	Sistema de Gestión de Calidad	Código: SGC-IO-03 Revisión N°: 02
	CERCAL GROUP	

Instructivo Uso Balómetro

CONTROL DE DOCUMENTO	
Copia Controlada	Revisión N°
01	02

APROBACIONES		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Angie Cruz	Nombre: Raul Quevedo	Nombre: Jenny Freire
Cargo: Process and Quality Controller	Cargo: Chief Operating Officer	Cargo: Quality Manager
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de uso y operaciones de equipo ALNOR modelo 8380 y sus accesorios (balómetro, tubo pitot, rejilla de velocidad).

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Instructivo es aplicable para el área de SPOT, así como la división de GEP dentro de la ejecución de certificación de equipos de aire, ambas divisiones pertenecen la Gerencia de Operaciones.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Los Technical Inspector/ Consultant / Head son los responsables del correcto uso y mantenimiento de los equipos.
- 3.2. Head of Technical and Training Solution LATAM será responsable de velar por el cumplimiento del procedimiento.

4. METODOLOGÍA

4.1. Partes de equipo.

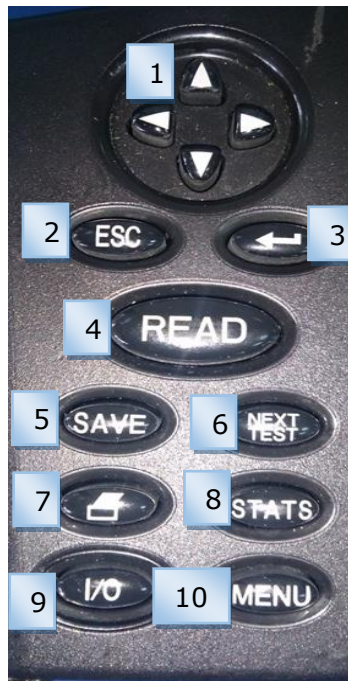


1. Balometro.
2. Medidor de temperatura y humedad.
3. Manguera de neoprene.
4. Micromanometro.
5. Matriz de velocidad.
6. Tubo pitot.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

7. Tubo de presion.
8. Mango telescopico de matriz.
9. Tubo medicion de presion bajo puerta.

4.2 Funciones de medidor de bolómetro.



1. Botones Flechas
2. Botón Escape
3. Botón Enter
4. Botón Read
5. Botón Save
6. Botón Next
7. Botón Imprimir
8. Botón Estadístico
9. Botón ON-OFF
10. Botón Menú

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02



1. Compartimiento de pilas
2. Porta pilas
3. Tapa de pilas

4.3 Formas de medición - Uso del micro manómetro con el bolómetro.



Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

- 4.3.1. Con precaución, tome el micromanómetro y ubique la base del balómetro. Luego, presiónelo hasta que la pestaña de metal del balómetro atrape la pestaña de plástico del micromanómetro, realice una verificación visual de que está montado de una manera segura y proceda a conectar los cables del sensor de temperatura y el del botón rojo del balómetro (Read).

