INFORME DE REVISIÓN DE LOS EQUIPOS MUESTREADORES DE MATERIAL PARTICULADO MARCA MET ONE INSTRUMENTS Y REFERENCIA BAM 100 PERTENECIENTES A LA CDMB



MANUEL ANTONIO CAMPOS MALAGON
INGENIERO ELECTRÓNICO
BUCARAMANGA
Julio 2023

INTRODUCCION

En el desarrollo de las actividades del contrato de prestación de servicios 14495-02, cuyo objeto es "PRESTAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO ELECTRÓNICO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INSTALADOS EN LAS REDES DE MONITOREO QUE OPERA LA ENTIDAD EN EL MARCO DEL FORMTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO, LOS BIENES Y SERVICIOS, EN CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES MISIONALES DE LA CDMB. (M-GC-INGELECTRONICO-02), y el cual establece en su obligación No. 5 "Identificar y definir la ubicación de los equipos de material particulado PM10 antiguos de la entidad", se adelanta una revisión técnica inicial para establecer el estado actual de los equipos, para con ello definir su condición de operación y establecer si es posible su instalación y puesta en marcha para el registro de material particulado en una zona de Bucaramanga.

La Corporación cuenta con dos (2) equipos muestreadores de material particulado marca **MET ONE INSTRUMENTS** -**MOI, modelo BAM 1020,** los cuales se encuentran albergados en el almacén de la CDMB, a la espera de definir su estado y condición, en consecuencia, en el presente informe se presentarán los resultados obtenidos de la revisión técnica.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Los equipos muestreadores de material particulado BAM 1020 con los que cuenta la CDMB son dos modelos distintos, a continuación, se presenta cada uno de ellos, su características importantes, estado actual y necesidades si fuera el caso en el evento de algún inconveniente o anomalía.

Descripción del funcionamiento del equipo

El modelo **BAM-1020 de Met One Instruments** mide y registra automáticamente los niveles de concentración de partículas en el aire utilizando el principio de atenuación de rayos beta. Este método proporciona una determinación simple de la concentración en unidades de miligramos o microgramos de partículas por metro cúbico de aire. Un pequeño elemento 14C (Carbono 14) emite una fuente constante de electrones de alta energía conocidos como partículas beta. Estas partículas beta son detectadas y contadas por un detector de centelleo sensible. Una bomba externa extrae una cantidad medida de aire cargado de polvo a través de una cinta de filtro. Una vez que la cinta de filtro se carga con polvo ambiental, se coloca automáticamente entre la fuente y el detector, lo que provoca una atenuación de la señal de partículas beta. El grado de atenuación de la señal de partículas beta se

utiliza para determinar la concentración de masa de partículas en la cinta del filtro y, por lo tanto, la concentración volumétrica de partículas en el aire ambiente.

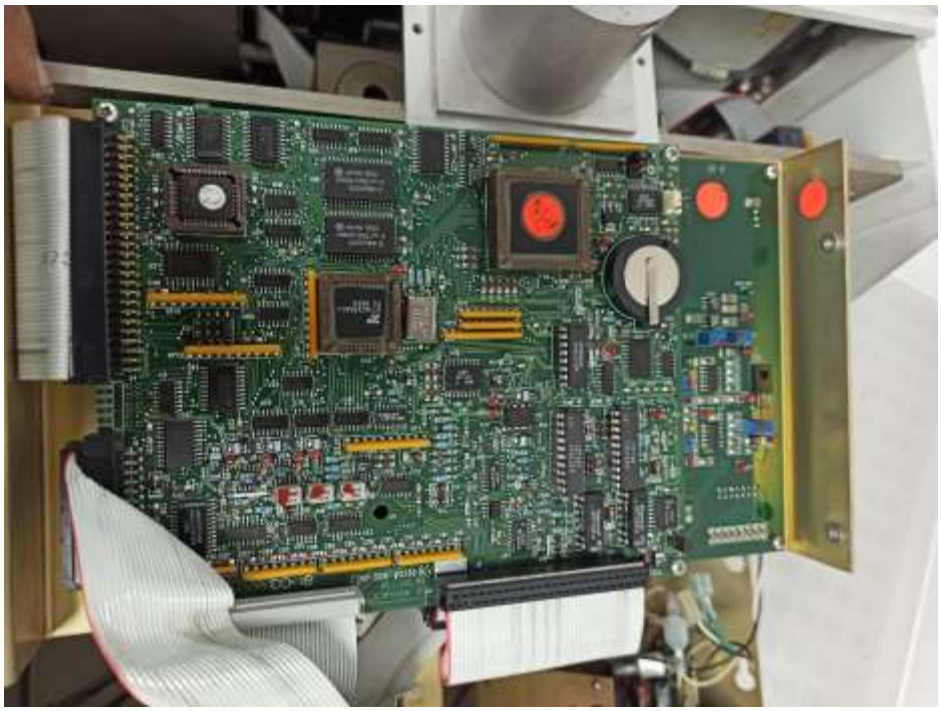
MET ONE BAM 1020 – MUESTREADOR DE PM10,PM2.5			
PROPIETARIO	CDMB	CIUDAD	Bucaramanga
MUESTREADOR S/N	Y3486	REALIZADO POR	Manuel Campos

