INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

CONSECUTIVO INFORME:	**271**
TITULO DEL INFORME:	Mantenimiento correctivo analizador de gases SO2 T100 CAJICÁ UMNG

I. INFORMACIÓN INSTRUMENTO

1. FECHAS DE LA ACTIVIDAD:

FECHA INICIO	**2024-10-07**
FECHA FINAL	**2024-10-15**

2. EQUIPO:

UBICACIÓN	**ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE CAJICÁ UMNG**
TIPO DE INSTRUMENTO	**ANALIZADOR DE GASES SO2**
MARCA	**TELEDYNE**
MODELO	**T100**
SERIAL	**2839**
PLACA CAR	**51514**

Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental

II. DIAGNÓSTICO

1. Según informe de mantenimiento GAM-FR-120 289 de 2022, el instrumento se encuentra en el taller de la DLIA debido a una falla en la tarjeta de relevos, ya que presenta la alarma RELAY BOARD WARN.

2. Se realiza encendido del equipo y efectivamente se encuentra la falla de la relay board. El LED indicador y el LED WatchDog no encienden, lo que indica que hay una falla en la tarjeta. El instrumento no emitía ningún tipo de señal y las alarmas multisistémicas aparecían una vez se encendía el instrumento.

Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

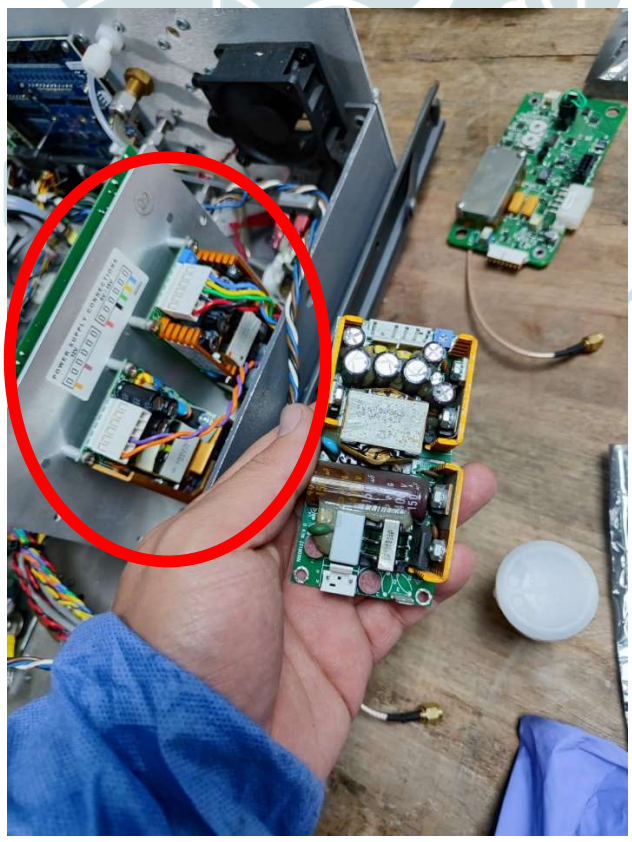
INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

III. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

07 DE OCTUBRE

1. Según procedimientos conocidos ante esta falla(RELAY BOARD WARN), se procede a realizar el cambio de las fuentes de voltaje de 12V y de 15V que se encuentran instalados en la parte posterior de la relay board:

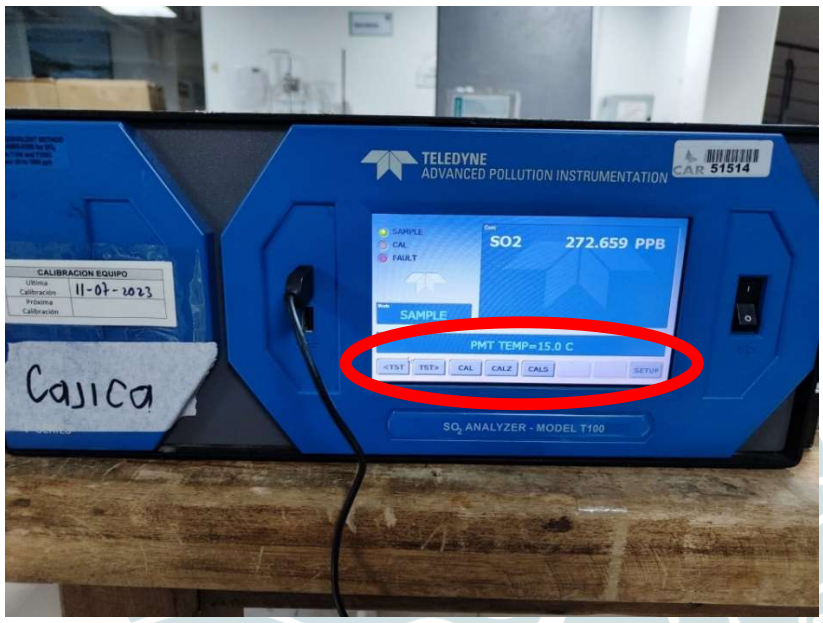




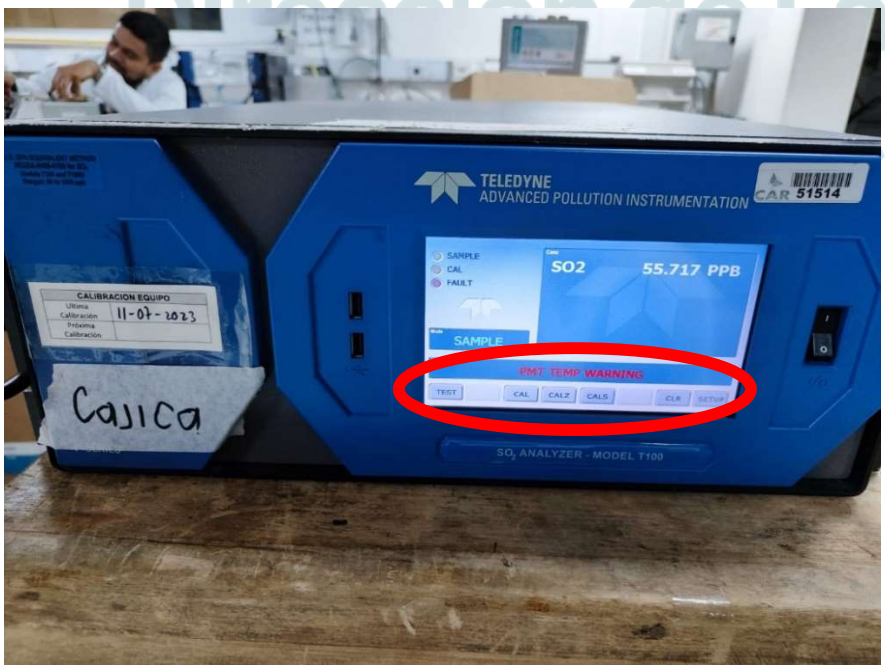
Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

2. Una vez cambiadas las dos fuentes, se procede a encender el instrumento para verificar la respuesta de este a los cambios de repuestos realizados. Se puede validar que el instrumento respondió de manera satisfactoria al cambio de estos repuestos, ya que empezó a generar datos y sus funciones TEST se encontraban dentro de sus rangos de operación nominales, salvo la temperatura del PMT la cual se encontraba en 15°C. Se deja estabilizando el instrumento a la espera de la respuesta de la temperatura del PMT:



3. Luego de varios minutos de funcionamiento, surgió la alarma de PMT TEMP WARN ya que no hubo variación alguna en la temperatura del PMT y permaneció en 15°C. Se almacena el instrumento en el taller de la DLIA para continuar con el mantenimiento en otra sesión:



Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

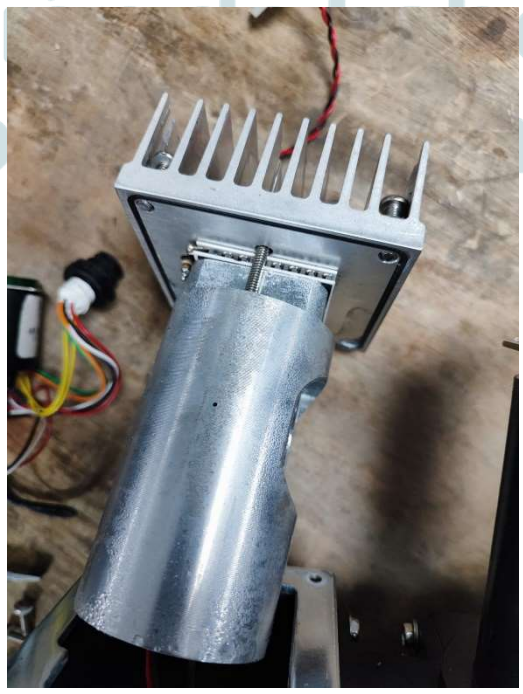
10 DE OCTUBRE

4. En una nueva sesión de mantenimiento llevada a cabo el jueves 10 de octubre, se enciende el instrumento y se verifica nuevamente la alarma. Se procede a desmontar la cámara del PMT para revisión:



5. Una vez desmontada la cámara, se revisa el sensor de temperatura y se pudo evidenciar la presencia de humedad dentro de la cámara, lo que indica que lo más probable es que la celda Peltier no esté realizando su función de disipar el calor generado dentro de la cámara:



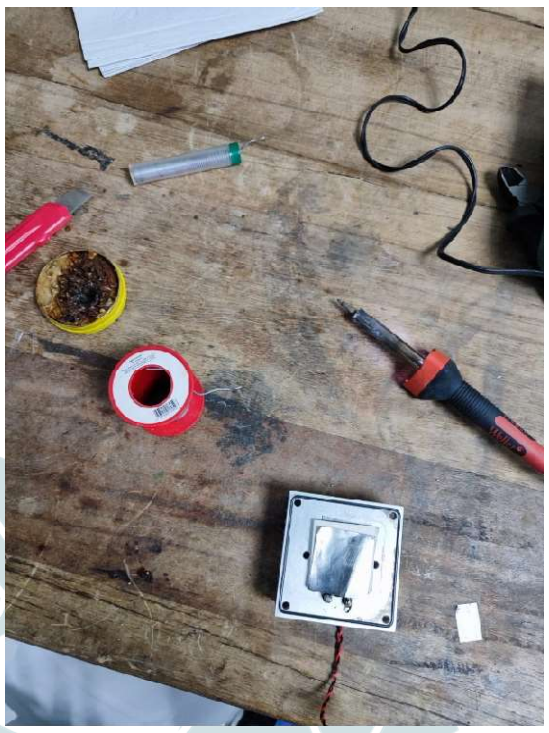


Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

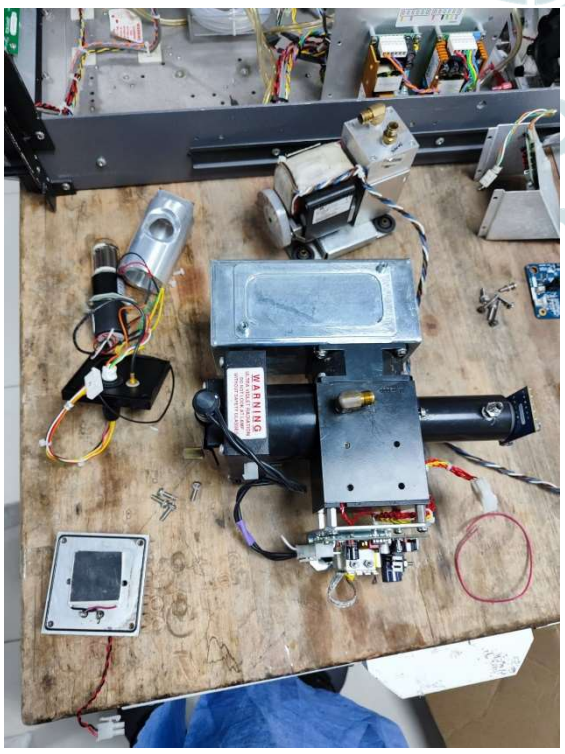
INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

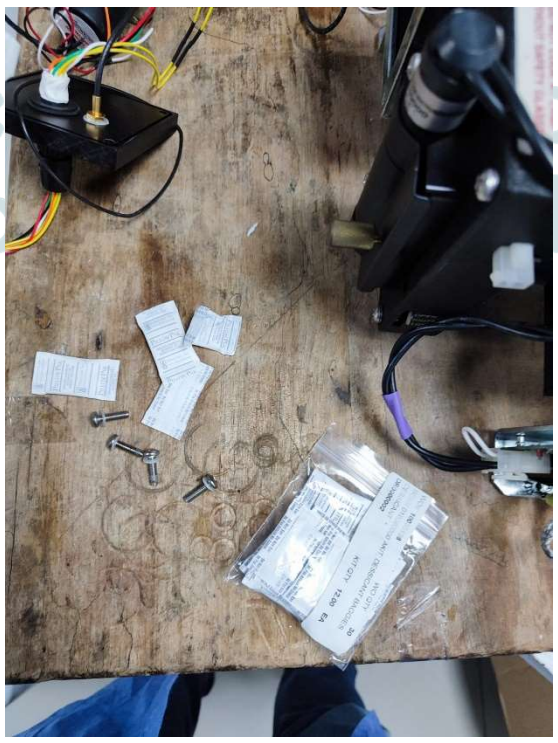
6. Con la evidencia hallada, se procede a realizar el cambio de la celda peltier:





