

APRUEBA BASES DE LLAMADO PÚBLICO  
PROYECTO DE RECONVERSIÓN CÁMARA  
FRIGORÍFICA, SECTOR AGROINDUSTRIA,  
PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN  
DE HCFC EN CHILE (HPMP - II)

RESOLUCIÓN EXENTA N° 0596

SANTIAGO,

07 JUN 2022

**VISTOS:** Lo dispuesto en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.F.L. N°1/19.653, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; la Ley N°19.880, que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; el Decreto Supremo N°4 de 01 de octubre de 2010, en relación con el Decreto Supremo N°23, de 11 de marzo de 2022, las Resoluciones Exentas N°49 y N°1479, de 2020, que aprueban Acuerdo y Anexo de Plan de Trabajo entre la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y el Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile y la Resolución Exenta N°328 de 31 de marzo de 2022, todos del Ministerio del Medio Ambiente - Subsecretaría del Medio Ambiente; la Resoluciones N°7 de 2019, de la Contraloría General de la República, que fijan normas sobre exención del trámite de toma de razón; el memorándum electrónico N°13.339/2021 de la Unidad de Ozono de la División de Cambio Climático, en las demás normas pertinentes, y,

**CONSIDERANDO:**

1. Que, mediante la decisión 76/37 del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral (2016), se asignó al Gobierno de Chile un financiamiento total de US\$ 3.394.017 con el objeto de implementar la fase II del Plan de Gestión para la Eliminación de los Hidroclorofluorocarbonos en Chile (HPMP II), de los cuales US\$ 1.030.700 serán ejecutados con el apoyo de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI).

2. Que, el HPMP II cuenta con cinco líneas estratégicas de trabajo, correspondiendo a ONUUDI apoyar en el desarrollo de la Línea Estratégica N°3, sobre el Programa de apoyo al sector de refrigeración y aire acondicionado (servicios) y la Línea Estratégica N°5, relativa al Programa de Monitoreo.

3. Que, para el desarrollo de las líneas de trabajo y actividades habilitantes referidas

anteriormente, con fecha 12 de diciembre de 2019 y 22 de enero de 2020, el Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile (MMA) y la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) suscribieron un Acuerdo de Plan de Trabajo, el que fue aprobado mediante la Resolución Exenta N°49, del 22 de enero de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente - Subsecretaría del Medio Ambiente.

4. Que, para la implementación de la Línea Estratégica N° 3 del HPMP II y para la ejecución de sus proyectos "(b) Asistencia técnica al sector refrigeración y aire acondicionado" y "(c) Programa de recuperación, reciclaje y regeneración", se deben considerar actividades y criterios vinculados para el desarrollo de procesos de llamado público, razón por la cual, con fecha 21 de octubre y 17 de diciembre de 2020, las partes suscribieron un Anexo al Acuerdo de Plan de Trabajo, el que fue aprobado mediante Resolución Exenta N°1479 de 31 de diciembre de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente - Subsecretaría del Medio Ambiente.

5. Que, el referido Anexo en su cláusula segunda dispone que la ejecución de los proyectos b) y c) se realizarán a través de llamados públicos para seleccionar a postulantes beneficiarios que participen en la implementación de los proyectos, y, que se utilizarán los procedimientos administrativos que el MMA defina para dicho efecto.

6. Que, atendido lo anterior, el MMA, con la colaboración de la ONUDI, elaboró las bases del llamado público para Proyecto de Reconversión Cámara Frigorífica Sector Agroindustria, siendo procedente dictar el presente acto administrativo que las aprueba.

#### RESUELVO:

1. **APRUÉBANSE** las bases del llamado público para el Proyecto de Reconversión Cámara Frigorífica Sector Agroindustria, Plan de Gestión para la eliminación de HCFC en Chile (HPMP - fase II), cuyo texto íntegro corresponde al siguiente:

**BASES DE LLAMADO PÚBLICO  
PROYECTO DE RECONVERSIÓN CÁMARA FRIGORÍFICA  
SECTOR AGROINDUSTRIA  
PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE HCFC EN CHILE (HPMP - FASE  
II)  
ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL SECTOR DE REFRIGERACIÓN Y AIRE  
ACONDICIONADO**

**Financiamiento:** Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal  
**Ejecución:** Unidad Ozono, Oficina de Cambio Climático del  
Ministerio del Medio Ambiente  
Organización de las Naciones Unidas para el  
Desarrollo Industrial

## I. Introducción

Con el objetivo de facilitar el cumplimiento de las metas más estrictas del Protocolo de Montreal, mediante la reducción del consumo y uso de los hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y otros refrigerantes como los hidrofluorocarbonos (HFC), a la vez apoyar al sector usuario de refrigeración y climatización, la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente está implementando la Fase II del "Plan de Gestión para la Eliminación de HCFC en Chile" (HPMP-II), financiada por el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), como agencia implementadora.

Para tal efecto, el Ministerio del Medio Ambiente y la ONUUDI suscribieron el "Acuerdo de Plan de Trabajo entre el Ministerio del Medio Ambiente y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial" y su Anexo, aprobados respectivamente por Resolución Exenta N° 49 del 22 de enero 2020 y Resolución Exenta N° 1479 del 31 de diciembre de 2020, ambas del Ministerio del Medio Ambiente, que especifican las actividades y presupuestos asociados para la implementación de las Líneas Estratégicas N°3 "Programa de apoyo al sector de refrigeración y aire acondicionado (servicios)" y N°5 "Programa de monitoreo" del HPMP-II.

En el marco de la Línea Estratégica N°3 "Programa de apoyo al sector de refrigeración y aire acondicionado (servicios)", se ejecuta el "**Proyecto de Reconversión Cámara Frigorífica Sector Agroindustria**", bajo el cual el Ministerio del Medio Ambiente realiza el presente Llamado Público que permita seleccionar una parte beneficiaria que implemente un proyecto piloto de reconversión de una cámara frigorífica del sector agroindustria que utilice refrigerante HCFC-22 (R-22) y sea reemplazado por un sistema que utilice refrigerante de nulo potencial de agotamiento de la capa de ozono y ultra bajo potencial de calentamiento global (PCG<30).

Las empresas, instituciones u organizaciones interesadas, en adelante "**proponentes**", deben presentar una propuesta para postular a la adjudicación del cofinanciamiento para la implementación de este Proyecto de Reconversión Cámara Frigorífica Sector Agroindustria, en adelante, "**Proyecto Piloto Cámara Frigorífica**", considerando aspectos administrativos, técnicos, financieros y logísticos.

El proponente que sea beneficiario de este llamado público implementará dicho Proyecto Piloto Cámara Frigorífica bajo la supervisión de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente, en cumplimiento de la normativa nacional vigente aplicable a esta materia y con base en los lineamientos del HPMP-II (e.g. NCh3241:2017<sup>1</sup>; Manual Buenas Prácticas de Refrigeración y Climatización<sup>2</sup>, e.g. Nch3301:2017<sup>3</sup>; Manual Buenas Prácticas de

<sup>1</sup> <https://ecommerce.inn.cl/nch3241201762524>

<sup>2</sup> <https://ozono.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Manual-Buenas-Practicas-Refrigeracion-y-Climatizacion.pdf>

Refrigeración y Climatización que utilizan refrigerantes inflamables<sup>4</sup>).