La característica principal de este equipo, es que el sistema de control de flujo del equipo es manual, en consecuencia, el equipo debe ajustársele el flujo periódicamente con un equipo patrón primario de flujo y adecuar en el sitio donde se vaya a instalar.

Al momento de la revisión se identifica que la fuente de energía del equipo presenta fallas.



No está suministrando los voltajes necesarios para los circuitos electrónicos del equipo. Se reemplaza temporalmente con la del otro equipo y se identifica que la tarjeta principal del equipo también presenta fallas, pudo ser consecuencia de la falla de la fuente principal.



Por se un modelo de hace mas de veinte años, es posible que sus repuestos y/o tarjetas no se puedan adquirir con el proveedor. Por tal razón es posible que este equipo sea catalogado como obsoleto.

MET ONE BAM 1020 – MUESTREADOR DE PM10, PM2.5			
PROPIETARIO	CDMB	CIUDAD	Bucaramanga
MUESTREADOR S/N	G6651	REALIZADO POR	Manuel Campos

Este muestreador de material particulado es mas reciente que el anterior, y su característica principal es que el sistema de control de flujo del equipo es automático. Por tal razón este equipo posee accesorios adicionales al modelo anterior.

Al momento de la revisión del equipo, se encuentra que sus condiciones de operación son funcionales, es decir el equipo no presenta falla ni anomalía al momento de la revisión inicial. Sin embargo, para establecer que el equipo está en condiciones optimas de funcionamiento y definir su uso en algún sitio establecido para la medición de material particulado, sea necesario adquirir los siguientes elementos, en aras de garantizar un correcto funcionamiento y operación.

Dado que el sistema de control de flujo es automático, se hace indispensable adquirir un sensor de temperatura de la marca **Met One Instruments- MOI,** que sea compatible con el equipo y cuya referencia según el fabricante es **BX-592**.



Adicionalmente es necesario adquirir el sistema calefactor inteligente, el cual es el encargado de garantizar que la toma de muestra de material particulado no exceda de una humedad relativa mayor al 60%. Referencia según el fabricante **BX-827.**



Las bombas de succión de los dos equipos, se encuentran operativamente bien.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En la actualidad la CDMB posee dos equipos BAM 1020 para el muestreo de material particulado.

- El equipo de serial Y3486, presenta fallas en la fuente de energía, y la tarjeta principal del equipo, este modelo tiene mas de 20 años, es posible que no se consigan repuestos, se hace necesario averiguar con el proveedor/fábrica con el fin de establecer si es posible adquirir dichos elementos o declararlo como obsoleto.

- El equipo de serial G6651, su funcionamiento es adecuado, pero no funcional, es decir le hacen falta un sensor de temperatura y humedad, como el sistema de calefacción inteligente, para que su funcionamiento sea operativo y pueda ser puesto a punto y midiendo de manera correcta.

- De ser posible poner a punto el equipo de serial G6651, se debe proyectar la adquisición de una cabina de resguardo adecuada para el funcionamiento del equipo, con el fin de garantizar un ambiente de trabajo de confort, en temperatura y humedad, que no vayan a afectar la operación y/o resultados de los registros reportados por el equipo.

- En consecuencia, de todo lo anterior, hasta el momento no es posible identificar y definir el sitio para los equipos, ya que uno (01) no está funcional **SN Y3486**, el otro **SN G6651** no se encuentra completo (faltan accesorios para funcionamiento óptimo), además en la actualidad no se cuenta con una cabina de resguardo adecuada que permita una operación adecuada del equipo. Una vez se logre poner a punto el/los equipo/s y se cuente con el resguardo adecuado, se procederá a realizar la identificación y ubicación ideal para el/los equipo/s.