



PERMISO USO DE EQUIPOS

FECHA	11 de enero 2022		
EQUIPO	RTD con indicador	COD.	L.EM.RTD.01
	RTD con indicador		L.EM.RTD.02
	RTD con indicador		L.EM.RTD.03
	RTD con indicador		L.EM.RTD.04
	RTD con indicador		L.EM.RTD.05
	Barómetro con indicador		L.EM.BAR-01
	Barómetro con indicador		L.EM.BAR-02
	Barómetro con indicador		L.EM.BAR-03
	Barómetro con indicador		L.EM.BAR-04
	Barómetro con indicador		L.EM.BAR-05
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.01
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.02
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.03
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.04
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.05
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.06
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.07
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.08
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.09
	Diferencial de presión		L.EM.TDP.10
TIPO DE PERMISO	Los días correspondientes hasta Dic. del 2023		

JUSTIFICACIÓN

Considerando lo detallando en permiso de uso anterior (*Julio 2021*):

“El laboratorio de calibración de MAYUN actualmente implementa acciones correlacionadas con la actualización del alcance de acreditación, esto dado por la inclusión del nuevo banco de calibración SCAMNUN, este sistema permitirá la calibración de medidores de gas tipo diafragma en el intervalo de medición [0,016 m³/h hasta 10 m³/h]. Para el logro efectivo de la fase de implementación, se hizo necesaria la adquisición de nuevo equipamiento al igual que la ejecución de actividades relativas al control metrológico de los instrumentos de medición, ende a lo anterior la Alta Dirección ha invertido considerables sumas de dinero lo cual ha impactado en cierta forma la consecución de ciertos elementos y servicios entre estos la calibración de los instrumentos de medición del banco No. 1 B Sonic, en adición, la organización a la cual pertenece el laboratorio sufrió afectación así como otros sectores de la economía del país derivado de los eventos de salud pública y los conocidos por el paro nacional”.

Lo eventos anteriores ha limitado los recursos del laboratorio, no obstante la Alta Dirección hace manifiesto el compromiso de realizar el control metrológico de los instrumentos relacionados considerando el tiempo de permiso anteriormente indicado bajo los cuales los instrumentos estarán por fuera de los intervalos de calibración, esto según lo considerado en el plan de actividades L.FT.GME.02 “Matriz de mantenimiento, comprobación y calibración”

El desempeño metrológico de los instrumentos es un factor conocido por el laboratorio como

componente básico para el aseguramiento de los resultados que se emiten, frente a ello se han realizado una serie de análisis que garantizan que los instrumentos pese a estar por fuera del control de los intervalos de calibración, cumplen con los criterios de aceptabilidad que se han definido en el proceso, frente a ello han realizado una serie de estudios con el objeto de demostrar el cumplimiento respectivo, lo que permite aumentar el nivel de confianza de uso sobre los instrumentos.

Los estudios efectuados se detallan a continuación:

- **Análisis de la deriva:**

Se realizó estudio a través del cual se comparó los errores de indicación agrupados dentro del rango de trabajo entre periodos de calibración, con el objeto de obtener el cambio del error en una línea de tiempo específica, el resultado es contrastado con el criterio de aceptabilidad que ha definido el laboratorio para con los instrumentos, si un punto dentro del rango de trabajo se halla por fuera de estos límites, se presume que tendencialmente el instrumento puede tener variaciones adversas en periodos adelante respecto a la última calibración.

El estudio consistió en proyectar la deriva del instrumento hacia el futuro, para ello se relacionó el cambio del error desde la primer calibración hasta la más actual, el valor resultante se distribuyó de manera lineal en el tiempo transcurrido entre los dos procesos, con ello obtener una deriva mensual, esta es multiplicada por un valor dinámico expresado en meses el cual se sensibilizó de manera progresiva hasta que el error del instrumento para cada punto continúa al interior de los límites de control.

