> <p>3 (Moderado): La documentación aborda parcialmente los requisitos, pero aún presenta algunas imprecisiones notables. Puede ser difícil seguir los pasos o entender completamente el proceso.</p> <p>4 (Alto): La documentación es bastante completa y precisa, abordando la mayoría de los requisitos. Sin embargo, aún puede haber áreas donde la información no esté completamente clara o detallada.</p> <p>5 (Muy Alto): La documentación cumple plenamente con todos los requisitos. Es clara,</p>
	5 - Referencias y Resultados Anteriores (15 puntos)	Evaluación de las referencias y el historial de proyectos anteriores del contratista, así como el desempeño en proyectos similares. Se considerarán las recomendaciones y el éxito previo en proyectos comparables como indicadores de confiabilidad y capacidad del contratista.	<p>1 (Muy Bajo): El contratista tiene un historial muy deficiente en proyectos anteriores. Las referencias son negativas, y el desempeño en proyectos comparables ha sido insatisfactorio.</p> <p>2 (Bajo): El contratista tiene un historial con deficiencias en proyectos anteriores. Las referencias son en su mayoría desfavorables, y el desempeño en proyectos comparables ha sido cuestionable.</p> <p>3 (Moderado): El contratista tiene un historial promedio en proyectos anteriores. Las referencias son mixtas, y el desempeño en proyectos comparables ha sido en su mayoría aceptable.</p> <p>4 (Alto): El contratista tiene un historial sólido en proyectos anteriores. Las referencias son en su mayoría favorables, y el desempeño en proyectos comparables ha sido bueno.</p>

II. Metodología de puntuación		
Puntuación	1	Muy bajo: El criterio del proyecto es significativamente deficiente o tiene un impacto mínimo.
	2	Bajo: El criterio del proyecto es algo limitado o tiene un impacto moderado.
	3	Medio: El criterio del proyecto demuestra un nivel razonable o un impacto medio.
	4	Alto: El criterio del proyecto muestra un nivel significativo o un impacto sustancial.
	5	Muy alto: El criterio del proyecto destaca por su nivel o tiene un amplio impacto.
Ponderación de la puntuación	La ponderación es la siguiente: Propuesta Económica (35%), Evaluación Técnica (20%), Términos de la garantía (10%), Cumplimiento de la documentación (20%), y Referencias y Resultados Anteriores (15%)	
Umbral de selección de proyectos	<p>La selección de proyectos se basará en un requisito de umbral para garantizar que sólo se elijan proyectos con un alto potencial de éxito e impacto. La puntuación total acumulada del proveedor seleccionado debe ser igual o superior al 70% para cumplir los criterios de selección.</p> <p>Para calcular la puntuación acumulada, se evaluará cada criterio del proyecto y se le asignará una puntuación que oscilará entre 1 y 5, representando un rendimiento muy bajo y muy alto, respectivamente.</p> <p>Una vez determinadas las puntuaciones de cada criterio, se multiplicarán por la ponderación respectiva asignada al criterio. La propuesta del proveedor con la más alta puntuación acumulada y que alcanza el 70% o más, se considerará seleccionado.</p> <p>Este umbral de selección garantiza que la propuesta con un alto rendimiento constante en múltiples criterios será seleccionado.</p>	

La matriz de selección de ofertas sirve para plasmar de manera consolidada las valoraciones de cada evaluador. Se muestra ejemplo de aplicación con las ofertas presentadas para el proyecto de refrigeración

Matriz de selección - Proveedor de Refrigeración - Resumen de puntuaciones

Título del proyecto	Proyectos de demostración de soluciones tecnológicas de alta eficiencia en edificios púb	CRITERIOS DE EVALUACION	Ponderación (%)
Referencia	EE Costa Rica - Refrigeración	i) Propuesta Economica	35%
Funcionario responsable	X	ii) Aspectos Tecnica	65%
Fecha	X	TOTAL (debe ser igual a 100%)	100%

NÚMERO DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO			Propuesta 1	Propuesta 2		
Nombre de la Proveedor			BEIRUTE	RSF		
Servicio			Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia	Adquirir e instalar un compresor de tornillo de 250 HP de alta eficiencia		
Criterios de selección de propuesta	Criterio 1: Propuesta Economica	Ponderación (%)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
		(a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	1 - Propuesta Economica	35%	5.00	0.35	4.00	0.28
	a) Costo Total del Ciclo de Vida (LCC)	N/A	X USD		X USD	
	b) Inversión solicitada	N/A	X USD		X USD	
	Criterio 2: Aspectos Tecnicos	Ponderación (%)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)	Puntuación (1 - 5)	Puntuación ponderada (puntos)
		(a)	(b)	(b) / 5 x (a)	(b)	(b) / 5 x (a)
	2 - Evaluación Técnica	20%	4.00	0.16	4.50	0.18
	A) ahorro del consumo anual	N/A	X kWh		X kWh	
	3 - Términos de la garantía	10%	5.00	0.10	4.00	0.08
4 - Cumplimiento de Documentación	20%	4.00	0.16	4.50	0.18	
5 - Referencias y Resultados Anteriores	15%	4.50	0.14	5.00	0.15	
Puntuación total de la calidad del proyecto (sobre 100)			0.56		0.59	
PUNTUACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO (%)			91%		87%	
CLASIFICACIÓN GENERAL			1		2	

Firmas del los funcionario responsable
Funcionarios responsable

Formulario para que cada evaluador anote la puntuación que considere para cada una de las ofertas.

Puntuación y comentarios Evaluador 1		
Propuesta 1 BEIRUTE		
Criterios	Puntuación (1-5)	Comentarios
1 - Propuesta Economica	5	
2 - Evaluación Técnica	4	
3 - Términos de la garantía	5	
4 - Cumplimiento de Documentación	4	
5 - Referencias y Resultados Anteriores	5	
Propuesta 2 RSF		
Criterios	Puntuación (1-5)	Comentarios
1 - Propuesta Economica	4	
2 - Evaluación Técnica	5	
3 - Términos de la garantía	4	
4 - Cumplimiento de Documentación	5	
5 - Referencias y Resultados Anteriores	5	

15.10 Anexo 10 Modelo de contrato

CONTRATO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES

Los que suscriben, STIFTUNG BASE (BASEL AGENCY FOR SUSTAINABLE ENERGY), inscrita en el Registro Público bajo el número X-XXX-XXXXXX, con sede en Basilea, Suiza, actuando por conducto de su cargo, señor Nombre del representante, con identificación número , en lo sucesivo referida como "EL CONTRATANTE", y empresa contratista, sociedad debidamente constituida según las leyes de Costa Rica, con cédula jurídica número X-XXX-XXXXXX. y Número de Registro de Empresas Constructoras y Consultoras del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos: CC - XXXXX, representada por su apoderado, NOMBRE DEL REPRESENTANTE , identificado con cédula de identidad número X-XXX-XXXXXX, en adelante denominada "EL CONTRATISTA", acuerdan suscribir el presente Contrato de Mano de Obra y Materiales. El mismo se encuentra sujeto a las cláusulas y estipulaciones que a continuación se detallan y que ambas partes se obligan a cumplir fielmente.

