

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Servicio: “Piloto de verificación y capacitación en terreno sobre los sistemas de postratamientos de gases de escape vehicular”

I. Introducción

El Programa Clima y Aire Limpio en Ciudades de América Latina (CALAC+) es una iniciativa regional financiada por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y ejecutada por Swisscontact. El objetivo principal es mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático en cuatro ciudades de América Latina: Lima, Santiago, Ciudad de México y Bogotá a través de tres ejes temáticos:

- El primer eje, *Transporte urbano menos contaminante*, busca asegurar que las emisiones de partículas ultrafinas, carbono negro y gases de efecto invernadero (GEI) de los sistemas de transporte público urbano se reduzcan de manera significativa y sostenible.
- El segundo eje, *Incubadora de políticas para maquinaria móvil no de carretera* y busca apoyar el desarrollo de políticas para una reducción significativa de partículas ultrafinas, carbono negro y gases de efecto invernadero (GEI) de la maquinaria de la construcción.
- El tercer eje de CALAC+, *Cooperación regional y global*, tiene como objetivo compartir, a nivel regional y global, una experiencia sistematizada sobre políticas exitosas, acciones y tecnologías rentables que permitan reducir el consumo de combustible, la contaminación atmosférica y las emisiones de carbono en el contexto urbano.

II. Antecedentes

En el contexto del primer objetivo delineado por el Programa CALAC+ en relación con Transporte urbano menos contaminante, el Ministerio de Medio Ambiente de Chile (MMA) en coordinación con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile (MTT) solicitaron al programa CALAC desarrollar los antecedentes que permitan determinar el estado actual de los sistemas de postratamiento de gases de escape de la flota nacional de acuerdo con los estándares que exigen las normas de emisiones vigente.

Teniendo en consideración que para cumplir con las normas actuales los vehículos deben estar provistos de sistemas de control de emisiones para reducir contaminantes críticos como es el caso de los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el material particulado (MP).

Para el control de las emisiones de NO_x generalmente se contempla (1) la Recirculación de los Gases de Escape (EGR, por sus siglas en inglés) cuya finalidad es redirigir parte de los gases de escape a la línea de admisión de aire para que se combine con aire nuevo, produciendo una combustión a menor temperatura y a su vez, una reducción en la formación de NO_x y (2) la Reducción Catalítica Selectiva (SCR) que, por medio de una solución acuosa de urea al 32.5%, convierte el NO_x de los gases de escape en N₂ y H₂O. Por otro lado, para el caso de control de material particulado (MP), se provee de un sistema de Filtro de Partículas cuya característica es retener mediante su estructura porosa, el particulado ultrafino proveniente de la combustión incompleta.

Sin embargo, se ha detectado que los sistemas pueden deteriorarse o en algunos casos, los usuarios han adoptado prácticas de anulación de los sistemas de control de emisiones para evitar costos de consumibles, reducir costos y actividades de mantenimiento, y personalizar el vehículo en términos de aumento de potencia y otros beneficios personales.

Según la USEPA la anulación de estos sistemas representa un incremento aproximado de 310 veces de las emisiones de NO_x¹; de acuerdo con el estudio financiado por el proyecto DIAS de la Unión Europea

¹<https://www.epa.gov/enforcement/national-compliance-initiative-stopping-aftermarket-defeat-devices-vehicles-and-engines>

algunas de las manipulaciones de los sistemas de control de emisiones aumentan los NO_x a estándares de emisiones menores al estándar Euro para todos los vehículos estudiados, tanto camiones como maquinas fuera de ruta, entre otros².

Según las investigaciones realizadas por la USEPA, específicamente por la División de Cumplimiento del Aire (AED, por sus siglas en inglés), en Estados Unidos se han eliminado 550,000 sistemas de control de emisiones en camionetas diésel Clase 2b y 3 en la última década; esto se traduce en 570,000 toneladas de exceso de NO_x y 5,000 toneladas de material particulado (PM) durante la vida útil de los vehículos³.

