PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DE MUESTREOS Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DERIVADOS DE CAMPAÑAS CON LABORATORIOS MÓVILES Y OTROS EQUIPAMIENTOS DE MEDICIÓN "IN SITU" PERTENECIENTES A LA RED DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE DE EUSKADI, ASI COMO LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DE LAS OPERACIONES DE CALIDAD EN CONTINÚO ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE LA EVALUACION DE LA CALIDAD DE LAS MEDICIONES.

Contenido

1 ANTECEDENTES 3
2 OBJETO 3
3 ALCANCE 4
4 DEFINICION DE LAS TAREAS 4
4.1 Aplicación y desarrollo de procesos de toma de muestras. 4
4.2 Captadores 5
4.2.1 Movimientos de captadores 5
4.2.2 Sistema de Aseguramiento de la Calidad 5
4.2.3 Mantenimiento del sistema de muestreo 5
4.2.4 Muestreo 6
4.3 Unidades móviles convencionales 6
4.3.1 Operaciones de instalación inicial 6
4.3.2 Operaciones durante la campaña 6
4.3.3 Operaciones a la retirada 7
4.3.4 Captadores de unidades móviles 7
4.4 Laboratorios móviles 7
4.4.1 Aplicación y desarrollo de procedimientos normalizados de trabajo. 7
4.4.2 Monitorización ambiental por control remoto en los laboratorios móviles 7
4.5 Gestión de resultados obtenidos en la monitorización 8
4.5.1 Seguimiento de Campañas 8
4.5.2 Análisis estadísticos 8
4.5.3 Gestión integral de resultados 8
4.5.4 Entregables en el transcurso de los trabajos 8
4.6 Situaciones de emergencias ambientales 9

5 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 9
5.1 General 9
5.2 Trazabilidad de los ensayos y cálculos de las incertidumbres 10
5.3 Ejercicios de evaluación externa 10
6 DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS 11
7 MATERIALES Y ACCESORIOS 11
8 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS 11
9 PLAZO DE REPUESTA PARA LOS TRABAJOS Y SITUACIONES DE EMERGENCIAS AMBIENTALES 12
10 NORMAS DE REFERENCIA 12
Anexo-I CONFIGURACIONES DE LABORATORIOS MÓVILES 13
1 UNIDAD MÓVIL 07 13
2 UNIDAD MÓVIL 08 13
3 UNIDAD MÓVIL 09 14
Anexo-II CONFIGURACIONES DE UNIDADES MÓVILES 16
1 UNIDAD MÓVIL 02 16
2 UNIDAD MÓVIL 04 16
3 UNIDAD MÓVIL 05 16
4 UNIDAD MÓVIL 10 16

1 ANTECEDENTES

La Viconsejeria de Medio Ambiente tiene atribuida las funciones de evaluar y controlar la calidad del medio ambiente atmosférico, incluyendo la contaminación acústica, lumínica y olfativa y realizar las labores de vigilancia e inspección ambiental, así como fiscalizar el control ambiental.

El control y monitorización de la calidad del aire se realiza a través de la Red de Control de Calidad del aire de la CAPV perteneciente a la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular. Esta red es un instrumento de monitorización de contaminantes en aire ambiente que responde a las exigencias establecidas tanto a la normativa comunitaria como a la estatal el Real Decreto 102/2011 del 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. La Red está constituida por analizadores automáticos para gases y partículas instalados en estaciones fijas a lo largo del territorio. Además de estas estaciones la Red dispone de otros equipamientos para poder realizar mediciones de contaminantes que no están establecidos en la normativa y caracterizar puntos del territorio que no tengan una estación de calidad del aire fija. Estas mediciones y los ensayos medioambientales están al amparo del Laboratorio de Salud Publica quien actúa como órgano de referencia en relación a la exactitud de las mediciones y los métodos de evaluación, tal y como se contempla en el artículo 3.3 apartado a) del Real Decreto 102/2011, del 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

En los últimos años la sensibilidad y preocupación por la calidad del aire ha ido aumentando y las peticiones de ayuda en temas de monitorización de la contaminación atmosférica por parte de los ayuntamientos vascos para afrontar problemáticas de calidad del aire en sus municipios va en ascenso.

El número de campañas desde el año 2014 no solo es mayor, sino que cada vez hay más demanda de toma de muestras de aire para análisis de diversos contaminantes. Para afrontar estas necesidades la Red ha hecho un esfuerzo por ir adquiriendo equipos para medir contaminantes que no aparecen en la normativa de calidad del aire, como son los COVs (compuestos orgánicos volátiles). NO solo se dispone de cromatógrafos para análisis de COVs en laboratorios móviles que se pueden trasladar a diferentes puntos del territorio, sino que se ha apostado por tener equipos para la toma de muestra de contaminantes de naturaleza diversa; metales, hidrocarburos aromáticos policiclicos, dioxinas y furanos, etc.

