

Santiago, 01 de diciembre de 2021.

LABORATORIO CENTROVET.

Salomón Sack #255, Cerrillos, Santiago, Chile

Atención: Cesar Parraguez

Ref. Entrega de Informe: OT – 3715

Estimado (a) Cesar Parraguez

Por medio de la presente, tenemos el agrado de entregar a usted lo siguiente:

- Informe de Certificado de Inspección de Cabinas de Flujo Laminar (LL-FL-03 (Lavado De Frascos) LL-FL-04 (Sala Envasado N°1) LL-MON-01 (Sala Envasado N°2))

Atentamente,



Ing. Jonathan Ferrer
Head of Spot
CERCAL GROUP SpA.

Recibe Conforme

Nombre y Apellido: _____

Cargo: _____

Fecha: _____



CERTIFICADO INSPECCIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

LABORATORIO CENTROVET

Conecta. Transfiere. Transforma

cercal.cl Clientes@cercal.cl

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

**INFORME DE CERTIFICADO DE INSPECCIÓN
CENTRO VETERINARIO Y AGRÍCOLA LTDA**

Anexo N°

SCL3715-DOC

OT – 3715 Rev.0

Página 1 de 1

Se registran en la siguiente tabla todas las personas que han intervenido en los siguientes documentos correspondientes a:

- Informe de Certificado de Inspección de Cabinas de Flujo Laminar (LL-FL-03 (Lavado de Frascos) LL-FL-04 (Sala Envasado N°1) LL-MON-01 (Sala Envasado N°2))

Preparado por:	Cargo	Firma	Fecha
Ing. Doria Daviela Davalillo Rodríguez	Senior Analyst – CERCAL GROUP		01/12/2021 .
Revisado por:	Cargo	Firma	Fecha
Antonio Chirinos	Senior Technical Inspector CERCAL GROUP		01/12/2021
Ing. Jonathan Ferrer	Head of SPOT CERCAL GROUP		01-12-2021
Aprobado por:	Cargo	Firma	Fecha
César Parraguez	Asistente de Validaciones CENTRO VETERINARIO Y AGRÍCOLA LTDA		

Santiago, 01 de diciembre de 2021.

LABORATORIO CENTROVET.

Salomón Sack #255, Cerrillos, Santiago, Chile

Atención: Cesar Parraguez

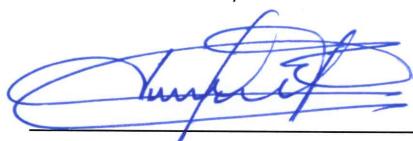
Ref. Entrega de Informe: OT – 3715

Estimado (a) Cesar Parraguez

Por medio de la presente, tenemos el agrado de entregar a usted lo siguiente:

- Informe de Certificado de Inspección de Cabinas de Flujo Laminar (LL-FL-03 (Lavado De Frascos) LL-FL-04 (Sala Envasado N°1) LL-MON-01 (Sala Envasado N°2))

Atentamente,



Ing. Jonathan Ferrer
Head of Spot
CERCAL GROUP SpA.

Recibe Conforme

Nombre y Apellido: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE FLUJO LAMINAR

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina	VERTICAL		Marca	Modelo	Serie
			DARA	LF7800	1301717/LF-14
			Ubicado en		
			Sala Envasado N°2		
Cantidad de Filtros HEPA	10		Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores	Límite de Penetración	Eficiencia
			0,61X0,61	0,001 %	99,99 % (0,3μm)

INSPECCIÓN VISUAL

Equipo en buenas condiciones de operación:	SI	Equipo Límpio y sin elementos externos:	SI
Conexión eléctrica en buenas condiciones:	SI	Posee identificación:	SI
Presenta Filtros en buenas condiciones:	SI	Presenta todas sus partes y accesorios:	SI

RESULTADOS - NORMA: UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Medición	Requisito	Valor Obtenido	Veredicto
Prueba de Integridad de Filtro	<= 0.01 %	< 0.001 %	CUMPLE
Velocidad de Aire (m/s)	0.45 m/s +20%	0.46 m/s	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 μm	<= 3520 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 μm	<= 29 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 μm	<= 3.520 (OMS A)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >5.0 μm	<= 20 (OMS A)	0	CUMPLE

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos a la muestra inspeccionada, el Equipo indicado en la ubicación del encabezado, CUMPLE con los parámetros establecidos en la normativa vigente.

Duración de Certificado

La vigencia de la Certificación es de 12 meses.

Fecha de Medición

2021-11-26

Responsable

Ing. Raúl Quevedo Silva
Gerente de Operaciones

Código QR de Verificación



Firma



PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

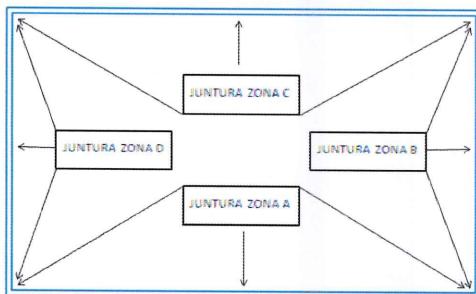
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	DARA	LF7800	1301717/LF-14	LL-MON-01
Ubicado en				
Sala Envasado N°2				
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
10	0,61X0,61		0,001 %	99,99 % (0,3µm)

Prueba de Integridad de Filtros UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Con este procedimiento se buscan eventuales fugas de aire no filtrado que pueda ingresar al área de trabajo, hermeticidad y estanqueidad en marcos y juntas.

Se aplica a todas las unidades que dispongan de filtro terminal HEPA o ULPA, en este procedimiento se inyectan partículas de 0.3 a 5 micrones en forma de aerosol, con una concentración de 22.9 mg/litro.

Filtro a Examinar



Filtros Interiores	Zona A	Zona A	Zona B	Zona B	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D
Filtro N°1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°2	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°3	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°4	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°5	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°6	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°7	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°8	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°9	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°10	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Equipos Utilizados en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ATI	ATI-2I	24070	CRT-24070-21-3	2021-03-08	INTI

PRUEBA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

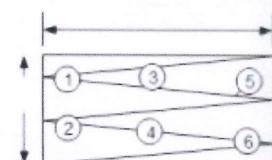
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	DARA	LF7800	1301717/LF-14	LL-MON-01
Ubicado en				
Sala Envasado N°2				
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores			Límite de Penetración
10	0,61X0,61			0,001 %
				Eficiencia
				99,99 % (0,3μm)

Prueba de Medición de Entrada de Aire - NSF/ANSI 49:2008

Velocidad de Aire (m/s)

Nº de Filtro	Medición 1 (m/s)	Medición 2 (m/s)	Medición 3 (m/s)	Medición 4 (m/s)	Medición 5 (m/s)	Medición 6 (m/s)
Filtro N°1	0.49	0.48	0.43	0.41	0.43	0.42
Filtro N°2	0.47	0.43	0.50	0.42	0.40	0.42
Filtro N°3	0.43	0.46	0.42	0.40	0.49	0.48
Filtro N°4	0.41	0.45	0.41	0.44	0.45	0.41
Filtro N°5	0.57	0.53	0.48	0.47	0.50	0.40
Filtro N°6	0.47	0.42	0.45	0.43	0.49	0.50
Filtro N°7	0.51	0.47	0.42	0.43	0.45	0.50
Filtro N°8	0.51	0.54	0.47	0.49	0.42	0.45
Filtro N°9	0.48	0.47	0.45	0.47	0.49	0.43
Filtro N°10	0.49	0.44	0.40	0.46	0.44	0.47

	Medida de los Promedios de Velocidad de aire	Máxima velocidad medida	Mínima velocidad medida	Mínima velocidad aceptada
Resumen	0.46	0.57	0.40	0.36



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ALNOR	EBT-730	EBT-731844005	CRT-EBT-731844005-21-3	2021-03-08	INTI

PRUEBA DE MEDICION DE CONTEO DE PARTICULAS UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

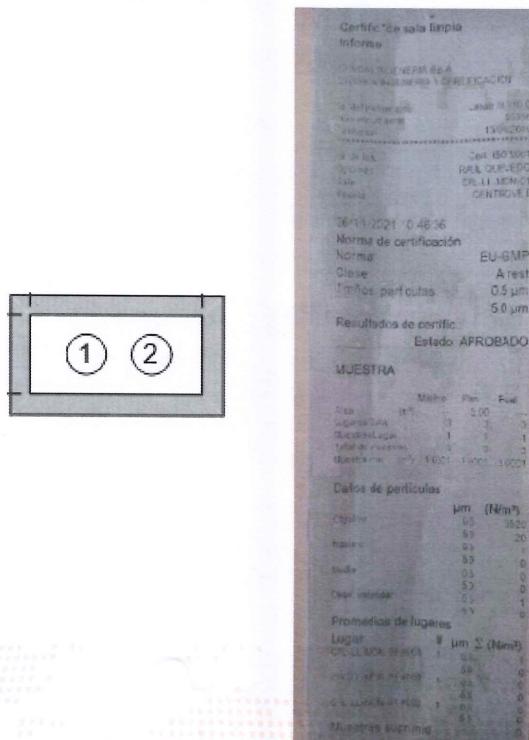
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	DARA	LF7800	1301717/LF-14	LL-MON-01