DECLARA EL CONTRATANTE:

STIFTUNG BASE (BASEL AGENCY FOR SUSTAINABLE ENERGY) declara que, en su calidad de CONTRATANTE, ha convocado el concurso de Adquisición N° 2023-002 Iluminación. Este concurso forma parte de una iniciativa para implementar Proyectos de Demostración de Soluciones Tecnológicas de Alta Eficiencia en Edificios Públicos de Costa Rica. En específico, este proyecto se centra en la instalación de indicar los equipos de alta eficiencia energética. Dichos equipos serán instalados en indicar las instalaciones del BENEFICIARIO y sud dirección.

EL CONTRATANTE declara que ha aceptado la oferta del CONTRATISTA para la ejecución de dichas Obras y se compromete a cubrir integralmente el costo de las obras de acuerdo con lo estipulado en este contrato, que ascienden a monto de los trabajos en moneda local o en dólares. Es importante señalar que, si bien EL CONTRATANTE es responsable del financiamiento del proyecto, la institución beneficiaria recibirá todos los beneficios derivados de las mejoras e instalaciones realizadas bajo este contrato y será referido en adelante como "EL BENEFICIARIO". Se establece que EL BENEFICIARIO será el propietario único y exclusivo de los equipos y materiales, objeto de este contrato, una vez completado el suministro, instalación y puesta en marcha del proyecto.

DECLARA EL CONTRATISTA:

Que ha aceptado la adjudicación para la ejecución de las Obras relacionadas a la indicar de manera breve el detalle de las actividades que se realizarán y de acuerdo con el ANEXO 3. PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA y ANEXO 4. PROPUESTA ECONÓMICA DEL CONTRATISTA. El CONTRATISTA declara que las garantías de operación y del equipo derivadas de este proyecto se otorgarán al BENEFICIARIO.

ORDEN DE PRELACIÓN DE LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato:



- CONTRATO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES
- ANEXO 1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y ORIGEN DEL FINANCIAMIENTO
- ANEXO 2. FORMULARIOS DE GARANTÍAS
- ANEXO 3. PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA
- ANEXO 4. PROPUESTA ECONÓMICA DEL CONTRATISTA

Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente. Sujeto al orden de prelación establecido, todos los documentos que forman parte integral del Contrato son correlativos, complementarios y mutuamente explicativos. El contrato debe leerse en su conjunto de manera integral.

ANTECEDENTES

Este proyecto es parte de una iniciativa administrada por ONU Medio Ambiente y financiada con recursos no reembolsables del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). La Fundación BASE, asignada por ONU Medio Ambiente como CONTRATANTE, tiene la responsabilidad de la gestión integral del proyecto. Esta responsabilidad abarca la contratación y supervisión del CONTRATISTA, asegurando así el uso adecuado de los fondos, además de supervisar el suministro, la instalación y la disposición de los equipos. Se subraya que los fondos utilizados en este proyecto no provienen de recursos públicos del gobierno de Costa Rica, sino que son donaciones proporcionadas por el GEF. Para obtener más detalles, véase el ANEXO 1.

PRIMERA: OBJETO:

"EL CONTRATISTA" se compromete a suministrar y ejecutar el proyecto relacionado a reemplazo indicar los equipos o sistemas de alta eficiencia de acuerdo con el ANEXO 3. PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA y ANEXO 4. PROPUESTA ECONÓMICA DEL CONTRATISTA para indicar con más detalle lo que se contrata (modernización de luminarias a tecnología LED en distintas áreas del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología Raúl Blanco Cervantes, aprovechando las infraestructuras existentes para minimizar costos y maximizar eficiencia. Para las luminarias de 2'x4', se reemplazarán los tubos fluorescentes por tubos LED T8 de 48" (122 cm) que ofrecen una iluminación de 2100 lúmenes con una temperatura de color entre 6,000 y 6,500K y un consumo de 18W. Estos son multivoltaje (120V a 277V) y poseen una vida útil garantizada de 50,000 horas con certificación UL. Además, se cambiarán las bases necesarias para soportar estos tubos, asegurando que cumplan con las especificaciones UL para voltajes de 120-277VAC).

Los objetivos principales de este proyecto

En el entendido de que el contrato es llave en mano, El contratista seleccionado será responsable de:

- Actualización



- Desmontar y retirar
- Instalación y puesta en marcha del sistema
- Cumplir rigurosamente con los horarios y las condiciones laborales y de seguridad estipulados por la entidad pública beneficiaria.
- Garantías de los equipos: Garantías, condiciones y coberturas de acuerdo con lo que se indica en la propuesta del CONTRATISTA
- Formación: Realizar sesiones de formación para el personal DEL BENEFICIARIO sobre el funcionamiento y mantenimiento de los nuevos sistemas de indicar que equipos.
- Documentación: Proporcionar documentación completa, incluyendo planos as-built, manuales de producto y garantías.
- Inspección final y certificación: Completar una inspección final de los sistemas de indicar equipos instalados y proporcionar la certificación de cumplimiento con las especificaciones del proyecto y las normas de seguridad. Llevar a cabo pruebas para asegurar que el suministro e instalación del indicar los equipos se ajusta a las especificaciones acordadas y se cumplan estrictamente las normas de seguridad establecidas. Elaboración de informe que resuma todas las actividades y resultados relacionados al suministro, instalación, desmontaje y disposición de los sistemas, así como cualquier recomendación para futuras mejoras.
- Pruebas de Eficiencia Energética: Monitoreo, Reporte y Verificación del Cumplimiento de los Criterios de Eficiencia Energética del Proyecto. Esto implica comparar la promesa inicial de eficiencia energética con los resultados reales del proyecto, incluyendo los ahorros potenciales y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. También se verificará los costos reales en relación con las estimaciones presentadas en la propuesta económica, conforme al FORMULARIO F05C - COSTOS TOTALES DEL CICLO DE VIDA (LCC).
- Sustentabilidad Social y Ambiental: El Contratista deberá tomar todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Sitio de la obra) y limitar el daño y las molestias a las personas y las propiedades resultantes de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones, descritas conforme a lo indicado por EL BENEFICIARIO. El Contratista será responsable por las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud laboral de todas las actividades en el Sitio de las Obras, de conformidad con las regulaciones del BENEFICIARIO, las regulaciones del País, y demás estipulaciones contractuales relacionadas a la materia.

