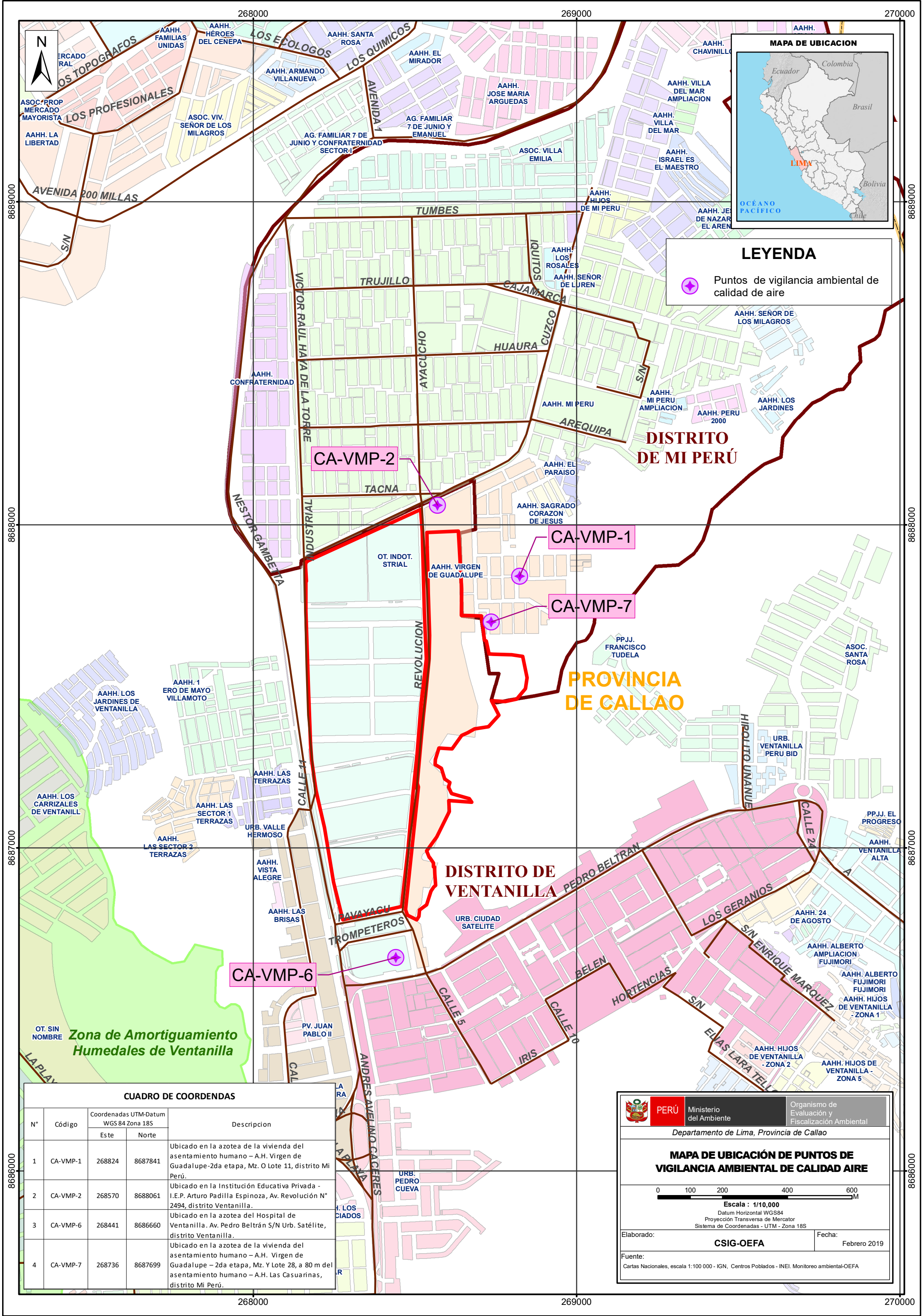


Anexos

**Vigilancia ambiental de calidad de
aire realizada en el ámbito de la
zona industrial Ventanilla y distrito
Mi Perú, en los distritos Ventanilla
y Mi Perú, provincia Constitucional
del Callao - agosto 2019**

Anexo 1

**Mapa de ubicación de las
estaciones de monitoreo de calidad
de aire**



LEYENDA

Puntos de vigilancia ambiental de calidad de aire

0006988
0008988
0007000
0008988
0006988

270000
269000
268000

CUADRO DE COORDENADAS

N°	Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 18S		Descripcion
		Este	Norte	
1	CA-VMP-1	268824	8687841	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito Mi Perú.
2	CA-VMP-2	268570	8688061	Ubicado en la Institución Educativa Privada - I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito Ventanilla.
3	CA-VMP-6	268441	8686660	Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla. Av. Pedro Beltrán S/N Urb. Satélite, distrito Ventanilla.
4	CA-VMP-7	268736	8687699	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lote 28, a 80 m del asentamiento humano - A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú.

PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Lima, Provincia de Callao

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD AIRE

0 100 200 400 600 M
 Escala : 1/10,000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Febrero 2019
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA

268000 269000 270000

Anexo 2

Ficha fotográfica

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 1 CA-VMP-1					
Fecha: 28/08/2019					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.					



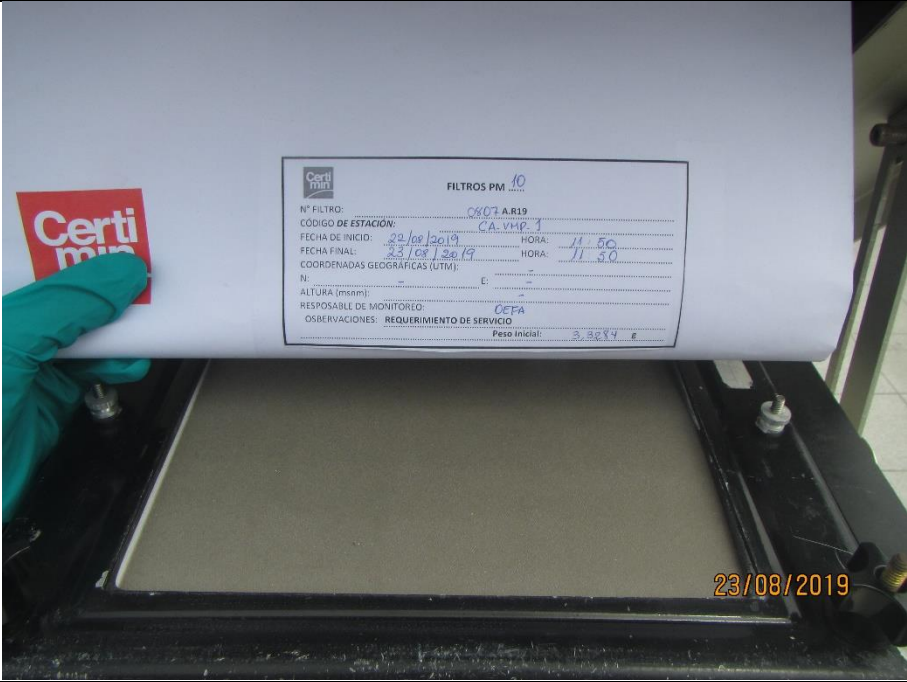
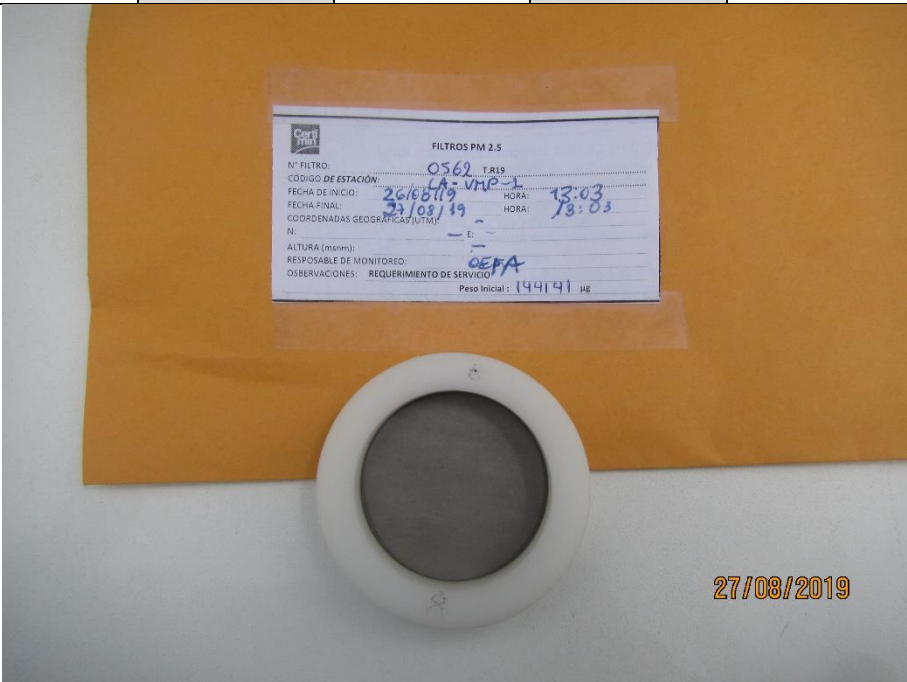
Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 2 CA-VMP-1					
Fecha: 22/08/2019					
Hora: 11:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Equipos de monitoreo ambiental ubicado en la vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.					



Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
<p>Fotografía 3 CA-VMP-1</p> <p>Fecha: 23/08/2019</p> <p>Hora: 11:55</p> <p>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</p> <p>Este (m): 268824</p> <p>Norte (m): 8687841</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 106</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p>Descripción: Filtro de PM₁₀ del punto CA-VMP-1 colocado el 22 de agosto y retirado el 23 de agosto de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.</p>					
Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
<p>Fotografía 4 CA-VMP-1</p> <p>Fecha: 27/08/2019</p> <p>Hora: 13:08</p> <p>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</p> <p>Este (m): 268824</p> <p>Norte (m): 8687841</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 106</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p>Descripción: Filtro de PM_{2.5} del punto CA-VMP-1 colocado el 26 de agosto y retirado el 27 de agosto de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.</p>					

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401


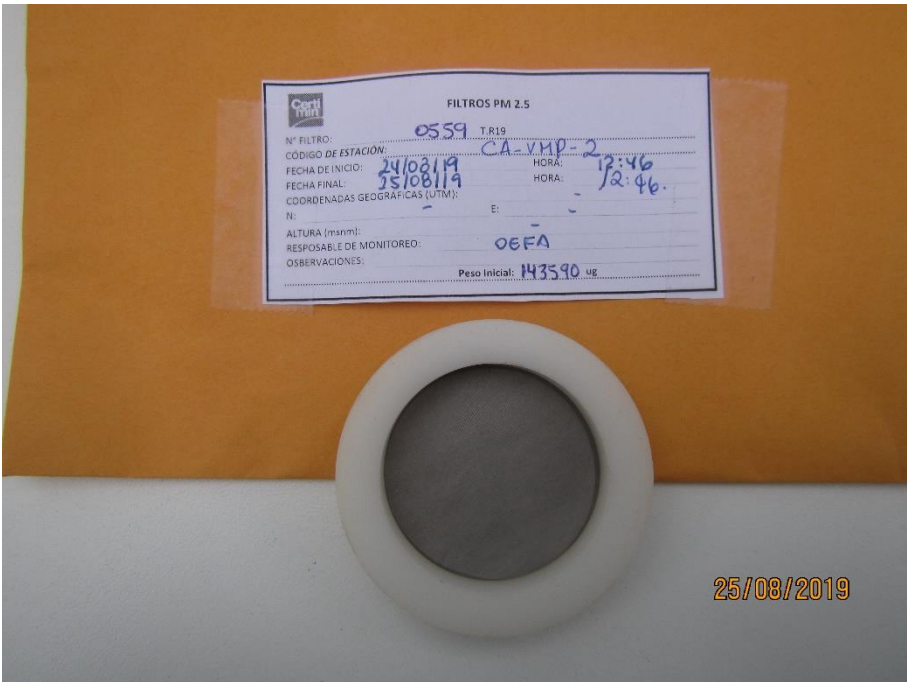
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 5 CA-VMP-2					
Fecha: 28/08/2019					
Hora: 14:48					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, distrito de Ventanilla.			

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 6 CA-VMP-2					
Fecha: 25/08/2019					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Equipos de monitoreo ambiental ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, distrito de Ventanilla.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú AIRE

CUE: 2019-02-0013


CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401


Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 7 CA-VMP-2					
Fecha: 23/08/2019					
Hora: 12:25					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-2 colocado el 22 de agosto y retirado el 23 de agosto de 2019, ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza.			
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 8 CA-VMP-2					
Fecha: 25/08/2019					
Hora: 12:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM _{2.5} del punto CA-VMP-2 colocado el 24 de agosto y retirado el 25 de agosto 2019, ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

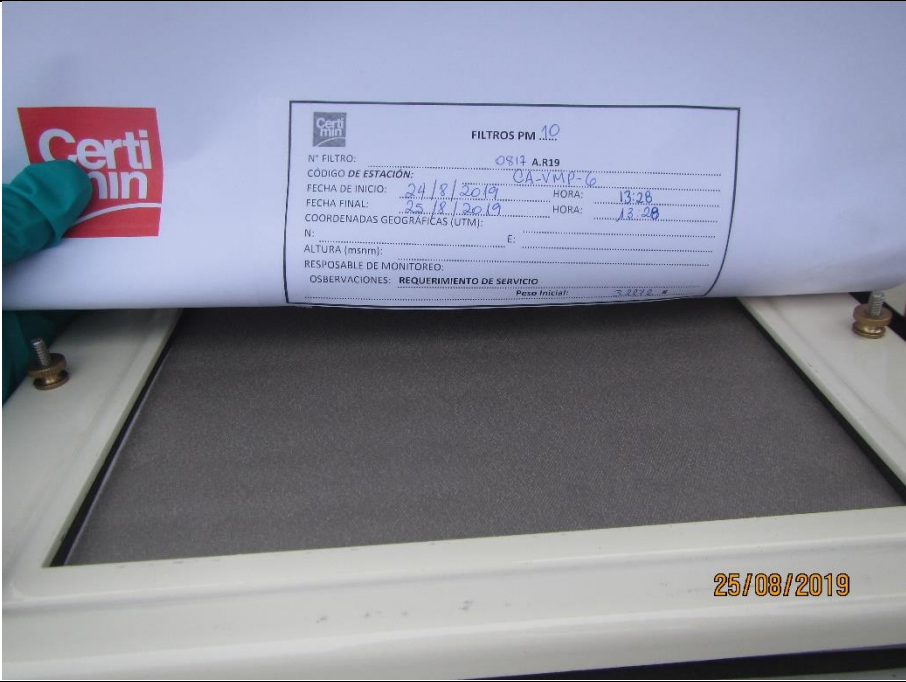
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 11 CA-VMP-6					
Fecha: 28/08/2019					
Hora: 15:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Hospital de Ventanilla, distrito de Ventanilla.			


Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 12 CA-VMP-6					
Fecha: 27/08/2019					
Hora: 14:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Equipo de monitoreo ambiental ubicado en el Hospital de Ventanilla, distrito de Ventanilla.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 13 CA-VMP-6					
Fecha: 25/08/2019					
Hora: 13:28					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-6 colocado el 24 de agosto y retirado el 25 de agosto de 2019, ubicado en el Hospital de Ventanilla.			