Resultados según norma UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Tamaños (μm)	Media de los Promedios	Desviación Estandar	Máximo	Cumple
$>=0,5$	0	1	1	CUMPLE
$>=5,0$	0	0	0	CUMPLE

Resultados según informe Técnico N°45 de la OMS

Tamaños (μm)	Promedios	Cumple
$>=0,5$	0	CUMPLE
$>=5,0$	0	CUMPLE

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas

Equipo Utilizado en la Medición

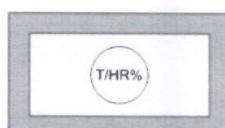
Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
CONTADOR DE PART	LASAIR III 310C	95356	CRT-95356-21-3	2021-03-08	NIST

PRUEBAS DE TEMPERATURA / HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN SONORA

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina	Marca		Modelo	Serie	Código
VERTICAL	DARA		LF7800	1301717/LF-14	LL-MON-01

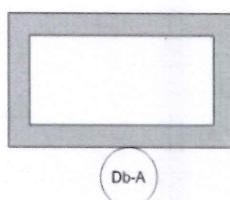
Prueba de Temperatura y Humedad Relativa - UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Temperatura, °C	22.5	22.5	22.5	22.50
Humedad Relativa, %	46	46	46	46.00



Prueba de Medición de Presión Sonora - DS N° 594

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Equipo (dB-A Lento)	70.6	71.5	71.7	71.27
Sala (dB-A Lento)	68.2	69	68.8	68.67



Equipo Utilizado en la Medición

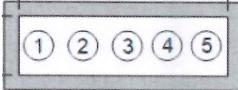
Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
BENETECH	GM1356	1822871	SMI-129472EE	2021-06-24	ACHS-CHILE
ALNOR	EBT-730/800220	P13290016	SCL-CAL-CER-3415	2021-03-23	CERLAB

NIVEL DE ILUMINACIÓN

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina			Marca	Modelo	Serie
VERTICAL			DARA	LF7800	1301717/LF-14
					Código
					LL-MON-01

Prueba de Medición de Nivel de Iluminación - DS N°594

Punto de Muestreo	1	2	3	4	5	Promedio
Lux	582	424	422	500	516	488.80



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	N° Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
TESTO	540	39052344/407	SMI-129473LU	2021-06-22	INTI

FOTOGRAFIAS DEL EQUIPO

Informe Ref.:	SCL3715-DOC738-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina			Modelo	Serie	Código
VERTICAL			LF7800	1301717/LF-14	LL-MON-01

Imagen Frontal



Imagen de Placa



Imagen Área de Trabajo



MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas

Certific."de sala limpia Informe			
CERCAL INGENIERIA S.p.A. DIVISION INGENIERIA Y CERTIFICACION			
Id. del Instrumento Número de serie Fecha cal.	Lasair III 310 C 96356 13/08/2019		
lote	Cert. ISO 9001		
Operador	RAUL QUEVEDO		
Sala	CFL-LL-MON-01		
Receta	CENTROVET		
26/11/2021 10:46:36			
Norma de certificación			
Norma:	EU-GMP		
Clase:	A rest		
Tamaños partículas:	0.5 µm		
	5.0 µm		
Resultados de certific.: Estado: APROBADO			
MUESTRA			
Área (m²)	Minimo ---	Plan 5.00	Real ---
Lugares/Sala	3	3	3
Muestras/Lugar	1	1	1
Total de muestras	3	3	3
Muestra min. (m²)	1.0001	1.0001	1.0001
Datos de partículas			
Objetivo	0.5	µm (N/m³) 3520	
	5.0	20	
Máximo	0.5		1
	5.0		0
Media	0.5		0
	5.0		0
Desv. estándar	0.5		1
	5.0		0
Promedios de lugares			
Lugar	#	µm	Σ (N/m³)
CFL-LL-MON-01 #001	1	0.5	1
		5.0	0
CFL-LL-MSP-01 F002	1	0.6	0
		5.0	0
CFL-LL-MON-01 #003	1	0.5	0
		5.0	0
Muestras suprimid			0

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cercal Group

CRT-EBT731844005-21-03

Página 1 de 2

Datos de la empresa

Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601, Providencia, Chile

Datos del equipo

Fabricante: Alnor	Número de serie: EBT731844005
Tipo de instrumento: Balómetro (caudalímetro)	Número de sensor: n/a
Unidad de medida: m ³ /h	Modelo EBT-730
Resolución: 1 m ³ /h	Lugar de calibración: Laboratorio OPyR
Rango: 75 - 2200 m ³ /h	Frecuencia de calibración (cliente):
Límite de error: ±3% del valor medido ±12 m ³ /h	Fecha de calibración: 08 mar 2021

Aspectos a inspeccionar:	Variables ambientales de calibración:	Temperatura: 25,0 °C
		Humedad: 52,0 %

1. Variable caudal m³/h

Inyección

nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	126	1	1,59	16	m3/h
2	250	251	1	2,03	20	m3/h
3	500	501	1	1,83	27	m3/h
4	1000	1002	2	0,58	42	m3/h
5	1950	1954	4	1,46	71	m3/h

Inyección

nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	123	2	1,63	16	m3/h
2	250	247	3	1,15	20	m3/h
3	500	497	3	1,63	27	m3/h
4	1000	998	2	1,53	42	m3/h
5	1950	1948	2	1,29	71	m3/h

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de ± 2,03 m³/h, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 5 repeticiones en 5 puntos.

Caseros 2720 (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina-

Contactos 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggrillo@opyr.com.ar



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cercal Group

CRT-EBT731844005-21-03

Página 2 de 2

2. Variable presión hPa

nº	Valor patrón [hPa]	Valor medido [hPa]	Correlación [hPa]	Límite de error [hPa]	Incertidumbre [hPa]
1	0,10	0,10	0,00	0,25	0,0101
2	0,30	0,30	0,00	0,26	0,0102
3	1,00	1,00	0,00	0,27	0,0102
4	1,50	1,50	0,00	0,28	0,0102

Error de cero: Cumple

Resultado de calibración: Cumple

Según PG-25CAL_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de $\pm 0,0102$ hPa, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 3 repeticiones en 6 puntos.

Patrones y equipos accesorios utilizados

Manómetro Medea S21 marca Testo SN: 02335384 venc. Oct/2021 Termohigrómetro HR% SN: PE80529A01A Venc. Ago/2021

Firma responsable del servicio:

G. M. Gabriel

Nombre y Apellido

08/11/2021

Fecha cierte documento

Firma

Caseros 2720 - (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina-
Contactos 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggnilo@opyr.com.ar

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
		Documento CRT: 24070-21-3
Página 1 de 1		

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.

Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor N°: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 2I
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm $\pm 5\%$ of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1,4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1,4	A

2-PAO concentration 100 $\mu\text{g/L}$ $\pm 5\%$ of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

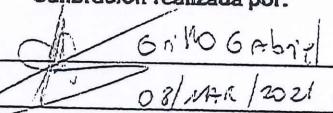
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40403042007	Caudalímetro (site)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

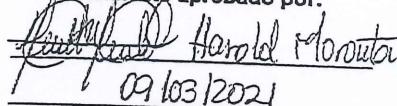
Calibración realizada por:


6 n° 10 6 A-6177
08/11/2021

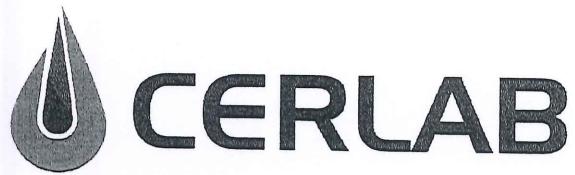
Firma

Aclaración

Documento aprobado por:


Harold Monasterio
09/03/2021

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



Cliente: Cercal Ingeniería SpA

Fecha de Emisión: 23-03-2021

Dirección: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile

Orden de Trabajo: NA

Contacto: Raúl Quevedo

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Equipo:	Balómetro (sonda temperatura y humedad)
Marca:	ALNOR-TSI
Modelo:	EBT730 / 800220
No. de Serie:	EBT731844005 / P13290016
Rango de Medición:	10.0 °C a 30.0 °C / 25.0%HR a 70.0%HR
Resolución:	0.1 °C / 0.1 %HR
Código interno:	NA
Ubicación:	NA

ANTECEDENTES DE LA CALIBRACIÓN

Lugar de la Calibración: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile

Fecha de la Calibración: 23-03-2021

Número Sello de Calibración: SCL-CAL-CER-3415

PATRÓN UTILIZADO

MAGNITUD TEMPERATURA Equipo:		
Incubadora Bioquímica		Termohigrómetro
Marca / Modelo:	Meldic / SPX-70BX	Testo / 635-2
No. de serie:	FSF201601268302	60953750
Certificado de calibración:	SCL-CAL-CER-2543	SMI-120192H
Fecha de la calibración:	09-2020	12-2020
Trazabilidad:	CERLAB	SMI SpA

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades, Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025).