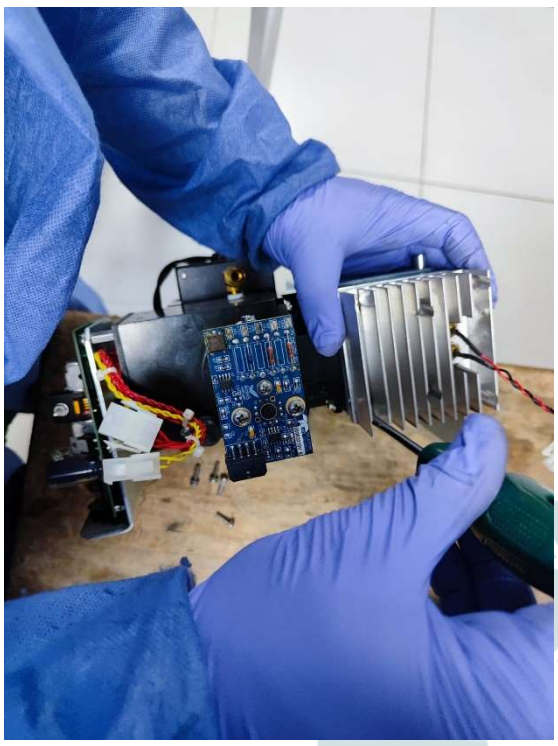
7. Una vez cambiada la celda peltier, se procede a montar nuevamente el sensor dentro de la cámara. También se cambian los sobres de Silica gel los cuales ayudan a reducir la humedad dentro de la cámara:

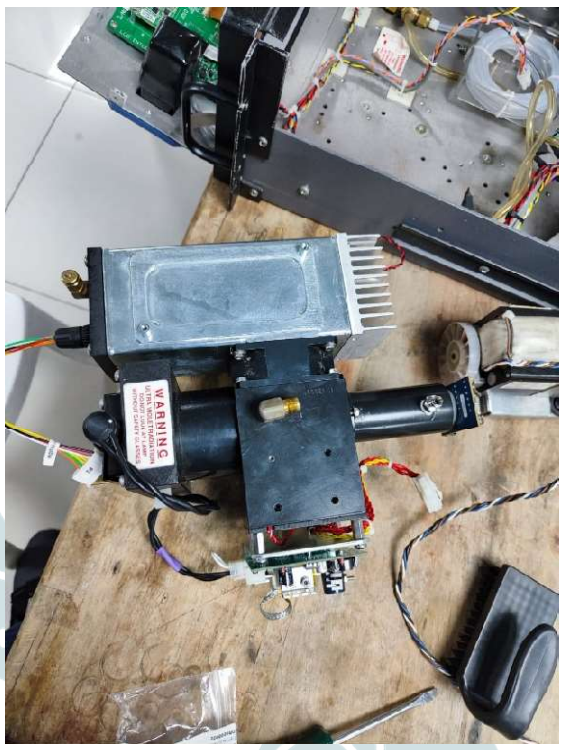




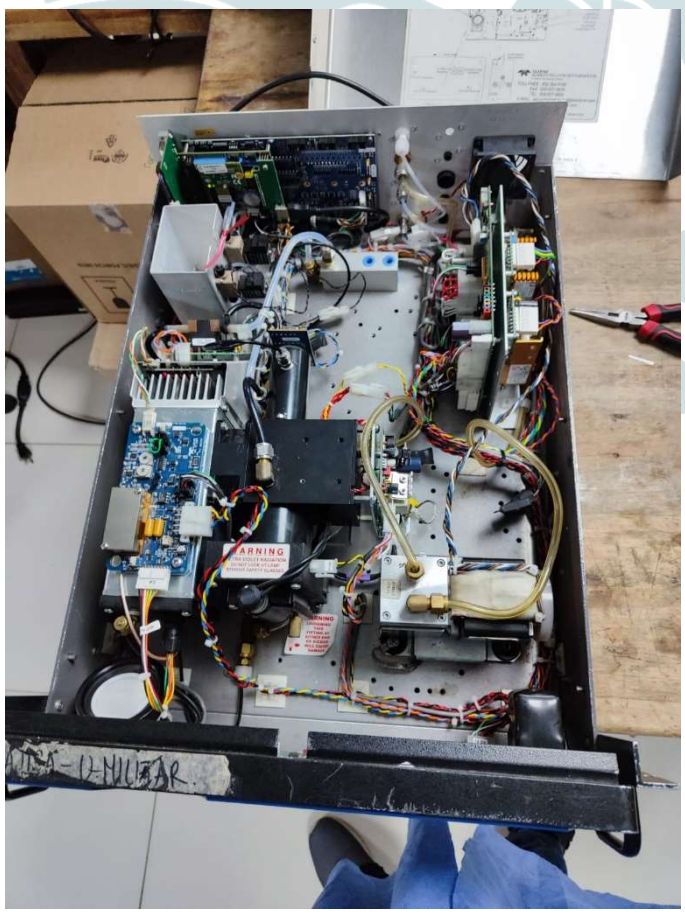
Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA





8. Se procede a montar la cámara del PMT al instrumento y normalizarlo:



Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

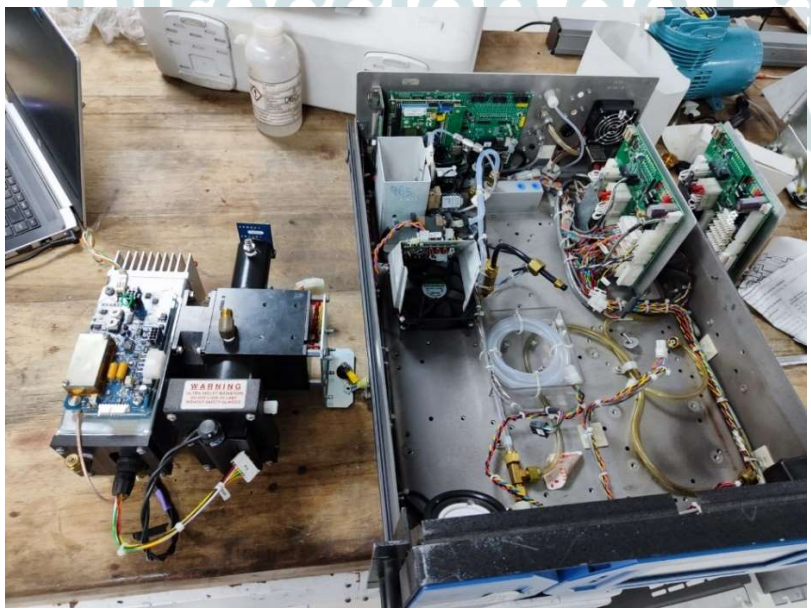
INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

9. Una vez normalizado el instrumento, se enciende para visualizar su comportamiento luego del cambio de la celda Peltier. Después de dejarlo estabilizar durante varios minutos, no se evidenció cambio en el comportamiento de la temperatura del PMT, siguió mostrando una temperatura constante de 15ºC. Se almacena el instrumento en el taller de la DLIA para continuar con el mantenimiento en otra sesión:



15 DE OCTUBRE

10. En una nueva sesión de mantenimiento llevada a cabo el 15 de octubre, se realiza el cambio de la cámara del PMT del equipo de Bogotá Mochuelo (Placa CAR 44921) ya que este equipo no cuenta con bomba pues fue dispuesta para otro instrumento. Se solicita autorización del procedimiento al ing. Edwin Suárez, ante la cual se autoriza al cambio:

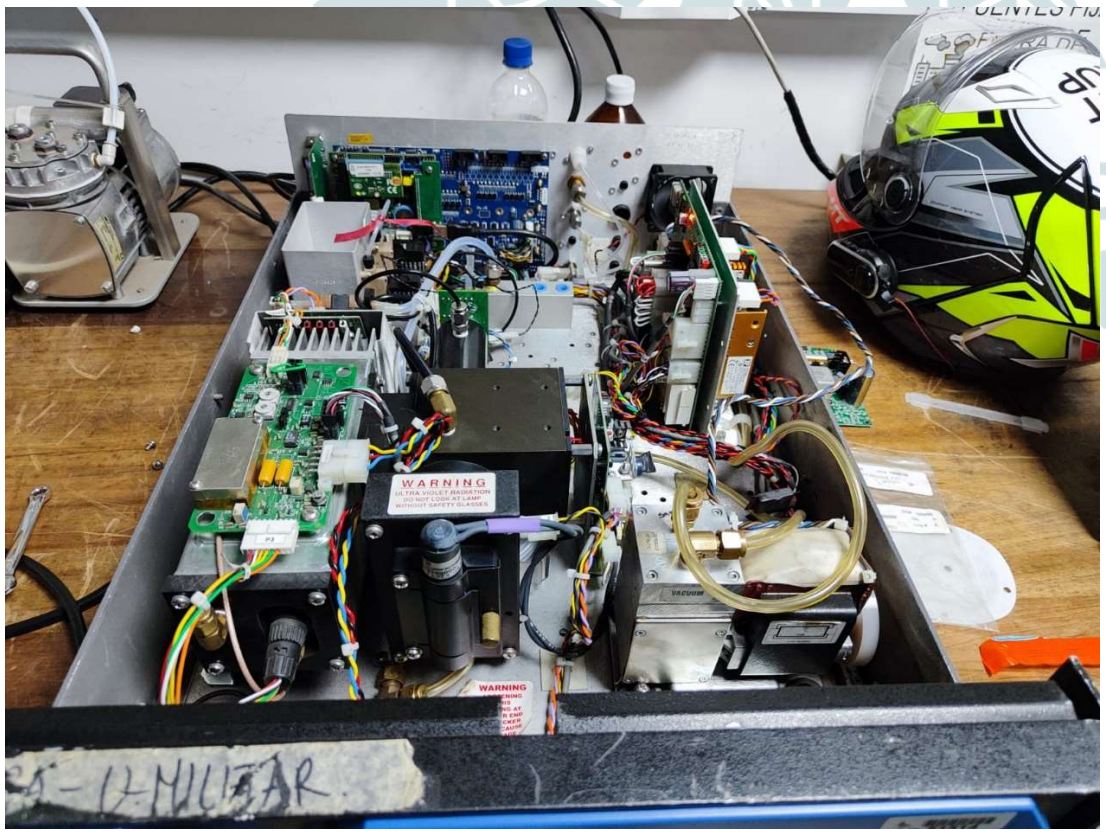


Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA



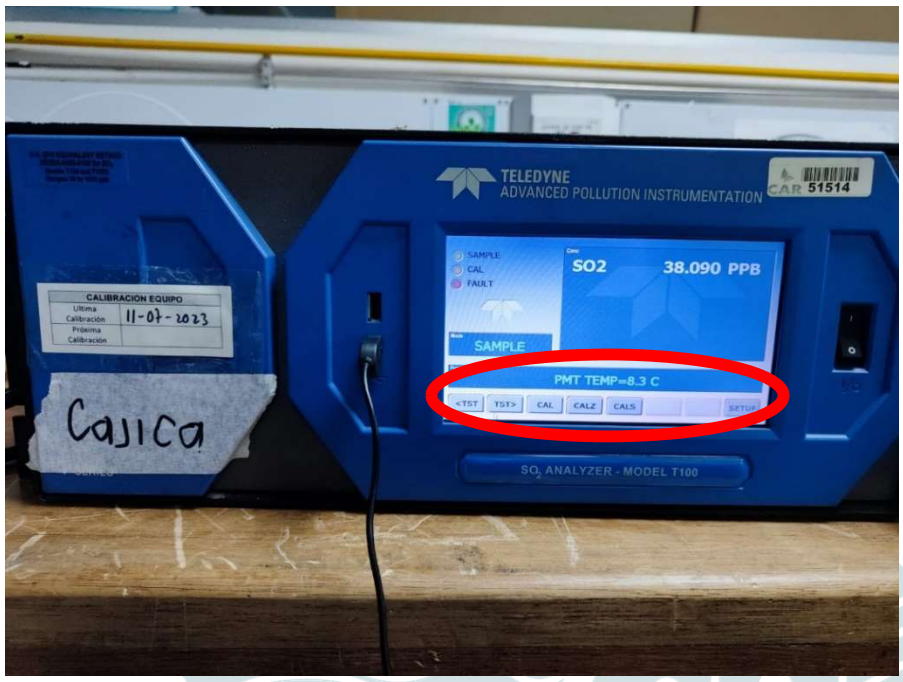
11. Se instala la cámara de PMT del equipo de de Bogotá Mochuelo (Placa CAR 44921) al instrumento que se encuentra bajo intervención:



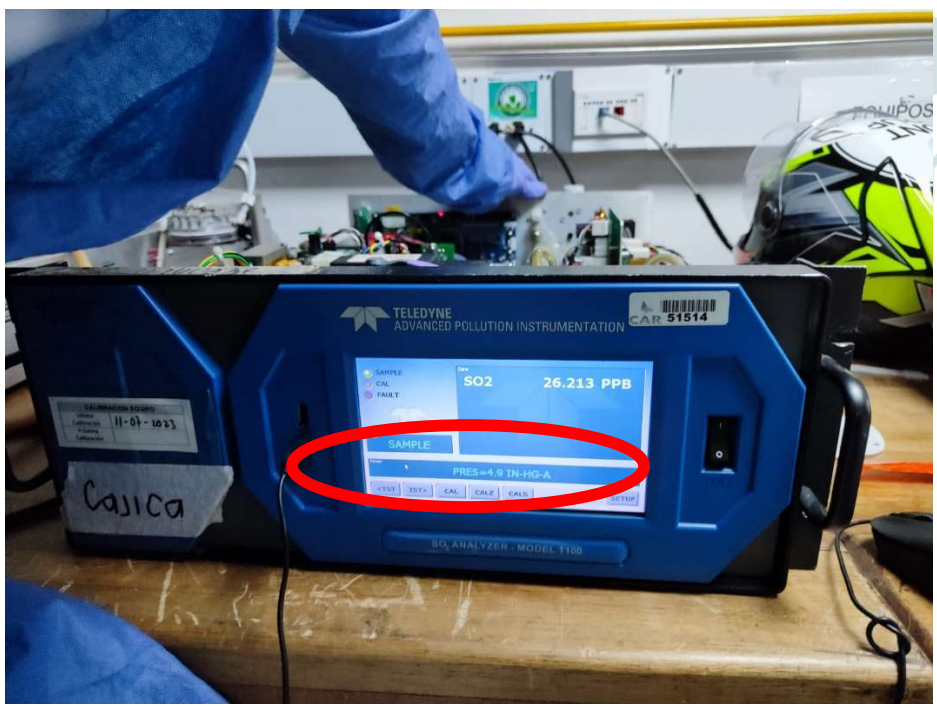
Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

12. Luego de realizar el cambio de la cámara, se enciende el instrumento para validar su funcionamiento. Después de varios minutos de funcionamiento, el desempeño del instrumento es adecuado, se ha eliminado la alarma de PMT TEMP y el equipo se encuentra funcionando sin alarmas y con sus funciones TEST dentro de sus rangos normales de operación:



13. Luego de una hora de funcionamiento y validando que sus funciones se encuentran dentro de sus rangos normales de operación, se procede a realizar una prueba de fugas al instrumento, a la cual responde adecuadamente (presión < 5InHg):



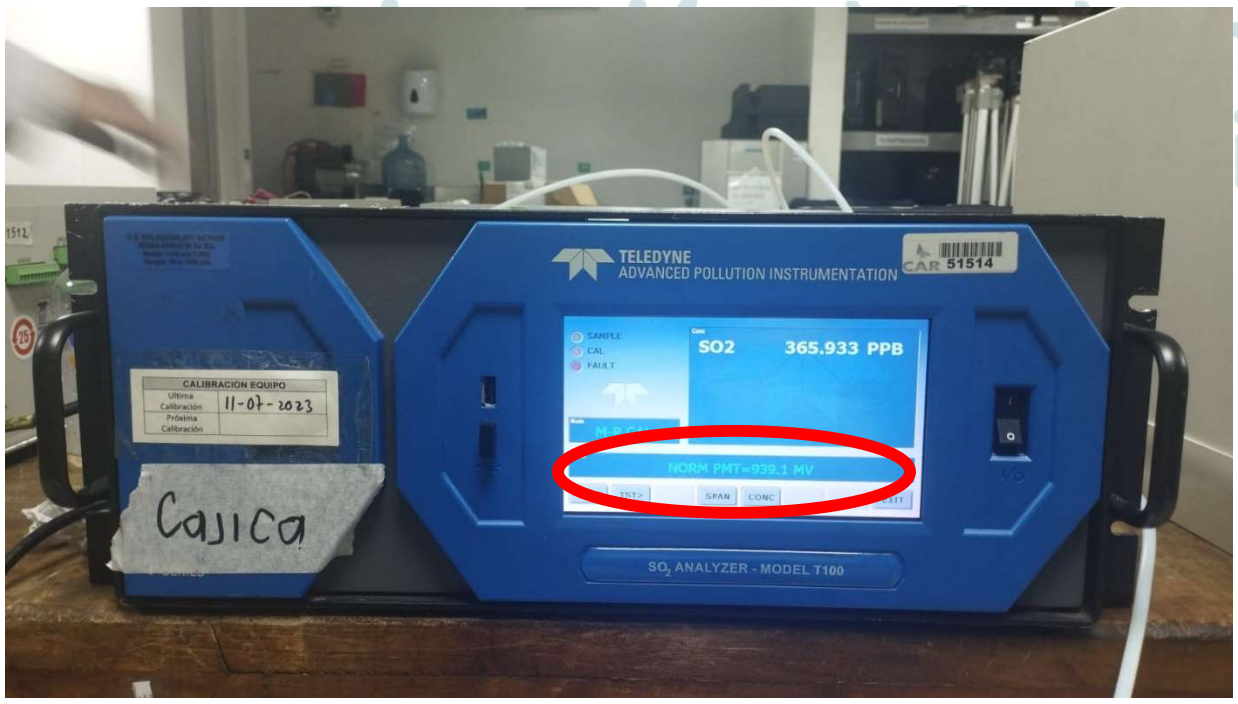
Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

