



### TÉRMINOS DE REFERENCIA (TDR)

<b>No. DEL PROYECTO</b>	PNUD/COL/101293
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	II Etapa del Plan de Manejo para la Eliminación del Consumo de los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en Colombia.
<b>TÍTULO DEL CARGO</b>	Consultor nacional para apoyar las actividades planeadas para la reducción del consumo de HCFC en el sector de usuarios finales de sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Lo anterior, en el marco del Plan de Manejo para la Eliminación del Consumo de los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en Colombia.
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	Prestación de servicios de consultoría. Contrato individual.
<b>DEDICACIÓN</b>	Tiempo Completo
<b>SEDE DE TRABAJO</b>	Bogotá D.C.
<b>DURACION DEL CONTRATO</b>	Doce meses (12 meses).

#### 1. ANTECEDENTES

Colombia ratificó el Protocolo de Montreal mediante la Ley 29 de 1992, con lo cual se ha comprometido a la eliminación, mediante cronogramas definidos, del consumo de las Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO) listadas en los Anexos A, B, C y E de dicho Protocolo.

En Colombia, la Unidad Técnica Ozono - UTO (Actualmente perteneciente al Grupo de Residuos Peligrosos, Sustancias Químicas y UTO de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS) recibe asistencia técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, a la par que asesora técnicamente al MADS en la implementación del Protocolo de Montreal. Con tal propósito, desde 1994 la UTO ha implementado estrategias para la eliminación paulatina de las SAO que se consumen en el País.

A la fecha, se destacan las siguientes estrategias implementadas, y por implementar:

1. Eliminación del 100% de la línea base del consumo de CFC, halones y tetracloruro de carbono para el año 2010 (PNE).
2. Etapa I del Plan Nacional para la Eliminación del consumo de HCFC en Colombia - HPMP (Proyecto COL 79078) (Periodo 2011-2016). Este plan comprendió la estrategia del país orientada a la reducción del consumo de los HCFC para alcanzar la meta de congelamiento al nivel de la línea base (promedio 2009-2010) en el año 2013, y alcanzar la reducción del consumo en un 10% para el año 2015, dando cumplimiento al cronograma de eliminación de los HCFC establecido por el Protocolo de Montreal para los países en vías de desarrollo.
3. Etapa II del Plan Nacional para la Eliminación del consumo de HCFC en Colombia – HPMP (Periodo 2016-2021). Este plan está orientado a la disminución del 60% del consumo de los HCFC para el año 2021. Comprende proyectos y subproyectos para la eliminación del consumo del HCFC -141b en medianas y pequeñas empresas del sector de espumas y para la reducción del consumo del HCFC-22 en el sector servicio y en el sector de manufactura/ensamblaje de equipos de refrigeración y de aire acondicionado.

Los presentes términos hacen referencia a las actividades planeadas en el “Programa para la Reducción de los HCFC en el Sector de Refrigeración y Aire Acondicionado” específicamente del “Proyecto para promover el cambio de mentalidad de los usuarios finales de sistemas de refrigeración y aire acondicionado comercial hacia el uso de alternativas de bajo impacto





ambiental", para el cual se requiere desarrollar los siguientes productos y actividades, entre otros, con el fin de cumplir la meta final del proyecto:

Proyecto	Actividades
Proyecto para promover el cambio de mentalidad de los usuarios finales de sistemas de refrigeración y aire acondicionado comercial hacia el uso de alternativas de bajo impacto ambiental	<p>Generación de acuerdos, normas y directrices voluntarias sectoriales hacia el uso de sistemas de enfriamiento de bajo impacto ambiental con criterios de eficiencia energética, a través de la consolidación de mesas de trabajo con usuarios finales de sistemas de enfriamiento en los sectores de la industria de las flores, la cadena de frío de alimentos, hoteles, supermercados y aire acondicionado en edificios comerciales, con el fin de generar espacios de discusión y de intercambio de información.</p> <p>Desarrollar e implementar cinco experiencias pilotos en alianza estratégica con las empresas de ensamblaje para la adopción de sistemas de enfriamiento de bajo impacto ambiental desde la concepción tecnológica, diseño de ingeniería, fabricación e instalación.</p>