Este contexto junto al episodio sucedido en Zaldibar durante el 2020 ha constatado que es necesario integrar todos los medios y actividades relacionados con la monitorización de contaminantes atmosféricos ante problemáticas de calidad del aire. Es por ello que la Red de Control de Calidad del Aire, y la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular en la que esta, se ve obligada a contratar una asistencia destinada a abordar todas las tareas derivadas de nuevos desarrollos de muestreos y análisis de contaminantes atmosféricos. Con el fin de definir los trabajos técnicos y tareas necesarias para llevar a buen puerto esta monitorización se redacta el siguiente pliego técnico:

2 OBJETO

El objeto de la contratación es disponer de una gestión integral de todos los trabajos derivados de la monitorización ambiental desarrollada ante problemáticas de calidad del aire a lo largo del territorio, referidas como campañas de calidad del aire. Las campañas de calidad del aire son mediciones de contaminantes atmosféricos que se hacen en un punto de medición acorde a los requisitos de implantación establecidos en la normativa de calidad del aire y que se desarrolla en un periodo de tiempo lo suficientemente representativo para poder evaluar y gestionar un problema de calidad del

aire. Para este fin se dispone de laboratorios móviles, unidades móviles y equipamientos para muestreos *"in situ"* de contaminantes atmosféricos pertenecientes a la Red de Control de Calidad del aire de la CAPV.

3 ALCANCE

El alcance de los trabajos a contratar será relativo al equipamiento integrante de la Red de Control de la Calidad del Aire de la CAPV susceptible de ser utilizado ante problemáticas de calidad del aire con laboratorios móviles, unidades móviles convencionales y otros equipamientos de medición *"in situ"* y de captación de contaminantes para su posterior análisis en laboratorio que se detallan a continuación.

- Laboratorios móviles: 3 laboratorios móviles (unidades móviles 07, 08 y 09) con la configuración detallada en el Anexo I.
- Unidades móviles convencionales: 4 unidades móviles convencionales (unidades móviles 02, 04, 05 y 10) con la configuración detallada en el Anexo II.
- 8 Captadores de alto volumen DIGITEL DHA-80 (incluyendo equipos instalados en unidades móviles)
- 19 Captadores de bajo volumen DERENDA PNS-DM (incluyendo equipos instalados en unidades móviles)
- Equipos de toma de muestra
    - 2 equipos XITECH modelo 1067
    - 2 equipos Multiple Tube Sampler Markes MTS-32
    - 5 bombas SKC modelo Deluxe

Este listado podrá sufrir alguna modificación si se incluyen nuevas unidades móviles, laboratorios móviles, captadores o equipos de muestreo durante la ejecución de los trabajos.

4 DEFINICION DE LAS TAREAS

Los objetivos de este contrato son: el desarrollo de procesos de toma de muestras con sistemas de captación activos y pasivos, tanto en muestreos continuos como discontinuos, así como la aplicación de los procedimientos normalizados de trabajo establecidos para la monitorización ambiental y validación y seguimiento de resultados de manera que la gestión de equipos y actividades derivadas de la monitorización ambiental atmosférica ante problemáticas de calidad del aire esté integrada.

Las tareas para la consecución de los citados objetivos se pueden agrupar en seis líneas de trabajo:

4.1 Aplicación y desarrollo de procesos de toma de muestras.

Esta tarea consistirá en diseño y desarrollo de muestreos experimentales y su aplicación, así como la validación en su caso de nuevos ensayos físico-químicos. Los trabajos a realizar serán:

- Toma de muestra por proceso activo con equipos Xitech, muestreadores secuenciales MTS-32, bombas de muestreo SKC u otros equipos de campo que se vayan adquiriendo. Conlleva la adecuación de filtros para el muestreo de fibras, fibras prederivatizadas SPME para el muestreo de formaldehido, bolsas TEDLAR para el muestreo de COVs e impingers para el muestreo de ácidos inorgánicos y álcalis.
- Toma de muestra por proceso pasivo tipo RADIELO

- Aplicación de operaciones de control y aseguramiento de la calidad para toma de muestra en todos los casos que haya establecido criterios al respecto.
- Calibración del caudal operativo de los muestreadores, así como los tiempos de muestreo.

4.2 Captadores

4.2.1 Movimientos de captadores

La empresa adjudicataria se encargará del transporte de los captadores desde base o desde la ubicación en la que estuviera colocada anteriormente hasta la ubicación donde se fuera a instalar para la campaña de mediciones y su posterior instalación.

Una vez terminada la campaña se encargará de la retirada del captador para su retorno a base o traslado a una nueva ubicación.