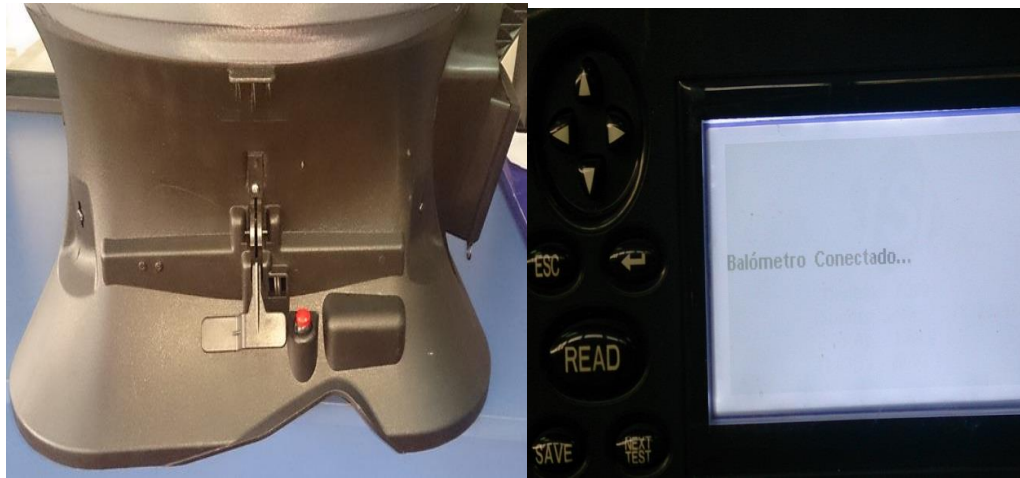


1. Bolómetro
2. Pestaña de anclaje del micro manómetro.
3. Conector del sensor de temperatura
4. Micro manómetro

- 4.3.2. Una vez armada la campana e instalación en el balómetro. La campana se utiliza en conjunto con el balómetro para medición de aire directamente en la salida de los terminales de ventilación en las salas.
- 4.3.3. Encienda el micro manómetro presionando el botón ON-OFF en el teclado del micro manómetro.
- 4.3.4. Al encender el equipo, la pantalla mostrará por unos segundos los datos y características de fábrica del instrumento. Luego, mostrará el mensaje “balómetro conectado”, lo que quiere decir que el micromanómetro ha reconocido las conexiones que se realizaron previamente y de forma automática ha seleccionado el instrumento de presión como “balómetro”. Posterior a esto, la pantalla mostrará el mensaje de “abrir

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

ala “, para abrirla. Debe subir cuidadosamente la palanca que se encuentra en el costado izquierdo del balómetro y luego, presionar el botón rojo (read) que está en el mismo sitio



- 4.3.5. Comenzará a escuchar un sonido de tic tac propio del instrumento, que indica que está realizando mediciones.
- 4.3.6. Escoja el test en el que guardara las mediciones.
- 4.3.7. Presione el botón menú para ingresar a él y seleccione la opción “almacenar datos”, presione Enter para entrar en ella. Después, con ayuda de los botones flechas, seleccione la opción Elegir Test “y presione Enter para ingresar en ella. Dentro de la opción Elegir test apreciará un listado con los test y cantidad de medidas que se han efectuado en cada uno de ellos.
- 4.3.8. Seleccione un test que posea cero medidas (por ejemplo, el test 013) es decir, un test nuevo, y presione Enter para confirmar la elección. Automáticamente volverá al menú anterior, donde deberá seleccionar la opción Nombre del test y presione Enter para acceder a esta opción.
- 4.3.9. En la pantalla se mostrará un teclado, y en la parte superior de ella, el nombre del test que escogió. Con ayuda de los botones flechas y Enter, sobre escriba con el nombre que desea poner al test (puede poner el nombre de la sala, por ejemplo).
- 4.3.10. A continuación, presione el botón Save en el micro manómetro para guardar el nombre que recién escribió.
- 4.3.11. Presione Escape en el micro manómetro hasta llegar a la pantalla de mediciones.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

- 4.3.12. Realice las mediciones con el balómetro. Si ya realizó las configuraciones anteriores puede realizar las mediciones que necesite. Manipule el instrumento con precaución, debe afirmarlo por los costados (el diseño facilita la adaptación de la mano, de esta forma, los dedos quedan acomodados para presionar, cuando sea necesario, el botón rojo READ).
- 4.3.13. Haga coincidir el marco de la campana, con el contorno del terminal de ventilación en el que desea realizar las mediciones y presiónelo contra él.
- 4.3.14. Procure que no queden espacios por donde pueda escaparse el aire. Esto típicamente sucede cuando se levanta una parte de la campana y no queda en contacto total y constante con la superficie del terminal a medir.
- 4.3.15. Cuando esté listo para realizar medidas, presione el botón rojo en el balómetro o el botón read en el micromanómetro (ambos botones tienen la misma finalidad). El instrumento comenzará a muestrear, escuchará el sonido de tic tac característico de esta operación. Desde que presiono el botón rojo (o el botón read), el instrumento tardará aproximadamente 15 segundos en tomar la muestra. Mientras tanto, no debe mover el instrumento.
- 4.3.16. Cuando el instrumento tome la muestra quedará en pausa, y usted deberá presionar el botón Enter para guardar dicha muestra en el test que está trabajando.
- 4.3.17. Repita el mismo procedimiento para cada una de las muestras que desea realizar. Quedarán todas guardadas en el mismo test.

4.4. Prueba de mediciones Micro manómetro con tubo PITOT

- 4.4.1. El micro manómetro se usará en conjunto con el tubo Pitot para realizar mediciones de velocidad y caudal de aire en conductos.
- 4.4.2. Tome el tubo Pitot y proceda a quitar las tapas rojas de plástico que cubren los orificios del tubo.
- 4.4.3. Necesitará utilizar las dos mangueras negras de neopreno, que están incluidas en los accesorios del balómetro. Conecte la punta de cada manguera en los terminales del tubo Pitot, como se muestra en las imágenes. La presión positiva será el terminal más corto del tubo Pitot y la presión estática será el otro terminal. Junto a los terminales para las