## II. Descripción Proyecto Piloto Cámara Frigorífica

El Proyecto Piloto Cámara Frigorífica considera la entrega de cofinanciamiento para la implementación de un proyecto de reconversión, que consiste en que un sistema de refrigeración existente, preferentemente<sup>5</sup>, que utilice refrigerante HCFC-22, se reemplace por uno que utilice refrigerantes de nulo potencial de agotamiento de la capa de ozono (PAO=0) y ultra bajo potencial de calentamiento global (PCG<30), del sector agroindustria.

La implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica, tiene los siguientes objetivos:

- Apoyar al país y a los usuarios de refrigerantes en el cumplimiento del Protocolo de Montreal en la reducción y eliminación del consumo de HCFC, potenciando el uso de refrigerantes naturales, que no dañen la capa de ozono ni tengan efectos adversos sobre el calentamiento global.
- Potenciar las nuevas tecnologías en el mercado de la refrigeración industrial.
- Reforzar la capacidad nacional en el manejo ambientalmente seguro de refrigerantes.
- Incentivar a los usuarios finales de sistemas de refrigeración, a familiarizarse con las nuevas tecnologías y refrigerantes de nulo potencial de agotamiento de la capa de ozono (PAO=0) y ultra bajo potencial de calentamiento global (PCG<30), asociados.
- Apoyar la generación de capacidades técnicas en regiones que puedan ejecutar y mantener estas nuevas tecnologías en el tiempo.
- Potenciar la conciencia ambiental y el impacto de los refrigerantes en el medioambiente.
- Reducir la huella de carbono de los usuarios de sistemas de refrigeración industrial, mediante acciones de mitigación del cambio climático.

Por medio de las presentes **Bases de Llamado Público "Proyecto de Reconversión Cámara Frigorífica Sector Agroindustria"** (en adelante "las Bases"), se inicia el proceso de postulación para que las partes interesadas presenten su propuesta, la cual será evaluada por un **Comité Evaluador** (ver capítulo IX. **Evaluación y Selección de Propuestas - a) Comité Evaluador**). Las propuestas seleccionadas serán adjudicadas e informadas por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente y se celebrará un **Convenio** (ver capítulo X. **Convenio**) con el proponente seleccionado.

---

<sup>3</sup> <https://ecommerce.inn.cl/nch3301201762328>

<sup>4</sup> <https://ozono.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Manual-Inflamables-Buenas-Practicas-Refrigeracion-y-Climatizacion.pdf>

<sup>5</sup> Se admiten sistemas nuevos que no reemplacen sistemas existentes, pero tendrán menos puntuación en la evaluación.

El mecanismo de cofinanciamiento se explica en el capítulo **XI. Asignación del Cofinanciamiento** de las presentes Bases. La presentación de una propuesta implica la aceptación por parte del proponente de todas y cada una de las disposiciones contenidas en las presentes Bases y sus Anexos.

### **III. Identificación Potenciales Proponentes**

Podrán participar en el proceso todas las personas jurídicas que sean empresas, instituciones u organizaciones de capital nacional o extranjero (perteneciente a un país en vías de desarrollo, clasificado según el Protocolo de Montreal como país que opera al amparo del Artículo 5 de dicho Protocolo), que a la fecha del llamado se encuentren legalmente constituidas.

Además, los proponentes deben considerar cumplir con las siguientes condiciones para participar de este Llamado Público:

- Instalación frigorífica dedicada al mantenimiento de alimentos procesados, bien como producto fresco y/o como producto congelado. También podrán estar dedicadas a la congelación de producto fresco para su comercialización posterior como congelado. Se admitirá que las instalaciones postulantes tengan usos adicionales, necesarios al proceso productivo, tales como enfriamientos de agua para eliminación por lavado de residuos del producto, hidrocóling, agua fría para desinfección, etc. Las cámaras de conservación podrán ser de atmósfera controlada, si bien la instalación de control y modificación de los gases de la atmósfera de la/s cámara/s no podrán ser objeto de cofinanciamiento.
- Las instalaciones frigoríficas actuales que se sustituyan (si es el caso), deberán estar o haber estado funcionando (en el caso que se encuentren sin funcionamiento en la actualidad, deberá acreditarse que han estado en funcionamiento hasta hace menos de 2 años), con refrigerante del tipo HCFC-22.
- La potencia frigorífica mínima de las instalaciones postulantes deberá ser de 150 kW<sup>6</sup> (2). Si existen recintos o servicios frigoríficos sometidos a distintas temperaturas ambiente o de evaporación, se sumará aritméticamente las potencias frigoríficas de los distintos recintos o servicios para comprobar que superan los 150 kW requeridos.
- No se establece límite a la potencia frigorífica máxima de las instalaciones postulantes. Si bien, el importe del cofinanciamiento estará limitado hasta el máximo previsto en este Llamado Público.
- La tecnología adoptada para el nuevo sistema de refrigeración será con refrigerantes de nulo potencial de agotamiento de la

---

<sup>6</sup> Una instalación de 150 kW puede tener una carga aproximada de 250 a 300 kg de HCFC como mínimo (algunas pueden tener más). Desde el punto de vista ambiental, al ser reemplazadas por una instalación de CO<sub>2</sub> transcrito, se generará un ahorro de emisiones de 3 a 4.000 Tm de CO<sub>2</sub>-eq en 20 años. Una instalación inferior a 150 kW en transcrito para el sector de frutas y hortalizas sería muy poco representativa. A esto se añade que por debajo de 100-150 kW la diferencia de costo entre un transcrito y una instalación con refrigerante sintético aumenta considerablemente.

capa de ozono (PAO=0) y ultra bajo potencial de calentamiento global (PCG<30), del sector agroindustria.

- En el caso de que la alternativa sea CO<sub>2</sub> transcrítico, debido a la incompatibilidad de las presiones de trabajo de un sistema de CO<sub>2</sub> transcrítico con los materiales utilizados para sistemas de HCFC/ HFC, no se podrá reutilizar ningún equipo existente en la instalación actual. Se reemplazarán, por tanto, sistema de compresores, condensadores, evaporadores, tuberías, toda la valvulería, así como el tablero eléctrico.

#### **IV. Descripción del Cofinanciamiento**

Para la implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica, el cofinanciamiento considera un aporte máximo en dinero de USD 150.000 (ciento cincuenta mil dólares americanos), pagaderos en su equivalente en pesos chilenos (CLP) según la tasa de conversión definida por Naciones Unidas al momento de realizar el pago. Dicho aporte será entregado a la parte beneficiaria, de acuerdo con lo establecido en el capítulo XI. **Asignación del Cofinanciamiento - b) Criterios de Calificación Desembolsos** de las presentes Bases.

<p><b>NOTA:</b> La entrega del cofinanciamiento estará sujeto y bajo las condiciones particulares internas por las que se rige la ONUDI.</p>
--

#### **V. Comunicaciones y Plazos**

Las comunicaciones que deban efectuarse con motivo de este llamado público se harán a través del sitio web <https://ozono.mma.gob.cl/> y de la dirección de correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl). Para todos los efectos de este llamado público, los plazos serán contabilizados como días corridos; sin embargo, si un plazo vence un día sábado, domingo o festivo, se considerará que éste vence el día hábil siguiente inmediato. Lo anterior no producirá una modificación de los demás plazos. En caso de que expresamente se dispongan días hábiles, no se contabilizarán los días sábados, domingos o festivos.