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 14 CA-VMP-6					
Fecha: 28/08/2019					
Hora: 15:01					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-6 colocado el 27 de agosto y retirado el 28 de agosto de 2019, ubicado en el Hospital de Ventanilla.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 15 CA-VMP-7					
Fecha: 28/08/2019					
Hora: 15:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.					



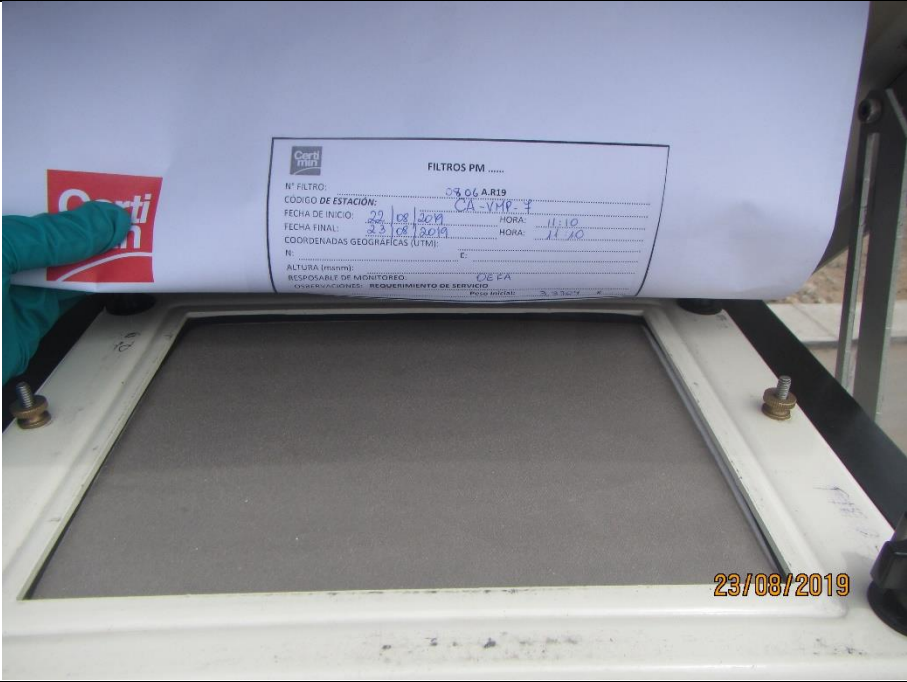
Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 16 CA-VMP-7					
Fecha: 27/08/2019					
Hora: 14:05					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Equipo de monitoreo ambiental ubicado en la vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.					




Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 17 CA-VMP-7					
Fecha: 23/08/2019					
Hora: 11:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-7 colocado el 22 de agosto y retirado el 23 de agosto de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 18 CA-VMP-7					
Fecha: 24/08/2019					
Hora: 11:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-7 colocado el 23 de agosto y retirado el 24 de agosto de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				

Anexo 3

**Datos de campo y cartillas de flujo,
cálculos de aire, data
meteorológica y resultados de
laboratorio**

Anexo 3.1

Datos de campo y cartillas de flujo

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 22/8/19 HORA DE INICIO: 11:50 hrs.

DESCRIPCIÓN: Vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe Mz O Lt 11, Mi PERÚ

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE: 268884 NORTE: 8687841 ALTITUD (m s.n.m): 106 PRECISIÓN: ± 3

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
	1	22/8/2019	11:50	23/8/2019	11:50	/	/	14,6
2	23/8/2019	11:54	24/8/2019	11:54	14,7			15,0
3	24/8/2019	12:05	25/8/2019	12:05	14,5			14,8
4	25/8/2019	12:57	26/8/2019	12:57	14,4			14,8
5	26/8/2019	13:03	27/8/2019	13:03	14,2			14,8
6	27/8/2019	13:20	28/8/2019	13:20	14,8			15,7

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
	1	22/8/2019	11:50	23/8/2019			
2	23/8/2019	11:54	24/8/2019	11:54	24,03	752	17,6
3	24/8/2019	12:05	25/8/2019	12:05	24,03	752	16,2
4	25/8/2019	12:57	26/8/2019	12:57	24,03	752	16,0
5	26/8/2019	13:03	27/8/2019	13:03	24,03	751	16,2
6	27/8/2019	13:20	28/8/2019	13:20	24,03	752	17,5

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1439710
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	DQ 200	2082
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HI VOL	P9313X
4	Manómetro	-	-	-
5	Estación meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO2	BB171204036
6	Otros: MANÓMETRO DE AGUA	DWYER	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

Responsable de grupo de trabajo	<u>Mariella Atala Alvarez</u>	Firma	
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Goicochea</u>	Firma	

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 22/8/19 HORA DE INICIO: 12:30 hrs.

DESCRIPCIÓN: J.E.P. ARTURO PADILLA ESPINOZA, AV. Revolución N°2494, Ventanilla


COORDENADAS UTM WGS 84: ZONA: 18L ESTE: 268570 NORTE: 8688061 ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ±3

ALTO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2,5} <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	22/8/2019	12:30	23/8/2019	12:20	/	/	14,0	14,7
2	23/8/2019	12:40	24/8/2019	12:40			14,2	14,6
3	24/8/2019	12:46	25/8/2019	12:46			14,4	14,9
4	25/8/2019	13:24	26/8/2019	13:24			14,2	14,6
5	26/8/2019	13:33	27/8/2019	13:33			14,0	15,0
6	27/8/2019	13:43	28/8/2019	14:43			14,2	15,0

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input checked="" type="checkbox"/> PM _{2,5} <input type="checkbox"/> PM ₁₀							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	22/8/2019	12:30	23/8/2019	12:20	23,86	755	17,2
2	23/8/2019	12:40	24/8/2019	12:40	24,03	754	16,8
3	24/8/2019	12:46	25/8/2019	12:46	24,03	754	15,9
4	25/8/2019	13:24	26/8/2019	13:24	24,03	754	15,9
5	26/8/2019	13:33	27/8/2019	13:33	24,03	752	16,2
6	27/8/2019	13:43	28/8/2019	13:43	24,03	753	17,2

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1548705
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	PQ 200	2086
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HIVOL	P9252X
4	Manómetro <u>DE AGUA</u>	DWYER	-	-
5	Estación meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO 2	BB180411015
6	Otros:	-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

Responsable de grupo de trabajo	<u>Mariella Atala Alvarez</u>	Firma	
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Goicochea</u>	Firma	

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE:

CUE: CÓDIGO DE ACCIÓN:

PUNTO DE MUESTREO: FECHA DE INICIO: HORA DE INICIO:

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS UTM WGS 84: ZONA: ESTE: NORTE: ALTITUD (m s.n.m.): PRECISIÓN:

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO								
N.° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
	1	22/8/2019	13:10	23/8/2019	13:10	/	/	15,1
2	23/8/2019	13:32	24/8/2019	13:28	/	/	14,6	15,0
3	24/8/2019	13:28	25/8/2019	13:28	/	/	14,4	14,9
4	25/8/2019	13:48	26/8/2019	13:48	/	/	14,5	14,8
5	26/8/2019	14:30	27/8/2019	14:30	/	/	14,5	15,1
6	27/8/2019	15:01	28/8/2019	15:01	/	/	14,5	15,3

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO							
N.° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
	1	/	/	/			
2	/	/	/	/	/	/	/
3	/	/	/	/	/	/	/
4	/	/	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/	/	/
6	/	/	/	/	/	/	/

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS			
N.°	EQUIPOS	MARCA	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	100580331
2	Muestreador de Material Particulado < 2.5 micras	-	-
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	P9328X
4	Manómetro DE AGUA	DWYER	-
5	Estación meteorológica	-	-
6	Otros:	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