4.2.2 Sistema de Aseguramiento de la Calidad

Previo al inicio de la campaña y tras la instalación, la empresa adjudicaría deberá realizarlas siguientes operaciones:

- Verificación de fugas del sistema de muestreo
- Calibración de los sensores de temperatura y presión del captador
- Calibración del caudal del captador

Asimismo, cada tres meses durante el transcurso de la campaña, la empresa adjudicaría deberá realizarlas siguientes operaciones:

- Verificación de los sensores de temperatura y presión del captador
- Verificación del caudal del captador

Si la duración de la campaña fuese superior a un año, las operaciones descritas para el inicio de la campaña se realizarán con una frecuencia anual.

Al finalizar la campaña, y previamente a la retirada del captador, se realizarán las siguientes operaciones con el fin de dar validez a las series de medidas:

- Verificación de fugas del sistema de muestreo
- Verificación de los sensores de temperatura y presión del captador
- Verificación del caudal del captador

Todas estas operaciones se realizarán de acuerdo a la norma de referencia, UNE-EN 12341:2015, y a los Procedimientos acreditados de la Red.

4.2.3 Mantenimiento del sistema de muestreo

La empresa adjudicataria de verá limpiar y engrasar las placas de impactación de acuerdo con los requisitos del fabricante. Si el fabricante no da instrucciones sobre intervalos de limpieza/engrase, las placas de impactación se deberán engrasar al menos cada:

- 30 muestras para PM10
- 15 muestras para PM2,5

4.2.4 Muestreo

4.2.4.1 Filtros

La empresa adjudicataria será la encargada de los cambios de filtros de los captadores. A tal fin, la empresa adjudicataria recogerá los cargadores con filtros acondicionados del Laboratorio de Salud Pública en Bizkaia y los colocará en los captadores correspondientes. Al finalizar la secuencia recogerá los filtros muestreados, los sustituirá por nuevos filtros limpios, y llevará los filtros muestreados al laboratorio para su posterior pesada.

La empresa adjudicataria será responsable de la programación de los cambios para que no se produzca más perdida de muestra en la campaña que las debida a los filtros del día de cambio de cargadores.

Todas estas operaciones se realizarán de acuerdo a la norma de referencia, UNE-EN 12341:2015, y a los Procedimientos acreditados de la Red

4.2.4.2 PUFs

La empresa adjudicataria será la responsable de los cambios de PUFs de los captadores en las campañas en las que se muestreen compuestos orgánicos persistentes mediante captadores. A tal fin, la empresa adjudicataria recogerá los PUFs limpios del Laboratorio de Salud Pública en Bizkaia y los colocará en los captadores correspondientes. Al finalizar la secuencia recogerá los PUFs muestreados, los sustituirá por nuevos PUFs limpios, y llevará los PUFs muestreados al laboratorio para su posterior análisis.

Asimismo, la empresa adjudicataria deberá realizar el acondicionamiento mediante la adición de patrones para el control del "*break through*" durante el muestreo de PUFs.

Todas estas operaciones se realizarán de acuerdo a las normas de referencia (apartado 10 de este pliego) y a los procedimientos de la Red.

4.3 Unidades móviles convencionales

4.3.1 Operaciones de instalación inicial

Una vez la unidad móvil convencional sea llevada a la ubicación de campaña por parte de la Red y sea comprobado el correcto funcionamiento de los analizadores automáticos por parte de la asistencia técnica para el mantenimiento integral de la Red, se procederá por parte de la empresa adjudicataria a las operaciones de calibración inicial de los analizadores en la campaña.

- Analizadores automáticos de contaminantes en fase gas:
  - Calibración
  - Verificación de eficiencia de los convertidores (NOx, SH2 y NH3)
- Analizadores automáticos de materia particulada
  - Verificaciones de fugas del sistema de muestreo
  - Calibración de sensores de temperatura, presión y/o humedad
  - Calibración de los caudales del SAM
  - Verificación del cero de la lectura del SAM
  - Verificación/calibración del sistema de medida de masa del SAM

4.3.2 Operaciones durante la campaña

4.3.2.1 Analizadores automáticos de contaminantes en fase gas

La empresa adjudicaría deberá realizar la calibración de los analizadores automáticos de contaminantes en fase gas y las operaciones de verificación de cero y rango, verificación de la falta de

ajuste, verificación de la eficiencia del convertidor (cuando corresponda) y verificación de la repetibilidad en el 10% del nivel del límite anual (cuando proceda) de acuerdo con las normas de referencia (apartado 10) y a los Procedimientos acreditados de la Red.

Para el resto de los contaminantes, y en tanto no se aprueben por parte de la Red Procedimientos específicos, la empresa adjudicataria deberá realizar la calibración de los analizadores con una periodicidad trimestral o tras una reparación y el analizador se verificará con una periodicidad mensual. Se realizarán lecturas de cero y span utilizando gases de verificación diferentes a los utilizados en la etapa de calibración del analizador. En el caso de que dicho equipo dispusiese de un convertidor (caso por ejemplo de SH2 y NH3), se verificará la eficiencia del convertidor con una periodicidad anual.