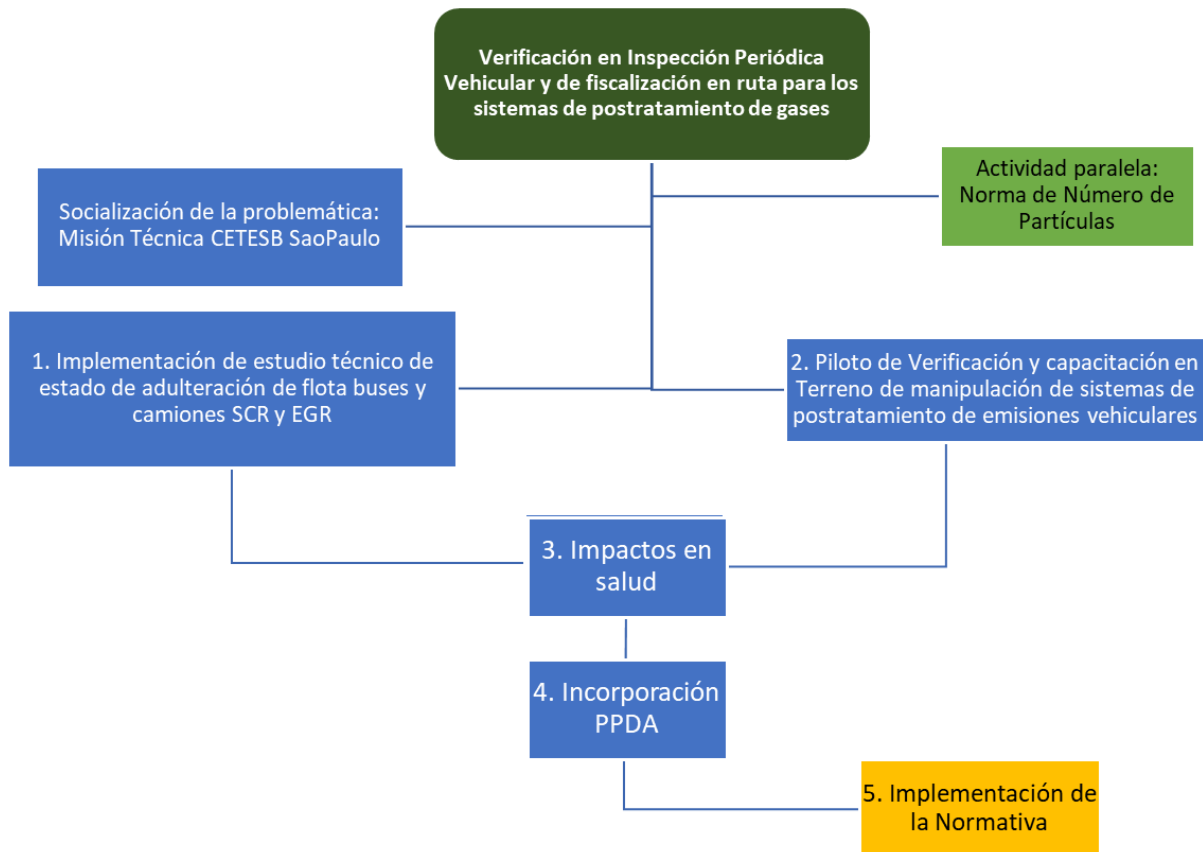
Para el caso de Chile, no existe un marco regulatorio específico para el agente reductor, por lo tanto, no hay sanciones relacionadas con el control de calidad de dicho agente. A la luz del marco regulatorio por desarrollar, se identifica a las siguientes entidades para liderar el diseño de la política:

- **Ministerio del Medio Ambiente (MMA):** el MMA es la entidad encargada de establecer las políticas y normativas ambientales en Chile. Dentro de sus competencias está la fiscalización y sanción de incumplimiento relacionados con el uso y calidad de sustancias que afecten el medio ambiente, como puede ser la urea utilizada en los sistemas SCR.
- **Servicio Nacional de Aduanas (SNA):** el SNA es responsable de controlar el ingreso y salida de mercancías del país, incluidas aquellas relacionadas con productos químicos y sustancias utilizadas en vehículos diésel. Puede aplicar reglamentos específicos a la urea automotriz diferenciándola de la urea utilizada en otras industrias.
- **Superintendencia del Medio Ambiente (SMA):** la SMA es un organismo fiscalizador que vela por el cumplimiento de normativas ambientales. Tiene la facultad de realizar fiscalizaciones, inspecciones y adaptar sus procedimientos administrativos para aplicar sanciones en caso de incumplimiento relacionado con el agente reductor y otros aspectos ambientales.
- **Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT):** el MTT es la entidad encargada de regular el transporte terrestre. En este sentido, puede establecer normativas relacionadas con el uso y calidad del agente reductor, así como realizar inspecciones y fiscalizaciones en carreteras para verificar el cumplimiento de estas normativas, tal como lo establece su Programa Nacional de Fiscalización de transportes con otras medidas medioambientales elaboradas por MMA. El MTT puede colaborar con otras entidades para establecer medidas de control y sanciones en caso de detectar irregularidades en el uso de urea en vehículos diésel.
- **Ministerio de Salud:** a pesar de que no tiene directamente competencias sancionatorias sobre la calidad del agente reductor en los sistemas SCR de vehículos diésel, si tiene un rol relevante en la vigilancia y promoción de medidas que contribuyan a la reducción de la contaminación del aire. De esta forma la Autoridad Sanitaria puede: monitorear la calidad del aire, emitir recomendaciones y alertas, promover medidas preventivas y colaborar con políticas integrales que aborden la contaminación del aire y la calidad del agente reductor en vehículos diésel.

Bajo este escenario, desde el programa CALAC+ se ha trabajado en establecer una serie de etapas que permitan como objetivo de proyecto, establecer un mecanismo de verificación en Inspección Periódica Vehicular y de fiscalización en ruta para los sistemas de postratamiento de gases vehiculares, que será implementado en Chile mediante normativa. Para ello se presenta el esquema general de las etapas del proyecto:

² Giechaskiel, B.; Forloni, F.; Carriero, M.; Baldini, G.; Castellano, P.; Vermeulen, R.; Kontses, D.; Fragkiadoulakis, P.; Samaras, Z.; Fontaras, G. Effect of Tampering on On-Road and Off-Road Diesel Vehicle Emissions. Sustainability 2022, 14, 6065. <https://doi.org/10.3390/su14106065>

³ https://dieselnet.com/misc/202011_tampered_diesel_pickup_trucks.pdf



Con relación a la exploración técnica se cuenta con:

- **Misión técnica a Brasil:** En el año 2023, el programa CALAC+ apoyó a Colombia y Chile en una visita técnica a Brasil para conocer el esquema de fiscalización en vía a vehículos con sistemas SCR que realiza CETESB, la autoridad ambiental del estado de Sao Paulo. Esta experiencia ha generado interés en ambos gobiernos por desarrollar reglamentaciones a nivel nacional tal como actualmente ocurre en Brasil, cuyo trabajo se ha enfocado en la inspección de la calidad del agente reductor utilizado en los vehículos y ante cualquier irregularidad observada, se procede a una revisión exhaustiva de los sistemas electrónicos para detectar posibles alteraciones en los mecanismos de control de emisiones.
- **Estudio técnico del estado de los sistemas SCR y EGR en Colombia y Chile:** Durante el 2024 se llevó a cabo un estudio que definió el estado del arte de los sistemas SCR y EGR, además cuantificó los impactos en salud por posibles alteraciones a los sistemas SCR en Colombia y Chile. El estudio demostró mediante el análisis de consumo de urea en contraste con el crecimiento del parque automotor que dispone de sistemas SCR, existe una divergencia entre estos valores, demostrado que un 37% al 2021 de vehículos no están utilizando urea automotriz en Chile.
- **Piloto de verificación y capacitación en terreno sobre los sistemas de postratamientos de gases de escape vehicular:** el objetivo es contemplar mediciones de inspección técnica periódica sobre la calidad de urea automotriz (concentración y contenido de metales) de una muestra representativa del parque automotor, para así documentar el procedimiento, los requisitos técnicos y metrológicos para llevar a cabo las inspecciones y fiscalización. Junto a ello, se mostrará el procedimiento al Programa Nacional de Fiscalización de transportes del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile para su adopción en sus protocolos.