Responsable de grupo de trabajo	Manella Atala Alvarez	Firma	
Responsable de la toma de muestra	Cindy Alfaro Goicochea	Firma	

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE:	-		
CUE:	2019-02-0013	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-8-2019-401
PUNTO DE MUESTREO:	CA-VMP-7	FECHA DE INICIO:	22/8/19 HORA DE INICIO: 11:10 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe Mz Y Lt 28, Mi Perú		
COORDENADAS UTM WGS 84	ZONA: 18L ESTE: 268736 NORTE: 8687699	ALTITUD (m s.n.m.):	86 PRECISIÓN: ±3

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (m H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
	1	22/8/2019	11:10	23/8/2019	11:10	/	/	14,3
2	23/8/2019	11:18	24/8/2019	11:18	/	/	13,5	14,9
3	24/8/2019	11:48	25/8/2019	11:48	/	/	14,2	14,4
4	25/8/2019	12:19	26/8/2019	12:19	/	/	14,1	14,6
5	26/8/2019	13:44	27/8/2019	13:44	/	/	14,5	15,0
6	27/8/2019	14:00	28/8/2019	14:00	/	/	13,8	14,4

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
	1	/	/	/			
2	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	

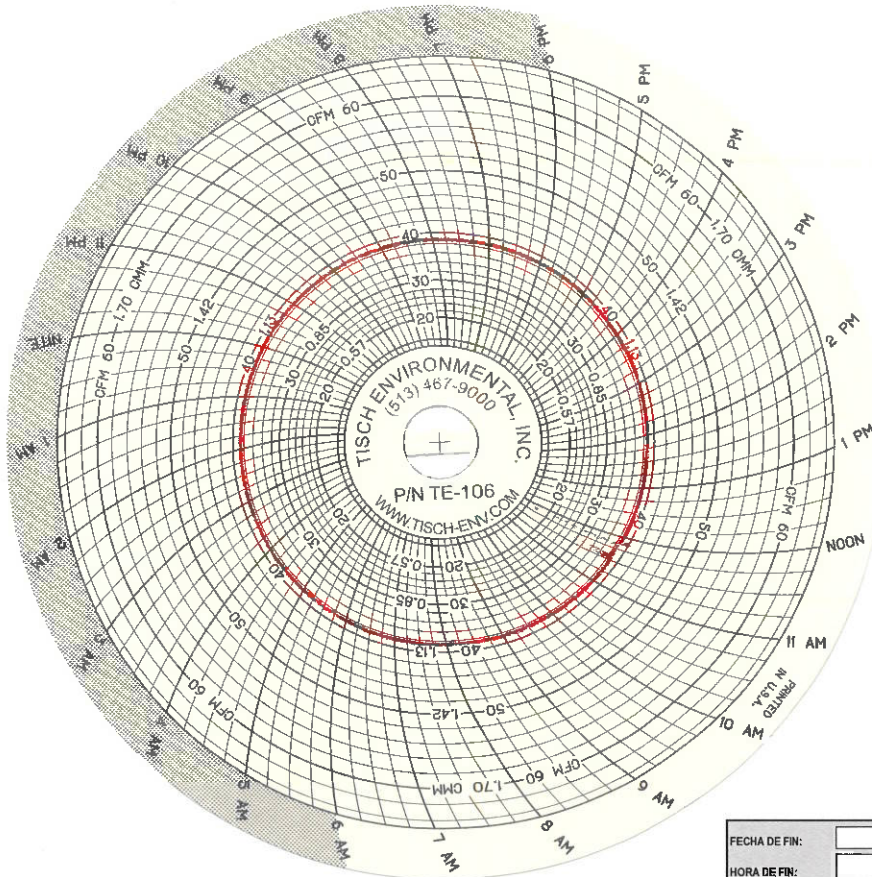
N.º	EQUIPOS	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS		
		MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1548905
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	-	-	-
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HI VOL	P5803-PM10-1
4	Manómetro DE AGUA	DWYER	-	-
5	Estación meteorológica	-	-	-
6	Otros:	-	-	-
OBSERVACIONES GENERALES				

Responsable de grupo de trabajo	Manella Atala Alvarez	Firma	
Responsable de la toma de muestra	Cindy Alfaro Gorcochea	Firma	

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VNP-1 FECHA DE INICIO: 22.08.19 HORA DE INICIO: 11:50 Hrs.

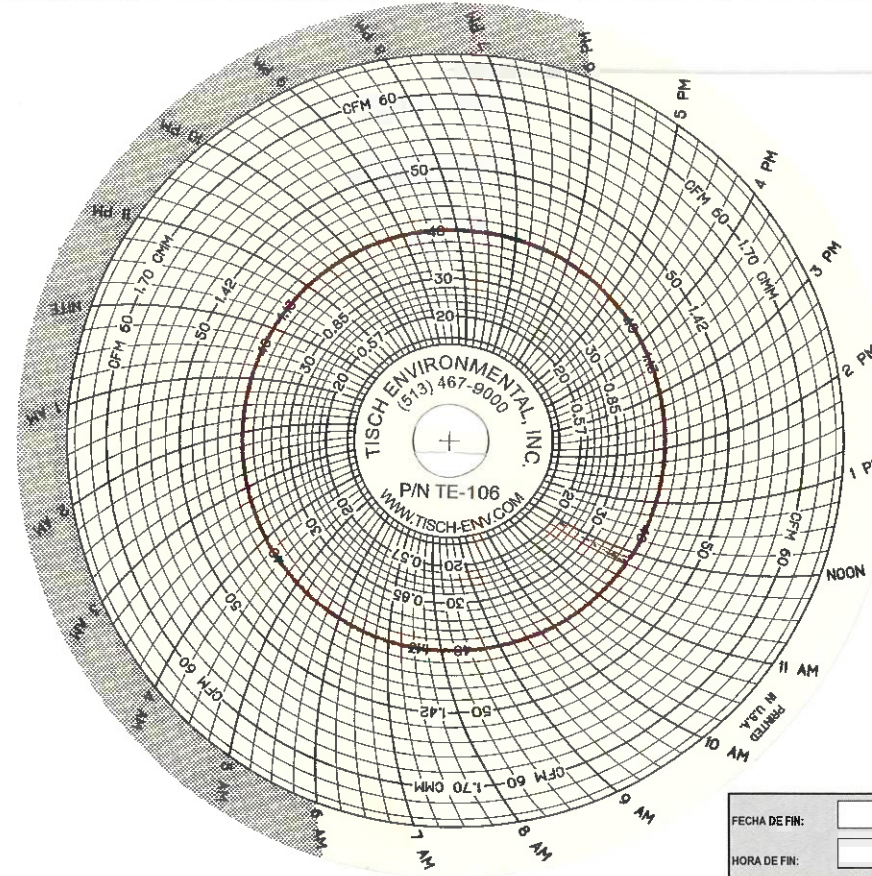
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 23.08.19
HORA DE FIN: 11:50 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VNP-1 FECHA DE INICIO: 23.08.19 HORA DE INICIO: 11:54 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3