14. Una vez realizada la prueba de fugas, se procede a inyectar una dilución de gas SO2 para verificar la respuesta del instrumento y su estado en general. Se realiza la verificación del NORM PMT con una concentración de 400ppb, tal y como lo indica el manual del instrumento. Para ello, con la concentración de 400ppb, se verifica el valor del NORM PMT, el cual debería ser 2x400ppb+offset (con un offset de 120mV) = 920mV. Este procedimiento se realizó con el apoyo del ing. Daniel Vargas



15. Con una concentración de 400ppb y un offset de 120mV, se debería llegar a un NORM PMT de 920mV, pero como se puede observar, solamente llegó a 535.2mV, por lo que se debe realizar el ajuste de ganancia con la tarjeta preamplificadora para lograr llegar al valor de NORM PMT requerido. Una vez ajustado, se logró llegar al valor aproximado más cercano posible, el cual fue de 939,1mV:



Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

16. Luego de estos procedimientos, se dispone del instrumento en el taller de la DLIA a la espera de autorización para su traslado e instalación en la estación correspondiente

IV. CONCLUSIONES

1. En la sesión del 07 de octubre, con el cambio de las fuentes de voltaje de la tarjeta de relevos, se pudo solucionar la falla que presentaba el instrumento, relacionada con la alarma RELAY BOARD WARN.
2. Una vez restablecido el funcionamiento de la tarjeta relevos, surgió una nueva alarma en el instrumento, razón por la cual el mantenimiento del instrumento sigue abierto y se continúa con procedimientos para eliminar la alarma de PMT TEMP WARN.
3. En la sesión de mantenimiento del 10 de octubre, se realiza el cambio de la celda Peltier, pero no hubo cambios en el comportamiento del instrumento, razón por la cual el mantenimiento del instrumento sigue abierto y se continúa con procedimientos para eliminar la alarma de PMT TEMP WARN en una nueva sesión.
4. En la sesión de mantenimiento del 15 de octubre, se cambia la cámara del PMT por una cámara de otro equipo que se encuentra fuera de servicio. Con este procedimiento, se soluciona la alarma de PMT TEMP WARN y el instrumento queda funcionando adecuadamente y sin alarmas. Se realiza verificación de fugas y verificación de funcionamiento inyectando concentraciones de gas al equipo, con resultados satisfactorios.
5. Tras los ajustes realizados, se queda a la espera de las directrices del ing. Edwin Suárez para la disposición del instrumento.

Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental

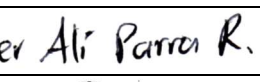
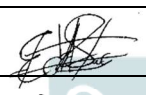
---------- FIN DEL INFORME ----------

Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co

INFORME DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL, DLIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE LA DIRECCION DEL LABORATORIO E INNOVACION AMBIENTAL DE LA CAR

Ciudad:	Bogotá D.C.	Fecha:	2024-10-15

	Nombre	Firma
Elaboró	Ing. Fáber Alí Parra R	
Revisó	Ing. Edwin Alfredo Suárez	
Aprobó	Ing. Luis Zárate	

CONTROL DE CAMBIOS DEL FORMATO

Revisión	Descripción del cambio	Autor	Fecha
6	Se incluye espacio para consecutivo y para título y se adiciona control de cambios del formato	Giselle Rivera Pineda	2021-12-30

Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental

Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, Avenida Troncal de Occidente # 18-76
Mosquera Cundinamarca, Teléfono: Teléfono: 5801111 ext: 4300-4310
www.car.gov.co , Email laboratorio@car.gov.co