FUERZAS MILITARES DE COLOMBIAFUERZA AÉREA



COMANDO AÉREO DE COMBATE N° 6

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

SERVICIO DE MUESTREOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y ANÁLISIS DE CENIZAS PARA EL HORNO INCINERADOR DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°6.

2023

OBJETO

Las siguientes Especificaciones Técnicas corresponden a los aspectos técnicos generales que debe cumplir el contratista para la ejecución de **SERVICIO DE MUESTREOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y ANÁLISIS DE CENIZAS PARA EL HORNO INCINERADOR DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°6.**

1. LUGAR DE SERVICIO

El servicio de Muestreos de Emisiones Atmosféricas se llevará a cabo en el Departamento de Caquetá, Municipio Solano, Vereda Tres Esquinas en las instalaciones del Comando Aéreo de Combate N°6.

2. UNIFORME Y HORARIO

NOTA 1: El uniforme y elementos de protección personal que deberá portar el contratista que realizará el SERVICIO DE MUESTREOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y ANÁLISIS DE CENIZAS PARA EL HORNO INCINERADOR DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N° 6:

- Overol Drill Enterizo
- Casco
- Guantes de Seguridad
- Gafas de Seguridad
- Protector de Oídos
- Tapabocas Industriales
- Botas de seguridad.
- Arnés de Seguridad Certificado.

El contratista debe proporcionar cualquier equipo adicional que exija circunstancias especiales para la toma de la muestra de Emisiones del Horno Incinerador, por consiguiente, un representante de la FAC debe revisar el uso de este equipo adicional.

El Horario de toma de Muestra de Emisiones Atmosféricas en el Horno Incinerador se realizarán en los horarios de lunes a viernes de 08:00 a.m. a 15:00 hrs en la fecha que se acuerde entre el contratista y supervisor del contrato.

3. TRANSPORTE

El contratista deberá llegar por sus propios medios a la Unidad Militar del Comando Aéreo de Combate N° 6, ubicada en la vereda de Tres Esquinas, Municipio de Solano Departamento del Caquetá, donde se encuentra ubicado el Horno Incinerador y se ejecutará el proceso contractual de SERVICIO DE MUESTREOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y ANÁLISIS DE CENIZAS PARA EL HORNO INCINERADOR.

4. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional, según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCION Y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994), la Resolución 0312 de 2019 a través de la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST aplicables a todos los empleadores y contratantes de personal, donde se especifican el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento.

NOTA 1: Se Verificará que las personas contratadas por la modalidad de prestación de servicios cuenten con todas sus prestaciones sociales por ley vigente y sean revisadas mensualmente para llevar un control de este personal. Así mismo, se verificará que Los contratistas que estén catalogados con riesgo IV y V, según Decreto 1607 de 2002 el pago por concepto de riesgos laborales sea pagado por el contratante y que sus aportes sociales y salud se encuentren al día para la ejecución de trabajos dentro de la FAC.

NOTA 2: Los contratistas deben proporcionar los elementos de protección personal (EPP), exigidos por la legislación colombiana. El supervisor del contrato realizará inspecciones regulares en terreno para verificar que se esté cumpliendo con el uso de los EPP, para el desarrollo seguro de la tarea.

NOTA 3: Si un contratista se niega a usar el equipo de protección personal o equipo de seguridad indicado para la labor o lo daña deliberadamente, se le retirará inmediatamente de las instalaciones de la FAC.

NOTA 4: Se exige al contratista la utilización de elementos de protección contra caídas para trabajos realizados a ciertas alturas, de acuerdo con los reglamentos de OSHA y la Resolución 1409 de 2012. **Así mismos, los Contratistas deberán presentar Certificado vigente de Alturas.**

NOTA 5: en caso de que se requiera utilizar arnés corporal, los cordones amortiguadores de choques y las líneas de enganche auto retráctiles, sin importar su configuración, se deben someter a una inspección por parte del Supervisor y el coordinador de SST de la Unidad Militar. Esta inspección se debe documentar usando un formulario de informe de inspección de arnés corporal y de cuerda; el cual, una vez completado, debe ser conservado por el contratista para que esté disponible para el supervisor del contrato y coordinador de SST de la Unidad Militar.