EL CONTRATISTA ha visitado las instalaciones donde se indicar los equipos a ser instalados y las condiciones de trabajo que debe cumplir bajo los requerimientos del BENEFICIARIO . Por lo tanto, EL CONTRATISTA no podrá hacer reclamos o aludir desconocimiento de la realidad física del lugar donde se van a instalar los equipos. Esto implica que EL CONTRATISTA, no podrá hacer reclamos de trabajos extras basados en las condiciones del lugar y restricciones del local en operaciones.

EL CONTRATISTA no podrá aprovecharse de los errores u omisiones que puedan ocurrir en los documentos del contrato. Si durante el curso de los trabajos EL CONTRATISTA hallare cualquier error, discrepancia u omisión en las especificaciones, lo notificará inmediatamente por escrito a los representantes locales de EL CONTRATANTE. La corrección de cualquier error u omisión y la interpretación de cualquier discrepancia, hecha por los representantes locales de EL CONTRATANTE, será aceptada como final.

SEGUNDA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

I. EL CONTRATISTA asume en forma amplia y total las obligaciones de patrono de la obra, así como los daños en las personas o en las cosas que se produzcan con ocasión o motivo de las labores. Deberá presentar constancia de estar al día en sus obligaciones con la Caja Costarricense de Seguro Social como requisito de pago.

II. Suscribir y tener vigente por el plazo contractual una Póliza de Riesgos Profesionales del Instituto Nacional de Seguros, EL CONTRATISTA será responsable ante "EL CONTRATANTE" de los actos y omisiones de los subcontratistas o empleados que directa o indirectamente se relacionen con la obra. EL CONTRATISTA asumirá todos los riesgos y las responsabilidades relacionados con la seguridad en la realización de todas las actividades en el Sitio de las Obras.

Inmediatamente después de la firma del Contrato, EL CONTRATISTA deberá suscribir seguros donde esté explícito que EL BENEFICIARIO de la Obra – indicar nombre de la institución - está cubierto por los montos totales y los montos deducibles de los siguientes eventos que constituyen riesgos para EL BENEFICIARIO:

- a) Pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
- b) Pérdida o daños a los Equipos; y
- c) Responsabilidad civil por muerte, lesión o daño físico que pudiera ocurrir a cualquier otra persona, incluido un empleado del BENEFICIARIO, y el riesgo por daño material o pérdida de cualquier propiedad, incluida la del BENEFICIARIO, derivados de la ejecución de la Obra o en la ejecución del Contrato

Estos seguros deben cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. EL CONTRATISTA deberá entregar al INSPECTOR asignado por parte del CONTRATANTE para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del CONTRATANTE. Si EL CONTRATISTA no contratara o no mantuviera vigente alguno de los seguros exigidos, EL CONTRATANTE podrá contratar y mantener vigente cualquiera de esos seguros y pagar la prima que sea necesaria a dichos efectos, y podrá recuperar las primas pagadas por EL CONTRATANTE de los pagos que se adeuden al CONTRATISTA, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del CONTRATISTA.

La invalidación, cancelación, anulación o el término de la vigencia de cualquiera de las coberturas de los seguros por causas imputables al CONTRATISTA, no liberará al CONTRATISTA de su obligación de responder por la totalidad de las pérdidas o daños y/o perjuicios que se ocasionen en caso de algún siniestro.

En caso de presentarse algún siniestro cubierto por los seguros contratados, el CONTRATISTA deberá proporcionar a las aseguradoras toda la asistencia necesaria para

documentar los reclamos que sean presentados, así como efectuar las gestiones legales que se pudieran requerir. Los errores, omisiones o falsedad de información que pudiera invalidar cualquiera de las coberturas o prevenir la oportuna recuperación del seguro no liberarán al CONTRATISTA de responder por los daños resultantes.

III. Correrá por cuenta del CONTRATISTA, el suministro de todos los materiales, equipo y transporte, debiendo tomar todas las medidas y previsiones del caso, con el fin de evitar atrasos en la entrega de las obras.

IV. EL CONTRATISTA deberá suplir toda la mano de obra, herramientas, maquinaria y equipo de construcción necesarios para la cabal construcción de la misma.

V. Cualquier otra establecida en el requerimiento de adquisición.

TERCERA: ES OBLIGACIÓN DE EL CONTRATANTE:

I. EL CONTRATANTE se cerciorará y coordinará con LE BENEFICIARIO para que el CONTRATISTA pueda llevar a cabo la ejecución íntegra de sus labores y cumplir con estipulaciones contractuales a su cargo.

II. EL CONTRATANTE realizará todas las diligencias administrativas internas para cancelar el respectivo pago dentro de un plazo de 30 días naturales posterior a la aprobación del informe respectivo cuando corresponda y la presentación de la factura de cobro.

CUARTA: LA INSPECCIÓN:

Los INSPECTORES asignados por EL CONTRATANTE son indicar nombres del personal asignado profesionales en eficiencia energética basados en Costa Rica, y tendrán como función la de aprobar o reprobar la calidad de los sistemas, su instalación y el trabajo realizado, decidir cualquier duda en la interpretación de las especificaciones escritas y vigilar que el trabajo se desarrolle como los documentos lo indican.

I. Todo material, equipo y mano de obra estarán sujetos a inspecciones, exámenes y pruebas por parte de los Inspectores y en cualquier momento durante la manufactura o la construcción, y en los lugares donde se efectúen estos procesos si fuere del caso.

II. Los Inspectores tendrán el derecho de rechazar materiales, equipo y mano de obra defectuosa y también el de exigir su corrección.

III. Toda mano de obra que haya sido rechazada deberá ser corregida satisfactoriamente y todo material y equipo deberá ser sustituido por EL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA deberá quitar o retirar inmediatamente del lugar de la obra el material rechazado.

