

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### **Medición de número de partículas en unidades de transporte livianas y medianas que cuenten con filtro de partículas diésel (DPF) en Plantas de Revisión Técnica (PRT)**

#### 1. ANTECEDENTES

En el marco del primer componente del Programa CALAC+ referente a Buses sin hollín y bajos en emisiones de carbono, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) han solicitado asistencia técnica para completar los antecedentes e insumos técnicos para generar una norma de medición de número de partículas y procedimientos para su control, esto con el fin de actualizar la norma de medición descrita en el Decreto Supremo N°20/2017 del MTT que *modifica decreto supremo N°4 de 1994 del MTT que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control*.

Lo anterior también se desarrolla en base a lo exigido en el artículo N°15 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana (PPDA RM), DS N°31/2017 del MMA, el cual indica que dentro de un plazo de 24 meses, contados desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el MMA en conjunto con el MTT evaluarán la implementación de métodos para el control de emisiones de número de partículas en la vía pública de vehículos diésel, con el objetivo de establecer un control eficaz en detectar vehículos cuyo motor o sistema de control de emisiones se encuentran deteriorados o sin mantenimiento. Para este efecto se considerará relevante el desarrollo de instrumentos, protocolos y establecer límites máximos permitidos, usando como referencia la normativa internacional.

#### 2. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

Realizar mediciones de número de partículas en plantas de revisión técnica (PRT) a vehículos livianos y medianos de transporte urbano que cuenten con filtro de partículas diésel (DPF) para completar las medidas realizadas a buses urbanos en el marco de la construcción del marco normativo correspondiente para el control de emisiones.

#### 3. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

En el marco de la presente consultoría se prevé desarrollar:

- Mapeo e identificación de las PRT dentro de la Región Metropolitana en las cuales se realizarán las mediciones.
- Medición de una muestra suficientemente representativa que permita la determinación de límites de emisión en términos de número de partículas (al menos 300 vehículos diésel con filtro) de modo que pueda inferirse una potencia tasa de rechazo. La identificación de los vehículos con DPF se hará a partir de la información proporcionada por el MMA y el MTT. Para esta medición se seguirá el protocolo de medición establecido en la *“Guía técnica para la Inspección Técnica Periódica (ITP) de vehículos provistos con filtros de partículas diésel*

*basado en el conteo de partículas*” facilitada por el programa CALAC+, que se encuentra como anexo al presente documento.

- Análisis estadístico descriptivo e inferencial de los datos de las pruebas realizadas, incluyendo la estimación de la potencial tasa de rechazo.

#### 4. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN

La coordinación del trabajo en el país estará a cargo del MMA representado por Nancy Manríquez, quién liderará esta consultoría, un profesional del MTT, el director del Programa CALAC+, la Coordinadora de CALAC+ para Chile y el responsable del Componente Buses Limpios de CALAC+. Estas personas conformarán el Comité Técnico Asesor (CTA) y estarán a cargo de:

- Supervisar el correcto desarrollo del alcance de los servicios del contrato, velando por el cumplimiento de sus objetivos y plazos establecidos.
- Proporcionar la información necesaria para la prestación del servicio por parte del consultor que se adjudique el contrato.
- Verificar el cumplimiento de los plazos de entrega de los informes de avance y final.
- Revisar y aprobar los entregables establecidos en el contrato, previo al pago.
- Recibir, revisar y asegurar que el informe final se ajuste a los requisitos definidos en el contrato en términos de contenido y calidad, formulando las observaciones que sean pertinentes al consultor con el propósito de realizar las correcciones que sean necesarias para su aprobación final.

#### 5. PRODUCTOS E INFORMES

Se prevé la entrega de tres productos, el(la) consultor(a) deberá entregarlos de acuerdo con el siguiente calendario, considerando los siguientes contenidos mínimos:

Informe	Plazo entrega	Contenidos
Plan de trabajo	Al inicio de la consultoría, previa coordinación con el CTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalle de las actividades por desarrollar de acuerdo con lo indicado en estos términos de referencia.</li> <li>• Calendarización de las actividades a realizar validadas con el MMA y MTT.</li> </ul>
Primer informe de avance	45 días después de la firma del contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de las primeras mediciones realizadas.</li> <li>• Evaluación preliminar de las tendencias de las mediciones realizadas.</li> </ul>
Informe Final	90 días después de la firma del contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de todas las mediciones realizadas.</li> <li>• Análisis estadístico descriptivo e inferencial de todos los datos de las pruebas realizadas y la estimación de la potencial tasa de rechazo.</li> <li>• Sistematización de la información generada en el estudio.</li> </ul>

El plan de trabajo y los informes de avance deben ser enviados por correo electrónico y tienen el carácter de productos preliminares (borradores), puesto que estarán sujetos a observaciones y correcciones del equipo revisor de la consultoría. Al momento de entrega de cada uno de los informes, el consultor deberá realizar una presentación de los avances a la contraparte técnica.