NOTA 6: El supervisor verificará afiliación a EPS, ARL y AFP, certificaciones de aptitud para realizar trabajos seguros en altura, así mismo verificar el porte de carnets de identificación o certificados de las EPS y ARL al ingreso a la Unidad del personal contratista.

NOTA 7: En caso de que se requieran equipos eléctricos para la toma de Muestreo Atmosférico se les realizará una inspección detallada a dichos equipos eléctricos, cables de caída de voltaje, herramientas y demás equipo eléctricos que cumplan los respectivos lineamientos de seguridad. Así mismo, se recomienda No usar las herramientas eléctricas si les han retirado los equipos de seguridad, tales como protecciones, soportes de herramientas y dispositivos de protección, o si estos ya no funcionan.

NOTA 8: En caso de que se requiera herramientas eléctricas, neumáticas y manuales en actividades de tomas de Muestras de Emisiones Atmosféricas en el Horno Incinerador no se deben alterar de modo alguno; a su vez, se deben operar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El contratista deberá Mantener las herramientas manuales en buenas condiciones, limpias, afiladas y aceitadas.

NOTA 9: Las actividades que requieran andamios deben ser los correspondientes a la norma de seguridad. Planifique cuidadosamente cada aplicación para garantizar que los andamios se usen donde se necesite y que se ajusten a los requisitos de armado de andamios pertinentes. Se prohíbe el uso de andamios reclinados y de plataformas improvisadas.

NOTA 10: La totalidad del personal empleado deberá ser calificado para la actividada a su cargo dentro de la ejecución del contrato, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional y/o certificación (en los casos que aplique).

5. ASPECTO AMBIENTAL

Para la ejecución del proceso contractual se seguirán los métodos recomendados en la Resolución 760 - 2153 de 2010, el Decreto 948 de 1995 y la Resolución 909 de 2008, los cuales son los exigidos para el trámite y renovación de la licencia Ambiental.

Certificaciones de equipos para muestreo de emisiones

Los oferentes deberán contar y allegar la Certificación y/o documento equivalente expedido por la Entidad Competente, donde se acredite las siguientes certificaciones y revisiones:

- Certificado de trámite ante el IDEAM, de certificación para muestreos en fuentes fijas.
- Certificado de aceptación del IDEAM, para el análisis gravimétrico. En su defecto, el consultor deberá poseer las certificaciones del peso de cada uno de los filtros a emplear en campo, dadas por un laboratorio con aceptación del IDEAM. Los filtros deberán ser remitidos sellados y con firma del auditoria de la Secretaria Distrital de Ambiente, al laboratorio para su análisis.
- Certificación de calibración de orificios.
- Revisión de termopilas y display previa a muestreo.
- Revisión del calentamiento de la caja caliente
- Revisión del calentamiento de la sonda
- Revisión de respuesta de la balanza a emplear en campo
- Certificación de gases de calibración en caso de utilizar analizadores electrónicos
- Certificado del peróxido de Hidrogeno para la prueba de SO_2, libre de isopropanol.
- Certificado de pureza de la acetona, menor o igual a 0.001 gr de residuo.
- Certificación de cada uno de los instrumentos de medición empleados (calibrador, cronometro, termómetro, etc.)

El contratista se obliga a ejecutar los servicios de acuerdo a las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, en caso de que ser requeridas. Así mismo el contratista deberá ajustar y presentar un plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos, donde se determinen los posibles impactos que se puedan generar y la forma de mitigarlo; este deberá ser entregado y aprobado por el supervisor antes de firmar el acta de inicio.

Durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar las actividades de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible y con las disposiciones contenidas la legislación ambiental colombiana aplicable.

6. CONSIDERACIONES LOGISTICAS DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que el presente proceso contractual, el contratista asumirá todos los costos en que se incurra con ocasión del desarrollo de las actividades contratadas.

El contratista se obliga a ejecutar los servicios cumpliendo al 100% con el traslado de equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo. Una vez adjudicado el contrato el supervisor del contrato coordinará la solicitud de autorización para el ingreso a la Unidad.

El contratista debe contar con todos los equipos necesarios para la realización del servicio. Igualmente dispondrá para la CACOM-6 comunicación directa por correo electrónico y teléfono celular para cualquier requerimiento relacionado con el objeto del contrato en el proceso de ejecución.

El contratista deberá entregar los insumos, materiales, equipos, EPP, herramientas al personal antes del ingreso a la Unidad militar Aérea, con el fin de que cuando ingrese el personal garantice el desarrollo de tareas y actividades sin ninguna novedad.

Todos los servicios deberán contar y cumplir con las Normas Técnicas Colombianas a las cuales se hace referencia en la presente ficha técnica, así como las demás que legalmente le apliquen en particular cumplir con el (***PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS).***

7. EJECUCION

1. El servicio de Mantenimiento se llevará a cabo en el Departamento de Caquetá, Municipio Solano, Vereda Tres Esquinas en las instalaciones del Comando Aéreo de Combate N° 6.
2. El servicio debe de ser prestado en las instalaciones del el Comando Aéreo de Combate N°6 si es necesario sacar algún equipo de la unidad debe de ser con autorización escrita del proyecto y del supervisor del mismo.
3. El contratista emitirá informe técnico de los análisis del muestreo isocinetico realizado mediante el proceso contractual al Horno Incinerador con las especificaciones y certificados técnicos solicitadas.
4. De la misma forma deberá presentarse en el sitio de trabajo con los elementos necesarios de seguridad, su respectiva certificación y equipos que requiera ya que la Unidad Militar, no cuenta con ello. Así mismo, con herramientas propias y calificadas para realiza las tomas de muestras.
5. El personal asignado para realizar las actividades de muestreo en el CACOM-6 deberá cancelar su alojamiento y su alimentación durante su estadía y deberá acatar las normas de convivencia y seguridad, propias de una Unidad Militar.

8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Prestar los servicios contratados, en forma oportuna y eficiente y con la mejor calidad e idoneidad de acuerdo con las especificaciones técnicas señaladas, las cláusulas del contrato, las normas aplicables y las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato.
2. El contratista deberá emitirá al supervisor del contrato no mayor de 2 meses los respectivos informes de resultados del muestreo isocinetico que se realizó mediante el proceso contractual con las normas técnicas que se requieran.
3. Mantener la debida reserva frente a la información conocida en desarrollo y ejecución del contrato, de conformidad con el compromiso de confidencialidad que se suscribe con el contrato y que hace parte integral del mismo.
4. Informar de manera inmediata al supervisor del contrato, sobre la imposibilidad o dificultades que se presenten en la ejecución del mismo y ofrecer alternativas para garantiza su correcta ejecución.
5. Mantener los precios ofertados, durante el plazo de ejecución del contrato.
6. Proveer a su costo, el personal y todos los bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de los objetivos y funcionalidades requeridas en el contrato.
7. Realizar las demás actividades relacionadas con el objeto contractual que sean asignadas por el Supervisor del contrato, que sean necesarias para la ejecución del objeto contractual, hasta la finalización de la ejecución del mismo.