#### **VI. Publicación y Modificación de las Bases**

Las Bases y sus anexos serán publicadas en la página web de la Unidad Ozono, ubicada en el portal del Ministerio del Medio Ambiente <https://ozono.mma.gob.cl/> y podrán ser modificadas, previa dictación de una resolución fundada y debidamente tramitada del Ministerio del Medio Ambiente, antes del cierre de la recepción de las propuestas, publicándose dichas modificaciones en el sitio web de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente, considerándose un plazo prudencial para que los proponentes interesados puedan conocer y adecuar sus propuestas a tales modificaciones. Las consultas y aclaraciones se efectuarán en las fechas establecidas en XIII. **Calendario del Llamado Público** de las presentes Bases.

Durante el periodo de publicación de las Bases se realizarán actividades de difusión, en formato webinar, con la finalidad de

dar a conocer las condiciones del financiamiento y entregar directrices generales, que faciliten la participación de proponentes en presentar propuestas.

#### VII. Consultas, respuestas y aclaraciones

Las consultas a estas Bases deberán realizarse al correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), en dos periodos de consultas, dentro del plazo de 28 días corridos contados desde la publicación de las Bases y según lo establecido en XIII. **Calendario del Llamado Público**, hasta las 23:59 horas del día de vencimiento del plazo, siempre que se formulen en forma concreta y precisa, que sean pertinentes al desarrollo del proceso, y que su respuesta no involucre información confidencial del Ministerio del Medio Ambiente o que revista el carácter de reservada o secreta conforme lo establecido en la Ley N° 20.285 y demás disposiciones legales aplicables en materia de acceso a información pública. No se aceptarán ni responderán preguntas por un conducto diferente al señalado o en fechas posteriores a las indicadas en el calendario de actividades.

Las respuestas serán puestas a disposición de todos los proponentes en la plataforma web de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente <https://ozono.mma.gob.cl/>, hasta cinco días hábiles después del cierre del proceso de consultas.

#### VIII. Presentación de la Propuesta

##### a) Presentación de la propuesta

La propuesta debe ser presentada en formato digital, límite de tamaño de archivo combinado de 20 megabytes (MB) y enviada a la dirección de correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), a más tardar dentro del plazo de 45 días corridos contados desde la publicación del llamado público. El último día solo se podrá hacer la presentación hasta las 23:59 horas.

El contenido del correo electrónico debe cumplir el siguiente formato:

- **Asunto:** [Nombre proponente]\_Proyecto Piloto Cámara Frigorífica
- **Archivos** deben estar en formato PDF, fácilmente legibles y comprimido con extensión RAR, con el nombre [Nombre proponente, fecha de envío (día-mes-año)], que debe contener la siguiente información:

N°	Nombre archivo	Referencia
1	ANEXO 1_[Nombre proponente]	Anexo 1 - Antecedentes de Admisibilidad
2	ANEXO 2_[Nombre proponente]	Anexo 2 - Propuesta Técnica y Documentación de Respaldo
3	RUT_[Nombre proponente]	Copia RUT de la persona jurídica
4	SII_ [Nombre proponente]	Certificado inicio de actividades emitido por el SII

No se aceptarán propuestas presentadas por un conducto diferente al señalado o después de la fecha y hora dispuestas para tal efecto. Las propuestas no están sujetas a condición alguna y serán de carácter irrevocable. Las propuestas deben cumplir con las presentes Bases y sus Anexos.

Es responsabilidad de los postulantes, cerciorarse que la información contenida en su postulación sea completa, legible y que esté en los formatos establecidos.

Por su parte, una vez recepcionado el correo electrónico con la propuesta, se enviará al proponente un correo electrónico acusando recibo de la misma, con copia de los archivos recibidos, de forma tal que ambas partes dejen constancia de la entrega y recepción de los documentos.

Las propuestas que no sean remitidas en formato electrónico a la dirección de correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), serán declaradas inadmisibles.

## **IX. Admisibilidad, Evaluación y Selección de Propuestas**

### **a) Comité Evaluador**

La revisión, admisibilidad y evaluación de las propuestas será realizada por un Comité Evaluador, que estará conformado por:

1. Lorena Alarcón, representante de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente (coordinadora del Comité);
2. Klaus Schmid, Consultor Técnico Refrigeración, Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente;
3. Rodrigo Serpa, representante de la ONUDI.

El Comité Evaluador será el encargado de revisar las propuestas y su posterior evaluación, emitiendo un acta de admisibilidad y posteriormente el informe con la propuesta de adjudicación del llamado público, o bien proponiendo que éste sea declarado desierto, en caso de no haber propuestas que cumplan con los criterios de selección de estas bases o no se presenten propuestas. Asimismo, indicará las propuestas que deban ser declaradas inadmisibles y su fundamento conforme a los criterios de selección de las presentes bases.

En caso de ausencia o impedimento, por cualquier motivo, de alguno de los integrantes del Comité Evaluador, la designación de su remplazante será comunicada a través de la página web <https://ozono.mma.gob.cl/>.

### **b) Apertura Propuestas**

La apertura de las propuestas será efectuada por la coordinadora del Comité Evaluador, junto con los miembros del Comité Evaluador, mediante conferencia virtual en la plataforma TEAMS de Microsoft, dentro de los tres días hábiles siguientes a la fecha de cierre de las postulaciones, a las 10:00 a.m. hora Santiago de Chile, con los representantes de todos los proponentes que hayan postulado y que voluntariamente quieran participar. El link de acceso a la



reunión virtual de apertura se publicará en la página web <https://ozono.mma.gob.cl/>.

El Comité Evaluador revisará cada una de las propuestas presentadas dentro de plazo, verificando los requisitos de admisibilidad. El Acta de Revisión y Admisibilidad deberá contener los datos necesarios para individualizar las propuestas, los documentos presentados, la conformidad de éstos y será suscrita por todos los integrantes del Comité Evaluador.

#### **c) Criterios de admisibilidad de las propuestas**

Constituirán criterios de admisibilidad para el presente llamado, que los proponentes reúnan las siguientes características:

- Tener capital nacional o extranjero (perteneciente a un país en vías de desarrollo, clasificado según el Protocolo de Montreal como país que opera al amparo del Artículo 5 de dicho Protocolo);
- Ser persona jurídica: empresas, instituciones u organizaciones, legalmente constituidas, con al menos dos años de antigüedad desde la fecha de publicación de las bases;
- Tener instalación frigorífica que utilice refrigerante HCFC-22 (R-22);
- Que la potencia frigorífica mínima de las instalaciones postulantes debe ser de 150 kW.
- Antecedentes requeridos:
  1. Copia RUT.
  2. Certificado de inicio de actividades emitido por el SII con una antelación no superior a 6 meses contados desde la publicación de las presentes bases.
  3. Patente comercial y Resolución sanitaria de operación, vigente.
  4. ANEXO 1 - ANTECEDENTES DE ADMISIBILIDAD.

En caso que durante el acto de apertura el Comité detecte la ausencia de alguno de estos documentos, se dejará constancia de aquello en el acta de apertura y se otorgará un plazo de 2 días hábiles para su presentación a través del correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), teniéndose por notificados a los proponentes que se encuentren en dicha situación, desde la fecha de publicación de dicha acta en <https://ozono.mma.gob.cl/>.