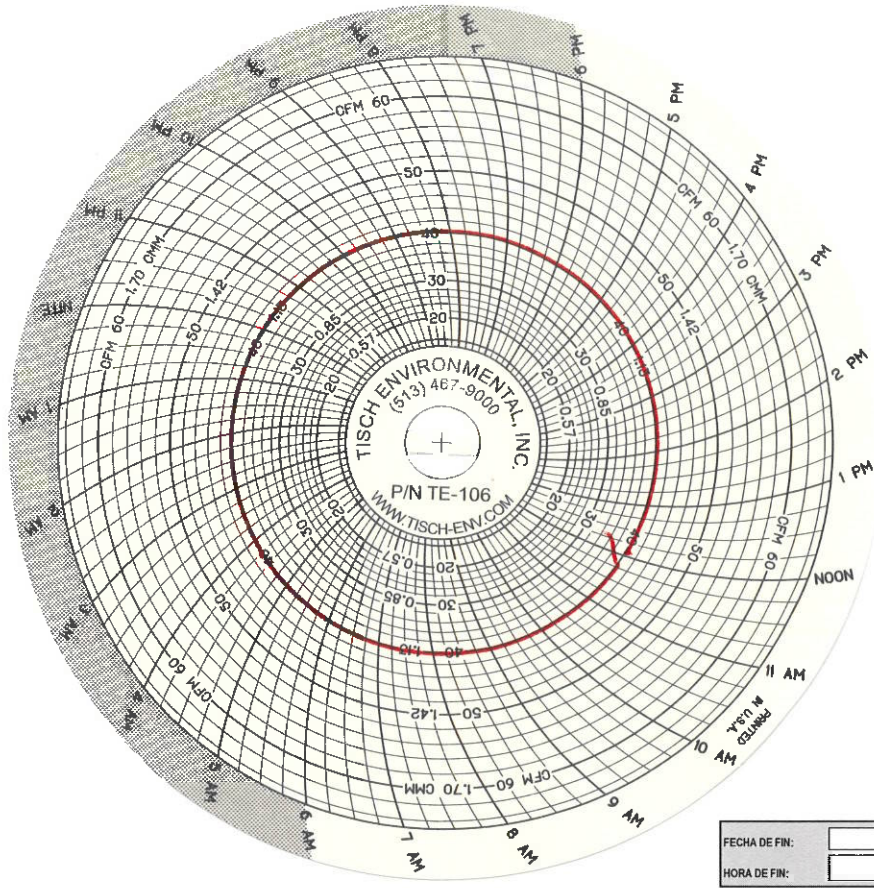


FECHA DE FIN: 24.08.19
HORA DE FIN: 11:54 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 24.08.19 HORA DE INICIO: 12:05 Hrs.

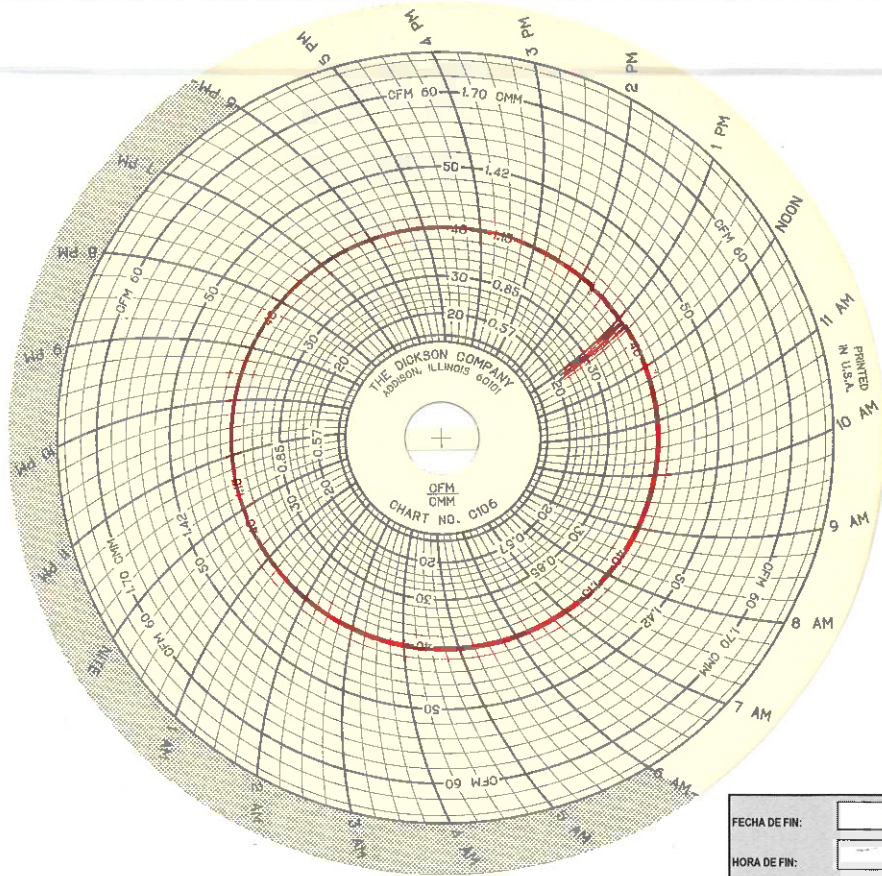
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 25.08.19
HORA DE FIN: 12:05 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 25.08.19 HORA DE INICIO: 12:57 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3

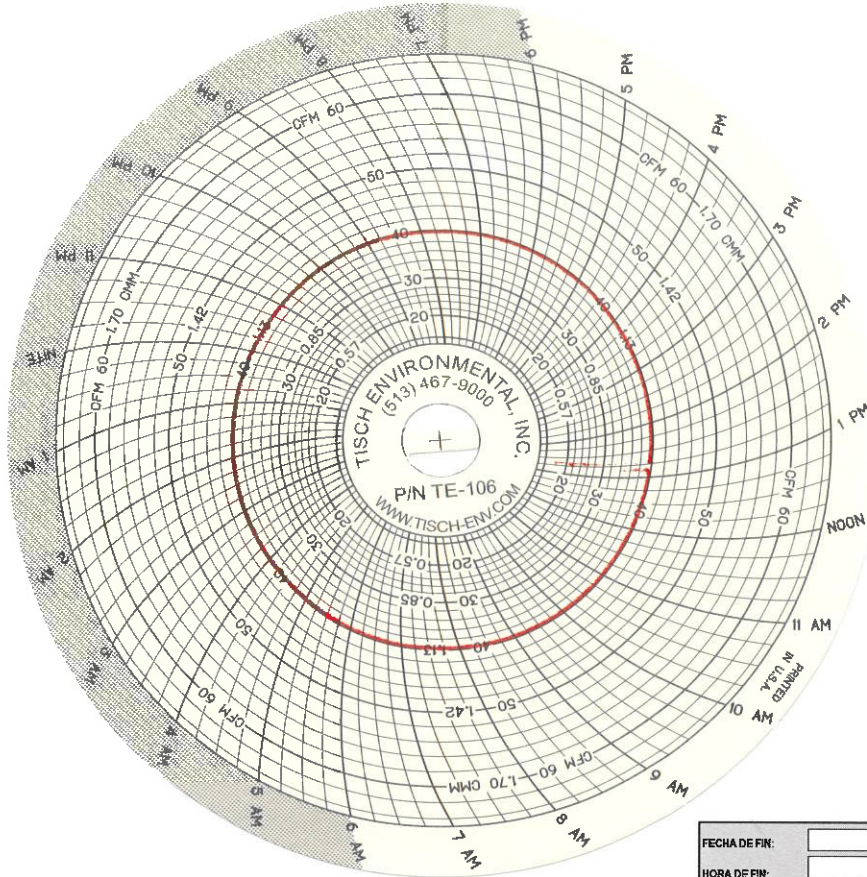


FECHA DE FIN: 26.08.19
HORA DE FIN: 12:57 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 26.08.19 HORA DE INICIO: 13.03 Hrs.