- **Desarrollo normativo:** Se busca un desarrollo técnico y de borrador normativo que soporte la futura reglamentación de los dos países respecto de la inspección técnica periódica de vehículos con sistemas SCR.

Para tal efecto, los presentes términos de referencia se centran en el levantamiento de información para tener una base técnica de los procedimientos, requisitos técnicos y metrológicos de las pruebas de medición de concentración de urea y de análisis colorimétrico para la definición del nivel de metales en la muestra, con la finalidad de socializar los procedimientos a las entidades en Chile encargadas de las tareas afines e incorporar los protocolos en la norma nacional.

Estas mediciones serán realizadas para la ciudad de Santiago de Chile coordinadas por el programa CALAC+, mediante el apoyo de entidades especializadas y bajo la contratación de un servicio técnico que tenga la experiencia y la idoneidad técnica para esta labor.

III. Sobre el presente trabajo

En el contexto del proyecto, se contratará a un consultor cuyas tareas se remiten a:

Identificar y establecer un esquema claro de roles y responsabilidades de las autoridades e instituciones participantes, garantizando una colaboración efectiva y coordinada entre las partes para la ejecución de la consultoría. Para ello, establecerá durante el calendario de las actividades una semana de cinco días que incorpore un día para la formación teórica y cuatro días para la formación práctica. Durante el primer día, el consultor estará encargado de impartir un módulo exhaustivo que cubre el mantenimiento y diagnóstico de sistemas SCR, con el fin de proporcionar a los funcionarios una comprensión sobre los aspectos técnicos fundamentales de estos sistemas, además, se espera que exista una sinergia con CETESB en la formación teórica frente a los procedimientos de inspección sobre la calidad de urea automotriz (concentración y contenido de metales).

Posteriormente, durante los días de actividades prácticas en terreno, el consultor se centrará en cumplir con sus responsabilidades específicas, recopilando toda la información que será el sustento que utilizará para generar los productos necesarios para la consultoría. CETESB, por su parte, aportará con su conocimiento técnico en la verificación de la calidad de la urea y sus metodologías de obtención de resultados, asegurando que las prácticas tanto en teórica y prácticas se lleven a cabo de manera óptima. Los inspectores de transporte aplicarán su experiencia en protocolos de inspección vehicular, para garantizar que todas las mediciones y procedimientos se realicen en su conformidad administrativa. Finalmente, CALAC+, como coordinador del proyecto, supervisará todas las actividades, desde la capacitación teórica hasta la capacitación práctica, asegurando que se alcancen los objetivos del proyecto y que todas las actividades se realicen de acuerdo con las expectativas establecidas.

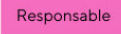



Las actividades generales que se desarrollaran son:

- Identificar y establecer un esquema claro de roles y responsabilidades.
- Proveer formación técnica durante cinco días a las autoridades competentes.
- Coordinar con las autoridades e instituciones la participación en visitas de campo de fiscalización.
- Recolección y análisis de datos sobre las pruebas exploratorias de medición de calidad de urea automotriz y procesos operacionales de procedimientos de fiscalización.
- Elaborar un informe del proyecto.
- Implementación de mejoras y recomendaciones para establecer los nuevos procedimientos de fiscalización.