Para el desarrollo de las actividades anteriores y principalmente para el cumplimiento de las metas propuestas, es necesario contar con el apoyo de un consultor con experiencia en el sector de refrigeración y aire acondicionado con énfasis en eficiencia energética, el cual asistirá al grupo técnico de la Unidad Técnica Ozono en la gestión, organización y desarrollo de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos del programa para la reducción del consumo de los HCFC en el sector de usuarios finales de sistemas de Refrigeración y Aire Acondicionado.

El apoyo a las actividades anteriores nos permitirá propiciar el desarrollo de la estrategia del país para la etapa II del HPMP, de manera que se genere el cambio de mentalidad de los usuarios finales de sistemas de refrigeración y aire acondicionado comercial hacia la toma de decisión del uso de alternativas de bajo impacto ambiental en alianza estratégica con las empresas de ensamblaje de estos sistemas favoreciendo el cumplimiento de la reducción del consumo de los HCFC en el país con criterios de eficiencia energética.

## 2. OBJETIVO GENERAL

Contratar un consultor nacional para apoyar las actividades planeadas para la promoción de las alternativas de bajo impacto ambiental en el sector de usuarios finales de sistemas de refrigeración comercial con criterios de eficiencia energética. Lo anterior, en el marco de la etapa II del Plan de Manejo para la Eliminación del Consumo de los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en Colombia.

### Objetivos específicos

- a) Caracterizar en los sistemas de refrigeración comercial, el uso de la energía eléctrica tanto en las tecnologías actuales y en las alternativas de bajo impacto ambiental, por tipo de equipos (autocontenidos, remotos y centralizados) y formular la estrategia de sustitución con criterios ambientales y de eficiencia energética.
- b) Apoyar la generación de acuerdos, normas y directrices voluntarias hacia la estrategia de sustitución de sistemas de enfriamiento en usuarios finales de refrigeración comercial, propiciando la identificación de experiencias piloto en alianza con las empresas fabricantes o de ensamblaje.
- c) Brindar asistencia técnica en las actividades relacionadas con la elaboración de insumos para el sistema de información ambiental colombiano, la adopción de normas y fichas técnicas de alternativas para los sistemas de refrigeración comercial con criterios ambientales, de eficiencia energética y disminución de carga refrigerante.





### 3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El Contratista deberá desarrollar las actividades que se describen a continuación.