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



CERLAB

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura:	(19.0 ± 1.0) °C
Humedad:	(47.0 ± 3.0) % HR

RESULTADOS TEMPERATURA (°C)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
10	10.1	102	0.1	0.4
20	20.0	20.0	0.0	0.4
30	30.0	30.1	0.1	0.4

RESULTADOS HUMEDAD (%HR)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
25	25.8	26.2	0.4	4.0
50	49.7	50.1	0.4	4.0
70	72.3	73.2	0.9	4.0

Para obtener un mayor nivel de confianza en los valores medidos se utilizó un factor de cobertura k=2, reportando en este certificado la incertidumbre expandida y garantizando así que el 95% de los resultados se encuentre dentro del intervalo de la distribución normal gaussiana.

Los resultados de la calibración hacen referencia al momento y a las condiciones en las cuales se efectuaron las mediciones.

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 2 de 2


Raúl Quevedo Silva
Gerente General
CERLAB CHILE SPA

 OPyR	Certificado de calibración	Cercal Group	
		Documento	CRT-95356-21-3
Página 1 de 2			

Datos de la Empresa	
Laboratorio/Empresa :	Cercal Group
Responsable del equipo:	
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, Of. 601
Ciudad	Providencia, Santiago de Chile
Datos ambientales durante la calibración: 25°C ; 42 %HR	
Datos del equipo. TAG: IC-SCL-CP-001	
Marca: PMS	Modelo: LASAIR III - 310C
Número de serie: S5356	Ruido eléctrico:
Rango: 0.3 - 5.0 μm	Default Flow rate: 28,3 LPM
Resultado del servicio: CUMPLE	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar:

1. Verificación del estado general del equipo:

Sensor	Láser	Espejo	Foto detector	Bomba vacío	Filtro Abs interno	Estado
Na	C	C	C	C	C	Inicial
Na	C	C	C	C	C	Final

C: cumple; L: requirió limpieza; A: requirió ajuste, R: necesita ser reemplazado

2. Exactitud de Flujo:

Caudal a muestrear: 28,30 LPM \pm 5%.

Resultados: As found 28,34 LPM; As left 28,30 LPM. C NC

3. Potenciales de lecturas para cada tamaño de partículas.

Ruido 0.22 μm abs Unidad mV	Partículas 0.3 μm	Partículas 0.5 μm	Partículas 1.0 μm	Partículas 5.0 μm	Cuenta de cero	Potenciales Tolerancia \pm 10%
Unidades mV						
103	423	2013	7615	2689	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC

4. Exactitud de conteo: en caso de no pasar este test se informará fuera de tolerancia el equipo.

Purga del sistema de 10 minutos, luego se evaluó la exactitud de conteo en 0.3 micrones y en 0.5 micrones.

Según requerimiento de la norma ISO 21501			
0.3 μm EC: 30-70%	54% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	0.5 μm EC: 90-110%	104% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC
Cuenta de cero posterior al cálculo exactitud: <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			

	Certificado de calibración	Cercal Group
	Documento	CRT-95356-21-3
Página 2 de 2		

5. Patrones y equipos utilizado en la calibración:

INSTRUMENT	ASSET	MODEL	SERIAL NO.	Control NO.	CAL DATE	DUE
Reference counter	APCP-002	CI-88R	165775	20-71168	04-Nov-2020	Nov-2021
Pulse High Analyzer	PHA-002	MCA8000D	01750	01750-21-2	08-Feb-2021	Feb-2022
Flow meter	MSF-004	TSI-4040H	40402042007	40402042007-20-10	11-Oct-2020	Oct-2021
Termohigrometer	LOGT-005	HL-1D	A17041364	16044	17-sep-2020	Sep-2021

NOMINAL SIZE	ACTUAL SIZE	Uncertainty	LOT NUMBER	EXP. DATE
0.3 µm	303 nm	6 nm	211102	May-2022
0.5 µm	510 nm	7 nm	224618	May-2023
1.0 µm	0.994 µm	0.015 µm	211354	Apr-2022
5.0 µm	5.008 µm	0.052 µm	229564	Aug-2023

6. Autorización final de uso del sistema según el requerimiento de diseño del fabricante y de la tecnología.

Fecha de cierre de la documentación:

Calibración realizada por:

-Firma -
-Aclaración -

Documento aprobado por:

09/03/2021

La firma del trabajo de calibración responde a un protocolo interno PG-14. Este documento solo tiene validez si es presentado en original, firmado y sellado por el responsable de la calibración.
El usuario es responsable por la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
		Documento CRT: 24070-21-3
Página 1 de 1		

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.
Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor N°: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 2I
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm $\pm 5\%$ of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1.4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1.4	A

2-PAO concentration 100 $\mu\text{g/L}$ $\pm 5\%$ of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

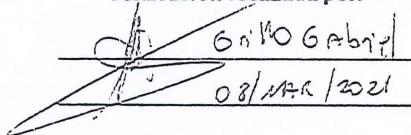
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-064	40402042007	Caudalímetro (aire)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

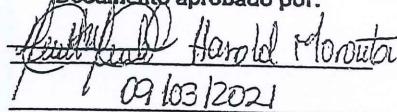
Calibración realizada por:


6 de Abril 2021
08/04/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:


Harold Monasterio
09/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de Calibración:	: SMI-129472EE	Fecha de emisión:	30 de junio de 2021
I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Cliente	: SOC DE CERT.CALIDAD E INGENIERIA LTDA		
Solicitante	: HAROLD MORONTA		
Dirección	: MONSEÑOR SOTERO SANZ 100 902, PROVIDENCIA - SANTIAGO		
II. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO CALIBRADO			
Descripción del ítem	: SONÓMETRO		
Marca	: BENETECH		
Modelo	: GM1356		
Serie	: 1822871		
Código interno	: NO TIENE		
Rango	: (30 a 130) dB		
Resolución	: 0,1 dB		
Rango Calibración	: 94 a 114 dB		
III. TRAZABILIDAD			
Patrón utilizado	: CALIBRADOR ACÚSTICO		
Código Interno	: PAC-AC01		
Nº Certificado	: CC-340-2020 / CC-341-2020		
Proxima calibración de patrón	: 11/2022		
Trazabilidad inmediata	: ACHS- CHILE		
IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN			
Tº media en calibración	: (20,8 ± 0,8) °C		
Humedad en calibración	: (49,5 ± 2,6) % HR		
Método de calibración	: La calibración fue realizada bajo un servicio subcontratado, el certificado original del equipo se encuentra en las instalaciones de SMI SpA.		
Nº de Certificado	: AC-8433 AC		
Fecha de calibración	: 24 de junio de 2021		

Los resultados del presente Certificado de Calibración se aplican sólo al elemento calibrado y corresponden a las condiciones en las instalaciones del Laboratorio subcontratado.

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajena a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.
La reproducción de este documento deberá ser hecha integralmente sin ninguna alteración.



Luis Suárez Cabezas
Gerente de Operaciones SMI SpA.