Matriz de Responsabilidades

Piloto de verificación y capacitación en terreno sobre los sistemas de postratamientos de gases de escape vehicular

	 CETESB	 MMA	 Fiscalización	 CALAC+	 Consultor
Definir roles y responsabilidades	Informado	Autoridad	Consultado	Consultado	Responsable
Capacitación Teórica	Autoridad	Consultado	Informado	Consultado	Responsable
Coordinación mediciones en terreno	Autoridad	Informado	Responsable	Informado	Informado
Recolección y análisis de datos			Autoridad	Informado	Responsable
Elaboración del informe final	Consultado	Consultado	Consultado	Autoridad	Responsable
Implementación de mejoras y recomendaciones	Autoridad	Consultado	Consultado	Consultado	Responsable

	Responsable en la ejecución de la tarea.
	Quien aprueba el resultado final de la tarea.
	Quien cuyo conocimiento es necesario para realizar la tarea.
	Quien necesita estar al tanto del progreso o resultado de la tarea.

IV. Objetivo General

Generar insumos técnicos mediante la medición de una muestra representativa de fuentes móviles equipados con sistemas de reducción catalítica selectiva (SRC) que operan en Chile, con el fin de desarrollar instrumentos regulatorios, fortalecer los mecanismos de seguimiento y control y preparar a inspectores del Programa Nacional de Fiscalización para la implementación efectiva de los procedimientos.

V. Actividades específicas del presente trabajo

- Identificar y establecer un esquema claro de roles y responsabilidades de las autoridades, garantizando una colaboración efectiva y coordinada entre las partes para la ejecución de la consultoría.
- Coordinar con las autoridades respectivas la participación en visitas de campo de fiscalización, documentando tanto las pruebas exploratorias de medición de calidad de urea automotriz como el proceso operacional del procedimiento de fiscalización.

- Presentar una agenda de trabajo que incluya al menos una semana de medición sobre un total de 50 vehículos con sistemas SCR considerando diferentes categorías vehiculares.
- Realizar la medición de calidad de urea (concentración + análisis colorimétrico), según lo descrito en la Norma Técnica L9.025 de CETESB y validar estos métodos de medición para su futura incorporación en normativas técnicas nacionales.
- Generar las muestras de referencia de urea automotriz y desarrollar las curvas de calibración de equipos que midan concentración de urea automotriz y color para bajos contenidos de calcio y magnesio en la urea automotriz.
- Generar una base de datos de mediciones compatible con los sistemas de seguimiento ministeriales, registrando no solo los resultados de las mediciones, sino también parámetros que permitan la evaluación normativa. Se debe incluir además que contenga como mínimo los siguientes aspectos del vehículo:

Descripción	Parámetros
Datos de identificación	<ul style="list-style-type: none"> • Patente • Marca • Modelo • Año modelo • Registro fotográfico del vehículo
Características técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Cilindrada • Tipo de combustible • Observaciones sobre el tablero de instrumentos y sus testigos • Inspección de fusibles asociados al sistema SCR
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Humedad relativa
Datos de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de la medición • Hora de la medición • Odómetro • Referencia del refractómetro utilizado • Referencia de color utilizada
Información de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de concentración de urea, repetir por 3 veces • Resultados de prueba de colorimetría (Color resultante)

- Registrar en una bitácora cualquier anomalía técnica y operativa durante la medición para ajustar protocolos antes de su formalización normativa; por ejemplo, ausencia de urea en tanque del vehículo, sistemas de alteración de dosificado de urea, etc.
- Presentar los documentos de respaldo de los equipos utilizados y la calibración como requisitos normativos que se utilizarán durante la medición.
- Elaborar un informe de la campaña de medición que, como mínimo, resuma la metodología utilizada, los resultados obtenidos, las anomalías identificadas y recomendaciones para la incorporación del procedimiento de medición y fiscalización en normativas ministeriales.
- Proveer formación técnica a las autoridades competentes para la correcta inspección y verificación de los sistemas de postratamiento de gases vehiculares. La formación deberá ser ejecuta en al menos un día de campaña de mediciones y que abarque la mayor cantidad de mediciones dentro de lo posible.
- El consultor deberá incluir todas las actividades anteriormente descritas e incluir actividades adicionales de ser necesario, con el objetivo de poder desarrollar de la mejor manera posible la consultoría.