IV. Asimismo quedará obligado EL CONTRATISTA a mantener el sitio de la construcción limpio, libre de desechos de construcción, equipo desmantelado garantizando a los Inspectores, el libre y fácil acceso a todos los sitios y materiales de la construcción y equipo en todo momento. Proporcionará prontamente, sin costo adicional todas las facilidades, mano de obra y materiales necesarios para los exámenes que deseen hacer los Inspectores.

V. Si los Inspectores consideran necesario o conveniente en cualquier momento anterior a la aceptación final de toda la obra, el hacer una inspección de todo el trabajo ya terminado, quitando o rompiendo partes del mismo, EL CONTRATISTA proporcionará a pedido de los Inspectores todas las facilidades, mano de obra, material y equipo requerido para cumplir con lo estipulado.

Si el trabajo resultare defectuoso en cualquier sentido por culpa del CONTRATISTA, éste pagará todos los costos de la prueba y reconstrucción satisfactoria.

Sin embargo, si resultare que el trabajo cumple con los requisitos de la adjudicación a juicio de los Inspectores, el costo real de mano de obra, equipo y materiales necesariamente involucrados en la prueba y sustitución, le serán reconocidos al CONTRATISTA por EL CONTRATANTE; además si la terminación de la obra ha sido retrasada por este hecho, se concederá al CONTRATISTA una extensión del plazo de entrega (en caso de que el trabajo estuviese acorde con lo especificado), en razón del trabajo adicional ejecutado, a criterio de los Inspectores.

QUINTA: PLAZO DE LA OBRA Y ENTREGABLES:

EL CONTRATISTA deberá iniciar los trabajos dentro de los 10 días siguientes de extendida la orden de inicio. Para que en el Plazo de 14 (Catorce) semanas entregue la obra debidamente terminada, descrita en la cláusula primera. EL CONTRATANTE podrá dar por terminado el contrato sin responsabilidad de su parte, y terminar las obras en la forma que más le convenga a sus intereses, sin perjuicio de reclamar al CONTRATISTA los daños y perjuicios causados, si EL CONTRATISTA incumpliera alguna de las cláusulas del presente contrato o del requerimiento de adquisición.

La Fecha de Inicio es el día mes año . La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es día mes año.

Se debería celebrar una reunión inicial (por teleconferencia si es necesario) en la semana siguiente a la adjudicación del contrato.

ENTREGABLE	TIEMPO
<p>1. Plan de suministro e instalación: Presentar un plan claro y detallado para el suministro e instalación de equipos y materiales contratados. Debe incluir cronograma y plan de trabajo y cualquier coordinación necesaria con el personal de la institución beneficiada para minimizar las interrupciones y molestias a los pacientes y las operaciones del Hospital.</p>	<p>Deberá presentarse para su aprobación en el plazo de 2 semanas tras la adjudicación del contrato. El inicio de los trabajos de instalación deberá programarse para su aprobación en el plazo de 1 semana tras la aprobación del plan de instalación.</p>

ENTREGABLE	TIEMPO
<p>2. Suministro e Instalación: <i>Indicar qué equipos y materiales complementarios.</i></p>	<p>La instalación deberá finalizar en un plazo máximo de xx semanas a partir de la firma del contrato y la entrega de las garantías de buen uso del anticipo y de cumplimiento de contrato. El contratista elaborará un informe detallado que incluirá información sobre los reemplazos realizados y el equipo de xxxxxx de alta eficiencia instalado. Además, proporcionará las especificaciones técnicas y la documentación de garantía correspondiente. La recepción del proyecto se llevará a cabo conjuntamente entre la entidad pública beneficiaria y el representante de EL CONTRATANTE.</p>
<p>3. Pruebas y puesta en servicio: Llevar a cabo pruebas exhaustivas y la puesta en marcha de los xxxxxxxx para garantizar el correcto funcionamiento, la eficiencia y el cumplimiento de las especificaciones y las normas de seguridad.</p>	<p>Las pruebas y la puesta en marcha deben realizarse durante el proceso de instalación y completarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación.</p>
<p>4. Desmontaje y gestión de residuos: El contratista deberá desmontar el equipo xxxxx existente y gestionar de manera adecuada los residuos, cumpliendo con la regulación vigente en Costa Rica y utilizando los centros de acopio y disposición designados por las autoridades competentes en caso de que existiesen.</p>	<p>El contratista debe proporcionar el comprobante de disposición final del equipo y demás residuos, cumpliendo con los requisitos establecidos por la regulación vigente. El reporte debe incluir los comprobantes, así como una descripción del proceso de disposición final, que garantice que el equipo y los residuos no ingresen a un mercado secundario. El comprobante de residuos deberá ser entregado antes de las 2 semanas a partir del desmontaje del equipo.</p>
<p>5. Formación: Ofrecer sesiones de formación al personal <i>del BENEFICIARIO</i> sobre el funcionamiento y mantenimiento de los nuevos sistemas</p>	<p>Las sesiones de formación para el personal del <i>BENEFICIARIO</i> deberán realizarse en las dos semanas siguientes a la instalación del proyecto.</p>

ENTREGABLE	TIEMPO
de iluminación para garantizar la eficiencia y el rendimiento a largo plazo.	
6. Documentación: Entregar al equipo de gestión de las instalaciones una documentación completa, que incluya planos, manuales de producto y garantías.	Toda la documentación, incluidos los planos as-built y los manuales de los productos, debe entregarse en un plazo de 2 semanas tras la instalación.
7. Monitoreo, Reporte y Verificación: Proporcionar servicios de monitoreo, reporte y verificación de los sistemas de XXXXXXXX instalados. Específicamente probando la eficiencia energética de acuerdo con la propuesta y compromisos del CONTRATISTA Entregar un reporte que será verificado por CNFL, personal de EL CONTRATANTE y por la entidad pública beneficiada . Las pruebas deben de realizarse dentro de las dos semanas subsecuentes a la recepción del proyecto por parte de la entidad pública beneficiaria.	Los servicios de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) deben llevarse a cabo una vez que se haya completado el suministro e instalación y después de que el proyecto haya sido recibido por la entidad pública. El proceso de monitoreo implica la realización de una prueba de corto plazo bajo parámetros controlados, los cuales son inicialmente definidos por el contratista como parte integral de su propuesta. El monitoreo lo puede empezar a hacer el contratista previamente.

Se presentarán informes de progreso periódicos al equipo de EL CONTRATANTE para monitorear el estado del proyecto. Todos los entregables deberán producirse en versiones editables en español.