En el caso de la instalación de un nuevo equipo en una unidad móvil, sustitución por otro equipo o reparación importante que afectase al principio de medida, la empresa adjudicataria deberá realizar todas las verificaciones y ensayos establecidos para la instalación inicial en las normas de referencia (apartado 10) y a los Procedimientos acreditados de la Red para el citado analizador.

Asimismo, la empresa adjudicataria deberá realizar los ensayos del distribuidor de muestra de acuerdo a las normas de referencia (apartado 10) y a los Procedimientos acreditados de la Red.

4.3.2.2 Analizadores automáticos de materia particulada (PM10 Y PM2,5)

La empresa adjudicaría deberá realizar las operaciones de verificación y calibración de los mismos (sensores de P, T y HR, caudales, fugas, cero y sistema de medida de masa) de acuerdo a la norma de referencia (apartado 10) y a los Procedimientos acreditados de la Red.

4.3.3 Operaciones a la retirada

Para finalizar la campaña, y previamente a la retirada de la unidad móvil, se realizarán las siguientes operaciones con el fin de dar validez a las series de medidas:

- Analizadores automáticos de contaminantes en fase gas: verificación de cero y rango
- Analizadores automáticos de materia particulada:
  - Verificación de los caudales del SAM
  - Verificación del sistema de medida de masa del SAM

4.3.4 Captadores de unidades móviles

Para los captadores instalados en las unidades móviles, la empresa adjudicataria deberá realizar las tareas descritas en el apartado 4.2 Captadores

4.4 Laboratorios móviles

4.4.1 Aplicación y desarrollo de procedimientos normalizados de trabajo.

Esta tarea consistirá en la aplicación de los Procedimientos Normalizados de Trabajo establecidos en los ensayos de las muestras y el desarrollo y validación de nuevos ensayos, con el equipamiento disponible en las unidades móviles y otros equipos de medición de la Red y bajo los criterios establecidos por la norma UNE-EN ISO 17025.

4.4.2 Monitorización ambiental por control remoto en los laboratorios móviles

Esta tarea consistirá en la realización de los ensayos por control remoto, estableciendo los métodos, las frecuencias de muestreo, las condiciones operativas y evaluando los resultados en función de los criterios de aceptación/rechazo establecidos en los Procedimientos normalizados de Trabajo:

- Preparación, ejecución y verificación de series analíticas por control remoto del equipo TD-GC: Masas (GC/MSD 5975 T / GC/MSD 7890B-TOF-DS)
- Preparación, ejecución y verificación de los datos meteorológicos por control remoto suministrados por las estaciones meteorológicas de las UMs.

4.5 Gestión de resultados obtenidos en la monitorización

4.5.1 Seguimiento de Campañas

Se realizará un seguimiento de campaña en todo momento en relación a equipos utilizados y transcurso de la misma de manera que se dispondrá de información relativa al estado y previsión de cierre de la campaña. Esta información se ira registrando en los formatos habilitados para ello.

También se deberá de comunicar e informar del inicio y final de las campañas para que se puedan emitir los informes correspondientes por parte del Gobierno Vasco.

4.5.2 Análisis estadísticos

Esta tarea consistirá en el tratamiento matemático de los resultados obtenidos en los diferentes ensayos y campañas mediante estadísticos descriptivos o análisis de varianzas, covarianzas y multifactoriales que aporten mayor significancia a los datos.

4.5.3 Gestión integral de resultados

Esta tarea consistirá en la elaboración de base de datos tanto para VOCs como para el resto de contaminantes de manera que aporten información integral de todas las problemáticas de manera que se pueda diagnosticar o avanzar en problemáticas recurrentes.

Toda la información se ira volcando en base de datos que serán alimentadas de forma continua por la asistencia técnica.

4.5.4 Entregables en el transcurso de los trabajos

4.5.4.1 Campañas con equipos para toma de muestra (XITECH Y MTS-32) y captadores

Los entregables que la asistencia técnica adjudicataria tendrá que elaborar y proporcionar al responsable de las campañas serán:

- Notificación de inicio de campaña con un registro de operaciones realizadas para que el Laboratorio de Salud Publica pueda emitir el informe de ensayos realizados bajo acreditación dentro del plan de aseguramiento de la calidad de las mediciones ya existente.
- Una vez finalizada la campaña se enviará una comunicación con todos los datos en Excel y se archivará estos datos junto al informe de resultados emitido por el Laboratorio de Salud Pública por cada campaña.