#### **d) Evaluación de Propuestas**

El Comité Evaluador revisará y evaluará las propuestas presentadas, de acuerdo con los criterios definidos en el **ANEXO 3 - CRITERIOS DE EVALUACIÓN**. Este proceso se realizará con las propuestas que hayan sido declaradas admisibles, en los plazos que correspondan según **XIII. Calendario del Llamado Público**.

Una vez evaluadas las propuestas, el Comité Evaluador elaborará un ranking de propuestas, de acuerdo con el puntaje obtenido, de mayor a menor, el que será publicado en <https://ozono.mma.gob.cl/>. Se adjudicará el llamado público al proponente que obtenga la

mayor puntuación luego de la evaluación y cuya propuesta sea conveniente para los intereses del Ministerio del Medio Ambiente.

**e) Errores u Omisiones Detectados en la Evaluación y Aclaraciones**

El Ministerio del Medio Ambiente, a través del correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), podrá solicitar a los proponentes que salven errores u omisiones formales, siempre y cuando dichas rectificaciones de errores u omisiones no les confieran una situación de privilegio respecto de los demás proponentes y en tanto no se afecte el principio de igualdad entre todos los proponentes. Asimismo, el Ministerio podrá solicitar aclaración de algún punto de la propuesta que sea dudoso y respecto del cual se requiera aclarar de manera más precisa su alcance. Dicha aclaración no permitirá modificar ningún aspecto de la propuesta o adicionar contenido a la misma, su finalidad será únicamente precisar su sentido y alcance.

Si el Comité Evaluador estima necesario hacer uso de su facultad de solicitar un determinado antecedente o información o pedir una aclaración, los proponentes deberán responder las solicitudes a la dirección de correo electrónico [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), dentro del plazo de 2 días hábiles contados desde el envío del correo electrónico, hasta las 23:59 horas del último día. No serán consideradas las respuestas recibidas una vez vencido el plazo fijado, así como tampoco los documentos enviados fuera de plazo o por una vía distinta a la señalada para el envío de las propuestas.

**f) Resolución de empates**

En caso de producirse un empate en el resultado final de la evaluación, se procederá a adjudicar el llamado público al proponente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio de "Características del refrigerante del sistema de refrigeración nuevo" del Anexo N° 3. Si aplicado este criterio continuara el empate, se procederá a adjudicar el llamado público al proponente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio "Introducción tecnología" del Anexo N° 3. Si aplicado este criterio continuara el empate, se procederá a adjudicar el llamado público al proponente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio "Desarrollo mercado" del Anexo N° 3. Finalmente, si aplicados todos los criterios de desempate aún subsiste el empate, se procederá a adjudicar el llamado público al proponente que primero haya ingresado su propuesta.

**g) De la adjudicación**

La adjudicación se materializará a través de una Resolución Exenta del Ministerio del Medio Ambiente, la que será dictada dentro de los 14 días siguientes a la recepción del informe del Comité Evaluador por parte de la División Jurídica del Ministerio del Medio Ambiente. No obstante, por razones justificadas, el Ministerio del Medio Ambiente podrá establecer un nuevo plazo de adjudicación, informando de ello a través del correo electrónico

[ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl) y página web de la Unidad Ozono, ubicada en el portal del Ministerio del Medio Ambiente <https://ozono.mma.gob.cl/>.

La resolución de adjudicación será publicada en <https://ozono.mma.gob.cl/> y se comunicará a los proponentes seleccionados, a través de un correo electrónico.

El Ministerio del Medio Ambiente podrá declarar desierto el llamado público, si no se presentan propuestas válidas, según lo indicado en este capítulo y de acuerdo con los criterios de evaluación del **ANEXO 3 - CRITERIOS DE EVALUACIÓN**, o si las propuestas presentadas no son convenientes a los intereses de la institución. Lo anterior, constará en un acto administrativo fundado, sin derecho a indemnización alguna a los proponentes.

## **X. Convenio**

### **a) Suscripción del Convenio y Vigencia**

El Ministerio del Medio Ambiente elaborará y suscribirá con el proponente adjudicado (en adelante "parte beneficiaria") un **"Convenio de Implementación Proyecto Piloto Cámara Frigorífica"**, en adelante **"Convenio"**, mediante el cual se formalizará la entrega del cofinanciamiento, para la implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica, según lo indicado en el Capítulo IV. **Descripción del cofinanciamiento.** El Convenio tendrá una vigencia equivalente a **12 meses**, contados desde la dictación del acto administrativo que aprueba el convenio.

La firma del Convenio debe ser efectuada por el Representante Legal de la parte beneficiaria, en un plazo máximo de 30 días corridos, desde la notificación del acto administrativo de adjudicación, en las dependencias de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente, ubicadas en calle San Martín N° 73, Santiago, o en su defecto y a solicitud del proponente adjudicado, debido a las medidas de restricción de la libertad de movimiento, adoptadas por la autoridad sanitaria en el marco de la pandemia por COVID-19, el Convenio le será remitido por correo electrónico, debiendo remitirlo suscrito a las dependencias del Ministerio del Medio Ambiente.

En el evento de que el proponente adjudicado se desistiere de firmar el Convenio, no entregue el Convenio firmado en el plazo correspondiente o no cumpliera con las condiciones y requisitos para su suscripción, el Ministerio del Medio Ambiente podrá dejar sin efecto la adjudicación original y adjudicando al proponente que le siga en el ranking de puntajes y así sucesivamente; o bien, declarará desierto el llamado público, por no considerar convenientes para la institución las propuestas restantes, sin derecho a indemnización alguna. La resolución que proceda, según sea el caso, será publicada en el portal web de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente.

Tanto el contenido del Convenio, como el pago de las sumas respectivas, deberán cumplir con lo requerido en las presentes Bases y sus documentos anexos.

Entre las obligaciones que asumirá la parte beneficiaria están:

1. Implementar un proyecto piloto cámara frigorífica, de acuerdo con la propuesta y cronograma aprobado;
2. Destinar el cofinanciamiento entregado a la implementación del proyecto piloto cámara frigorífica;
3. Dar buen uso y mantención al equipo adquirido con el cofinanciamiento, considerando responsabilidades de seguros y daños del equipamiento;
4. La carga actual de refrigerantes deberá ser recuperada por medios técnicos aprobados y según la NCh3241:2017. Posteriormente, deberá acreditarse que el refrigerante recuperado ha sido enviado a reciclar o regenerar o bien, a destruir;
5. Reportar semestralmente (julio y enero de cada año) a la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente el consumo de eficiencia energética;
6. Registrarse en el Programa Huella Chile del Ministerio del Medio Ambiente;
7. Permitir las visitas de verificación para la comprobación de la implementación del proyecto piloto cámara frigorífica, por parte de la Unidad Ozono;
8. Permitir de común acuerdo, la difusión de las actividades del proyecto piloto cámara frigorífica, así como de visitas a las instalaciones, coordinadas por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente con otros interesados en implementarla;
9. Observar las instrucciones que imparta la Unidad Ozono en las materias referidas.

#### **b) Término Anticipado del Convenio**

El Convenio suscrito por las partes podrá terminarse anticipadamente por las siguientes causales:

1. Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.
2. Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por la parte beneficiaria. Se considerarán situaciones de incumplimiento grave:
  - a. Si la parte beneficiaria no destina recursos materiales o humanos suficientes para la implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica, en términos que se haga difícil o imposible la ejecución de lo pactado dentro del plazo estipulado;
  - b. Si la calidad del trabajo no satisface las exigencias mínimas para los objetivos tenidos en consideración al solicitar su realización;
  - c. Si la parte beneficiaria no implementa el Proyecto Piloto Cámara Frigorífica oportunamente o lo paraliza sin causa justificada; y
  - d. Si la parte beneficiaria no acata las instrucciones que imparta el Ministerio del Medio Ambiente, en conformidad con las facultades que le otorgan las Bases, sus Anexos y el convenio suscrito entre las partes.