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Evaluación Exterior:	Comprobación del Funcionamiento:	
Partes del instrumento completas	SI	Instrumento enciende correctamente
Dígitos o grabados visibles y completos	SI	Instrumento reacciona a cambios de Variable
Defectos físicos que puedan afectar el funcionamiento al afectar el funcionamiento (sucio, oxidación, etc)	NO	SI

Observaciones Ninguna

TABLA RESULTADOS DE CALIBRACION

Lectura Instr. Promedio	Lectura Patrón	Error	EMP	Incertidumbre Extrínseca
dB	dB	dB	dB	dB
94,60	94,00	0,60	1,40	0,38
114,20	114,00	0,20	1,40	0,38

— Fin del Certificado de Calibración —



CERTIFICADO INSPECCIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

LABORATORIO CENTROVET

Conecta. Transfiere. Transforma

cercal.cl Clientes@cercal.cl

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE FLUJO LAMINAR

Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina			Modelo	Serie	Código
VERTICAL			VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03
Ubicado en					
		Lavado De Frascos			
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores			Límite de Penetración	Eficiencia
6	0,55x0,70 -Hepa			0,001 %	99,99 % (0,3µm)

INSPECCIÓN VISUAL

Equipo en buenas condiciones de operación:	SI	Equipo Límpio y sin elementos externos:	SI
Conexión eléctrica en buenas condiciones:	SI	Posee identificación:	SI
Presenta Filtros en buenas condiciones:	SI	Presenta todas sus partes y accesorios:	SI

RESULTADOS - NORMA: UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Medición	Requisito	Valor Obtenido	Veredicto
Prueba de Integridad de Filtro	<= 0.01 %	< 0.001 %	CUMPLE
Velocidad de Aire (m/s)	0.35 m/s +/-20%	0.36 m/s	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 µm	<= 3520 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >5.0 µm	<= 29 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 µm	<= 3.520 (OMS A)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >5.0 µm	<= 20 (OMS A)	0	CUMPLE

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos a la muestra inspeccionada, el Equipo indicado en la ubicación del encabezado, CUMPLE con los parámetros establecidos en la normativa vigente.

Duración de Certificado

La vigencia de la Certificación es de 12 meses.

Fecha de Medición

2021-11-29

Responsable

Ing. Raúl Quevedo Silva
Gerente de Operaciones

Código QR de Verificación



Firma



PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

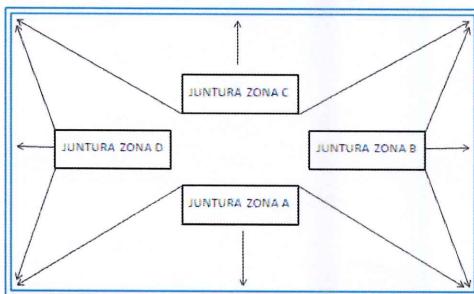
Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03
Ubicado en				
Lavado De Frascos				
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores			Límite de Penetración
6	0,55x0,70 -Hepa			0,001 %
				Eficiencia 99,99 % (0,3μm)

Prueba de Integridad de Filtros UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Con este procedimiento se buscan eventuales fugas de aire no filtrado que pueda ingresar al área de trabajo, hermeticidad y estanqueidad en marcos y juntas.

Se aplica a todas las unidades que dispongan de filtro terminal HEPA o ULPA, en este procedimiento se inyectan partículas de 0,3 a 5 micrones en forma de aerosol, con una concentración de 22.9 mg/litro.

Filtro a Examinar


Filtros Interiores	Zona A	Zona A	Zona B	Zona B	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D
Filtro N°1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°2	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°3	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°4	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°5	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°6	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Equipos Utilizados en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ATI	ATI-2I	24070	CRT-24070-21-3	2021-03-08	INTI

PRUEBA DE MEDICION DE VELOCIDAD DE AIRE

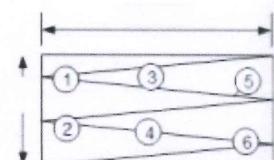
Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03
Ubicado en				
Lavado De Frascos				
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
6	0,55x0,70 -Hepa		0,001 %	99,99 % (0,3μm)

Prueba de Medición de Entrada de Aire - NSF/ANSI 49:2008
Velocidad de Aire (m/s)

Nº de Filtro	Medición 1 (m/s)	Medición 2 (m/s)	Medición 3 (m/s)	Medición 4 (m/s)	Medición 5 (m/s)	Medición 6 (m/s)
Filtro N°1	0.38	0.37	0.34	0.35	0.36	0.39
Filtro N°2	0.31	0.33	0.35	0.33	0.32	0.37
Filtro N°3	0.32	0.34	0.38	0.37	0.39	0.38
Filtro N°4	0.32	0.38	0.37	0.39	0.31	0.30
Filtro N°5	0.32	0.40	0.34	0.35	0.37	0.41
Filtro N°6	0.34	0.36	0.31	0.36	0.39	0.37
Filtro N°7						
Filtro N°8						
Filtro N°9						
Filtro N°10						

	Medida de los Promedios de Velocidad de aire	Máxima velocidad medida	Mínima velocidad medida	Mínima velocidad aceptada
Resumen	0.36	37.00	0.30	0.29


Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ALNOR	EBT-730	EBT-731844005	CRT-EBT-731844005-21-3	2021-03-08	INTI

PRUEBA DE MEDICIÓN DE CONTEO DE PARTICULAS UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03

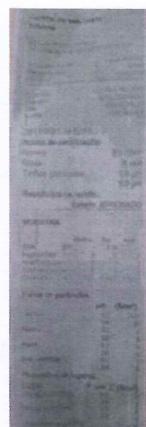
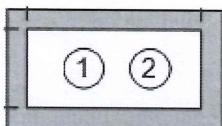
Resultados según norma UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Tamaños (μm)	Media de los Promedios	Desviación Estandar	Máximo	Cumple
$\geq 0,5$	0	0	0	CUMPLE
$\geq 5,0$	0	0	0	CUMPLE

Resultados según informe Técnico N°45 de la OMS

Tamaños (μm)	Promedios	Cumple
$\geq 0,5$	0	CUMPLE
$\geq 5,0$	0	CUMPLE

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
CONTADOR DE PARTÍCULAS	LASAIR III 310C	95356	CRT-95356-21-3	2021-03-08	NIST

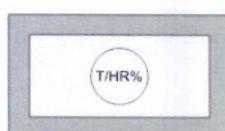
PRUEBAS DE TEMPERATURA / HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN SONORA

Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03

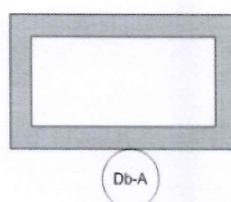
Prueba de Temperatura y Humedad Relativa - UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Temperatura, °C	23.8	23.7	23.8	23.77
Humedad Relativa, %	39.2	39.4	39.2	39.27



Prueba de Medición de Presión Sonora - DS N°594

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Equipo (dB-A Lento)	76.8	75.7	76.4	76.30
Sala (dB-A Lento)	70.2	71.3	70.1	70.53



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
BENETECH	GM1356	1822871	SMI-129472EE	2021-06-24	ACHS-CHILE
ALNOR	EBT-730/800220	P13290016	SCL-CAL-CER-3415	2021-03-23	CERLAB

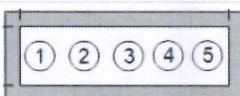
NIVEL DE ILUMINACIÓN

Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03

Prueba de Medición de Nivel de Iluminación - DS N°594

Punto de Muestreo	1	2	3	4	5	Promedio
Lux	220	288	375	288	387	311.60



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	N° Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
TESTO	540	39052344/407	SMI-129473LU	2021-06-22	INTI

FOTOGRAFIAS DEL EQUIPO

Informe Ref.:	SCL3715-DOC735-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-6/24303UFCL	10856	LL-FL-03

Imagen Frontal



Imagen de Placa

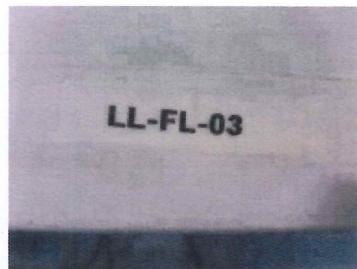


Imagen Área de Trabajo



MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas

Certificado de sala limpia			
Informe			
CERCAL INGENIERÍA S.P.A DIVISIÓN INGENIERÍA Y CERTIFICACIÓN			
Id. del instrumento	Localiz. III.3.TG.C		
Nº de serie	SIS156		
Fabricante	13/06/2019		
Lugar	Del. ISO 9001		
Operador	RAUL QUIROGA		
Sala	CFL-LL FL-03		
Raspela	CENTRO-AFT		
29/11/2021 14:52:11			
Norma de certificación			
Norma:	EU-GMP		
Clase:	A restringida		
Tamaño partículas:	0.5 µm 5.0 µm		
Resultados de certificación			
Estado: APROBADO			
MUESTRA			
Área	Minimo	Maximo	Real
Lugares/Sala	2	2	2
Muestras/Lugar	1	1	1
Total de muestras	2	2	2
Muestra/min.	1.0001	1.0001	1.0001
Datos de partículas			
Objetivo	0.5	5.0	(N/m³)
Maximico	0.5	0	
Media	0.5	0	
Desv. estandar	0.5	0	
Promedios de lugares	# µm	Σ (N/m³)	
CFL-LL FL-03	0.5	0	
CFL-LL FL-03-AFT	0.5	0	
Muestras suprimid			