4.5.4.2 Campañas con unidades móviles convencionales

Los entregables que la asistencia técnica adjudicataria tendrá que elaborar y proporcionar al responsable de las campañas serán:

- Notificación de inicio de campaña con un registro de operaciones realizadas para que el Laboratorio de Salud Publica pueda emitir el informe de ensayos realizados bajo acreditación dentro del plan de aseguramiento de la calidad de las mediciones ya existente.
- A lo largo de la campaña información en Excel de las concentraciones obtenidas en el transcurso de las mediciones.

- Una vez finalizada la campaña se enviará una comunicación con todos los datos en Excel y se archivará estos datos junto al informe de resultados emitido por el Laboratorio de Salud Pública por cada campaña.
  Se archivarán el informe de ensayos para el AC, los datos remitidos, el informe de resultados final del Laboratorio y los informes con tratamientos estadísticos realizados

4.5.4.3 Campañas con Laboratorios móviles y datos sobre COVs

Los entregables que la asistencia técnica adjudicataria tendrá que elaborar y proporcionar al responsable de las campañas serán:

- Notificación de inicio de campaña.
- En el trascurso de las campañas con UM7, UM8 y UM9 envíos semanales de datos COVS a la persona responsable de la gestión de unidades móviles de la Red de Control de Calidad del Aire y al responsable de ensayos medioambientales del Laboratorio de Salud Publica
- Al cierre de campaña se creará un Excel con todos los datos COVs y un tratamiento estadístico según modelos y plantillas establecidos para tal fin. En este momento se archivará estos datos junto al informe de resultados emitido por el Laboratorio por cada campaña.

Se archivarán el informe de ensayos para el Aseguramiento de la Calidad, los datos remitidos, el informe de resultados final del Laboratorio y los informes con tratamientos estadísticos realizados

4.6 Situaciones de emergencias ambientales

En situaciones de emergencias ambientales, y si la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental considera necesario el desplazamiento de alguna de las unidades móviles (tanto laboratorios como unidades móviles convencionales), el personal de la empresa adjudicataria deberá colaborar en la puesta en marcha inmediata de los equipos correspondientes en los términos que se le indique.

Para ello el personal encargado de la monitorización deberá estar localizable tanto en horario nocturno como los fines de semana para dar respuesta en situaciones de emergencia ambiental.

5 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

5.1 General

La Red de Control de Calidad del Aire de la CAPV en colaboración con el Laboratorio de Salud Pública como su órgano de referencia para garantizar la exactitud y trazabilidad de las mediciones viene implantando un sistema de aseguramiento de la calidad cuyo resultado ha sido la acreditación de 5 estaciones fijas y 3 unidades móviles bajo norma UNE-EN/ISO/IEC 17025: 2017 con acreditación nº 132/LE1136.

En este contexto la empresa adjudicataria deberá realizar los diferentes trabajos objeto del contrato de acuerdo con los Procedimientos, Protocolos de Equipo e Instrucciones Técnicas del Sistema de Gestión de la Calidad de la Red con el fin de asegurar la calidad de los datos obtenidos.

Las actividades técnicas relacionadas con la realización de las verificaciones y calibraciones se llevarán a cabo por personal de la empresa adjudicataria formalmente cualificado por parte del Laboratorio de Salud Pública, laboratorio de referencia de la Red.

Los registros de las verificaciones y las calibraciones, las gráficas de control de las verificaciones, así como las operaciones de mantenimiento se deberán registrar en los Formatos establecidos por la Red

Las actividades de la empresa adjudicataria se incluirán dentro del Programa Anual de Auditorías Internas de la Red, programa que afecta a todas las actividades, funciones, mediciones y ensayos incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad.

La empresa adjudicataria deberá colaborar en todos aquellos aspectos relacionados con el aseguramiento y el control de la calidad con el Laboratorio de Salud Pública en relación a la gestión y archivo de documentación (informes de calibración, PEVA, entre otros) en SharePoint.

5.2 Trazabilidad de los ensayos y cálculos de las incertidumbres

Dentro del sistema de aseguramiento de la calidad, la empresa adjudicataria deberá realizar los ensayos de trazabilidad de gases de calibración y los ensayos de validación para el cálculo de la precisión y exactitud de las medidas. Asimismo, la empresa adjudicataria deberá realizar la estimación de las incertidumbres en toma de muestras, calibraciones y medida.

Se evaluará la trazabilidad de los gases de calibración mediante el denominado test de la t de student y se desarrollaran los **ensayos de validación necesarios para el cálculo de la precisión y exactitud de las medidas**. Tomando como base los resultados obtenidos durante los ensayos de validación, se estimarán **las incertidumbres en toma de muestras de aire ambiente**.

La estimación de las **incertidumbres de los procesos de medida mediante analizadores automáticos de contaminantes en las unidades convencionales** se realizará de acuerdo con lo establecido en las normas de referencia (apartado 10) y a los Procedimientos acreditados de la Red.