3. Si la Persona Verificadora Técnica designada verifica que no se han cumplido las condiciones especificadas en las Bases, en la Propuesta Técnica u otra condición crítica que impidiera la implementación y el funcionamiento adecuado Proyecto Piloto Cámara Frigorífica.
4. Si la parte beneficiaria renunciare expresamente a la recepción del cofinanciamiento aprobado.
5. Si la parte beneficiaria no permite la difusión del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica implementado, así como las visitas a sus instalaciones para capacitaciones relacionadas.
6. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
7. Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos (2) años, a la mitad del periodo de ejecución del Convenio, con un máximo de seis meses.
8. Cualquier otra causal grave identificada por el Ministerio del Medio Ambiente durante la implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica y que sugiera un riesgo al personal o demuestre el mal uso o abandono del equipamiento adquirido con el Cofinanciamiento.

El procedimiento de término anticipado de Convenio será el siguiente: Corresponderá a la Contraparte Técnica del Convenio establecida en las presentes Bases calificar si corresponde aplicar el término anticipado del Convenio, lo cual se notificará a la parte beneficiaria por carta certificada o personalmente, para que, dentro del quinto día hábil, formule sus descargos. Vencido el plazo, con o sin los descargos, resolverá la autoridad administrativa respectiva, por resolución fundada, previo informe de la contraparte técnica. Una vez notificada a la parte beneficiaria la resolución que pone término anticipado al Convenio, tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer ante la autoridad administrativa correspondiente, los recursos administrativos establecidos en la ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

El término anticipado del Convenio definitivo se realizará mediante resolución fundada, que se publicará en el portal web de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente, se notificará personalmente o por carta certificada y se remitirá vía correo electrónico a la parte beneficiaria contratante.

Por el término anticipado del Convenio, la parte beneficiaria perderá el cofinanciamiento otorgado, viéndose en la obligación de restituir el equipamiento entregado, y no tendrá derecho a continuar recibiendo los aportes en dinero ni las capacitaciones que considera el cofinanciamiento.

Habiéndose puesto término anticipado al Convenio, el Ministerio del Medio Ambiente quedará facultado para reasignar el equipo y el saldo de dinero del cofinanciamiento, si lo hubiere.

### **c) Modificación del Convenio**

Las partes de común acuerdo, mediante resolución fundada debidamente tramitada, podrán modificar la fecha de entrega de los informes, con ello la de los respectivos aportes, y la vigencia del Convenio, siempre y cuando los retrasos en la entrega no se deban a causas imputables a la parte beneficiaria.

### **d) Contraparte Técnica**

La supervisión técnica del Convenio estará a cargo de la Contraparte Técnica. Asumirá estas funciones Lorena Alarcón, profesional de la Unidad Ozono de la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, o en su defecto su jefatura inmediata, a quien corresponderá:

1. Mantener la documentación que se genere tanto en el proceso de llamado público como en la ejecución del proyecto y guardarla en el expediente del proyecto.
2. Velar por el cumplimiento de los plazos de entrega de los informes de avance y final.
3. Coordinar las visitas y actividades de monitoreo y verificación de la implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica.
4. Solicitar a la parte beneficiaria la información, antecedentes y demás documentación que sea necesaria para el monitoreo y verificación de la implementación y operación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica.
5. Recibir, revisar y asegurar, que los informes de avance y el informe final se ajusten a los requisitos definidos en los objetivos específicos en su contenido y calidad, formulando las observaciones que sean pertinentes a la parte beneficiaria con el propósito de realizar las correcciones que sean necesarias para su aprobación.
6. Supervisar y controlar el cumplimiento del Convenio, velando por el cumplimiento de sus objetivos y plazos establecidos.
7. Solicitar el inicio del procedimiento de término anticipado del convenio.
8. Gestionar las modificaciones de convenio que sean pertinentes.

En caso de ser necesario, la contraparte técnica podrá requerir apoyo de los funcionarios o especialistas de otras áreas del Ministerio del Medio Ambiente, así como de otros servicios, organismos o instituciones públicas o privadas, para realizar el análisis de aspectos técnicos de los servicios, respecto de los cuales no exista claridad y se requiera un pronunciamiento especializado.

## **XI. Asignación del Cofinanciamiento**

A través de la suscripción del Convenio (**Capítulo X. Convenio**), entre el Ministerio del Medio Ambiente y la parte beneficiaria, se definirá la entrega del Cofinanciamiento, considerando los siguientes puntos:

#### a) Desembolso por desempeño

Para la gestión de los desembolsos, la parte beneficiaria suscribirá un documento formal (contrato de suministro de servicios, orden de compra u otro) con ONUDI.

Los correspondientes aportes que conforman el cofinanciamiento, se desembolsarán conforme el cumplimiento de actividades de implementación del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica y posterior al acto administrativo que aprueba el Convenio.

Los pagos se efectuarán previa presentación de los informes correspondientes, cuyo contenido se detalla en el punto **b) Criterios de Calificación Desembolsos** del presente ítem, para su revisión; corrección si la hubiere; y aprobación por parte de la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente. Una vez aprobado el informe respectivo, la Unidad Ozono informará esta circunstancia a la ONUDI y la parte beneficiaria deberá enviar una factura, dentro de los primeros 10 días del mes, en moneda local equivalente a la tasa de cambio especificada en la página web de las Naciones Unidas<sup>7</sup> a la fecha de emisión del respectivo documento.

No obstante, si existiese alguna diferencia entre el valor indicado en el párrafo anterior y el valor determinado aplicando el tipo de cambio operacional de las Naciones Unidas vigente en la fecha de hacerse efectivo dicho pago, prevalecerá este último valor, de tal forma que la parte beneficiaria soportará la diferencia de valor.

Los informes y la gestión del pago de los aportes, se regirán por lo estipulado en **b) Criterios de Calificación Desembolsos**, **c) Revisión de Informes** y **d) Visitas de Verificación**.

El valor indicado en la factura deberá incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA), de tal forma que la suma expresada en cada factura no exceda al monto total a pagar por cada desembolso. La factura se emitirá a nombre del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), considerando los siguientes datos:

Nombre: Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo  
RUT: 69.500.900-3  
Giro: Organismo Internacional  
Dirección: Av. Dag Hammarskjold N° 3241, Vitacura, Santiago  
Descripción: United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)  
Project Manager, Mr. Rodrigo SERPA,  
Proyecto de Gestión de la Eliminación de los HCFC, Fase 2  
numero 150220

Los antecedentes que respalden cada solicitud de pago serán enviados por la Unidad Ozono a ONUDI, para la gestión de los fondos y pago a la parte beneficiaria.

Los desembolsos se harán efectivos luego de la aprobación del informe y recepción conforme de la factura, siendo depositado en

---

<sup>7</sup> <https://treasury.un.org/operationalrates/OperationalRates.php>

la cuenta corriente indicada por la parte beneficiaria en el Convenio, y de acuerdo con la periodicidad definida en el siguiente punto.