VI. Productos vinculados con las actividades

- Agenda de trabajo propuesta y presentación de fechas disponibles para realizar la ejecución de 50 mediciones de vehículos con sistemas SCR.
- Documentos pertinentes que soporten la calibración de equipos de medición y la calidad de los reactivos a utilizar.
- Curvas características de concentración y de color de urea.
- Procedimiento de pruebas de concentración de urea y de pruebas colorimétricas.
- Base de datos de la información recopilada durante las mediciones.
- Bitácora de las anomalías evidenciadas durante las mediciones.
- Reportes de resultados de cada una de las mediciones en formato digital.
- Formación técnica a autoridades competentes.
- Informe que incluya todas las actividades.

VII. Contratante

Swisscontact, Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico, en el marco del Programa Clima y Aire Limpio en ciudades de América Latina (CALAC+).

VIII. Socios participantes

- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- Ministerio del Medio Ambiente

IX. Seguimiento y Consideraciones

- El consultor coordinará directamente con el coordinador designado del programa CALAC+, considerando el cronograma de ejecución de actividades.
- La consultoría se deberá ejecutar exclusivamente en la Región Metropolitana de Chile.
- El consultor elaborará un informe de avance y un informe final (productos detallados en la sección XI) que presente todos los resultados del estudio y las recomendaciones para su implementación. Por cada informe enviado, el consultor deberá realizar una presentación al Comité Técnico Asesor (ver siguiente punto XI.c.) en reuniones acordadas con el coordinador del programa CALAC+, con al menos una semana de antelación a la presentación.
- El Comité Técnico Asesor del programa CALAC+ está constituido por el coordinador del trabajo a nivel local desde MTT, el coordinador del trabajo a nivel local desde MMA, el Director del Programa CALAC+, el Coordinador Regional de Transporte urbano menos contaminante CALAC+ y el Coordinador país de CALAC+ Chile.
- El Comité Técnico Asesor estará a cargo de:
 - Supervisar y controlar el desarrollo del contrato, velando por el cumplimiento de sus objetivos y plazos establecidos.
 - De ser necesario proporcionar la información dentro de su alcance al consultor para la prestación del servicio.
 - Revisar y aprobar la entrega de los servicios en forma previa al pago.
 - Verificar el cumplimiento de los plazos de entrega del informe de avance e informe final.
 - Recibir, revisar y asegurar que el informe final se ajuste a los requisitos definidos en los objetivos específicos en su contenido y calidad, formulando las observaciones que sean

pertinentes al consultor con el propósito de realizar las correcciones que sean necesarias para su aprobación.

- Cualquier duda durante la ejecución del proyecto serán resueltas en reuniones con el contratante y beneficiarios del proyecto. Las reuniones deberán ser solicitadas por el contratante.

X. Calendario de la licitación

Las etapas y plazos de la licitación son las que se detallan a continuación:

ETAPAS	PLAZOS
Publicación.	Fecha señalada en la página del Programa CALAC+.
Consulta de los proveedores.	Desde el día de la publicación en la página web del Programa CALAC+ hasta cinco días siguientes hábiles con cierre a las 18:00 horas del día hábil.
Envío de respuestas y aclaraciones.	A los cinco días siguientes hábiles al cierre de las consultas de los proveedores.
Cierre de recepción de ofertas.	A los 15 días, contados desde la publicación en la página web del Programa CALAC+.
Fecha estimada de evaluación de las ofertas.	Si se presentan hasta tres ofertas, dentro de los siete días hábiles siguientes al cierre de ofertas. Si se presentan más de tres ofertas, dentro de los diez días hábiles siguientes al cierre de ofertas.
Fecha estimada de la adjudicación.	Dentro de los dos días hábiles del término de la evaluación de oferta.
Fecha de notificación a los proveedores.	Al día hábil siguiente a la adjudicación.
Fecha estimada de firma de contrato.	Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la notificación al proveedor adjudicado.