Todas estas operaciones se llevarán a cabo por personal de la empresa adjudicataria formalmente cualificado por parte del Laboratorio de Salud Pública, laboratorio de referencia de la Red.

5.3 Ejercicios de evaluación externa

En la actualidad se participa en los Ejercicios de Evaluación Externa organizados por el Instituto de Salud Carlos III que incluyen el proceso de captación de aire ambiente, para lo que hay que trasladar los equipos automáticos a sus instalaciones de Madrid.

El Laboratorio de Salud Pública tiene establecido en el Plan de Evaluación de la Calidad (PEVA), que incluye la realización de Ejercicios de Evaluación de los procesos de captación del aire ambiente, con una frecuencia quinquenal.

La empresa adjudicataria deberá realizar las operaciones que se les requiera para la participación en los ejercicios de intercomparación derivados de las actividades anteriormente mencionadas: traslados de equipos a los lugares de realización de los ensayos, calibraciones y verificaciones previas, así como las operaciones de mantenimiento preventivo establecidos por el comité organizador de los ejercicios.

6 DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

La Dirección de los Trabajos objeto de este pliego, así como la supervisión de los mismos, correrá a cargo de la Red de Control de Calidad del Aire de la CAPV de la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular que designará al efecto al personal técnico preciso para tal tarea.

El personal técnico de la Red responsable de la gestión de equipamientos móviles, junto al responsable de los ensayos medioambientales del Laboratorio de Salud Pública, que ejerce como órgano competente en garantizar la calidad de las mediciones, serán los promotores de la coordinación de los trabajos.

Se designará un coordinador técnico por parte de la empresa adjudicataria para la coordinación de los trabajos. El coordinador técnico será el responsable de dirigir y coordinar el equipo de trabajo de la adjudicataria para la ejecución de las tareas.

A los efectos de una óptima coordinación se celebrarán reuniones periódicas entre el personal técnico responsable del desarrollo de los trabajos y la empresa adjudicataria.

La empresa adjudicataria se compromete a llevar a cabo el trabajo según las directrices, documentos e instrucciones emitidas por la Dirección de los Trabajos.

La empresa adjudicataria deberá facilitar la labor de supervisión proporcionando cuanta información le sea solicitada y poniendo en conocimiento de la Dirección de los Trabajos cuantas incidencias se produzcan en el desarrollo de los trabajos

Cuando la empresa adjudicataria incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha del trabajo, la Dirección de los Trabajos podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el buen orden en la ejecución del trabajo.

7 MATERIALES Y ACCESORIOS

Los materiales y accesorios para llevar a cabo los trabajos indicados serán suministrados por la Red de Control de Calidad del Aire de la CAPV. A tal fin la empresa adjudicataria confeccionará mensualmente una relación de repuestos necesarios detallando altas, bajas y otras observaciones en los inventarios habilitados para tal fin.

Los materiales de referencia para la realización de los ensayos serán objeto también del seguimiento correspondiente.

Ante cualquier avería de los equipos descritos en este pliego, la empresa adjudicataria deberá realizar un registro y comunicación para que el personal de la Red o del Laboratorio de Salud Pública pueda gestionarlo. En caso de ser necesario el envío de equipos a sus proveedores correspondientes, la empresa adjudicataria deberá empaquetar y gestionar el envío.

El transporte de las botellas de gases para los ensayos de verificación, calibración y falta de ajuste deberá realizarse por parte de la empresa adjudicataria.

8 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Toda la información y documentación suministrada por la Red y para la Red será confidencial y no podrá utilizarse para ningún fin distinto al indicado en este Pliego.

9 PLAZO DE REPUESTA PARA LOS TRABAJOS Y SITUACIONES DE EMERGENCIAS AMBIENTALES

En la gestión de problemáticas de calidad del aire, una vez trasladado y verificado el funcionamiento correcto de los equipos, la empresa adjudicataria tendrá un plazo de 24 a 48 horas para comenzar los ensayos de aseguramiento de la calidad correspondientes que den inicio a la campaña.

En el caso de situaciones de emergencias ambientales, la empresa adjudicataria deberá estar disponible para dar una respuesta inmediata en los términos que se le indique desde la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental.