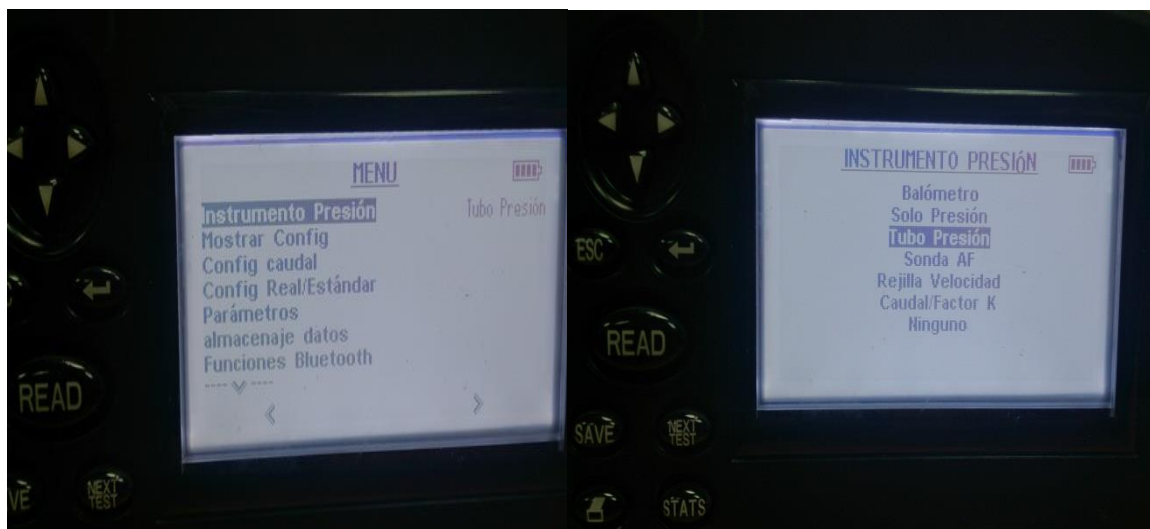
Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

mangueras en el micromanómetro, está indicada con un signo “+” y un signo “-” “las dos presiones. Conecte el extremo libre de las mangueras a esos terminales.



4.4.4. Selección del instrumento

- Teniendo encendido el micro manómetro, presione el botón Menú. seleccione la opción instrumento presión, luego, tubo presión, en el listado de instrumento.



- Presione el botón Save para guardar el nombre que acaba de escribir. Siempre que trabaje con el tubo pitot, además, deberá ingresar en el micro manómetro, las dimensiones del ducto que está muestreando. Para ello, siga las siguientes instrucciones:
- Mida el perímetro del ducto, si es rectangular, o el diámetro de él, si es circular. En el menú principal, ingrese en la opción “configuración caudal”.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

- Presione Enter para ingresar a la configuración caudal tubo Pitot y Enter de nuevo para ingresar al tipo de caudal. En esta parte, usted deberá seleccionar la forma que tiene el ducto a medir del caudal. Dentro de las opciones están: ducto circular, ducto rectangular, o si prefiere, para ingresar directamente el área que tiene el conducto. Presione Enter para hacer efectiva la elección. A continuación, ingrese a la opción Int Parámetros para introducir los datos que el instrumento le solicite, con ayuda de las teclas flechas.
- Si el conducto es circular, deberá ingresar el diámetro del conducto.
- Si el conducto es rectangular, deberá ingresar el alto y el ancho del ducto.
- Si prefirió poner directamente el área del ducto, ingrésela.
- Cuando haya ingresado el dato correcto, presione Enter. aparecerá en pantalla el mensaje de “cambios guardados”.
- Presione la tecla escape hasta llegar a la pantalla principal de mediciones.
- El equipo ya está con las modificaciones necesarias para toma de muestras en el ducto.
- El ducto para el aire debe tener una perforación con el diámetro suficiente para poder introducir parte del tubo pitot. Debe acomodar el tubo pitot de tal manera que la punta de él quede en contra de la dirección del aire.

4.4.5. Procedimientos Para Muestreo

- Presione la tecla Read en el micro manómetro. Deberá esperar 15 segundos aproximadamente para que el instrumento tome la medida. Luego de este periodo, el micro manómetro quedará en pausa y usted deberá presionar la tecla Enter para validar la muestra, de esta forma quedará guardada en el test que con anterioridad le asignó a estas mediciones.
- Para tomar una nueva medida, deberá presionar otra vez el botón Read y esperar 15 segundos más.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