8. Cumplir con el objeto del contrato con plena autonomía técnica y administrativa bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, no existe ni existirá ningún tipo de subordinación, ni vínculo laboral alguno del CONTRATISTA ni su personal con la entidad contratante.
9. Cumplir todas las normas de Seguridad Industrial y de Salud Ocupacional para la realización del mantenimiento.
10. El personal que efectúe la toma de las muestras isocinéticas debe estar asegurado al sistema de seguridad social y riesgos profesionales. Es obligación del contratista hacer que el personal de trabajadores utilice y cuente con los implementos de seguridad según el tipo de actividad que realicen.
11. Garantizar la calidad del servicio de acuerdo a lo establecido en la presente ficha técnica.
12. Constituir las pólizas, y en caso de ser necesario actualizarlas.
13. Cargar la factura electrónica electrónica y los demás documentos necesarios para el pago.
14. El contratista deberá dar cabal cumplimiento a los compromisos de anticorrupción y anti soborno apoyando la acción del estado colombiano y del Ministerio de Defensa Nacional para fortalecer la transparencia y la responsabilidad de rendir cuentas. Dentro de este marco, EL CONTRATISTA se compromete a impartir instrucciones a todos sus empleados y agentes, así como cualquier representante suyo, exigiendo el cumplimiento en todo momento de las leyes de la Republica colombiana y especialmente de aquellas que rigen la presente contratación y les impondrá la obligación de no ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto, a los funcionarios del Ministerio de Defensa Nacional.
15. De conformidad a lo estipulado en la Ley 100 de 1993, Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003,1562 de 2012 el Decreto 0723 de 2013, Decreto 780 de 2016 y Decreto 1833 de 2016, dar cumplimiento a sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos laborales y pensiones, para lo cual deberá acreditar el pago de los aportes a los sistemas antes indicados enviando con frecuencia mensual los certificados respectivos al supervisor del contrato durante los primeros cinco (5) días calendario.
16. El alojamiento, alimentación y transporte tanto al interior de la Unidad como desde su lugar de origen, será a cargo del contratista. El personal asignado para realizar trabajos en el CACOM-6 deberá cancelar su alojamiento y su alimentación durante su estadía y también deberá acatar las normas de convivencia y seguridad propias de una Unidad Militar.
17. Todos los servicios deberán contar y cumplir con las Normas Técnicas Colombianas NTC a las cuales se hace referencia en el presente documento, así como las demás que legalmente le apliquen.
18. Es responsabilidad del contratista, realizar las gestiones en coordinación con el supervisor del contrato para el ingreso de su personal y vehículos, ante el Grupo de Inteligencia y seguridad de la Unidad, esto una vez firmado el contrato y antes de comenzar la ejecución, con el fin de evitar posteriores inconvenientes y traumatismos administrativos, así como la entrega de los estudios de seguridad del personal que desarrollará el objeto contractual.
19. Las demás que se deriven por la naturaleza y objeto del contrato.

ACTIVIDADES A REALIZAR:

ALCANCE DEL ESTUDIO

Mediante el proceso contractual del servicio de muestreo isocinético del horno incinerador se evaluarán los siguientes parámetros:

EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y ANÁLISIS DE CENIZAS		
ITEM	**PARAMETRO**	**CANTIDAD**
1	Gasto volumétrico en metros cúbicos por minuto (m3 /min).	Unidad
2	Composición porcentual de CO2, O2 en el Gas Efluente.	
3	Porcentaje de Humedad.	
4	Velocidad de los gases de salida.	
5	Temperatura de los gases de salida.	
6	Emisión de partículas en (mg/m3).	
7	Porcentaje de isocinetismo.	
8	Emisión de Monóxido de Carbono CO (mg/m3)	
9	Emisión de Óxidos de Nitrógeno NOX (mg/m3).	
10	Emisión de Dióxido de Azufre SO2 (mg/m3).	
11	Emisión de Hidrocarburos Totales HCT – COT (mg/m3).	
12	Determinación isocinética de Dioxinas y Foranos.	
13	Determinación isocinética de Haluros de Hidrógeno y Halógenos	
14	Determinación de la emisión de Metales.	
15	Comparación de los valores obtenidos con las normas establecidas en la Resolución 909.	