**b) Criterios de Calificación Desembolsos**

Actividades	Producto	Plazo entrega informe	Desembolso
<p><b>1. Inicio implementación Proyecto Piloto Cámara Frigorífica:</b></p> <p>a. Carta Gantt del proyecto.</p> <p>b. Órdenes de compra de equipos, componentes y materiales de la nueva instalación.</p> <p>c. Confirmación de recepción conforme de las órdenes de compra de equipos, componentes y materiales por parte de los proveedores.</p>	<p>Informe Avance N°1</p>	<p>30 días corridos contados desde el inicio del convenio</p>	<p>25%</p>
<p><b>2. Desinstalación y disposición final de sistema a reconvertir:</b></p> <p>a. Demostrar la completa desinstalación del sistema de refrigeración de HCFC a reemplazar.</p> <p>b. Demostrar la aplicación de buenas prácticas en refrigeración al evacuar el refrigerante HCFC desde la instalación existente, con videos y fotografías, indicando también la cantidad real de refrigerante HCFC recuperada.</p> <p>c. Entrega certificado de recepción del refrigerante recuperado por entidad autorizada, ya sea regeneración, para disposición final o destrucción.</p>	<p>Informe Avance N°2</p>	<p>60 días corridos, contados desde el inicio del convenio</p>	<p>25%</p>
<p><b>3. Implementación Proyecto Piloto Cámara Frigorífica:</b></p> <p>a. Entrega de la instalación funcionando a satisfacción del usuario.</p> <p>b. Entrega de planos finales as built de toda la instalación nueva, tanto eléctricos como mecánicos.</p> <p>c. Entrega de registros de</p>	<p>Informe Final Implementación Proyecto Piloto Cámara Frigorífica</p>	<p>150 días corridos, contados desde el inicio del convenio.</p>	<p>50%</p>



Actividades	Producto	Plazo entrega informe	Desembolso
<p>mediciones de consumos eléctricos y rendimientos finales del sistema funcionando, condición 7:00 AM y 15:00 PM.</p> <p>d. Entrega de copia de contrato de mantenimiento del sistema por 24 meses.</p>			

**c) Revisión de Informes**

Los Informes serán revisados por la Contraparte Técnica establecida en estas Bases, quien determinará su aprobación, corrección o rechazo.

Los informes podrán ser entregados en formato digital, remitiéndolos a los correos electrónicos [lalarcon@mma.gob.cl](mailto:lalarcon@mma.gob.cl) y [ozono@mma.gob.cl](mailto:ozono@mma.gob.cl), en los plazos establecidos, indicando en el asunto la individualización del informe.

La Contraparte Técnica revisará en un plazo no mayor a diez (10) días corridos los informes y la parte beneficiaria deberá dar respuesta en un plazo máximo de cinco (5) días corridos a contar de la fecha de recepción de las observaciones. En el caso que no se hayan subsanado las observaciones previas o existan nuevas observaciones, la contraparte técnica tendrá cinco (5) días corridos para informar a la parte beneficiaria, quien tendrá 5 días corridos para subsanar las observaciones previas, o las nuevas observaciones, en caso de que existan.

Los reportes serán remitidos a ONUDI para su confirmación y liberación de los correspondientes desembolsos.

**d) Visitas de Verificación**

La Unidad Ozono y/o por medio de una Persona Verificadora Técnica, persona consultora designada, será la encargada de efectuar el monitoreo del Proyecto Piloto Cámara Frigorífica adjudicado, con el objeto de verificar su cabal cumplimiento. Este monitoreo contemplará visitas a las instalaciones del beneficiario, donde se podrá revisar las instalaciones del sistema de refrigeración, documentos, registros comerciales, documentos tributarios, facturas, boletas, niveles de inventario u otro material que acredite el correcto uso de los recursos asignados. Asimismo, se tomarán registros fotográficos y de videos si aplica. Tras ello se emitirá un reporte de la visita, en la que se indicará si se aprueba técnicamente el informe correspondiente. En caso de que existan observaciones, emitirá un reporte con el detalle de éstas, quedando copia para la parte beneficiaria y la Unidad Ozono, para la subsanación posterior.

## **XII. Otras consideraciones**

### **a) Confidencialidad**

La parte beneficiaria deberá guardar confidencialidad respecto de los antecedentes e información que se sometan a su consideración, así como de todos los antecedentes e información producida, no pudiendo hacer uso de ella por ningún medio de difusión o reproducción, sin el expreso consentimiento del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, toda información y materiales que utilice el contratante tales como textos, tablas, planos, modelos, programas, aplicaciones computacionales, fotografías, medios audiovisuales u otros proporcionados por el Ministerio del Medio Ambiente se entenderán regidos bajo las disposiciones de propiedad intelectual o industrial, según y cuando corresponda. Por otro lado, los informes, antecedentes, datos y cualquier tipo de información generada durante la ejecución del trabajo no podrán utilizarse por el beneficiario contratante, ni por sus profesionales, sin previa autorización expresa y por escrito de la Subsecretaría. Lo anterior, sin perjuicio de las normas vigentes asociadas al acceso a la información pública de la documentación que obre en poder de la Administración del Estado.

### **b) De los Dependientes del Beneficiario**

La parte beneficiaria, en su calidad de empleador, será responsable exclusivo del cumplimiento íntegro y oportuno de las normas del Código del Trabajo, leyes complementarias, leyes sociales, de previsión, de seguros, de enfermedades profesionales, de accidentes del trabajo y demás pertinentes, respecto de todos los integrantes de su equipo de trabajo.

En consecuencia, el contratante (beneficiario de estas bases) será responsable en forma exclusiva del pago oportuno de las remuneraciones, honorarios, indemnizaciones, desahucios, beneficios y en general, de toda suma de dinero que por cualquier concepto deba pagarse a los integrantes de su equipo de trabajo. Se deja constancia que, entre el personal asignado por el contratante para el cumplimiento del Convenio y el Ministerio del Medio Ambiente, no existirá vínculo de dependencia alguna.

## **XIII. Calendario del Llamado Público**

Los plazos considerados en la siguiente tabla corresponden a los períodos máximos para dar cumplimiento a cada etapa del llamado público, si el día de vencimiento del plazo fuera día no hábil, se prorrogará al día hábil siguiente.

<b>Etapa</b>	<b>Plazos</b>	<b>Responsable</b>
Proceso de presentación de propuestas	Hasta 45 días corridos contados desde la publicación de las presentes Bases en el sitio web <a href="https://ozono.mma.gob.cl">https://ozono.mma.gob.cl</a> .	Unidad Ozono, MMA
1° Periodo de consultas	Desde la publicación hasta 14 días corridos de la publicación de las	Unidad Ozono, MMA