10 NORMAS DE REFERENCIA

- UNE-EN 14211:2013 “Aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de dióxido de nitrógeno y monóxido de nitrógeno por quimioluminiscencia”.
- UNE-EN 14212:2013 “Aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de dióxido de azufre por fluorescencia de ultravioleta”.
- UNE-EN 14625:2013 “Aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de ozono por fotometría ultravioleta”.
- UNE-EN 14626:2013 “Calidad del aire ambiente. Método normalizado para la medición de la concentración de monóxido de carbono por espectroscopia infrarroja no dispersiva”.
- UNE-EN 14662-3:2016 ‘‘Aire ambiente. Método normalizado para la medición de las concentraciones de benceno. Parte 3: Muestreo automático por aspiración con cromatografía de gases in situ’
- UNE-EN 16450:2017 “Aire ambiente. Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada (PM10; PM2,5)
- UNE-EN 12341:2015 “Aire ambiente. Método de medición gravimétrico normalizado para la determinación de la concentración másica PM10 o PM2,5 de la materia particulada en suspensión.”
- Method TO-9A Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic compounds in Ambient Air. Determination Of Polychlorinated, Polybrominated And Brominated/Chlorinated Dibenzo-p-Dioxins And Dibenzofurans In Ambient Air (Second Edition, 1999)
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. (ISO/IEC 17025:2017).”

Anexo-I CONFIGURACIONES DE LABORATORIOS MÓVILES

1 UNIDAD MÓVIL 07

1. **TD-GC/MSD 5975T**
   Equipo de Desorción Térmica ACEM9305 (CDS Analytical) acoplado a un GC/MSD 5975T (Agilent Technologies) para la captación en continuo de VOCs desde el exterior (opción Outdoor) o interior (Indoor) de la Unidad Móvil con el uso de tubos de absorción con tres absorbentes (60:80 mesh Tenax-TA / Carboxen 1000 /Carbosieve S11 de 4-1/2" x 4mm ID) y una trampa de desorción-focalización de igual composición (Vocarb 3000 de 11,5cm x 1/8"), cuyo funcionamiento se puede controlar mediante control manual o software CDS9300ACEM.
   La desorción final se realiza a través de una línea de transferencia al GC/MSD 5975T, el cual con el uso del sistema LTM permite un análisis rápido de la muestra ambiental (< 7min).
   El sistema también puede trabajar en Modo Autosampler para muestras líquidas con la conmutación de una válvula instalada en la parte superior del GC/MSD.
   Posteriormente, con el uso del Software ChemStation y del Software de Deconvolución (DRS) que emplea la librería IARTLIB.MSL (Indoor Air Toxic Library) se pueden identificar y cuantificar hasta un amplio espectro de VOCs con una alta precisión en matrices complejas.
   Para el caso de compuestos cuyo patrón no se posea se emplea el método de SemiQuant para una estimación del contenido en la muestra.
   En adición, se utiliza el Software TargetView para realizar una identificación más detallada en los casos de incertidumbre.
2. **AEROQUAL AQM 60**
   AEROQUAL AQM 60 con módulos interiores para el análisis en continuo de varios contaminantes ambientales: O3, NO2, NOx, CO, VOC, CO2, entre otros.
3. **Captador de bajo volumen DERENDA.**
   Módulo de captación y adquisición de datos LVS3.1 y módulo cambiafiltros PNS 16.
4. **Estación meteorológica WatchDog Sprayer**
   El sistema emplea el programa SpecWare Mobile, instalado en el PC con código SPRAYER, el cual además realiza el control de los equipos AEROQUAL y DERENDA anteriormente descritos.

2 UNIDAD MÓVIL 08

1. **TD-GC/MSD 5975T**
   Equipo de Desorción Térmica UNITY 2-AIR SERVER (Markes) acoplado a un GC/MSD 5975T (Agilent Technologies) para la captación en continuo de VOCs desde el exterior (opción Outdoor) o interior (Indoor) de la Unidad Móvil con el uso de tubos de absorción con dos absorbentes carbograph 1TD-caboxen1000 y una trampa Air Toxic Analyser/TO15/TO17, cuyo funcionamiento se puede controlar mediante el sistema AGILENT-PAL-AUTO SAMPLER, configurable para Headspace, SPME e inyección líquida.

La desorción final se realiza a través de una línea de transferencia al GC/MSD 5975T, el cual con el uso del sistema LTM permite un análisis rápido de la muestra ambiental (< 7min).

El sistema también puede trabajar en Modo Autosampler para muestras líquidas con la conmutación de una válvula instalada en la parte superior del GC/MSD.

Posteriormente, con el uso del Software ChemStation y del Software de Deconvolución (DRS) que emplea la librería IARTLIB.MSL (Indoor Air Toxic Library) se pueden identificar y cuantificar hasta un amplio espectro de VOCs con una alta precisión en matrices complejas.

Para el caso de compuestos cuyo patrón no se posea se emplea el método de SemiQuant para una estimación del contenido en la muestra.

En adición, se utiliza el Software TargetView para realizar una identificación más detallada en los casos de incertidumbre.