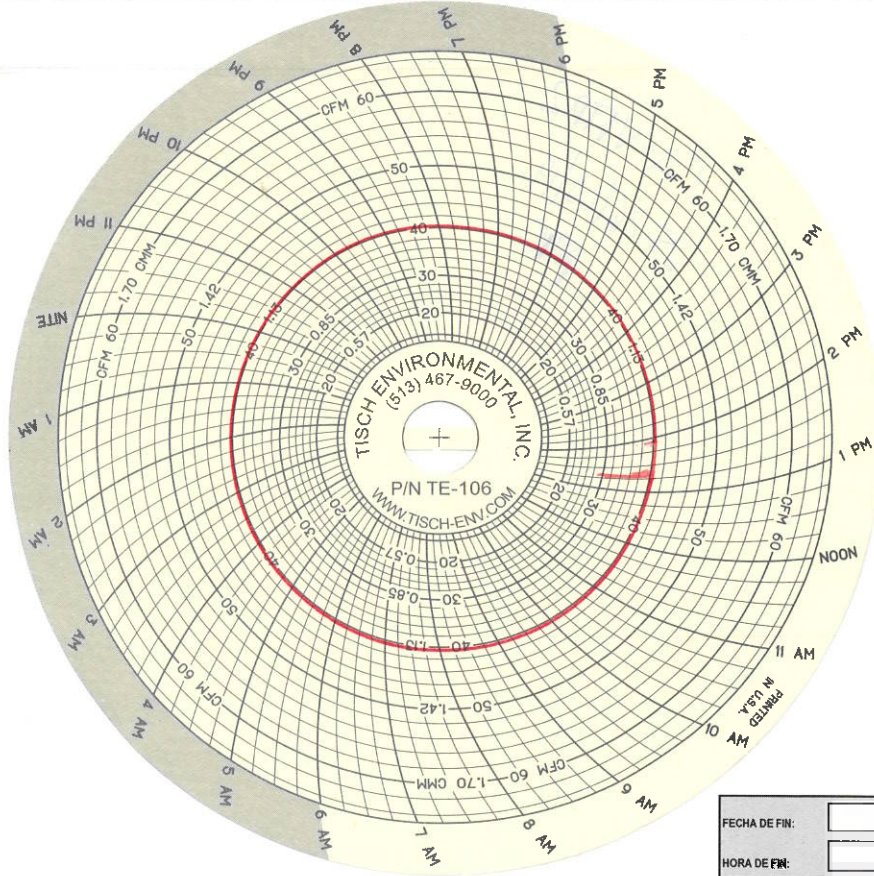
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISION: ±3



FECHA DE FIN: 27.08.19
HORA DE FIN: 13.03 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 27.08.19 HORA DE INICIO: 13.20 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISION: ±3



FECHA DE FIN: 28.08.19
HORA DE FIN: 13.20 Hrs.

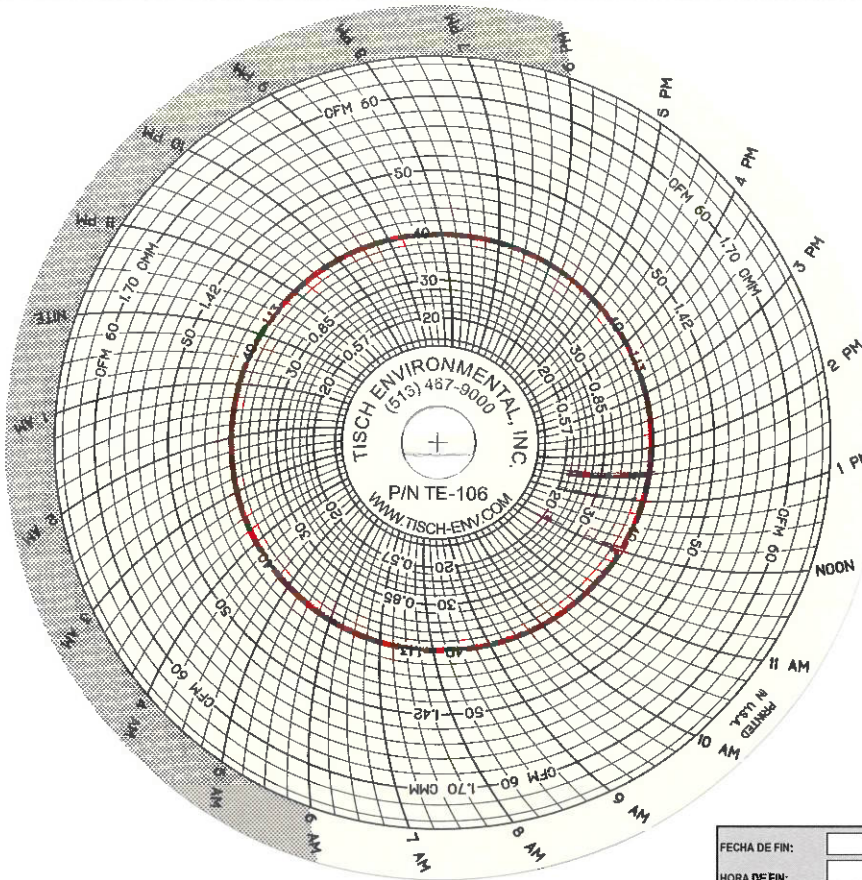
CUE: 2019-02-0013 CUC: 001-B-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 26.08.19 HORA DE INICIO: 13:33 Hrs.

COORDENADAS
UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061

ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



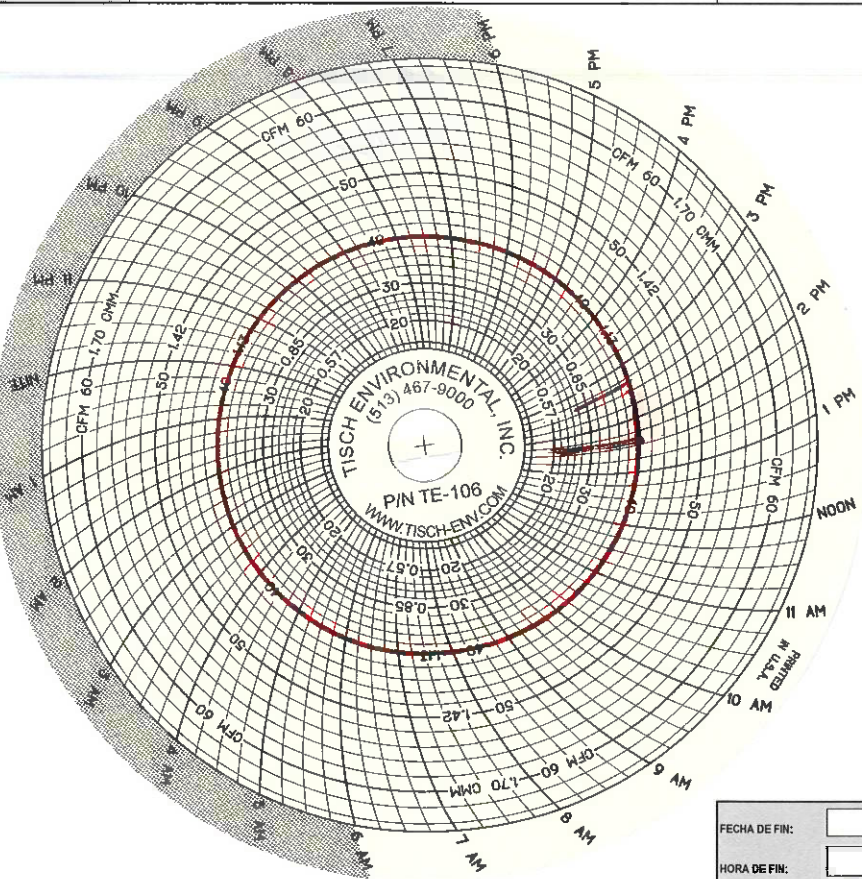
FECHA DE FIN: 27.08.19
HORA DE FIN: 13:33 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 27.08.19 HORA DE INICIO: 13:43 Hrs.