<b>Etapa</b>	<b>Plazos</b>	<b>Responsable</b>
	presente bases.	
Respuestas a las consultas	A más tardar a los 7 días corridos posterior a la finalización del 1° periodo de consultas.	Unidad Ozono, MMA
2° Periodo de consultas	Desde el día 21 hasta el día 28 de la publicación de las presentes bases.	Unidad Ozono, MMA
Respuestas a las consultas	A más tardar a los 7 días corridos, posterior a la finalización del 2° periodo de consultas.	Unidad Ozono, MMA
Cierre del proceso de presentación de propuestas	A los 45 días corridos contados desde la publicación de las Bases.	Unidad Ozono, MMA
Apertura de las propuestas y admisibilidad	Dentro de los tres días hábiles siguientes al cierre del proceso de presentación de propuestas, a las 10:00 a.m. hora Santiago de Chile, en reunión virtual.	Comité evaluador
Evaluación propuestas y adjudicación (*)	Si se presentan hasta cinco propuestas, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la publicación del Acta de Revisión y Admisibilidad de las propuestas en <a href="https://ozono.mma.gob.cl/">https://ozono.mma.gob.cl/</a> .  Si se presentan seis o más propuestas, dentro de los 12 días hábiles siguientes a la publicación del Acta de Revisión y Admisibilidad de las propuestas en <a href="https://ozono.mma.gob.cl/">https://ozono.mma.gob.cl/</a> .	Comité evaluador
Dictación de acto administrativo de adjudicación	Dentro de los 14 días siguientes a la recepción del informe del Comité Evaluador.	División Jurídica, MMA
Proceso de firma de convenio entre beneficiario y MMA	A más tardar 30 días corridos desde la dictación del acto administrativo de adjudicación.	MMA - Parte beneficiaria
Acto administrativo de aprobación de convenio	Posterior a la firma del Convenio	División Jurídica, MMA

## ANEXO 1 - ANTECEDENTES DE ADMISIBILIDAD

[Lugar, fecha (día/mes/año)]

1. Razón social proponente: \_\_\_\_\_
2. Rut: \_\_\_\_\_
3. Dirección: \_\_\_\_\_
4. Teléfono: \_\_\_\_\_
5. Correo electrónico de contacto: \_\_\_\_\_
6. Año inicio de actividades en SII: \_\_\_\_\_
7. Ciudad de registro proponente: \_\_\_\_\_
8. Representante legal de la proponente:
  - Nombre: \_\_\_\_\_
  - Rut: \_\_\_\_\_
  - Dirección comercial: \_\_\_\_\_
  - Teléfono: \_\_\_\_\_
  - Correo de contacto: \_\_\_\_\_
9. País de origen capital proponente: \_\_\_\_\_
10. Sistema de refrigeración existente:
  - a. Descripción del sistema de refrigeración existente con HCFC-22 (R-22), incluyendo: nombre, dirección, aplicación, superficie, entre otros.
  - b. Detalle de componentes a desmontar y retirar, incluyendo marcas y modelos. Detallando compresor(es) con marca y modelo, evaporador(es) y condensador(es) a reemplazar.
  - c. Cantidad de refrigerante aproximada contenida.
  - d. Potencia frigorífica del sistema a retirar.

## ANEXO 2 - PROPUESTA TÉCNICA Y DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO

### 1. CÁLCULO DE REFRIGERANTE HCFC-22 INSTALACIÓN EXISTENTE Y MITIGACIÓN DE CO<sub>2</sub> EQ

#### 1.1 Cantidad kg de refrigerante HCFC-22 actuales a eliminar:

Indicar cantidad estimada de gas refrigerante HCFC-22 que se encuentra al interior del o los sistemas de refrigeración existentes que serán eliminadas.

Equipo	Cantidad Refrigerante R-22 (kg)

#### 1.2 Cálculo CO<sub>2</sub> eq. a mitigar:

El cálculo de kilogramos de CO<sub>2</sub> equivalentes, resultan de la multiplicación de la cantidad de gas refrigerante HCFC-22 eliminada, en kilogramos (kg), indicados en el punto 1.1, por el índice PCG (potencial de calentamiento global) de esta sustancia. El PCG se indica en la norma NCh3241:2017.

**Fórmula:**

$$\text{kg CO}_2 \text{ equivalentes eliminados} = \text{kg. de HCFC eliminado} \times \text{PCG}$$

$$\text{Toneladas de CO}_2 \text{ eq. mitigadas} = \text{kg CO}_2 \text{ equivalentes eliminados} \times 1.000$$

Donde,

kg : kilogramos

HCFC : gas refrigerante, hidroc fluorocarbono

PCG : Potencial de Calentamiento global de la sustancia HCFC eliminada.

### 2. PROPUESTA PROYECTO PILOTO DE REFRIGERACIÓN NUEVO, CON REFRIGERANTE DE NULO POTENCIAL DE AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO (PAO=0) Y ULTRABAJO POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (PCG<30)

Se solicita entregar los siguientes antecedentes, del sistema de refrigeración nuevo que se propone como reemplazo, con documentación que contenga al menos la siguiente información técnica:

#### 2.1 Descripción de la Propuesta de reconversión.

Indicar breve descripción del Sistema de Refrigeración nuevo que se propone como Proyecto Piloto de Refrigeración y su temperatura de operación:

2.2 Características técnicas de sistema de refrigeración nuevo

Indicar características técnicas principales del sistema de refrigeración nuevo que se propone para el Proyecto Piloto Cámara Frigorífica.

Tip o de Equ ipo	Marc a/ Mode lo comp leto	Canti dad de equip os	Capacidad de Enfriamie nto (kW)	Temperat ura de evaporac ión proyecta da	Tipo de Refrig erante	Índice PCG del Refriger ante	Índice PAO del Refriger ante	Can tid ad	Potenc ia eléct rica (kW)

Donde,

kW : kilowatt

PCG : Potencial de calentamiento global

PAO : Potencial de agotamiento de la capa de ozono

2.3 Ficha técnica

Adjuntar a su propuesta ficha técnica de selección del Sistema de Refrigeración nuevo, con refrigerantes de nulo potencial de agotamiento de la capa de ozono (PAO=0) y de ultrabajo potencial de calentamiento global (PCG<30), emitida por el fabricante de la marca que propone.

3- MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA:

En este caso, se tomarán, para realizar la comparativa de eficiencia energética, los valores de COP del sistema a sustituir y del sistema de reemplazo a la temperatura ambiente media anual de 14°C.

Se justificará mediante documento de cálculo de dichos valores de eficiencia. Dichos valores de COP podrán ser obtenidos mediante los softwares de cálculo puestos a disposición por los fabricantes de compresores frigoríficos.

Se utilizará este criterio tanto como diferencia de eficiencias, como en porcentaje de mejora de la eficiencia sobre la eficiencia del sistema con HCFC/HFC.

Fórmulas a aplicar:

3.1. COP = kW de calor retirado (rendimiento frigorífico real) vs.  
kW de energía absorbida por compresor

3.2. Diferencia eficiencia (adimensional) = COP sistema nuevo - COP sistema HCFC

3.3. Porcentaje de mejora eficiencia (%) = (Diferencia eficiencia / COP sistema HCFC) \* 100

#### 4 EQUIPO DE TRABAJO PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se solicita indicar el equipo de trabajo que liderará y llevará a cabo la ejecución de este proyecto. Se deberán entregar los siguientes antecedentes:

4.1 Persona a cargo del gerenciamiento del Proyecto piloto de reconversión de cámara frigorífica para agroindustria, por parte beneficiaria.

4.2 Empresa Instaladora que llevará a cabo la ejecución del proyecto.

- Currículum empresa indicando proyectos referenciales que ha desarrollado.

- Profesionales Técnicos y/o Ingenieros que realizarán la ejecución del proyecto.

