	RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CÁMARAS CLIMÁTICAS, MEDIOS ISOTERMOS EN EL LABORATORIO DE METROLOGIA SET Y GAD S.A.S.			Revisado por: Dir. de Calidad
	Código:	Versión:	Página	Aprobado por: Dir. de Laboratorio
	DOCS-LAB-005	3	Página 1 de 5	Aprobación: 2026-04-29

OBJETIVO: Dar a conocer a nuestros clientes los requisitos mínimos que se deben tener en cuenta antes de realizar el envío de Cámaras climáticas y medios isotermos para caracterizar o calibrar en nuestro Laboratorio o en sitio y así evitar reprocesos o tiempos muertos por falta de información.

Las cámaras climáticas de temperatura se calibran/caracterizan de acuerdo con los lineamientos planteados en la guía de EURAMET Calibration Guide No. 20 Versión 5.0 (09/2017)

1. Intervalo de medición de temperatura en cámaras climáticas
 - A. Acreditación ONAC: Temperatura de $-80\text{ °C} \leq t \leq 140\text{ °C}$
 - B. Acreditación ONAC en humedad relativa de $10\% \text{ hr} \leq \text{hr} \leq 90\% \text{ hr}$

Alcance de acreditación ONAC 18-LAC-004

2. Solicitud del servicio

A. Documentos

1. R-VT-003 solicitud de servicio
2. R-LAB-034 solicitud de calibración en sitio

B. Recomendaciones generales


1. Realizar mantenimiento preventivo del equipo.
2. Enviar manual de usuario o el link del acceso en línea.
3. Verificar que el equipo se encuentre limpio.
4. Determinar el volumen útil a caracterizar e incluir esta información en el formato R-VT-003
5. Para la prueba de efecto de carga, tener en cuenta la capacidad total del equipo, es decir la cantidad de dispositivos que puede contener el volumen útil.
6. Tener en cuenta el principio de funcionamiento del equipo cuya presión interior y exterior deben ser igual, no se realiza caracterización ni calibración a cabinas que utilizan el principio de dos presiones para el control de humedad relativa y temperatura

* La limpieza se recomienda con agua destilada o alcohol.

C. Recomendaciones para servicios en sitio

1. Contar con por lo menos dos tomas eléctricas disponibles para conectar los equipos patrón a utilizar.



	RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMARAS CLIMATICAS, MEDIOS ISOTERMOS EN EL LABORATORIO DE METROLOGIA SET Y GAD S.A.S.			Revisado por: Dir. de Calidad
	Código:	Versión:	Página	Aprobado por: Dir. de Laboratorio
	DOCS-LAB-005	3	Página 2 de 5	Aprobación: 2026-04-29

2. Contar con instrumentos iguales o similares a los que regularmente se calibran en la cabina para realizar la prueba de efecto de carga, la cantidad de instrumentos debe ser por lo menos el 40% de lo que regularmente se calibra en la cabina.

3. Actividad metrológica

A. Información requerida para la adecuada ejecución de la actividad metrológica

1. Se debe diligenciar el formato R-VT-003 con la información referente al servicio a ejecutar, ya sea calibración o caracterización.
2. Se debe incluir en el formato R-VT-003 los puntos en los que se desea que el equipo sea calibrado o caracterizado.
3. Se debe notificar en el formato R-VT-003 el volumen útil a tener en cuenta durante la actividad de caracterización, indicando el volumen deseado y la distancia desde las paredes, fondo y superficie que se deben tener en cuenta para garantizar que se cumplan con los requerimientos de su proceso (únicamente para caracterización).

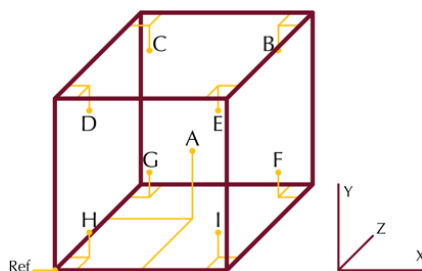



Figura 1. Ejemplo de coordenadas dentro de una cabina

* La calibración incluye el dato de error de indicación del instrumento y valor de estabilidad para cada uno de los puntos de temperatura y humedad relativa solicitados.

* La caracterización incluye el dato de error de indicación del instrumento, valor de estabilidad para cada uno de los puntos de temperatura y humedad relativa solicitados, valor de uniformidad para cada uno de los puntos de temperatura y humedad relativa solicitados, valor de efecto de carga para cada uno de los puntos de temperatura y humedad relativa solicitados.



	RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMARAS CLIMATICAS, MEDIOS ISOTERMOS EN EL LABORATORIO DE METROLOGIA SET Y GAD S.A.S.			Revisado por: Dir. de Calidad
	Código:	Versión:	Página	Aprobado por: Dir. de Laboratorio
	DOCS-LAB-005	3	Página 3 de 5	Aprobación: 2026-04-29

4. Consideraciones al momento de enviar el equipo

- A. Accesorios
 1. Recipiente de agua para el control de la humedad relativa.
 2. Asimismo, se deben enviar los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento y operación del equipo.
- B. Forma adecuada de embalaje del equipo
 1. El equipo se debe enviar en un guacal o en su respectiva caja o estuche si se dispone de uno.
 2. El equipo debe estar bien protegido si se envía en una caja de cartón convencional.

* El laboratorio de Set y Gad no se hace responsable de los daños que se presenten durante el proceso de traslado a causa del embalaje del instrumento.




Figura 2. Ejemplo de medios de embalaje

5. Tiempo estimado para la calibración o caracterización

- A. El tiempo se determina según los puntos solicitados y el tiempo que tarda el instrumento en llegar al régimen de control en los diferentes cambios de valores de temperatura y humedad relativa.



	RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMARAS CLIMATICAS, MEDIOS ISOTERMOS EN EL LABORATORIO DE METROLOGIA SET Y GAD S.A.S.			Revisado por: Dir. de Calidad
	Código:	Versión:	Página	Aprobado por: Dir. de Laboratorio
	DOCS-LAB-005	3	Página 4 de 5	Aprobación: 2026-04-29

B. Proceso en sitio o dentro del laboratorio:

1. Adecuación del instrumento y de las condiciones ambientales.
2. Se programa el primer punto, para el cual se deja estabilizar el medio durante 30 minutos luego de alcanzar el régimen de control aparente en el valor de temperatura programado.
3. Luego de los 30 minutos se inicia la toma de datos de estabilidad tomando 1 dato cada minuto durante 30 minutos.
4. Se repiten los pasos de 2 y 3 para cada punto de temperatura como de humedad relativa solicitado por el cliente.
5. Se procede a programar nuevamente el primer punto con el fin de determinar la uniformidad del medio.
6. Luego de los 30 minutos después de alcanzado el régimen de control se inicia la toma de datos de uniformidad tomando 1 dato cada minuto durante 30 minutos para cada una de las 9 posiciones en las que se ubican las sondas patrón.
7. Se repiten los pasos de 5, 6 y 7 para cada punto de temperatura y humedad relativa solicitado por el cliente.
8. Se realiza la carga de la cabina con por lo menos el 40 % de la capacidad.
9. Se procede a programar nuevamente el primer punto con el fin de determinar el efecto de carga del medio.
10. Luego de los 30 minutos después de alcanzado el régimen de control se inicia la toma de datos de efecto de carga tomando 1 dato cada minuto durante 30 minutos la posición de referencia.
11. Se repiten los pasos de 9, 10 y 11 para cada punto de temperatura y humedad relativa solicitado por el cliente.


* Los pasos 5 al 11 aplican únicamente para caracterización.

* El procedimiento descrito en el punto V. "Tiempo estimado para la calibración o caracterización" hace referencia a una descripción rápida del proceso que se lleva a cabo por del laboratorio, no es una guía de calibración o el proceso en detalle que se ejecuta regularmente.

6. Criterios de Aceptación para la Calibración

El laboratorio evalúa la factibilidad de la calibración basándose en su Capacidad de Medición y Calibración (CMC) vigente.



	RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMARAS CLIMATICAS, MEDIOS ISOTERMOS EN EL LABORATORIO DE METROLOGIA SET Y GAD S.A.S.			Revisado por: Dir. de Calidad
	Código:	Versión:	Página	Aprobado por: Dir. de Laboratorio
	DOCS-LAB-005	3	Página 5 de 5	Aprobación: 2026-04-29

- **Lugar de Prestación del Servicio:** El laboratorio declara capacidades diferenciadas según la ubicación de la calibración:
 - **En Laboratorio:** Contamos con una resolución de 0,001 °C y 0,01 %hr.
- **Relación Incertidumbre:** Se informa al cliente que la incertidumbre final reportada en el certificado estará limitada por el CMC y por el aporte propio de la resolución y comportamiento de su equipo.
- **Conformidad del Cliente:** Al solicitar el servicio, el cliente acepta que el laboratorio aplicará el CMC publicado para el alcance y ubicación seleccionados (Laboratorio o Sitio) aun cuando el equipo a calibrar posea características metrológicas que permitan alcanzar una mejor incertidumbre. El cliente reconoce que las limitaciones de sus propios equipos (resolución, estabilidad, repetibilidad, uniformidad, etc.) pueden incrementar la incertidumbre final declarada.

El seguimiento y cumplimiento de las recomendaciones de esta guía puede ayudar a obtener resultados favorables en el proceso.