COORDENADAS
UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061

ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3

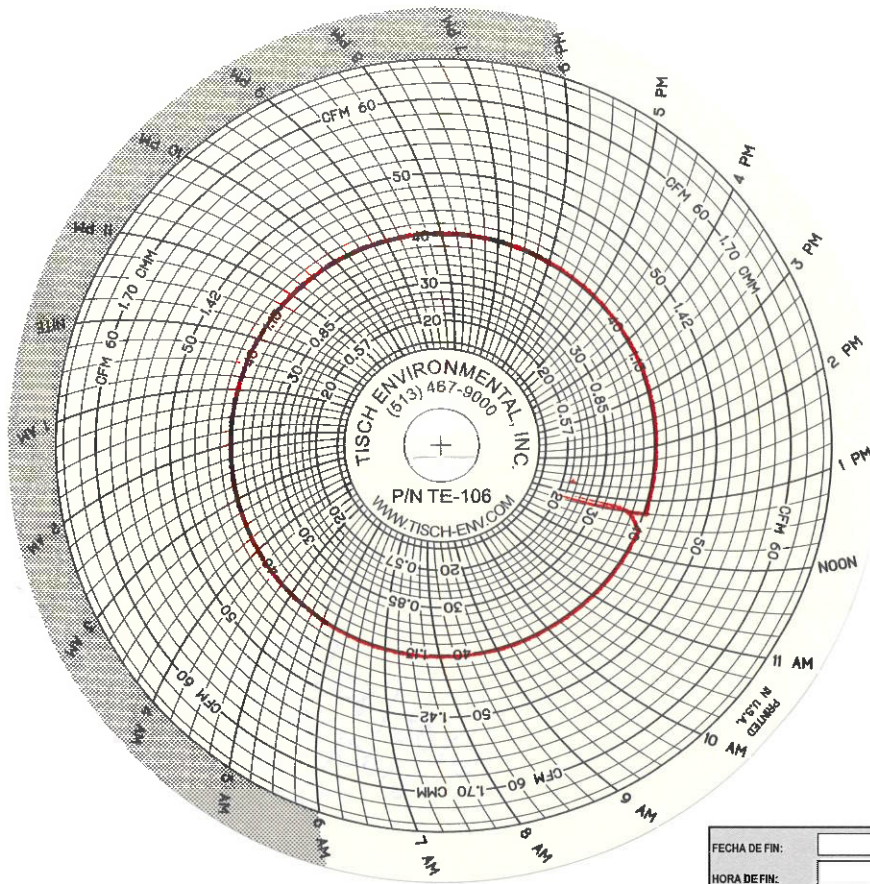


FECHA DE FIN: 28.08.19
HORA DE FIN: 14:43 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 24.08.19 HORA DE INICIO: 12:46 Hrs.

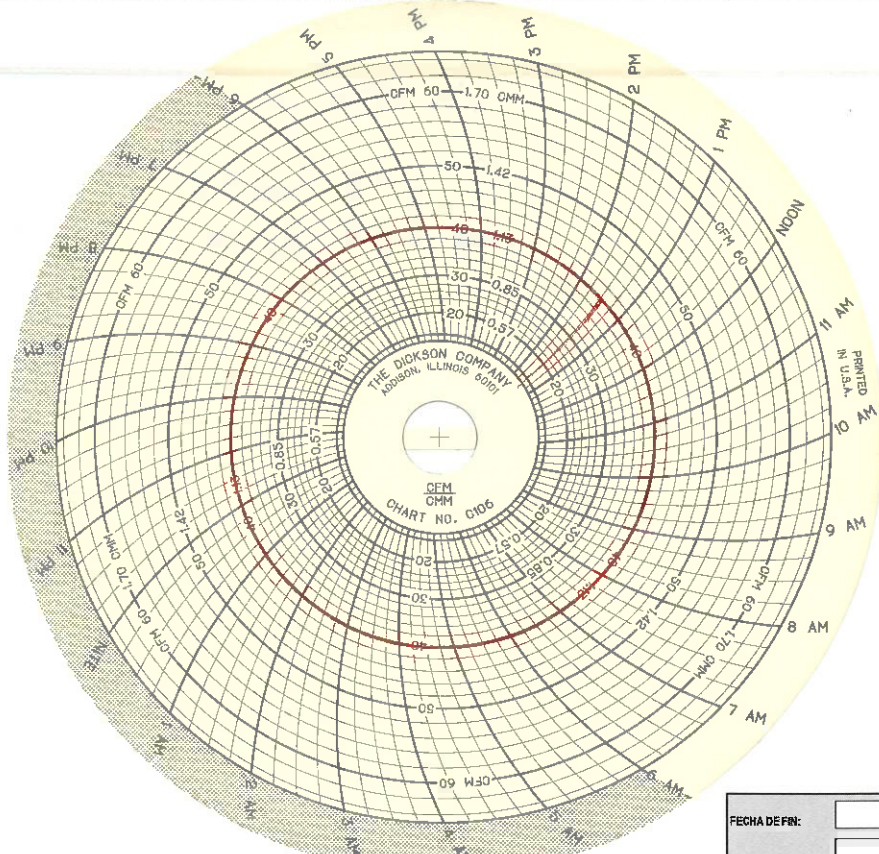
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 25.08.19
HORA DE FIN: 12:46 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 25.08.19 HORA DE INICIO: 13:24 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3

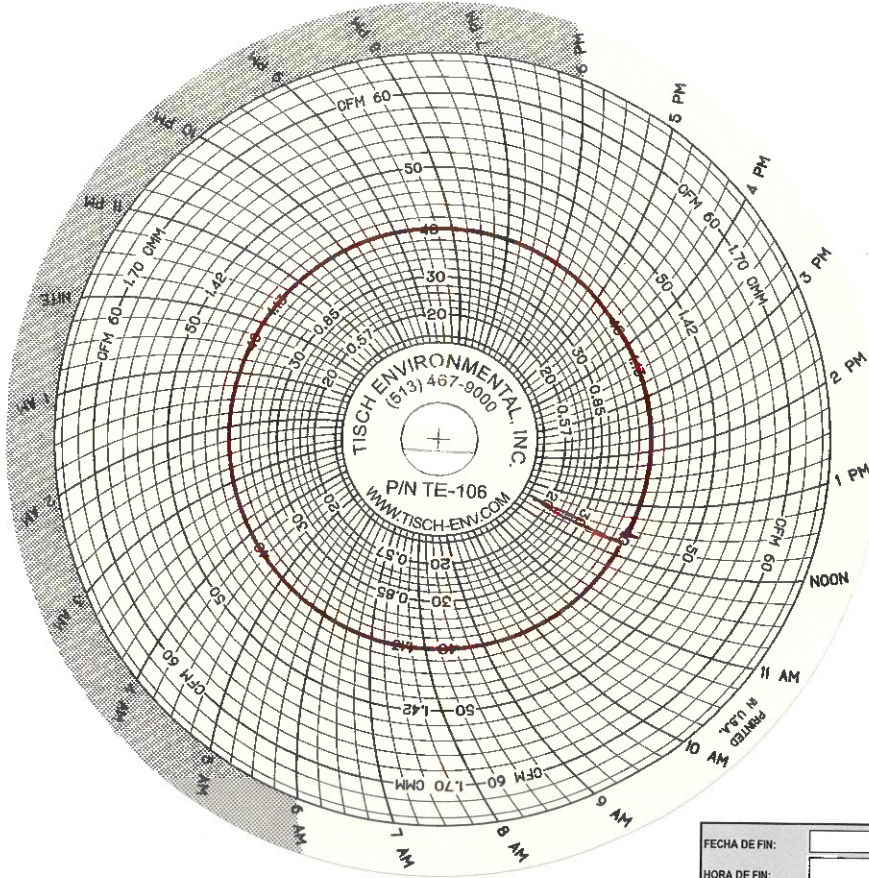


FECHA DE FIN: 26.08.19
HORA DE FIN: 13:24 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 22.08.19 HORA DE INICIO: 12:30 Hrs.