#### 5 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se solicita indicar a través del desarrollo de un plan de gestión de los principales residuos que se generen por la ejecución de este proyecto de reconversión. Se deben considerar al menos los siguientes aspectos:

Producto, elemento o material a retirar	Plan de fin de vida del producto (Recuperación, Reutilización, reciclaje, vertedero u otro)	Lugar de destino
Equipo de refrigeración existente a desinstalar		
Gas refrigerante HCFC		
Cañerías		
Otros equipos		
Materiales menores, válvulas		

#### 6 INTRODUCCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EL SECTOR

Uno de los objetivos de este llamado es facilitar el establecimiento de nuevas tecnologías en el sector de agroindustria como alternativa a los sistemas funcionando con HCFC. El sistema cofinanciado debe servir de ejemplo para animar a

otras industrias del sector a adoptar esta nueva tecnología limpia.

6.1. Diferencial de costo del sistema con refrigerante de nulo PAO y ultra bajo PCG (PCG<30) con un sistema funcionando con HFC para la misma aplicación. Este criterio se deberá justificar con ofertas reales recibidas por parte de empresas instaladoras. En el caso de este criterio, puntúa mejor una menor diferencia de costo entre los sistemas.

**Fórmula a aplicar:**

6.1.1. Diferencia costo sistemas (CLP) = Costo sistema CO<sub>2</sub> transcrito (CLP) - Costo sistema HFC (CLP)

7.1 Porcentaje que representa el cofinanciamiento solicitado sobre el total de la inversión en el nuevo sistema. En el caso de este criterio, puntúa mejor un menor porcentaje de cofinanciamiento demandado, ya que denota un mayor interés por parte de la inversión privada en la aplicación de la nueva tecnología.

**Fórmula a aplicar:**

6.2.1. Porcentaje cofinanciamiento (%) = (Cofinanciamiento (CLP) / Costo sistema proyecto (CLP)) \* 100

#### **7- DESARROLLO DE MERCADO NACIONAL PARA ESTA TECNOLOGÍA**

Otro de los objetivos de este llamado es desarrollar el interés del mercado nacional de la refrigeración en la nueva tecnología. Este interés se tiene que manifestar en:

- Disponibilidad de materiales adecuados para la instalación y mantención de este tipo de sistemas.
- Disponibilidad de refrigerante de nulo PAO y ultra bajo PCG (PCG<30), con la calidad y pureza adecuadas a las instalaciones de refrigeración.
- Disponibilidad de cursos de calificación adecuados para las personas que trabajan en refrigeración.

Por tanto, se incorporan los siguientes criterios:

7.1. Costo de los materiales empleados para la instalación adquiridos a proveedores nacionales expresado en porcentaje, del total de inversión en materiales de instalación.

**Fórmula a aplicar:**

7.1.1. Costos materiales empleados (CLP) = Sumatoria costo de los materiales individuales

7.1.2. Porcentaje de materiales de instalación adquiridos en el mercado local (%) = (costo de materiales de instalación adquiridos en mercado local



(CLP) / Costo total de materiales de instalación de sistema con refrigerante de nulo PAO y ultra bajo PCG (PCG<30) (CLP)) \* 100

7.2. Costo de los materiales y mano de obra para la mantención del sistema de CO2 transcrito el primer año de funcionamiento adquiridos a proveedores nacionales. Puede incluir el coste de materiales para mantención puestos en stock preventivamente como recambio, p.e. compresores, aceite, microprocesador de control, etc...

Fórmula a aplicar:

7.2.1. Costos materiales y mano de obra mantención (Ch\$)  
= Sumatoria costos materiales y mano de obra individuales primer año

### ANEXO 3 - CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de las propuestas son los siguientes:

**1. Cantidad de refrigerante HCFC-22 actuales a eliminar:**

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Sistemas con 0-125 kg de Refrigerante HCFC, R-22	Dato declarado en Anexo 2, punto 1.1	10%
50	Sistemas con 126-200 kg de Refrigerante HCFC, R-22		
100	Sistemas con 201 kg o más de Refrigerante HCFC, R-22		

**2. Cálculo CO2 a mitigar:**

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	0-100 Toneladas de CO2 eq mitigadas	Cálculo declarado en Anexo 2, puntos 1.2	10%
50	101 a 200 Toneladas de CO2 eq mitigadas		
100	201 o más Toneladas de CO2 eq mitigadas		

**3. Capacidad de enfriamiento (kW) sistema refrigeración nuevo:**

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
25	Capacidad de enfriamiento nominal: 0 ~150 kW	Antecedentes Anexo 2, punto 2.2.	10%
50	Capacidad de enfriamiento nominal: 151 ~200 kW		
100	Capacidad de enfriamiento nominal: 201 kW o más		

**4. Características del refrigerante del sistema de refrigeración nuevo:**

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Refrigerante con índice PCG > 30 y PAO = 0	Antecedentes Anexo 2, punto 2.2.	10%
100	Refrigerantes con índice PCG < 30 y PAO = 0		

**5. Mejora eficiencia energética sistema de refrigeración nuevo**

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Sistema nuevo con incremento del COP < 5%	Antecedentes Anexo 2, puntos 3.1, 3.2 y 3.3	5
100	Sistema nuevo, con incremento del COP > 5%		

6. Perfil profesional equipo de trabajo:

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Sin profesionales de nivel técnico o ingeniería, titulados del área de la Refrigeración y/o Climatización	Detalle Anexo 2 punto 4.1	10%
50	1 profesionales de nivel técnico o ingeniería, titulados del área de la Refrigeración y/o Climatización		
100	Más de 1 profesional de nivel técnico o ingeniería, titulados del área de la Refrigeración y/o Climatización. Con certificación en competencias laborales del sector refrigeración o climatización.		

7. Capacidad técnica equipo de trabajo:

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	0 ~3 proyectos de sistemas de refrigeración instalados.	Currículum empresa Instaladora, Anexo 2 punto 4.2	10%
50	4 ~ 6 proyectos de sistemas de refrigeración instalados.		
100	7 o más proyectos de sistemas de refrigeración instalados.		

8. Plan de Gestión de Residuos:

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	0 elementos o sustancias recuperadas, regeneradas, recicladas o reutilizadas	Plan de gestión de residuos, Anexo 2 en punto 5	5%
50	1 a 3 elementos o sustancias recuperadas, regeneradas, recicladas o reutilizadas		
100	4 o más elementos o sustancias recuperadas, regeneradas, recicladas o reutilizadas		

9. Introducción de la tecnología en el sector:

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Porcentaje de cofinanciamiento de inversión de máximo 15%	Porcentaje de cofinanciamiento de sistemas de RR, Anexo 2 punto 6.2	10%
50	Porcentaje de cofinanciamiento de inversión inferior a 14%		
100	Porcentaje de cofinanciamiento de inversión inferior a 13%		

10. Desarrollo de mercado nacional para esta tecnología:

Puntos	Detalle	Medio de Verificación	Ponderación
0	Costo de materiales de instalación adquiridos localmente <15%	% materiales instalación adquiridos localmente Anexo 2 punto 7,1	20%
50	Costo de materiales de instalación adquiridos localmente >15% y <25%		
100	Costo de materiales de instalación adquiridos localmente >25%		

2. PUBLÍQUESE la presente resolución en el sitio web de la Unidad de Ozono del Ministerio del Medio Ambiente <https://ozono.mma.gob.cl/>.



COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE

MAXIMILIANO PROAÑO UGALDE  
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE

*MP*  
PDE/CGB/GEF/CPC/LAR

Distribución:

- Gabinete Subsecretario
- División Jurídica
- División de Cambio Climático  
Unidad Ozono
- Oficina de Partes