Como concluyente se proyectó la deriva tres meses posteriores a la fecha de calibración según el plan y los errores de los instrumentos relacionados se hallan al interior de los intervalos de control, lo que matemáticamente garantiza el uso previo.

- **Intervalos de calibración:**

Se efectuó el estudio de los intervalos de calibración a través del análisis por línea de tiempo mediante el uso de la herramienta MINITAB, se tabulan todos los máximos errores con las incertidumbre asociadas de cada calibración, datos que son contrastados a través de modelos gráficos con el objeto de obtener los parámetros más bajos en razón del Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE), Desviación absoluta medida (MAD) y desplazamiento cuadrático medio (MSD), en cada modelo se extrapola hacia delante 2 periodos dentro de la misma escala de tiempo, con el objeto de determinar el error proyectado para las dos próximas calibraciones.

En concordancia con el estudio de la deriva, se evidencia total coherencia toda vez que a través del análisis de los intervalos los errores proyectados cumplen con los criterios de aceptabilidad definidos para el proceso, lo que ratifica el uso de los instrumentos de manera aceptable.

- **Comprobaciones intermedias, considerando lo detallado en el plan L.FT.GME.02 “Matriz de mantenimiento, comprobación y calibración” el laboratorio efectuó de manera oportuna las comprobaciones periódicas de los instrumentos conforme a lo detallado en el procedimiento L.PG.GME.05 “Comprobaciones Intermedia Equipos de Medición” en el cual se han definido dos criterios, uno para aceptación del instrumento y el otro para la toma temprana de acciones.**

El primer criterio se orienta a la clase del instrumento, si un punto de lectura comprendido al interior del rango de trabajo se halla por fuera de los límites de control (\pm Clase) se deben tomar acciones de manera inmediata como lo es la calibración del instrumento. Como segundo parámetro de control se definió la mayor deriva estimada comprendida en la familia de los instrumentos analizados, si un punto

se halla por fuera, es decir está en la zona del criterio de la deriva y la clase, el instrumento podrá ser usado pero se debe considerar programar prontamente la calibración del equipo. Como resultado aplicado se evidencia que en todos los instrumentos, los puntos de las lecturas estuvieron por debajo del primer límite de control, lo que permite asegurar el uso previo del instrumento.

ACCIONES TOMADAS

Con el objeto de asegurar que los instrumentos relacionados cumplan con el criterio de aceptabilidad del proceso y considerando los resultados obtenidos en los diferentes estudios, se determina continuar con el uso de éstos, no obstante como medida preventiva desde el pasado mes de agosto del 2021 se ha maximizado la frecuencia de ejecución de las comprobaciones intermedias, las cuales continúan ejecutándose en los periodos aplicables al año 2022 según lo detallado en el registro L.FT.GME.02 “Matriz de mantenimiento, comprobación y calibración”.

Ver el seguimiento a la ejecución de actividades en:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1NNnY-NzCjdYeTHcoBCTb8a5DxQLVq7Do/edit#gid=173648017>

Aunado, el laboratorio asegura que los instrumentos no serán sometidos a sobrecargas o a eventos que limiten el aspecto físico y/o funcional de estos, en adición la manipulación respectiva deberá realizarse por personal autorizado al interior del laboratorio.

VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN TOMADA

FECHA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE	Juan Fernando Cardona Uribe
FIRMA	
CARGO	Director Técnico

1. CONTROL DE EMISIÓN:

Responsable	Nombre	Cargo	Fecha		
			AA	MM	DD
Elaboró:	Andrés Vanegas Patiño	Analista	2019	1	21
Revisó:	Juan Fernando Cardona	Director Técnico	2019	1	21
Aprobó:	Juan Fernando Cardona	Director Técnico	2019	1	21

2. ANTECEDENTES:

Versión	Fecha de Aprobación aaaa-mm-dd	Resumen de los cambios
02	2019/01/21	Se adiciona al formato sesión de control de emisión y antecedentes para el control de los cambios.