Luego de entregar el informe final, el consultor deberá realizar una exposición al Comité Técnico Asesor sobre este estudio y una presentación al comité científico del programa CALAC+.

## 6. PLAZO DE LA CONSULTORÍA Y PAGOS

La ejecución del servicio será por un período de tres meses, se consideran 90 días de consultoría, contabilizados a partir de la firma del contrato.

El monto referencial para este estudio será propuesto por el postor, incluidos los impuestos y cualquier otro concepto que pueda incidir sobre el costo del servicio. Los honorarios serán pagados de la siguiente manera:

- Primer pago: 40% a la entrega del primer informe de avance
- Segundo pago: 60% a la entrega del informe final

## 7. PROPUESTAS DE TRABAJO

Los interesados deberán mandar sus propuestas de trabajo las cuales deben incluir:

- Propuesta económica desagregada en dólares americanos (US\$) incluidos impuestos de Ley.
- Propuesta técnica en la cual se indique el equipo de medición de número de partículas a utilizar, el que debe cumplir con los requisitos establecidos en la *Guía técnica para la Inspección Técnica Periódica (ITP) de vehículos provistos con filtros de partículas diésel basado en el conteo de partículas* (Anexo 1).
- Plan de trabajo propuesto.
- Currículum Vitae que certifique la experiencia y los conocimientos requeridos (no es necesario incluir certificados).

Esta información deberá ser enviada hasta el día 25 de marzo de 2021 (inclusive) a la siguiente dirección de correo electrónico: [carol.arenas@swisscontact.org](mailto:carol.arenas@swisscontact.org).

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de las propuestas estará a cargo del CTA, que procederá a evaluar técnica y económicamente aquellas ofertas que cumplan con lo establecido en los términos de referencia. La siguiente tabla muestra los criterios que se evaluarán, su ponderación y el puntaje máximo por ítem a ponderar:

CRITERIO	PONDERACIÓN
PRECIO El oferente que proponga el menor precio obtendrá un puntaje de 100. Los otros oferentes, obtendrán el puntaje que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula: (precio menor ofrecido/costo de la oferta en evaluación) x 100	10%
PROPUESTA TÉCNICA En este criterio se evalúa la validez y pertinencia de las técnicas empleadas y metodologías específicas detalladas para lograr la consecución de los objetivos. Se categorizará la evaluación analizando la coherencia de la propuesta y su diseño metodológico: 100 puntos = Las técnicas empleadas y la metodología considerada son óptimas para cumplir en su totalidad los objetivos de la presente licitación.	40%