- 3.1 Caracterizar en los sistemas de refrigeración comercial, el uso de la energía eléctrica tanto en las tecnologías actuales y en las alternativas de bajo impacto ambiental, por tipo de equipos (autocontenidos, remotos y centralizados) y formular la estrategia de sustitución con criterios ambientales y de eficiencia energética.
  - A partir de los inventarios nacionales, informes internacionales y nacionales, estudios y reportes de las empresas del sector de refrigeración comercial y otras fuentes, realizar la caracterización y la identificación de la situación actual del uso de la energía eléctrica de estos sistemas en Colombia, como preparación de los compromisos en el marco del Protocolo de Montreal en la futura Enmienda de Kigali.
  - Caracterizar el uso de la energía eléctrica de las alternativas de sistemas de enfriamiento de bajo impacto ambiental aplicable a los sectores usuarios finales de refrigeración comercial.
  - Identificar las alternativas disponibles y acciones para la eliminación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, con criterios de eficiencia energética para sistemas de enfriamiento dirigido a dos sectores usuarios finales de refrigeración comercial, diferenciando las opciones que permiten *mantener* y las que permiten *mejorar* la eficiencia energética.
  - Formular la estrategia que promueva las alternativas de enfriamiento con bajo impacto ambiental y eficientes y con criterios de eficiencia energética, para usuarios finales de refrigeración comercial.
  - Identificación de estándares de eficiencia energética existentes y requeridos en la normatividad nacional para promover alternativas con criterios de eficiencia energética y criterios ambientales mínimos en los sectores de usuarios finales refrigeración comercial trabajados.
- 3.2 Apoyar la generación de acuerdos, normas y directrices voluntarias hacia la estrategia de sustitución de sistemas de enfriamiento en usuarios finales de refrigeración comercial, propiciando la identificación de experiencias piloto en alianza con las empresas fabricantes o de ensamblaje.
  - Gestionar la conformación de mesas de trabajo con gremios de usuarios finales de sistemas de refrigeración comercial, con los sectores de grandes superficies, sector hotelero y sector industria de flores entre otras que considere pertinente.
  - Establecer mecanismos para la conformación de mesas de trabajo con el fin de promover los procesos de concertación de normas voluntarias y propiciar espacios para la implementación de experiencias de adopción de alternativas de bajo impacto ambiental para los sistemas de refrigeración comercial.
  - Gestionar a partir de las mesas de trabajo la alianza estratégica entre los usuarios finales y empresas de ensamblaje de sistemas de enfriamiento la identificación y definición de los proyectos pilotos a ejecutar.
  - Realizar reuniones con las empresas fabricantes y ensambladoras de sistemas de refrigeración y aire acondicionado para presentar y promover la estrategia de sustitución formulada.
  - Proponer y generar espacios de intercambio de información técnica, fomentando condiciones propicias y promoviendo cambio de mentalidad en cada sector para la toma de decisión hacia sistemas de refrigeración comercial de bajo impacto ambiental.
- 3.3 Brindar asistencia técnica en las actividades relacionadas con la elaboración de insumos para el sistema de información ambiental colombiano, la adopción de normas y fichas técnicas de alternativas para los sistemas de refrigeración comercial con criterios ambientales, de eficiencia energética y disminución de carga refrigerante.





- Apoyar la gestión inteinstitucional en la adopción de fichas técnicas con criterios ambientales y de eficiencia energética dirigidos a las compras sostenibles y en la preparación de insumos técnicos relacionados con los usuarios finales de sistemas de refrigeración comercial.
- Acompañar y preparar la información técnica requerida para el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y para del comité técnico para el modelo conceptual e implementación del Registro Emisiones y Transferencia de Contaminantes-RETC.
- Participar en los seminarios ambientales de la ANDI, COTELCO entre otros, dando continuidad a el acompañamiento de la UTO a los gremios en el marco de la primera etapa del HPMP.

#### 4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá cumplir con el objeto del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes y con las obligaciones contractuales que se señalan a continuación:

- Suministrar las copias de los informes o soportes, incluidas tablas, graficas, imágenes y/o fotografías en alta resolución, de las actividades objeto del contrato que solicite la Unidad Técnica Ozono.
- Mantener comunicación continua con la Unidad Técnica Ozono, a través del supervisor, sobre cualquier aspecto de orden técnico u operativo que incida en la ejecución de las obligaciones pactadas e implique modificaciones al plan de trabajo.
- Presentar oportunamente a la Unidad Técnica Ozono los informes y productos establecidos en el presente contrato. (Presentar los documentos en físico y en medio magnético).

#### 5. PRODUCTOS A ENTREGAR

Sin perjuicio de los informes que solicite el supervisor del contrato, el contratista se obliga a presentar los siguientes productos, en medio físico y magnético, así:

Productos	Descripción del producto
Producto 1	Al finalizar el mes segundo deberá entregar un (1) documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento técnico de caracterización energética de los sistemas actuales en los usuarios finales de refrigeración comercial, indicando características ambientales.</li> <li>• Informe del avance de las actividades de los numerales 3.2 y 3.3.</li> </ul>
Producto 2	Al finalizar el mes cuarto deberá entregar un (1) documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento técnico de caracterización energética de las alternativas de bajo impacto ambiental identificados para cada sector de usuarios finales, indicando características ambientales.</li> <li>• Informe del avance de las actividades de los numerales 3.2 y 3.3.</li> </ul>
Producto 3	Al finalizar el sexto mes deberá entregar un (1) documento que contenga:





Productos	Descripción del producto
	<ul style="list-style-type: none"><li>• La estrategia que promueva las alternativas de enfriamiento con bajo impacto ambiental y eficientes y con criterios de eficiencia energética, para usuarios finales de refrigeración comercial.</li><li>• Informe del avance de las actividades de los numerales 3.2 y 3.3.</li></ul>
<b>Producto 4</b>	Al finalizar el octavo mes deberá entregar un (1) documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de estándares de eficiencia energética existentes y requeridos en la normatividad nacional para promover alternativas con criterios de eficiencia energética y criterios ambientales mínimos en los sectores de usuarios finales refrigeración comercial trabajados</li><li>• Informe del avance de las actividades de los numerales 3.2 y 3.3.</li></ul>
<b>Producto 5</b>	Al finalizar el décimo mes deberá entregar un (1) documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"><li>• Informe consolidado de las actividades ejecutadas con los gremios de usuarios finales de sistemas de enfriamiento.</li><li>• Informe del avance de las demás actividades de los numerales 3.2 y 3.3</li></ul>
<b>Producto 6</b>	Al finalizar el doceavo mes deberá entregar un (1) documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"><li>• Informe consolidado las actividades relacionadas con la elaboración de insumos para el sistema de información ambiental colombiano y la adopción de normas y fichas técnicas con criterios ambientales y de eficiencia energética.</li><li>• Informe del avance de las demás actividades de los numerales 3.2 y 3.3</li></ul>

## 6. LUGAR DE ENTREGA DE INFORMES Y PRODUCTOS

El consultor debe presentar los productos en español, en documento impreso y dos copias digitales en la Unidad Técnica Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección: Calle 37 No. 8 – 40, Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana, Edificio principal, piso 3.

## 7. SUPERVISIÓN

El Consultor debe presentar los informes y productos a la Coordinadora Nacional de la Unidad Técnica Ozono, quien dará el visto bueno a todos los informes y productos y su aceptación para el trámite de los pagos.

## 8. REQUISITOS TÉCNICOS DEL CONTRATISTA

Podrán presentar propuesta en los términos aquí señalados las personas que cumplan con el siguiente perfil:





### Formación Académica y Experiencia Especifica

- ✓ Ser profesional en Ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, electrónica o afines.
- ✓ Experiencia profesional general no menor de dos (2) años.
- ✓ Dos (2) años de experiencia específica en relación a consultoría, diseño, implementación y/o evaluación de proyectos industriales y/o de refrigeración, aire acondicionado y/o de eficiencia energética. (Asesor técnico - comercial, Ingeniero de montaje e instalación, Ingeniero de mantenimiento de proyectos industriales, sistemas RAC, u otro relacionado con eficiencia energética y mejoramiento ambiental)

## 9. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta consultoría tendrá una duración máxima de doce (12) meses, con dedicación de tiempo completo.

La modalidad de pago será de seis (6) pagos contra la entrega a satisfacción de los seis (6) productos, conforme a lo establecido en el numeral 5 de los presentes términos de referencia.

Pago No.	Obligación	Plazo máximo de entrega	Valor
1	Producto 1	Segundo mes	20 % del valor del contrato
2	Producto 2	Cuarto mes	15 % del valor del contrato
3	Producto 3	Sexto mes	15 % del valor del contrato
4	Producto 4	Octavo mes	15 % del valor del contrato
5	Producto 5	Décimo mes	15 % del valor del contrato
6	Producto 6	Décimo segundo mes	20 % del valor del contrato

## 10. ENTREGA DE LA OFERTA

Las ofertas deberán ser enviadas al correo electrónico [lsuarez@minambiente.gov.co](mailto:lsuarez@minambiente.gov.co), con copia al correo [hmariaca@minambiente.gov.co](mailto:hmariaca@minambiente.gov.co), a más tardar el día 20 de septiembre de 2019, a las 17:00 horas. Envíe su oferta a nombre de la ingeniera Leydy María Suárez, Coordinadora Nacional Unidad Técnica Ozono.