SEXTA: MULTAS:

Se establece una multa de USD 300 (trescientos dólares) por cada día natural de atraso en la entrega de la obra por parte del CONTRATISTA, EL CONTRATANTE podrá deducir estas multas de las cuentas presentadas para su pago.

SÉTIMA: COSTO DE LA OBRA:



Por la ejecución de este contrato EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA, la suma de: USD INDICAR MONTO EN LETRA Y NÚMERO cuyo monto corresponde en su totalidad a los costos de materiales mano de obra, equipo y todos los impuestos necesarios para el desarrollo del proyecto. Según el siguiente detalle:

RESUMEN DE COSTOS

Ítem	Componente del costo	Costo (dólares)
1	Costo Directo (Equipo, material, insumo, mano de obra).	
2	Costos Indirectos (Gastos administrativos) y utilidad	
3	Subtotal	
4	IVA	
5	Impuestos, aranceles y otros impuestos	
	COSTO TOTAL (USD)	

DESGLOSE PORCENTUAL DE COSTOS INICIALES

Ítem	Componente del costo	%
1	Costo Directo (Equipo, material, insumo, mano de obra).	
2	Equipo, material e insumos	
3	Gastos de Disposición de luminarias y materiales desmontados	
4	Gastos administrativos	
5	Utilidad	
6	Sub Total	
7	IVA	
8	Impuestos, aranceles y otros impuestos	
9	Costo de las garantías	
10	TOTAL	

OCTAVA: OBRAS EXTRA Y/O REDUCCIONES:

No obstante, es interés de EL CONTRATANTE realizar el proyecto completo, EL CONTRATISTA quedará obligado a realizar trabajos extras o hacer reducciones cuando EL CONTRATANTE se los solicite en los casos que a continuación se indican:

- Condiciones en el sitio de la construcción no previstas en las especificaciones

- Cambios o reducciones deseables o necesarias que durante el proceso de la construcción ordenase EL CONTRATANTE.

EL CONTRATANTE se reserva el derecho de contratar los trabajos extras con EL CONTRATISTA o bien con cualquier otra Empresa conforme convenga a sus intereses. Debe quedar bien claro que no se aceptará el cobro de extras por el proyecto propiamente dicho. En caso de duda en los planos o en las especificaciones escritas, el interesado deberá pedir las aclaraciones pertinentes ajustándose a las mejores técnicas de construcción y sin ningún costo adicional para EL CONTRATANTE.

EL CONTRATANTE podrá ordenar, con la anticipación necesaria, reducciones de los trabajos incluidos en el concurso, deduciendo su costo del costo original de la obra.

En el caso de ordenarse trabajos extras o reducciones, antes de iniciar los mismos, EL CONTRATISTA someterá a los Inspectores el presupuesto respectivo, en el cual detallará el costo de los materiales y mano de obra, incluyendo acarreos con los precios vigentes en plaza, pudiendo agregar en el caso de los trabajos extras únicamente un 17.75% por gastos administrativos y ganancia del CONTRATISTA. No se aceptará como parte del costo de los trabajos extras, ganancias de subcontratistas.

Tanto en el caso de trabajos extras como reducciones, los Inspectores se reservan el derecho de solicitar al CONTRATISTA, la revisión de las facturas, planillas, etc., que amparen el presupuesto de los mismos.

Al convenir la realización de una extra o reducción se acordará si implica aumento o disminución en el plazo para la entrega de la obra. También debe actualizar EL CONTRATISTA la vigencia y monto de la Garantía de Cumplimiento, a satisfacción de EL CONTRATANTE en el caso de aumento en el plazo.

NOVENA: GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO Y BUEN USO DE ANTICIPO

EL CONTRATANTE requerirá que EL CONTRATISTA entregue una Garantía de Cumplimiento de Contrato, la cual deberá ser proporcionada dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la firma del Contrato. Esta garantía representará el 10% del valor total del contrato y deberá ser emitida por una entidad aseguradora, afianzadora o banco acreditado en Costa Rica, conforme a los formatos establecidos en el ANEXO 1 y redactada en dólares estadounidenses. La vigencia de esta garantía se extenderá treinta (30) días más allá de la fecha de emisión del Certificado de Terminación de Obra.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA deberá proveer una Garantía de Buen Uso de Anticipo, también dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la firma del Contrato. Esta garantía podrá ser expedida por una entidad bancaria, aseguradora, afianzadora o por medio de otro instrumento financiero reconocido en Costa Rica, de acuerdo con los formatos del ANEXO 1. El valor de esta garantía será equivalente al 100% del monto del anticipo y emitida en dólares estadounidenses. Su validez perdurará hasta la confirmación (por medio de las facturas) de que el anticipo se ha empleado de manera adecuada para la adquisición del equipo y que este se encuentre físicamente en las instalaciones del BENEFICIARIO.

El incumplimiento en la entrega de estas garantías dentro del plazo y forma establecidos será considerado causa suficiente para la cancelación del contrato, sin derecho a compensación o remuneración alguna para EL CONTRATISTA por parte de EL CONTRATANTE.

DECIMA: FORMA DE PAGO:

EL CONTRATANTE hará pagos sobre el avance de la obra, con la debida aprobación de los Inspectores, presentados en dólares, y de acuerdo con la siguiente tabla de pagos.

<p>EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA un anticipo por el monto estipulado que se pagará tras el cumplimiento de los siguientes hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La firma del contrato, b) EI CONTRATISTA presente una garantía de buen uso de anticipo a más tardar dentro de los 10 días posteriores a la fecha de la firma del Contrato y de acuerdo con la cláusula NOVENA, c) EI CONTRATISTA presente una Garantía de Cumplimiento de Contrato a más tardar dentro de los 10 días posterior a la firma del Contrato por el 10% del valor total de contrato emitida y de acuerdo con la cláusula NOVENA, y d) Aprobación del Entregable 1. 	<p>Anticipo equivalente al 50% del valor total de este contrato</p>
<p>EL CONTRATANTE realizará el pago correspondiente al CONTRATISTA una vez se haya verificado y confirmado satisfactoriamente la recepción e instalación completa de <i>indicar los equipos</i> especificados en el contrato. Este pago se efectuará tras la entrega y aprobación formal de los Entregables números 2, 3, 4 y 5, según lo establecido en las cláusulas del contrato. La confirmación de la correcta instalación y el funcionamiento adecuado de los equipos será un requisito indispensable para proceder con este pago.</p>	<p>40% del valor total del contrato</p>
<p>EL CONTRATANTE procederá con el pago final al CONTRATISTA una vez se cumplan los siguientes hitos esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La emisión y entrega del Certificado de Terminación por parte de EL CONTRATANTE, lo cual se complementa con el Entregable 6. Este certificado es la confirmación oficial de que todas las obras y servicios contratados han sido completados satisfactoriamente. b) La verificación exitosa de la eficiencia energética, conforme a lo establecido en la propuesta del CONTRATISTA. El Entregable 7, correspondiente al reporte de Monitoreo y Reporte del proyecto y complementa esta verificación. Este reporte será utilizado para verificar la eficiencia energética real del equipo con la eficiencia energética comprometida en la propuesta del CONTRATISTA de acuerdo con las condiciones de operación indicadas en la propuesta por el CONTRATISTA. 	<p>10% del valor del contrato</p>