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
Documento CRT: 24070-21-3		
Página 1 de 1		

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.
Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor N°: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 2I
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm $\pm 5\%$ of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1,4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1,4	A

2-PAO concentration 100 $\mu\text{g/L}$ $\pm 5\%$ of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

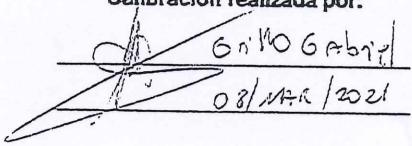
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40402042007	Caudalímetro (sinc)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

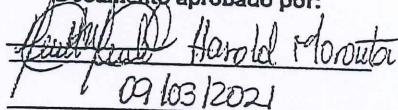
Calibración realizada por:


6/10/2021
08/11/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:


Harold Monasterio
09/03/2021

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	Cercal Group
		CRT-EBT731844005-21-03
		Página 1 de 2

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601, Providencia, Chile
Datos del equipo	
Fabricante: Alnor	Número de serie: EBT731844005
Tipo de Instrumento: Balómetro (caudalímetro)	Número de sensor: n/a
Unidad de medición: m ³ /h	Modelo EBT-730
Resolución: 1 m ³ /h	Lugar de calibración: Laboratorio OPyR
Rango: 75 - 2200 m ³ /h	Frecuencia de calibración (cliente):
Límite de error: ±3% del valor medido ±12 m ³ /h	Fecha de calibración: 08 mar 2021
Aspectos a inspeccionar:	Variables ambientales de calibración; Temperatura: 25,0 °C Humedad: 52,0 %

1. Variable caudal m³/h

Inyección						
nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	126	1	1,59	16	m ³ /h
2	250	251	1	2,03	20	m ³ /h
3	500	501	1	1,83	27	m ³ /h
4	1000	1002	2	0,58	42	m ³ /h
5	1950	1954	4	1,46	71	m ³ /h

Inyección						
nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	123	2	1,63	16	m ³ /h
2	250	247	3	1,15	20	m ³ /h
3	500	497	3	1,63	27	m ³ /h
4	1000	998	2	1,53	42	m ³ /h
5	1950	1948	2	1,29	71	m ³ /h

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de ± 2,03 m³/h, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 5 repeticiones en 5 puntos.

Caseros 2720 (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina Contactos: 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggrillo@opyr.com.ar
--

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	Cercal Group
		CRT-EBT731844005-21-03
		Página 2 de 2

2. Variable presión hPa

nº	Valor patrón [hPa]	Valor medido [hPa]	Correlación [hPa]	Límite de error [hPa]	Incertidumbre [hPa]
1	0,10	0,10	0,00	0,25	0,0101
2	0,30	0,30	0,00	0,26	0,0102
3	1,00	1,00	0,00	0,27	0,0102
4	1,50	1,50	0,00	0,28	0,0102

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL_BALO

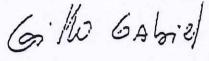
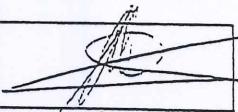
Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de $\pm 0,0102$ hPa, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 3 repeticiones en 6 puntos.

Patrones y equipos accesorios utilizados

Manómetro Medea S2.1 marca Testo SN: 02335334 venc. Oct/2021 Termohigrímetro HR96 SN: PEB0529A01A Venc. Ago/2021

Firma responsable del servicio:

	08/MAR/2021	
Hombre y Apellido	Fecha documento	Firma

Caseros 2720 - (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina-

Contactos-4116-0592-1559195024 - www.opyr.com.ar - ggrito@opyr.com.ar

Cercal Group

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



CERLAB

Cliente: **Cercal Ingeniería SpA**

Fecha de Emisión: 23-03-2021

Dirección: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile

Orden de Trabajo: NA

Contacto: Raúl Quevedo

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Equipo:	Balómetro (sonda temperatura y humedad)
Marca:	ALNOR-TSI
Modelo:	EBT730 / 800220
No. de Serie:	EBT731844005 / P13290016
Rango de Medición:	10.0 °C a 30.0 °C / 25.0%HR a 70.0%HR
Resolución:	0.1 °C / 0.1 %HR
Código interno:	NA
Ubicación:	NA

ANTECEDENTES DE LA CALIBRACIÓN

Lugar de la Calibración: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile

Fecha de la Calibración: 23-03-2021

Número Sello de Calibración: SCL-CAL-CER-3415

PATRÓN UTILIZADO

MAGNITUD TEMPERATURA Equipo:		
Incubadora Bioquímica		Termohigrómetro
Marca / Modelo:	Meldic / SPX-70BX	Testo / 635-2
No. de serie:	FSF201601268302	60953750
Certificado de calibración:	SCL-CAL-CER-2543	SMI-120192H
Fecha de la calibración:	09-2020	12-2020
Trazabilidad:	CERLAB	SMI SpA

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades, Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025).

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 1 de 2


Raúl Quevedo Silva
Gerente General
CERLAB CHILE SPA

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



CERLAB

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura:	(19.0 ± 1.0) °C
Humedad:	(47.0 ± 3.0) % HR

RESULTADOS TEMPERATURA (°C)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
10	10.1	102	0.1	0.4
20	20.0	20.0	0.0	0.4
30	30.0	30.1	0.1	0.4

RESULTADOS HUMEDAD (%HR)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
25	25.8	262	0.4	4.0
50	49.7	50.1	0.4	4.0
70	72.3	73.2	0.9	4.0

Para obtener un mayor nivel de confianza en los valores medidos se utilizó un factor de cobertura $k=2$, reportando en este certificado la incertidumbre expandida y garantizando así que el 95% de los resultados se encuentre dentro del intervalo de la distribución normal gaussiana.

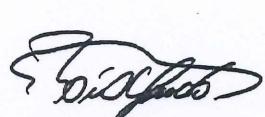
Los resultados de la calibración hacen referencia al momento y a las condiciones en las cuales se efectuaron las mediciones.

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 2 de 2


Raúl Quevedo Silva
Gerente General
CERLAB CHILE SPA

	Certificado de calibración	Cercal Group
		Documento CRT-95356-21-3
		Página 1 de 2

Datos de la Empresa						
Laboratorio/Empresa :	Cercal Group					
Responsable del equipo:						
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, Of. 601					
Ciudad	Providencia, Santiago de Chile					
Datos ambientales durante la calibración: 25°C ; 42 %HR						
Datos del equipo. TAG: IC-SCL-CP-001						
Marca: PMS	Modelo: LASAIR III - 310C					
Número de serie: 95356	Ruido eléctrico:					
Rango: 0.3 - 5.0 µm	Default Flow rate: 28,3 LPM					
Resultado del servicio: CUMPLE	Fecha de calibración: 08/Mar/2021					
Aspectos a inspeccionar:						
1. Verificación del estado general del equipo:						
Batería	Láser	Espejo	Foto detector	Bomba vacío	Filtro Abs interno	Estado
Na	C	C	C	C	C	Inicial
Na	C	C	C	C	C	Final
C: cumple; L: requirió limpieza; A: requirió ajuste, R: necesita ser reemplazado						

2. Exactitud de Flujo:

Caudal a muestrear: 28,30 LPM \pm 5%.

Resultados: As found 28.34 LPM; As left 28,30 LPM. C NC

3. Potenciales de lecturas para cada tamaño de partículas.

Ruido 0.22µm abs Unidad mV	Partículas 0.3 µm	Partículas 0.5 µm	Partículas 1.0µm	Partículas 5.0 µm	Cuenta de cero	Potenciales Tolerancia \pm 10%
Unidades mV						
103	423	2013	7645	2689	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC

4. Exactitud de conteo: en caso de no pasar este test se informará fuera de tolerancia el equipo.

Purga del sistema de 10 minutos, luego se evaluó la exactitud de conteo en 0.3 micrones y en 0.5 micrones.