### 11. DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

El candidato debe entregar los siguientes documentos para ser considerado en el proceso de selección.

- A) Carta para la presentación de la propuesta económica firmada por el proponente. **Anexo 1.**
- B) Formato de cumplimiento de requisitos mínimos; señalando las fechas de obtención de título profesional y universidad que lo otorga, y fechas que evidencien la experiencia laboral. Para lo anterior se debe adjuntar copia de los documentos que lo acrediten. **Anexo 2.**

### 12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se basan en el cumplimiento del perfil requerido (numeral 8), la ponderación de la entrevista (equivalente a 70 puntos) y propuesta económica (equivalente a 30 puntos).

✓ **Entrevista: (máximo 70 puntos)**

Los proponentes que hayan cumplido con los requisitos mínimos establecidos en el numeral 6. y 7. de los presentes términos de referencia serán citados a presentar entrevista, la cual será calificada de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterios de Entrevista	Puntajes
Experiencia laboral en consultorías, proyectos, servicios o competencias laborales realizadas en el área de proyectos industriales, refrigeración y/o aire acondicionado, eficiencia energética y mejoramiento ambiental.	20
Conocimientos relacionados con eficiencia energética y alternativas de bajo impacto ambiental aplicados al sector industrial, refrigeración y/o aire acondicionado. (Eficiencia energética, consumo de refrigerantes, alternativas de bajo impacto ambiental transitorias y definitivas, buenas prácticas en refrigeración, manejo ambientalmente adecuado de los refrigerantes y nuevas tecnologías utilizadas en el sector)	25
Conocimientos de las SAO (Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono), GEI (Gases efecto invernadero) y sus problemáticas globales.	15
Conocimientos del idioma inglés	10

✓ **Propuesta económica: (máximo 30 puntos)**

Se calculará con base en la siguiente expresión:





$$\text{Puntaje} = 30 \times \frac{\text{Propuesta más económica}}{\text{Propuesta del candidato}}$$

### 13. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Una vez recibidos los documentos y la propuesta en los términos aquí establecidos, se iniciará un proceso de revisión y evaluación con base en la verificación de los requisitos mínimos, así como en la calificación del perfil profesional de los proponentes y la entrevista.

La Unidad Técnica Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá requerir la presentación de los documentos que soporten el cumplimiento de los requisitos establecidos en los presentes términos de referencia, mediante envío de comunicación electrónica a los proponentes.

La adjudicación se hará al candidato que cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Cumplimiento de los requisitos del numeral 8.
- b) Mayor puntaje final obtenido de acuerdo con los criterios de calificación establecidos en el numeral 12 del presente documento.

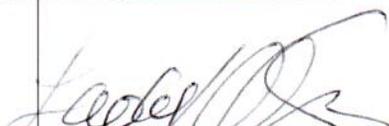
El consultor que resulte seleccionado, deberá entregar la siguiente documentación, requerida para la elaboración de la Orden de Servicio:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del RUT
- Copia del último pago de aportes de salud y pensión.
- Certificado de cuenta activa en una entidad bancaria.
- Soportes de estudios y experiencia presentada en la hoja de vida.

**Nota 1:** Las certificaciones serán revisadas para comprobar el cumplimiento con los requisitos mínimos, así como los estudios y experiencia calificada. Si la persona no cumple con los datos consignados en la hoja de vida presentada y calificados previamente, se revisará y ajustará el resultado de la evaluación y la calificación otorgada.

### 14. ACLARACIONES

En caso de requerirse cualquier aclaración, debe hacerse vía correo electrónico a [lsuarez@minambiente.gov.co](mailto:lsuarez@minambiente.gov.co) con copia a [hmariaca@minambiente.gov.co](mailto:hmariaca@minambiente.gov.co). No se aceptan aclaraciones vía teléfono, ni personales.

  
**LEYDY MARIA SUAREZ OROZCO**  
Coordinadora Nacional Unidad Técnica Ozono

Revisó: Hilda Cristina Mariaca Orozco  
Consultora UTO