CRITERIO	PONDERACIÓN
<p>70 puntos = Las técnicas empleadas y la metodología considerada son buenas y permiten garantizar el cumplimiento de las actividades del estudio y la obtención de los productos y objetivos de la presente licitación.</p> <p>40 puntos = Las técnicas empleadas y la metodología considerada son sólo básicas para alcanzar las actividades que aseguran el logro de productos dentro de los plazos del estudio, permitiendo cumplir de manera mínima los objetivos de la presente licitación.</p> <p>0 puntos = Las técnicas empleadas y/o la metodología considerada son deficientes o incompletas. No dan cuenta de la realización de las actividades mínimas para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la presente licitación.</p> <p>Se considera como calificativo:</p> <p>Óptimo: propuesta técnica y metodológica que incorpora todos los componentes solicitados en las bases técnicas y que propone metodologías validadas a nivel nacional y/o internacional, indicando de manera detallada y completa las técnicas y herramientas que aplicarán en el estudio, garantizando la robustez de los resultados del estudio.</p> <p>Bueno: propuesta técnica y metodológica que incorpora los componentes solicitados en las bases técnicas y que propone metodologías validadas a nivel nacional y/o internacional pero que posee carencias y/o pocos detalles en la explicación de la técnica en el objetivo específico.</p> <p>Básico: propuesta técnica y metodológica que, si bien incorpora todos los componentes solicitados en las bases técnicas, sólo los aborda de forma superficial y sin una metodología robusta, o bien, con muy pocos detalles de la metodología a aplicar.</p>	
<p><b>PLAN DE TRABAJO PROPUESTO</b></p> <p>100 puntos = La oferta presenta un plan de trabajo concordante con la metodología propuesta, detallando las horas hombre y tiempos establecidos para dar cumplimiento con las actividades específicas establecidas en las bases.</p> <p>50 puntos = La oferta presenta un plan de trabajo incoherente con la metodología propuesta.</p> <p>0 puntos = La oferta no presenta un plan de trabajo.</p>	20%
<p><b>EXPERIENCIA DEL OFERENTE</b></p> <p>Se evaluará en base a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación educacional técnica en transporte o carreras afines.</li> <li>• Experiencia profesional específica: 10 años o más de experiencia profesional en fuentes móviles.</li> <li>• Conocimientos sólidos en sistemas de control de emisiones vehiculares y evaluación de sus resultados.</li> <li>• Experiencia en la medición de número de partículas en fuentes móviles.</li> <li>• Experiencia a nivel de la región de Latinoamérica y conocimiento del sector transporte en Chile.</li> </ul> <p>100 puntos =Cumple todos los criterios mencionados anteriormente.</p> <p>60 puntos =Cumple 4 o más de los criterios mencionados anteriormente.</p> <p>40 puntos =Cumple 1 o más de los criterios mencionados anteriormente.</p> <p>0 puntos =No cumple ninguno de los criterios mencionados anteriormente.</p>	30%
<p><b>TOTAL</b></p>	100%

## 9. CONSIDERACIONES

- Es responsabilidad del proveedor del servicio salvaguardar el estado de los vehículos medidos durante la ejecución del servicio. Para ello, debe asegurarse de tener las disposiciones adecuadas (por ejemplo, un seguro o fondos) para cubrir las responsabilidades que se deriven de su servicio.
- Es responsabilidad del proveedor del servicio salvaguardar su equipamiento. Cualquier daño sufrido por el equipamiento durante las pruebas será directa responsabilidad del proveedor.

## 10. EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

El proveedor del servicio estará eximido de la responsabilidad de medir las unidades estipuladas en este documento cuando ocurra un evento de fuerza mayor, caso fortuito o evento eximente de responsabilidad.

Para los efectos de este documento, se entiende por fuerza mayor o caso fortuito todo evento que sea imprevisto e irresistible, debidamente comprobado y siempre y cuando sea ajeno al proveedor del servicio y ocurra sin su culpa, ni negligencia.

Se consideran eventos eximentes de responsabilidad aquellos casos en los que el MTT o las PRT no puedan darle acceso al proveedor del servicio para realizar la medición durante el periodo programado.

En caso ocurra alguno de los eventos anteriormente mencionados, el pago del servicio será ajustado según la cantidad de unidades efectivamente medidas. Para ello, se utilizará el costo del servicio de medición descrito por el oferente para cada unidad, según corresponda.

## 11. PROPIEDAD INTELECTUAL

Cualquier producto proveniente de la ejecución del presente contrato, en particular los materiales audiovisuales y guiones, u otros materiales que constituyeron las bases de su elaboración, serán propiedad exclusiva del programa CALAC+.

Queda entendido que el consultor no podrá utilizar ningún material y/o producto proveniente de la ejecución del presente contrato sin el acuerdo escrito de las instituciones arriba mencionadas.

Ninguna alteración que pueda pretenderse o efectuarse a los productos provenientes de la ejecución del presente contrato con motivo de querer adaptarlos o modificarlos, de cualquier clase, forma, o extensión que ella sea, se considerará que puede dar lugar a una nueva obra intelectual, ni original ni derivada, que pueda corresponder a la autoría o titularidad de ninguna persona distinta del contratante.

No está permitido en forma alguna copiar, ceder su uso, goce y disposición, ni transferir a ningún título los productos provenientes de la ejecución del presente contrato.

## 12. ANEXOS

Anexo 1. Guía técnica para la Inspección Técnica Periódica (ITP) de vehículos provistos con filtros de partículas diésel basado en el conteo de partículas, V-1.0 / diciembre 2020.

Anexo 2. Instruments for measuring vehicle exhaust particulate number emissions, Part 1: Metrological and technical requirements, NMI de Holanda.

marzo, 2021