4.5. Uso del micromanómetro con la matriz de velocidad.

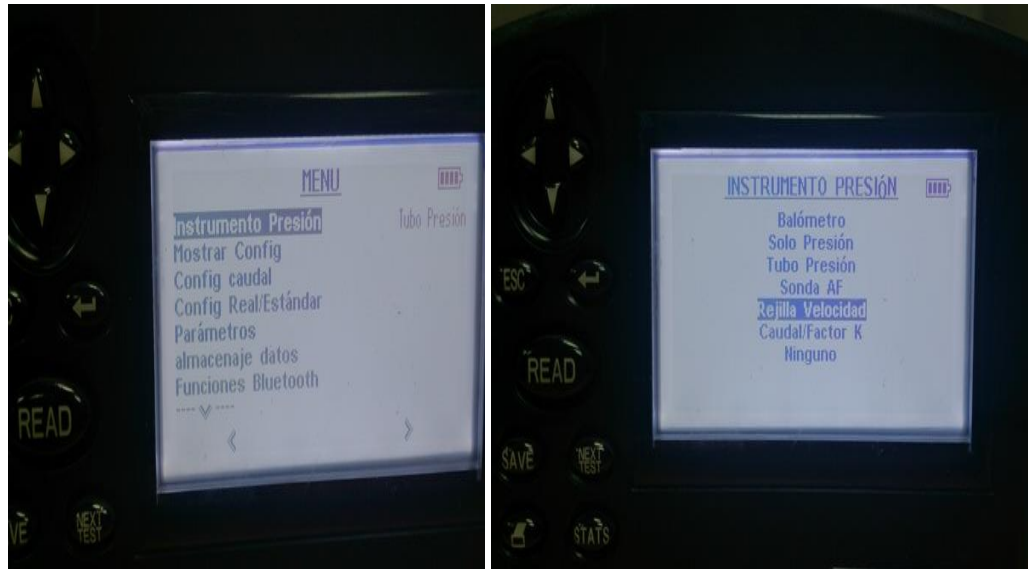


- 4.5.1. El micro manómetro se usará en conjunto con la matriz de velocidad para realizar mediciones de velocidad y caudal de aire en terminales de ventilación.
- 4.5.2. Proceda a ensamblar la matriz de velocidad con el mango telescópico, atornillado en el centro de la matriz. Encontrará un orificio con hilo interno que debe introducir y apernar con el mango. Compruebe visualmente la correcta instalación, cerciorándose de que el ensamble no quede suelto.
- 4.5.3. Necesitará utilizar dos mangueras negras de neopreno, incluidas en los accesorios del balómetro. Conecte una punta de cada manguera en los terminales de la matriz de velocidad, la presión positiva será el terminal más próximo a los separadores. La presión estática será el terminal más próximo al mango. Conecte el extremo libre de las mangueras a los terminales en el micro manómetro. Junto a ellos está indicado el signo “+” y el signo “-” las dos presiones.

4.5.4. Selección del instrumento

- Teniendo encendido el micro manómetro, presione Menú seleccione la opción “instrumento presión”, luego, “rejilla velocidad”, en el listado de instrumento.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02



- Seleccione el test en el que trabajará y asígnele el nombre tal y como se hizo con el balómetro.

4.5.5. Procedimientos para muestreo

- Tome el extremo del mango ensamblado a la matriz de velocidad, la que deberá acercarse al terminal de ventilación para identificar la velocidad del aire. Recorrerá toda el área del terminal de ventilación tomando muestras con el instrumento.
- Presione la tecla Read en el micro manómetro. El equipo comenzará a emitir un sonido de tic tac, propio de este proceso. Deberá esperar 15 segundos aproximadamente para que el instrumento tome la medida. Luego de este periodo, el micro manómetro quedará en “pausa” y usted deberá presionar la tecla Enter para validar la muestra, de esta forma quedará guardada en el test que con anterioridad le asignó a estas mediciones.
- Para tomar una nueva medida, deberá presionar otra vez el botón Read y esperar 15 segundos más.

4.6. Uso de micro manómetro en toma de presión diferencial.

4.6.1. En el Menú seleccione el instrumento de presión “solo presión”.

Instructivo Uso Balómetro	
Código: SGC-IO-03	Revisión N°: 02

- 4.6.2. Presione la tecla Escape para llegar a la pantalla principal de medidas.
- 4.6.3. Desconecte las mangueras del diferencial de presión de la sala, para conectarlas al micro manómetro.
- 4.6.4. Presione la tecla Read para iniciar la medición, que tarda aproximadamente 15 segundos.
- 4.6.5. Una vez finalizada las mediciones se apagará el equipo con el botón On-Off y se procederá a guardar el equipo en su estuche.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios		
Fecha	Revisión	Descripción del Cambio
16/12/2019	Rev 00	- Se emite Documento
01/03/2021	Rev 01	- Se actualiza la fuente del documento y el logo de la compañía.
23/08/2021	Rev 02	-Actualización de fuente y formato de imágenes -Actualización de cargos.