Todo lo comprendido en los pagos parciales pasará a ser propiedad del BENEFICIARIO, pero esto no releva al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad, cuidado y conservación de los materiales y trabajo elaborado por los cuales se hayan hecho pagos, por la restauración de cualquier obra dañada, ni podrá interpretarse como renuncia al derecho de EL CONTRATANTE de exigir el cabal cumplimiento de alguna o de todas las condiciones del Contrato.

EL CONTRATISTA deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación al INSPECTOR asignado por EL CONTRATANTE de copias de las facturas correspondientes y evidenciar que los equipos correspondientes se encuentran físicamente en las instalaciones del BENEFICIARIO.

EL CONTRATANTE y EL BENEFICIARIO de este proyecto quedarán exentos de toda responsabilidad en los casos de suspensión de los trabajos por falta de medios económicos o de materia prima, por caso fortuito o fuerza mayor, o por las demás causas de suspensión de contrato de trabajo previstas por la ley.

Junto con las facturas relacionadas a los pagos establecidos, se deberá presentar lo siguiente:

- Presentar el reporte correspondiente o informe del avance de las obras para cada uno de los entregables correspondientes en la cláusula QUINTA y de acuerdo con los tiempos indicados en la misma.
- Copia de los informes correspondientes al Instituto Nacional de Seguros de la póliza contra incendios y terremotos.
- Certificado de la Caja Costarricense de Seguro Social de estar al día.

La Inspección no dará trámite a la factura correspondiente, si no se presenta lo solicitado anteriormente.

DÉCIMA PRIMERA: DOCUMENTOS: Todos aquellos aspectos que no estuvieran expresamente previstos en este contrato, se regirán por las disposiciones del Requerimiento de Adquisición, la oferta técnica y económica adjudicada, el expediente de Adquisición levantado para tales efectos, Reglamento para los procesos de contratación de las empresas del Instituto Costarricense de Electricidad, la Ley de Información no Divulgada y ordenamiento jurídico aplicable.

DÉCIMA SEGUNDA: RELACIÓN CONTRACTUAL. Es entendido que no existe relación laboral entre las partes pues se trata de una contratación por servicios de mano de obra, materiales, equipo por lo que EL CONTRATANTE queda completamente liberado de cualquier responsabilidad de tipo laboral, social, civil y penal.

DÉCIMA TERCERA: PRESCRIPCIÓN CONTRACTUAL. La responsabilidad del CONTRATISTA para responder por daños y perjuicios causados a EL CONTRATANTE originados por incumplimientos contractuales prescribirá en cinco años a partir de la aceptación definitiva. En cuanto a daños y perjuicios ocasionados a terceros con su actuar u

omisión, EL CONTRATISTA será el único responsable ante el perjudicado, liberando de responsabilidad a EL CONTRATANTE y LE BENEFICIARIO *indicar nombre*. Por vicios ocultos en la obra, su responsabilidad prescribirá a los 10 años.

DÉCIMA CUARTA: INSTANCIA COORDINADORA. Con el objeto de coordinar todo lo relativo a la ejecución del presente contrato y velar por el perfecto cumplimiento de todas y cada una las cláusulas que aquí se establece, EL CONTRATANTE nombra *indicar nombres del personal* y EL CONTRATISTA a *INDICAR NOMBRE DE PERSONA COORDINADORA*. No obstante, lo indicado anteriormente, ambas partes podrán sustituir al coordinador según corresponda, previa notificación por escrito, a la otra parte, de lo contrario, se entenderá que actuarán en este cargo durante todo el plazo contractual.

DÉCIMA QUINTA: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. Se entenderá como controversia cualquier discrepancia sobre aspectos técnicos, financieros, administrativos, legales, ambientales o de cualquier otra índole que surjan entre EL CONTRATISTA y EL CONTRATANTE, incluyendo las decisiones del INSPECTOR asignado por EL CONTRATISTA, como resultado de la ejecución de las Obras.

En caso de cualquier diferencia o reclamación que surja de este Contrato o que guarde relación con él o con su incumplimiento, las Partes harán todo lo posible por consultarse y negociar entre ellas y, reconociendo sus intereses en común, tratarán de alcanzar una solución satisfactoria a la controversia. En su caso, la resolución que adopten sobre el particular deberá constar por escrito y suscribirse por ambas Partes. Si no se concreta un acuerdo la controversia se someterá a mecanismos de conciliación, mediación, amigable composición u otra alternativa de resolución extrajudicial de conflicto. En su caso, estos mecanismos serán previos al arbitraje.

Si las partes no han podido resolver la controversia o diferencia dentro de un plazo de 30 días mediante las negociaciones, cualquiera de las Partes podrá notificar a la otra Parte de su intención de iniciar el arbitraje sobre el asunto en disputa. No podrá iniciarse ningún arbitraje con respecto a dicho asunto a menos que se dé esta notificación. El arbitraje podrá iniciarse antes o después de la terminación de las obras.

A pesar de cualquier referencia al arbitraje o cualquier otro mecanismo de solución de controversias en este documento las Partes continuarán cumpliendo con sus respectivas obligaciones en virtud del Contrato a menos que acuerden otra cosa; y EL CONTRATANTE deberá pagar al CONTRATISTA cualquier dinero que se le adeude que no sea parte del objeto de la disputa.