XI. Calendario de la Consultoría, sus Productos e Informes

El plazo de la consultoría será por un período de **60 días contados, a partir de la firma del contrato**. Durante la consultoría, se entregará un informe de avance y un segundo que corresponderá al Informe Final, el cual sistematizará la información generada en el estudio. El(la) consultor(a) deberá entregar los siguientes informes, de acuerdo con el siguiente calendario y contenidos:

Informe	Plazo entrega	Contenidos en base a los productos del numeral V
Primer informe de avance	30 días después de la firma del contrato	a. Agenda de mediciones. b. Calibración de equipos y calidad de reactivos. c. Curvas características. d. Procedimiento de pruebas de concentración de urea y de pruebas colorimétricas.
Informe final	60 días después de la firma del contrato	e. Base de datos de la información recopilada durante las mediciones. f. Bitácora de las mediciones. g. Reportes de resultados de las mediciones. h. Formación técnica a autoridades competentes. i. Informe que incluya todas las actividades.

XII. Cronograma de pagos

El consultor residente exclusivamente en Santiago de Chile enviará su oferta por el total incluido el pago de impuestos y demás costos en que incurra por su ejecución. Los pagos serán gestionados una vez recibidos los entregables de acuerdo con la programación siguiente:

- a. 1er pago: 50% a la recepción y aprobación del entregable 1 correspondiente al primer informe de avance.
- b. 2do pago: 50% a la recepción y aprobación del informe final.

XIII. Proceso de aplicación

Las personas naturales o jurídicas interesadas deben enviar sus propuestas técnicas y económicas al correo electrónico franco.fuentes@swisscontact.org hasta los 15 días, contados desde la publicación en la página web del Programa CALAC+, con el asunto *Propuesta piloto sistemas SCR Chile*. La propuesta debe contener los siguientes documentos:

- **Plan de trabajo** el cual detallará todas las tareas y actividades específicas a llevar a cabo. Este plan incluirá plazos definidos para cada actividad, una secuencia detallada de las mismas e hitos claros para la entrega de informes, subproductos definidos especificados en estos términos de referencia y las que considere el consultor (no es necesario incluir certificados) y oferta por el desarrollo de la consultoría.
- **Nivel de desarrollo de la propuesta técnica y metodológica.** Solo se evaluarán propuestas en las que la estrategia abarque todo lo necesario para cumplir con las actividades detalladas en los presentes términos de referencia. Si la propuesta no logra satisfacer las actividades específicas, el consultor será calificado con cero puntos.
Se entenderá como propuesta técnica y metodológica a los aspectos prácticos y concretos de cómo se implementará un proyecto, especificando las herramientas, tecnologías y sistemas que se utilizarán, los recursos humanos involucrados con sus roles y responsabilidades y cualquier otro aspecto necesario para llevar a cabo la consultoría por parte del oferente.
- **Soporte documental** que demuestre la experiencia en los temas de la consultoría. Además se considerará con mayor puntaje a los oferentes que cumplan con al menos unos de los siguientes:
 - Ser una institución educacional con especialidad en calidad del aire o sistemas automotrices de mitigación de emisiones.
 - Ser un laboratorio o un grupo de investigación que trabaje en análisis químico en la matriz aire o agua.
 - Conocimiento y capacidad de realizar mediciones de concentración de urea y de colorimetría de urea automotriz.

XIV. 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+ y MTT. 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 beneficiadas ni contratante.

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.

XV. Exención de responsabilidad

El prestador del servicio estará eximido de la responsabilidad de medir la cantidad de fuentes móviles descrita 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 prestador del servicio y ocurra sin su culpa, ni negligencia.

Adicionalmente, se consideran eventos eximentes de responsabilidad aquellos casos en los que, luego de haberse programado y confirmado la fecha y la hora para realizar la medición con el operador o dueño de la fuente móvil, según corresponda, no se pueda tener acceso para realizar la medición.

Dado que ocurra algunos 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 fuente móvil, según corresponda.

Adrián Montalvo
Director
Programa CALAC+

Consultor