Según requerimiento de la norma ISO 21501			
0.3 µm EC: 30-70%	54% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	0.5 µm EC: 90-110%	104% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC
Cuenta de cero posterior al cálculo exactitud: <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			

	Certificado de calibración	Cercal Group
		Documento CRT-95356-21-3
Página 2 de 2		

5. Patrones y equipos utilizado en la calibración:

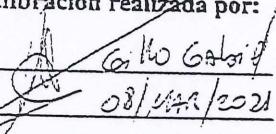
INSTRUMENT	ASSET	MODEL	SERIAL NO.	Control NO.	CAL DATE	DUE
Reference counter	APCP-002	CI-88R	165775	20-71168	04-Nov-2020	Nov-2021
Pulse High Analyzer	PHA-002	MCA8000D	01750	01750-21-2	08-Feb-2021	Feb-2022
Flow meter	MSF-004	TSI-4040H	40402042007	40402042007-20-10	11-Oct-2020	Oct-2021
Termohigrómetro	LOGT-005	HL-1D	A17041364	16344	17-sep-2020	Sep-2021

NOMINAL SIZE	ACTUAL SIZE	Uncertainty	LOT NUMBER	EXP. DATE
0.3 μm	303 nm	6 nm	211102	May-2022
0.5 μm	510 nm	7 nm	224618	May-2023
1.0 μm	0.994 μm	0.015 μm	211354	Apr-2022
5.0 μm	5.008 μm	0.052 μm	229564	Aug-2023

6. Autorización final de uso del sistema según el requerimiento de diseño del fabricante y de la tecnología.

Fecha de cierre de la documentación:

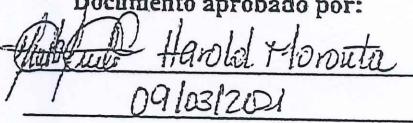
Calibración realizada por:



Guillermo Gallo
08/03/2021

-Firma -
-Aclaración -

Documento aprobado por:



Harold Moronta
09/03/2021

La rutina del trabajo de calibración responde a un protocolo interno PG-14. Este documento solo tiene validez si es presentado en original, firmado y sellado por el responsable de la calibración.
El usuario es responsable por la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
	Documento	CRT: 24070-21-3
Página 1 de 1		

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.
Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor Nº: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 21
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm \pm 5 % of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1,4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1,4	A

2-PAO concentration 100 $\mu\text{g/L}$ \pm 5 % of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

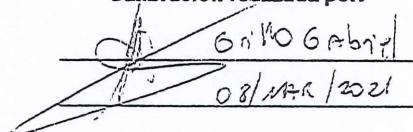
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40402042007	Caudalímetro (aire)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	AI7041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

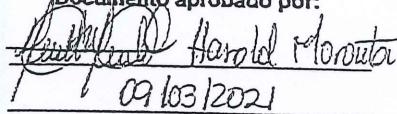
Calibración realizada por:


6/10/2021
08/MAR/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:


Harold Monasterio
09/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de Calibración:	: SMI-129472EE	Fecha de emisión:	30 de junio de 2021
-----------------------------	----------------	-------------------	---------------------

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente :	SOC.DE CERT.CALIDAD E INGENIERIA LTDA
Solicitante :	HAROLD MORONTA
Dirección :	MONSEÑOR SOTERO SANZ 100 902, PROVIDENCIA - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO CALIBRADO

Descripción del ítem :	SONÓMETRO
Marca :	BENETECH
Modelo :	GM1356
Serie :	1822871
Código interno :	NO TIENE
Rango :	(30 a 130) dB
Resolución :	0,1 dB
Rango Calibración :	94 a 114 dB

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado :	CALIBRADOR ACÚSTICO
Código interno :	PAC-AC01
Nº Certificado :	CC-340-2020 / CC-341-2020
Proxima calibración de patrón :	11/2022
Trazabilidad inmediata :	ACHS- CHILE

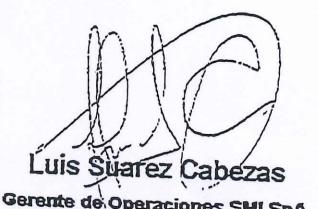
IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Tº media en calibración :	(20,8 ± 0,8) °C
Humedad en calibración :	(49,5 ± 2,6) % HR
Método de calibración :	La calibración fue realizada bajo un servicio subcontratado, el certificado original del equipo se encuentra en las instalaciones de SMI SpA.
Nº de Certificado :	AC-8433 AC
Fecha de calibración :	24 de junio de 2021

Los resultados del presente Certificado de Calibración se aplican sólo al elemento calibrado y corresponden a las condiciones en las instalaciones del Laboratorio subcontratado.

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajena a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.
La reproducción de este documento deberá ser hecha integralmente sin ninguna alteración.



Luis Suárez Cabezas
Gerente de Operaciones SMI SpA.

Cencal
Group

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Evaluación Exterior:		Comprobación del Funcionamiento:	
Partes del instrumento completas	SI	Instrumento enciende correctamente	SI
Dígitos o grabados visibles y completos	SI	Instrumento reacciona a cambios de Variable	SI
Defectos físicos que puedan afectar el funcionamiento an afectar el funcionamiento (sucio, oxidación, etc)	NO		

Observaciones Ninguna _____

TABLA RESULTADOS DE CALIBRACION

Lectura Instr. Promedio	Lectura Patrón	Error	EMP	Incertidumbre Expedida
dB	dB	dB	dB	dB
94,60	94,00	0,60	1,40	0,38
114,20	114,00	0,20	1,40	0,38

— Fin del Certificado de Calibración —

Cercal
group



CERTIFICADO INSPECCIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

LABORATORIO CENTROVET

Conecta. Transfiere. Transforma

cercal.cl Clientes@cercal.cl

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE FLUJO LAMINAR

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04
Ubicado en				
Sala Envasado N°1				
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
2	1,24X0,8-HePa		0,001 %	99,99 % (0,3μm)

INSPECCIÓN VISUAL

Equipo en buenas condiciones de operación:	SI	Equipo Limpio y sin elementos externos:	SI
Conexión eléctrica en buenas condiciones:	SI	Posee identificación:	SI
Presenta Filtros en buenas condiciones:	SI	Presenta todas sus partes y accesorios:	SI

RESULTADOS - NORMA: UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Medición	Requisito	Valor Obtenido	Verdicto
Prueba de Integridad de Filtro	<= 0.01 %	< 0.001 %	CUMPLE
Velocidad de Aire (m/s)	0.45 m/s +/-20%	0.46 m/s	CUMPLE
Partículas por m³; >0.5 μm	<= 3520 (ISO5)	1	CUMPLE
Partículas por m³; >5.0 μm	<= 29 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m³; >0.5 μm	<= 3.520 (OMS A)	1	CUMPLE
Partículas por m³; >5.0 μm	<= 20 (OMS A)	0	CUMPLE

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos a la muestra inspeccionada, el Equipo indicado en la ubicación del encabezado, CUMPLE con los parámetros establecidos en la normativa vigente.

Duración de Certificado

La vigencia de la Certificación es de 12 meses.

Fecha de Medición

2021-11-26

Responsable

Ing. Raúl Quevedo Silva
Gerente de Operaciones

Código QR de Verificación

Firma

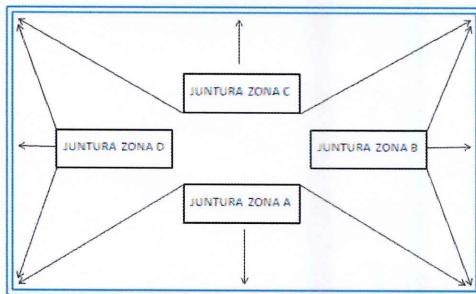

PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina	Marca		Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA		VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04
Ubicado en					
		Sala Envasado N°1			
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores			Límite de Penetración	Eficiencia
2	1,24X0,8-Hepa			0,001 %	99,99 % (0,3μm)

Prueba de Integridad de Filtros UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Con este procedimiento se buscan eventuales fugas de aire no filtrado que pueda ingresar al área de trabajo, hermeticidad y estanqueidad en marcos y junturas.

Se aplica a todas las unidades que dispongan de filtro terminal HEPA o UPLA, en este procedimiento se inyectan partículas de 0,3 a 5 micrones en forma de aerosol, con una concentración de 22.9 mg/litro.