DÉCIMA SEXTA: DOMICILIO PARA RECIBIR COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 8687 “Notificaciones Judiciales”, las partes definen para todos los efectos, como domicilio contractual por parte de EL CONTRATANTE en *indicar dirección* y por parte del CONTRATISTA en _____ DIRECCIÓN OFICIAL CONTRATISTA _____. La entrega de estas comunicaciones y notificaciones se hará en los domicilios indicados y se entenderán realizados con el documento que acredite el acuse o confirmación de recibo. Ambas partes se obligan a informar los cambios de domicilio o lugar para atender notificaciones futuras mediante correo

postal certificado. Se tendrá por notificado el acto cuando el lugar señalado fuere impreciso, incierto o inexistente.

DÉCIMA SÉPTIMA: ESTIMACIÓN: Para efectos fiscales se estima la presente contratación en la suma de USD

Las partes contratantes declaran que todas y cada una de las cláusulas del presente contrato son ciertas y consecuentemente se comprometen a su fiel cumplimiento. Sometiéndose en todo a las Leyes y Tribunales de Justicia de Costa Rica, firmamos en la ciudad de San José Costa Rica.

Por EL CONTRATANTE

Por EL CONTRATISTA

NOMBRE DEL REPRESENTANTE
CARGO
STIFTUNG BASE
Fecha: día mes año

NOMBRE DEL PRESEPRESENTANTE
CARGO
NOMBRE DEL CONTRATISTA
Fecha: día mes año

ANEXO 1: ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y ORIGEN DEL FINANCIAMIENTO

Objeto del Proyecto: Este proyecto, identificado con el número de contrato N° xxxxxxx, es una iniciativa para implementar soluciones tecnológicas de alta eficiencia energética en edificios públicos de Costa Rica. Se enfoca en la modernización indicar sistema a actualizar en distintas áreas del indicar nombre de la institución beneficiaria y su dirección, aprovechando las infraestructuras existentes para minimizar costos y maximizar eficiencia. Indicar de manera breve en que consiste el proyecto.

Finalidad del Proyecto: La iniciativa busca fomentar la eficiencia energética en edificios públicos costarricenses. El proyecto va más allá de la instalación técnica, buscando generar conocimiento, establecer mejores prácticas, involucrar a partes interesadas y promover el desarrollo de habilidades.

Fuentes de Financiamiento: El proyecto se financia con fondos no reembolsables del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). La iniciativa es gestionada por ONU Medio Ambiente y su Iniciativa Unidos por la Eficiencia (U4E), con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A (CNFL). Se subraya que los fondos utilizados en este proyecto no provienen de recursos públicos del gobierno de Costa Rica, sino que son donaciones proporcionadas por el GEF.

Responsabilidad de Gestión: La Fundación BASE (Basel Agency for Sustainable Energy), una organización sin fines de lucro con sede en Suiza ha sido designada por ONU Medio Ambiente como el CONTRATANTE para este proyecto. En este rol, BASE es responsable de la gestión integral del proyecto, que incluye la contratación y supervisión del CONTRATISTA, así como asegurar el uso adecuado de los fondos asignados. Además, BASE se encarga de la supervisión del suministro, instalación de los equipos nuevos y disposición adecuada de

los equipos desmontados relacionados con este contrato. El CONTRATANTE tiene la responsabilidad de pagar al CONTRATISTA por los trabajos ejecutados y aprobados. La Fundación BASE, centro colaborador de ONU Medio Ambiente, es especialista en desarrollo y puesta en marcha de modelos de negocio y soluciones financieras para el cambio climático, incluida la eficiencia energética y proyectos demostrativos.

Beneficiario del Proyecto: El BENEFICIARIO final de este proyecto es indicar nombre del beneficiario. El CONTRATANTE transferirá la propiedad de todos los activos relacionados con este contrato, específicamente el nuevo equipo y los componentes del sistema de iluminación que serán instalados, al BENEFICIARIO. Asimismo, el CONTRATANTE garantizará que todas las garantías proporcionadas por el CONTRATISTA, destinadas a asegurar la operación eficiente del nuevo equipo y a corregir cualquier posible problema técnico, sean adecuadamente transferidas al BENEFICIARIO.

Obligaciones del Contratista: El contrato establece que el CONTRATISTA deberá proporcionar seguros y coberturas de riesgo adecuados para proteger al BENEFICIARIO de cualquier daño durante el suministro, construcción, instalación y puesta en marcha del proyecto.

Relación Contractual: Este contrato define la relación comercial entre el CONTRATISTA y el CONTRATANTE (BASE), designado por ONU Medio Ambiente para la gestión de los fondos del proyecto.

ANEXO 2: FORMULARIOS DE GARANTÍAS

Este ANEXO, que forma parte integral de las Condiciones del Contrato, incluye formularios de garantía que puede usar el CONTRATISTA. Las garantías se incorporarán como parte constitutiva del mismo. Los modelos aquí presentes son meramente indicativos y establecen las condiciones necesarias para la emisión de garantías bancarias o fianzas.

EL CONTRATISTA se reserva el derecho de incorporar formularios adicionales relacionados con otros medios de garantía aceptados, como pueden ser otros tipos de instrumentos financieros emitidos por entidades financieras o aseguradoras reconocidas y conforme a la legislación costarricense. Estos deben cumplir con las condiciones establecidas en los formularios presentes.

De acuerdo con el artículo 3 de las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías a primer requerimiento, todo formulario de garantía debe ser claro y preciso, evitando detalles superfluos. Esencialmente, deben especificar los siguientes elementos:

- a) El Ordenante.
- b) El Beneficiario.
- c) El Garante.
- d) La transacción que motiva la emisión de la Garantía.
- e) El monto máximo a pagar y la moneda de dicho pago.
- f) La fecha de expiración de la Garantía y/o el evento que conlleve su término.
- g) Los términos bajo los cuales se efectuará el requerimiento de pago.
- h) Cualquier cláusula para la reducción del monto de la garantía.

Formulario de Garantía de Cumplimiento (Fianza)

A primer Requerimiento

Ejemplo 1 - Garantía de Afianzadora/ Aseguradora

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

No. De Fianza de Garantía de cumplimiento: (Indicar el número de identificación de la Fianza)

Por esta Fianza (indique el nombre y dirección del Contratista) en calidad de Obligado Principal (en lo sucesivo, "el Obligado Principal") y (indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora) en calidad de Fiador (en adelante "el Fiador") se obligan y firmemente se comprometen con (indique el nombre y dirección del Contratante) en calidad de Contratante (en adelante "el Contratante") por el monto de (indique el monto de fianza) (indique el monto de la fianza en palabras) , a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Obligado Principal y el Fiador antes mencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos a través de la presente.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Obligado Principal diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Obligado Principal esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, y previo envío de una primera solicitud por escrito, sin que el Contratante tenga que sustentar su solicitud, el Fiador deberá proceder de inmediato a pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Fiador acepta, por la presente, que su obligación es irrevocable y permanecerá vigente y tendrá pleno efecto hasta un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras. El Fiador no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Obligado principal ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Fiador ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los (indique el número) días de (indique el mes) de (indique el año).