2. **FAI Instrument SWAM 5 (PM10/PM2,5)**

   El sistema de muestreo de partículas realiza la medición de la masa utilizando el método de medición de atenuación β mediante una fuente de baja actividad 14C (<100 mCurie). La medición de beta se lleva a cabo en cumplimiento de la norma de 16450: 2015, utilizando filtros de 47 mm en lectura multicanal.

3. **Estación meteorológica WatchDog Sprayer**

   El sistema emplea el programa SpecWare Mobile, instalado en el PC con código SPRAYER, el cual además realiza el control de los equipos AEROQUAL y DERENDA anteriormente descritos.

3 UNIDAD MÓVIL 09

1. **TD-GC/MSD 7890B-TOF-DS**

   Equipo de Desorción Térmica KORI-TT24-7-XR (Markes) acoplado a un TD-GC 7890B/BenchTOF-Select (Agilent Technologies/Markes) para la captación en continuo de VOCs desde el exterior (opción Outdoor) o interior (Indoor) de la Unidad Móvil con el uso de canister o bolsas tedlar y dos trampas frías de desorción-focalización de igual composición (Air Toxic Analyser/TO15/TO17), que permite al mismo tiempo el análisis de una muestra y captación de la siguiente.

   La desorción final se realiza a través de una línea de transferencia al GC 7890B-Bench-TOF, el cual contiene un sistema de ionización de energía variable Select-eV que permite una mejor sensibilidad, calidad espectral y estabilidad.

   Posteriormente, con el uso del Software TOF-DS se realiza una corrección de la línea base (DBC) y del Software de Deconvolución (DRS) que emplea la librería IARTLIB.MSL (Indoor Air Toxic Library) se pueden identificar y cuantificar hasta un amplio espectro de VOCs con una alta precisión en matrices complejas.

   Para el caso de compuestos cuyo patrón no se posea se emplea el método de SemiQuant para una estimación del contenido en la muestra.

2. **Captador de bajo volumen DERENDA.**

   Módulo de captación y adquisición de datos LVS3.1 y módulo cambiafiltros PNS 16.

3. **Equipo de medición de Partículas Palas FIDAS-200**

El sistema Palas FIDAS-200 consiste en un espectrómetro de aerosoles capaz de determina PM1, PM2,5, PM10, TSP, número de partículas y distribución por tamaño de partículas.

4. **Estación meteorológica marca WatchDog Srayer.**
   El sistema emplea el programa SpecWare Mobile, instalado en el PC con código SPRAYER, el cual además realiza el control de los equipos DERENDA y FIDAS-200 anteriormente descritos.

Anexo-II CONFIGURACIONES DE UNIDADES MÓVILES

1 UNIDAD MÓVIL 02

1. Analizador de NO-NO2-NOx marca THERMO modelos 42i
2. Analizador de SO2 marca THERMO modelos 43i
3. Analizador de CO marca THERMO modelos 48i
4. Analizador de O3 marca THERMO modelos 49i
5. Analizadores de materia particulada (PM10) marca ESM ANDERSEN modelo FH 62 IR
6. Analizadores de materia particulada (PM2,5) marca ESM ANDERSEN modelo FH 62 IR
7. Analizador de BTEX marca CHROMATOTEC modelos A73022 airTOXIC
8. Captador de alto volumen DIGITEL DHA-80.
9. Captador de bajo volumen DERENDA PNS-DM
10. Sensores meteorológicos marcas THIES (temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento, presión relativa, radiación global, precipitación)

2 UNIDAD MÓVIL 04

1. Analizador de NO-NO2-NOx y de NH3 marca THERMO modelo 17i
2. Analizadores de SH2 marca THERMO 450i
3. Analizadores de materia particulada (PM10) marca ESM ANDERSEN modelo FH 62 IR
4. Captador de alto volumen DIGITEL DHA-80.
5. Captador de bajo volumen DERENDA PNS-DM
6. Sensores meteorológicos marcas THIES (temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento)
7. Captador por impinger McLeod CA-8

3 UNIDAD MÓVIL 05

1. Analizador de NO-NO2-NOx marca THERMO modelos 42i
2. Analizador de SO2 marca THERMO modelos 43i
3. Analizador de CO marca THERMO modelos 48i
4. Analizador de O3 marca THERMO modelos 49i
5. Analizadores de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca PALAS modelo FIDAS 200
6. Captador de alto volumen DIGITEL DHA-80.
7. Captador de bajo volumen DERENDA PNS-DM
8. Estación meteorológica marcas THIES modelo WSC11

4 UNIDAD MÓVIL 10

1. Analizador de NO-NO2-NOx marca THERMO modelos 42i
2. Analizador de O3 marca THERMO modelos 49i
3. Analizadores de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca PALAS modelo FIDAS 200
4. Captador de alto volumen DIGITEL DHA-80.
5. Captador de bajo volumen DERENDA PNS-DM
6. Estación meteorológica marca THIES modelo WSC11