Filtro a Examinar


Filtros Interiores	Zona A	Zona A	Zona B	Zona B	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D
Filtro N°1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°2	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Equipos Utilizados en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ATI	ATI-2I	24070	CRT-24070-21-3	2021-03-08	INTI

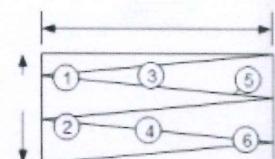
PRUEBA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CL116-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina			Marca	Modelo	Serie
VERTICAL			CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853
			Ubicado en		
			Sala Envasado N°1		
Cantidad de Filtros HEPA	Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores			Límite de Penetración	Eficiencia
2	1,24X0,8-Hepa			0,001 %	99,99 % (0,3μm)

Prueba de Medición de Entrada de Aire - NSF/ANSI 49:2008
Velocidad de Aire (m/s)

Nº de Filtro	Medición 1 (m/s)	Medición 2 (m/s)	Medición 3 (m/s)	Medición 4 (m/s)	Medición 5 (m/s)	Medición 6 (m/s)
Filtro N°1	0.48	0.45	0.47	0.40	0.49	0.52
Filtro N°2	0.43	0.52	0.45	0.48	0.44	0.46
Filtro N°3						
Filtro N°4						
Filtro N°5						
Filtro N°6						
Filtro N°7						
Filtro N°8						
Filtro N°9						
Filtro N°10						

	Medida de los Promedios de Velocidad de aire	Máxima velocidad medida	Mínima velocidad medida	Mínima velocidad aceptada
Resumen	0.47	0.52	0.40	0.36


Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ALNOR	EBT-730	EBT-731844005	CRT-EBT-731844005-21-3	2021-03-08	INTI

PRUEBA DE MEDICIÓN DE CONTEO DE PARTICULAS UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04

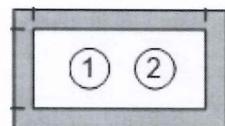
Resultados según norma UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Tamaños (μm)	Media de los Promedios	Desviación Estandar	Máximo	Cumple
$>=0,5$	1	1	1	CUMPLE
$>=5,0$	0	0	0	CUMPLE

Resultados según informe Técnico N°45 de la OMS

Tamaños (μm)	Promedios	Cumple
$>=0,5$	1	CUMPLE
$>=5,0$	0	CUMPLE

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas



Equipo Utilizado en la Medición

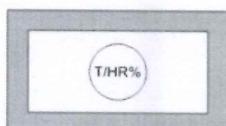
Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
CONTADOR DE PARTÍCULAS	LASAIR III 310C	95356	CRT-95356-21-3	2021-03-08	NIST

PRUEBAS DE TEMPERATURA / HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN SONORA

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina		Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL		CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04

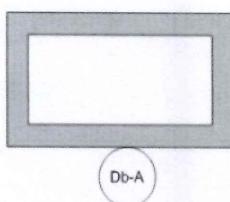
Prueba de Temperatura y Humedad Relativa - UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Temperatura, °C	23.5	23.5	23.5	23.50
Humedad Relativa, %	48.0	48.0	48.0	48.00



Prueba de Medición de Presión Sonora - DS N°594

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Equipo (dB-A Lento)	76.2	76.8	76	76.33
Sala (dB-A Lento)	70.9	72.3	72.3	71.83



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
BENETECH	GM1356	1822871	SMI-129472EE	2021-06-24	ACHS-CHILE
ALNOR	EBT-730/800220	P13290016	SCL-CAL-CER-3415	2021-03-23	CERLAB

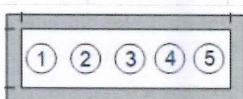
NIVEL DE ILUMINACIÓN

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código
VERTICAL	CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04

Prueba de Medición de Nivel de Iluminación - DS N° 594

Punto de Muestreo	1	2	3	4	5	Promedio
Lux	390	473	491	341	435	426.00



Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
TESTO	540	39052344/407	SMI-129473LU	2021-06-22	INTI

FOTOGRAFIAS DEL EQUIPO

Informe Ref.:	SCL3715-DOC739-CLI16-FLJ	OT N°:	3715	Fecha de Emisión:	2021-11-30
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET		Solicita:	César Parraguez	
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	
VERTICAL	CASIBA	VM-2/48303UFRU	10853	LL-FL-04	

Imagen Frontal



Imagen de Placa



Imagen Área de Trabajo



MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas



Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
		Documento CRT: 24070-21-3
		Página 1 de 1

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.

Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor N°: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 2I
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR
 1-Volumetric Flow: 28.3 lpm $\pm 5\%$ of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1.4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1.4	A

2-PAO concentration 100 $\mu\text{g/L}$ $\pm 5\%$ of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

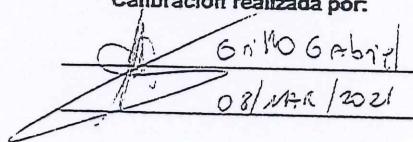
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700303	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40402042007	Caudalímetro (aire)	TS1	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

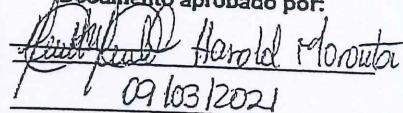
Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

Calibración realizada por:


 6/10/2021
 08/MAR/2021

Firma
 Aclaración

Documento aprobado por:


 Harold Monasterio
 09/03/2021

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	Cercal Group CRT-EBT731844005-21-03 Página 1 de 2
---	-----------------------------------	---

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601, Providencia, Chile

Datos del equipo	
Fabricante: Alnor	Número de serie: EBT731844005
Tipo de Instrumento: Balómetro (caudalímetro)	Número de sensor: n/a
Unidad de medida: m ³ /h	Modelo EBT-730
Resolución: 1 m ³ /h	Lugar de calibración: Laboratorio OPyR
Rango: 75 - 2200 m ³ /h	Frecuencia de calibración (cliente):
Límite de error: ±3% del valor medido ±12 m ³ /h	Fecha de calibración: 08 mar 2021

Aspectos a inspeccionar:	VARIABLES AMBIENTALES DE CALIBRACIÓN:	Temperatura: 25,0 °C
		Humedad: 52,0 %

1. Variable caudal m³/h

Inyección						
nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	126	1	1,59	16	m ³ /h
2	250	251	1	2,03	20	m ³ /h
3	500	501	1	1,83	27	m ³ /h
4	1000	1002	2	0,58	42	m ³ /h
5	1950	1954	4	1,46	71	m ³ /h

Inyección						
nº	Vref	VI	VI-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	123	2	1,63	16	m ³ /h
2	250	247	3	1,15	20	m ³ /h
3	500	497	3	1,63	27	m ³ /h
4	1000	998	2	1,53	42	m ³ /h
5	1950	1948	2	1,29	71	m ³ /h

Érror de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de ± 2,03 m³/h, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 5 repeticiones en 5 puntos.

Caseros 2720 (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina Contactos: 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggrillo@opyr.com.ar
--

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	Cercal Group CRT-EBT731844005-21-03 Página 2 de 2
---	-----------------------------------	---

2. Variable presión [hPa]

nº	Valor patrón [hPa]	Valor medido [hPa]	Correlación [hPa]	Límite de error [hPa]	Incertidumbre [hPa]
1	0,10	0,10	0,00	0,25	0,0101
2	0,30	0,30	0,00	0,26	0,0102
3	1,00	1,00	0,00	0,27	0,0102
4	1,50	1,50	0,00	0,28	0,0102

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de $\pm 0,0102$ hPa, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 3 repeticiones en 6 puntos.

Patrones y equipos accesorios utilizados

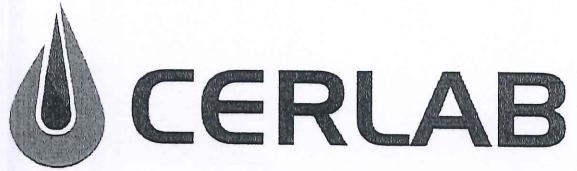
Manómetro Mando 521 marca Testo SN 02335334 venc. Oct/2021 Termohigrómetro HR16 SN: PEB0529A01A Venc. Ago/2021

Firma responsable del servicio:

G. R. G. Gabilio	08/11/2021	
Nombre y Apellido	Fecha documento	Firma

Caseros 2720 -(1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina
Contactos 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggrillo@opyr.com.ar

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



Cliente: **Cercal Ingeniería SpA**
Dirección: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile
Contacto: Raúl Quevedo

Fecha de Emisión: 23-03-2021

Orden de Trabajo: NA

IDENTIFICACIÓN

Nombre del Equipo:	Balómetro (sonda temperatura y humedad)
Marca:	ALNOR-TSI
Modelo:	EBT730 / 800220
No. de Serie:	EBT731844005 / P13290016
Rango de Medición:	10.0 °C a 30.0 °C / 25.0%HR a 70.0%HR
Resolución:	0.1 °C / 0.1 %HR
Código interno:	NA
Ubicación:	NA

ANTECEDENTES DE LA CALIBRACIÓN

Lugar de la Calibración:	Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile
Fecha de la Calibración:	23-03-2021
Número Sello de Calibración:	SCL-CAL-CER-3415

PATRÓN UTILIZADO

MAGNITUD TEMPERATURA Equipo:		
Incubadora Bioquímica		Termohigrómetro
Marca / Modelo:	Meldic / SPX-70BX	Testo / 635-2
No. de serie:	FSF201601268302	60953750
Certificado de calibración:	SCL-CAL-CER-2543	SMI-120192H
Fecha de la calibración:	09-2020	12-2020
Trazabilidad:	CERLAB	SMI SpA

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades, Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025).