Firmado por (indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)



En nombre de (nombre del Contratista) en calidad de (indicar el cargo)

En presencia de (indique el nombre y la firma del testigo)

Fecha (indique la fecha)

Firmado por (indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)

En nombre de (nombre del Fiador) en calidad de (indicar el cargo)

En presencia de (indique el nombre y la firma del testigo)

Fecha (indique la fecha)

Formulario de Garantía de Cumplimiento
A primer Requerimiento
Ejemplo 2 - Garantía Bancaria -

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

(Membrete o Código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)

Beneficiario: (indique el nombre y la dirección del Contratante)

Llamado a Licitación No.: (Indique número de referencia del Llamado a Licitación)

Fecha: (indique la fecha de emisión)

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO No. (indique el número de referencia de la Garantía de Cumplimiento)

Se nos ha informado que (indique el nombre del Contratista) (en adelante denominado “el Contratista”) ha recibido la Carta de Aceptación de fecha (indique la fecha) con su entidad para la ejecución de (indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras) en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros (indique el nombre del Banco), en calidad de Garante, por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de (indique la cifra en números) (indique la cifra en palabras), la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará no más tarde de treinta días contados a partir de la fecha de la emisión del certificado de terminación de las obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el (indicar el día) día del (indicar el mes) mes del (indicar el año), lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha. El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a (seis meses) / (un año), en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía.”

Esta Garantía está sujeta a las Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees), Publicación del CCI No.



758. (ICC, por sus siglas en inglés), excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

(Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco)



**Formulario de Fianza por pago de anticipo
A primer Requerimiento
Ejemplo 1 - Garantía de Afianzadora/ Aseguradora**

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

Beneficiario: (indique el nombre y la dirección del Contratante)

Fecha: (indique la fecha de emisión)

GARANTÍA POR ANTICIPO No.: (indique el número de referencia de la Fianza)

Afianzadora: (indique el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete)

Fianza otorgada ante (indicar nombre del Contratante) "El Contratante" para garantizar por el Contratista: (nombre del Contratista) la debida y correcta aplicación o devolución del importe total o parcial en su caso, del anticipo otorgado hasta la cantidad de (indicar monto del anticipo en número y letra, en las diferentes monedas en las que se otorgue) que equivale a (indicar porcentaje) del monto pactado mediante contrato de construcción de obra a precios unitarios del que deriva la presente garantía.

Dicho porcentaje será aplicado precisamente en los términos descritos en la Cláusula 49.2 del contrato número (indicar número de referencia del Contrato), denominado (indicar nombre del contrato) de fecha (indicar fecha de celebración del Contrato) relativo a: (insertar el objeto del contrato conforme se especifica en el propio contrato) con un importe total por la cantidad de (indicar precio del Contrato en número y letra expresado en las diferentes monedas de la oferta).

La Afianzadora manifiesta:

- a) La fianza se otorga de conformidad y atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato, para garantizar la debida inversión del importe total del anticipo que (nombre del Contratante) otorga a (nombre del Contratista) y se compromete a pagar hasta la cantidad que importe esta fianza, en caso de que su fiado no cumpla con las obligaciones que se afianzan o sea rescindido el contrato.
- b) La fianza es emitida de manera irrevocable y será pagadera a favor de "El Contratante" al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que "El Contratante" tenga que sustentar su solicitud.
- c) En el caso de otorgamiento de prórrogas o esperas al Contratista derivadas de la formalización de convenios de ampliación al monto se deberá obtener la modificación de la póliza y para el caso de ampliación del plazo establecido para la terminación o ejecución de los trabajos o exista espera, su vigencia quedará automáticamente prorrogada en concordancia con dicha prórroga o espera, aun cuando hayan sido solicitadas y autorizadas extemporáneamente.

d) Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del Contratista y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, el Contratante deberá liberar la fianza respectiva siempre y cuando sea procedente en los términos aquí estipulados.

e) Para cancelar la fianza será requisito indispensable la autorización expresa y por escrito de (insertar nombre del Contratante), que la producirá cuando el importe del anticipo haya sido amortizado o devuelto en su totalidad.

f) Esta fianza estará vigente durante la sustanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por árbitro o autoridad competente.

g) Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

h) Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y la Afianzadora ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los (indique el número) días de (indique el mes) de (indique el año).

Firmado por (indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s))

En nombre de (nombre del Contratista) en calidad de (indicar el cargo)

En presencia de (indique el nombre y la firma del testigo)

Fecha (indique la fecha)

Firmado por (indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)

En nombre de (nombre del Fiador) en calidad de (indicar el cargo)

En presencia de (indique el nombre y la firma del testigo) Fecha (indique la fecha)

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo
Ejemplo 2 - Garantía Bancaria
Garantía a primer requerimiento

(El Banco / Oferente seleccionado que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado)

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)

Beneficiario: (indique el Nombre y dirección del Contratante)

No. de Licitación: (indique número de referencia del Llamado a Licitación o del proceso de selección)

Fecha: (indique la fecha de emisión)

Garante: (Indique el nombre y la dirección del lugar de emisión salvo que esté indicado en el membrete)

GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO No.: (indique el número de referencia de la Garantía)

Se nos ha informado que (indique nombre del Contratista) (en adelante denominado “el Contratista”, ha celebrado con ustedes el contrato No. (número de referencia del contrato) denominado (indique el nombre del contrato, en caso de existir) de fecha (indique la fecha del contrato), para la ejecución de (indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras) (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicadas(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros (indique el nombre del Banco) por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total (indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras) contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque (i) el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras; o ii) no ha reembolsado el anticipo con arreglo a las condiciones del Contrato

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deberá haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número (indicar número) en el (indique el nombre y dirección del banco).

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el cien (100) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el (indique el número) día del (indique el mes) de (indique el año), lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a (seis meses o un año), en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 758.

(firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Banco)

ANEXO 3. PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA

PROPUESTA TÉCNICA

ANEXO 4. PROPUESTA ECONÓMICA DEL CONTRATISTA

PROPUESTA ECONÓMICA