Etapas del Estudio Isocinético

- Se determinará el número de puntos a muestrear en el ducto de gases. Se realizará un muestreo preliminar para conocer las condiciones de trabajo con el fin de obtener las requeridas por isocinetismo.
- Conjuntamente se llevará a cabo el Método 4 para el cálculo de la humedad inicial.
- Se realizará el muestreo definitivo en cada uno de los puntos de medición de la selección transversal de ducto de gases. Este se realizará acorde a las últimas exigencias del ministerio.
- Se determinará el porcentaje de isocinetismo, el cual será aceptable entre 90 y 110%.
- Se evaluarán los parámetros enunciados en el numeral anterior.

EQUIPOS DE MUESTREO

Equipo de Análisis de Gases para el análisis de la composición de los gases emitidos al ambiente se empleará un equipo NDIR marca EUROTRON Green Line Serie 8000. El equipo analiza los siguientes componentes:

- Analizador de Dióxido de Carbono (CO2) con un intervalo de medición de 0 - 40 % (Porcentaje en volumen) con resolución 0,01%.

- Analizador de Oxigeno (O2) con un intervalo de medición de 0 - 25 % (Porcentaje en volumen) con resolución 0,1%. • Analizador de Hidrocarburos Totales con un intervalo de medición de 0 – 50.000 ppm expresados como Metano con resolución de 1 ppm.

- Medidor del tiraje de los gases de combustión modelo MZF con un intervalo de medición de 0.05 - 0.25 pulgadas de agua.

- Medidor del nivel de opacidad de gases marca TRUE - SPOT con una indicación de opacidad entre 0 - 9. • Analizador de Monóxido de Carbono (CO) con un intervalo de medición de 0 - 8.000 ppm con resolución de 1 ppm.

- Analizador de Óxidos de Nitrógeno (NOx) con un intervalo de medición de 0 - 4.000 ppm con resolución de 1 ppm. • Analizador de Dióxido de Azufre (SO2) con un intervalo de medición de 0 - 4.000 ppm con resolución de 1 ppm.

- El equipo además cuenta con memoria “datalogging” e integradora lo cual permite realizar mediciones continuas y almacenar los promedios de análisis en subintervalos de tiempo predefinidos, cumpliendo así con lo descrito en los métodos 3A, 6C, 7E, 10 y 25B de la U.S. EPA. P

Equipo de Análisis Isocinético

- Se utiliza un equipo marca APEX INSTRUMENTS, TIPO UNIVERSAL, conocido como TREN MUESTREADOR DE DUCTOS O CHIMENEAS, aprobado por la EPA. Consta de una sonda con una boquilla en el extremo, la cual va a un filtro, localizado dentro de un recipiente calefactor a una temperatura entre 200 y 250 oF, para evitar la condensación del gas que pasa.

- El filtro se conecta a 4 impactadores instalados en serie y sumergidos en hielo con el fin de condensar el vapor de agua, los dos primeros contienen 100 cm3 de agua destilada cada uno, el tercero permanece vacío y el cuarto contiene aproximadamente 100 gr. de sílica gel.

- Después del último impactador, la sonda se conecta a una línea de vacío que a su vez va al tablero de control en el cual se localiza un medidor de gas seco, una válvula de control de flujo y una bomba de vacío conectada a una válvula de paso. El equipo cuenta además con un tubo pitot modificado, conectado a un manómetro que mide la cabeza de velocidad del flujo a través de la chimenea

FIRMAS:

CR. LUIS EDUARDO RINCON SANCHEZ **Delegado Contractual y Ordenador del Gasto**	TC. JUAN CARLOS REINSTAG JARA **Gerente de Proyecto Área Funcional**
AT. SERRANO CONDE GERMAN ALVEIRO **Comité Estructurador Técnico**	**N/A**