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

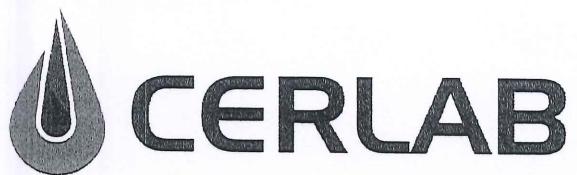
Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 1 de 2

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Raúl Quevedo Silva".
Raúl Quevedo Silva
Gerente General
CERLAB CHILE SPA

CERTIFICADO
DE CALIBRACIÓN
No. SCL-CAL-CER-3415
Laboratorio de Calibración
Magnitud Temperatura y Humedad



CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura:	(19.0 ± 1.0) °C
Humedad:	(47.0 ± 3.0) % HR

RESULTADOS TEMPERATURA (°C)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
10	10.1	10.2	0.1	0.4
20	20.0	20.0	0.0	0.4
30	30.0	30.1	0.1	0.4

RESULTADOS HUMEDAD (%HR)

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
25	25.8	26.2	0.4	4.0
50	49.7	50.1	0.4	4.0
70	72.3	73.2	0.9	4.0

Para obtener un mayor nivel de confianza en los valores medidos se utilizó un factor de cobertura k=2, reportando en este certificado la incertidumbre expandida y garantizando así que el 95% de los resultados se encuentre dentro del intervalo de la distribución normal gaussiana.

Los resultados de la calibración hacen referencia al momento y a las condiciones en las cuales se efectuaron las mediciones.

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2



**Certificado de
calibración**

Cercal Group

Documento | CRT-95356-21-3

Página 1 de 2

Datos de la Empresa

Laboratorio/Empresa :	Cercal Group
Responsable del equipo:	
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, Of. 601
Ciudad	Providencia. Santiago de Chile

Datos ambientales durante la calibración: 25°C ; 42 %RH

Datos del equipo. TAG: IC-SCL-CP-001

Marca: PMS	Modelo: LASAIR III – 310C
Número de serie: 95356	Ruido eléctrico:
Rango: 0.3 – 5.0 μm	Default Flow rate: 28,3 LPM
Resultado del servicio: CUMPLE	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar:

1. Verificación del estado general del equipo:

Batería	Láser	Espejo	Foto detector	Bomba vacío	Filtro Abs interno	Estado
Na	C	C	C	C	C	Inicial
Na	C	C	C	C	C	Final

C: cumple; L: requirió limpieza; A: requirió ajuste. R: necesita ser reemplazado

2. Exactitud de Flujo:

Caudal a muestrear: 28,30 LPM \pm 5%.

Resultados: As found 28.34 LPM; As left 28,30 LPM. C NC

3. Potenciales de lecturas para cada tamaño de partículas.

Ruido 0.22 μm abs Unidad mV	Partículas 0.3 μm	Partículas 0.5 μm	Partículas 1.0 μm	Partículas 5.0 μm	Cuenta de cero	Potenciales Tolerancia \pm 10%
Unidades mV						
103	423	2013	7615	2689	<input checked="" type="checkbox"/> C = NC	<input checked="" type="checkbox"/> C = NC

4. Exactitud de conteo: en caso de no pasar este test se informará fuera de tolerancia el equipo.

Purga del sistema de 10 minutos, luego se evaluó la exactitud de conteo en 0.3 micrones y en 0.5 micrones.

Según requerimiento de la norma ISO 21501

0.3 μm EC: 30-70%	54% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	0.5 μm EC: 90-110%	104% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC
------------------------------	---	-------------------------------	--

Cuenta de cero posterior al cálculo exactitud: C NC

	Certificado de calibración	Cercal Group
	Documento	CRT-95356-21-3
Página 2 de 2		

5. Patrones y equipos utilizado en la calibración:

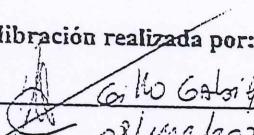
INSTRUMENT	ASSET	MODEL	SERIAL NO.	Control NO.	CAL DATE	DUÉ
Reference counter	APCP-002	CI-88R	165775	20-71168	04-Nov-2020	Nov-2021
Pulse High Analyzer	PHA-002	MCA8000D	01750	01750-21-2	08-Feb-2021	Feb-2022
Flow meter	MSF-004	TSI-4040H	40402042007	40402042007-20-10	11-Oct-2020	Oct-2021
Thermohigrometer	LOGT-005	HL-1D	A17041364	16044	17-sep-2020	Sep-2021

NOMINAL SIZE	ACTUAL SIZE	Uncertainty	LOT NUMBER	EXP. DATE
0.3 µm	303 nm	6 nm	211102	May-2022
0.5 µm	510 nm	7 nm	224618	May-2023
1.0 µm	0.994 µm	0.015 µm	211354	Apr-2022
5.0 µm	5.008 µm	0.052 µm	229564	Aug-2023

6. Autorización final de uso del sistema según el requerimiento de diseño del fabricante y de la tecnología.

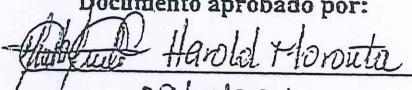
Fecha de cierre de la documentación:

Calibración realizada por:


08/03/2021

-Firma -
-Aclaración -

Documento aprobado por:


09/03/2021

La rutina del trabajo de calibración responde a un protocolo interno PG-14. Este documento solo tiene validez si es presentado en original, firmado y sellado por el responsable de la calibración.
El usuario es responsable por la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
	Documento	CRT: 24070-21-3
Página 1 de 1		

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.
Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor Nº: N/a
Medición unidad: µg/L	Modelo: ATI 21
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm ±5 % of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1,4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1,4	A

2-PAO concentration 100 µg/L ± 5% of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| () Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics | (A) Test Absolute Filter | (A) Final Test |
| () Replace Smoke Chamber | (A) Test Scanning Probe | () Replace Gaskets | |
| (x) Clean Sampling System | (A) Test Electrical Connection | (A) Tighten loose Hardware | |
| () Replace Cell Lamp | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check | |

Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40402042007	Caudalímetro (aire)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

Calibración realizada por:

6 n° 6 Abn
08/11/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:

Harold Monasterio
09/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de Calibración:	: SMI-129472EE	Fecha de emisión:	30 de junio de 2021
-----------------------------	----------------	-------------------	---------------------

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : SOC.DE CERT.CALIDAD E INGENIERIA LTDA
 Solicitante : HAROLD MORONTA
 Dirección : MONSEÑOR SOTERO SANZ 100 902, PROVIDENCIA - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO CALIBRADO

Descripción del ítem : SONÓMETRO
 Marca : BENETECH
 Modelo : GM1356
 Serie : 1822871
 Código interno : NO TIENE
 Rango : (30 a 130) dB
 Resolución : 0,1 dB
 Rango Calibración : 94 a 114 dB

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : CALIBRADOR ACÚSTICO
 Código interno : PAC-AC01
 N° Certificado : CC-340-2020 / CC-341-2020
 Próxima calibración de patrón : 11/2022
 Trazabilidad inmediata : ACHS- CHILE

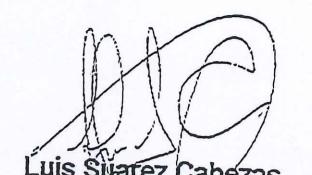
IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

T° media en calibración : (20,8 ± 0,8) °C
 Humedad en calibración : (49,5 ± 2,6) % HR
 Método de calibración : La calibración fue realizada bajo un servicio subcontratado, el certificado original del equipo se encuentra en las instalaciones de SMI SpA.
 N° de Certificado : AC-8433 AC
 Fecha de calibración : 24 de junio de 2021

Los resultados del presente Certificado de Calibración se aplican sólo al elemento calibrado y corresponden a las condiciones en las instalaciones del Laboratorio subcontratado.

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajena a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.
 La reproducción de este documento deberá ser hecha integralmente sin ninguna alteración.



Luis Suarez Cabezas
Gerente de Operaciones SMI SpA.

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Evaluación Exterior:		Comprobación del Funcionamiento:	
Partes del instrumento completas	SI	Instrumento enciende correctamente	SI
Dígitos o grabados visibles y completos	SI	Instrumento reacciona a cambios de Variable	SI
Defectos físicos que puedan afectar el funcionamiento an afectar el funcionamiento (sucio, oxidación, etc)	NO		

Observaciones Ninguna

TABLA RESULTADOS DE CALIBRACION

Lectura Instr. Promedio	Lectura Patrón	Error	EMP.	Incertidumbre Expedida
dB	dB	dB	dB	dB
94,60	94,00	0,60	1,40	0,38
114,20	114,00	0,20	1,40	0,38

— Fin del Certificado de Calibración —