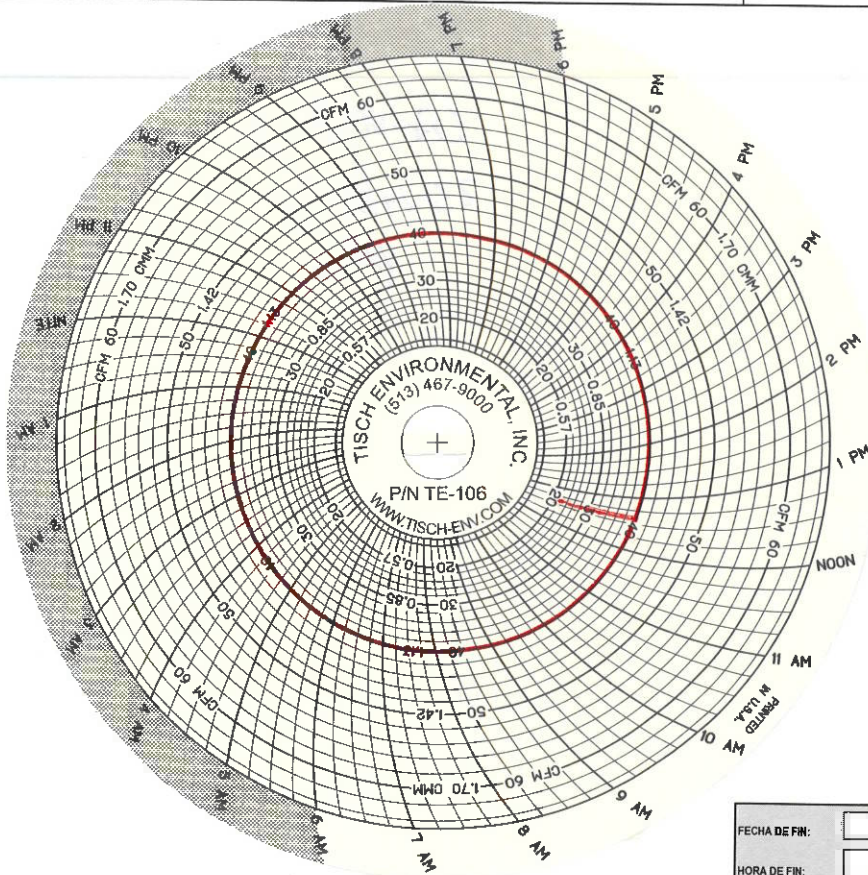
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 23.08.19
HORA DE FIN: 12:20 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 23.08.19 HORA DE INICIO: 12:40 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268570 NORTE (m): 8688061 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 24.08.19
HORA DE FIN: 12:40 Hrs.

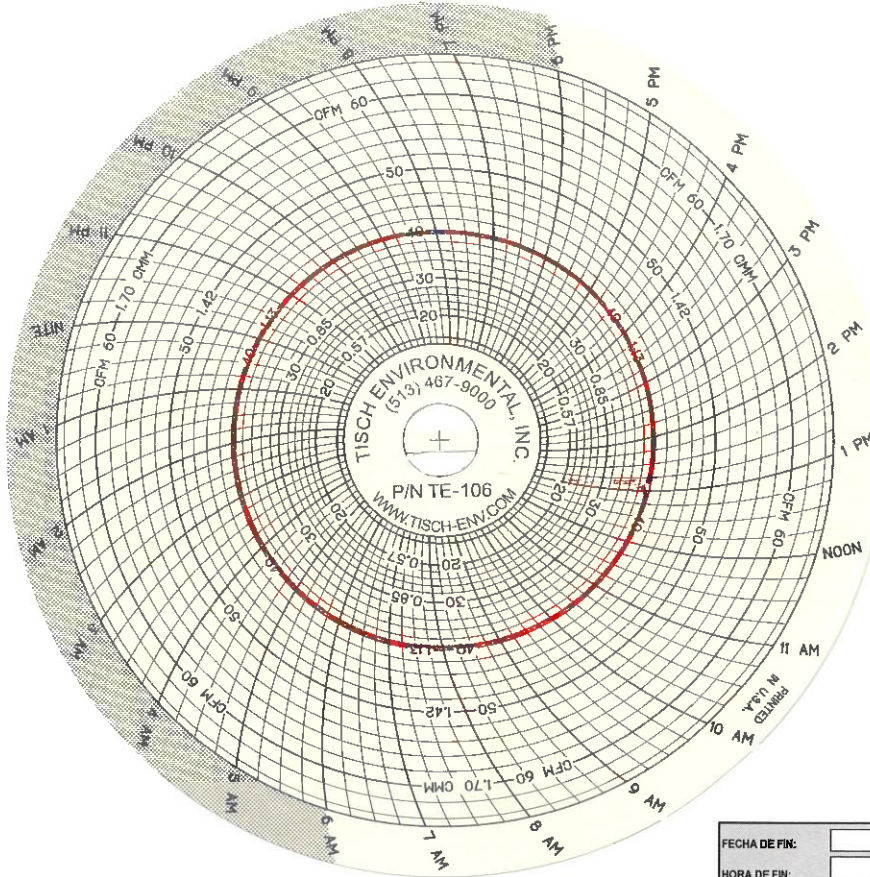
CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-901

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 22.08.19 HORA DE INICIO: 13:10 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638

ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3



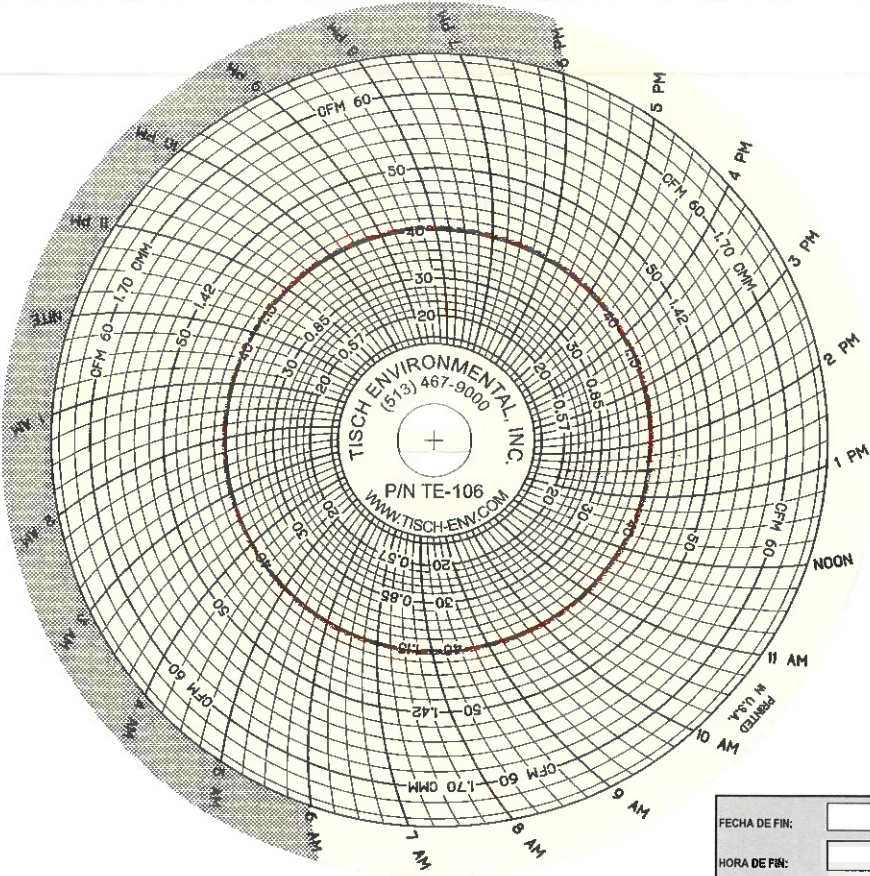
FECHA DE FIN: 23.08.19
HORA DE FIN: 13:10 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 23.08.19 HORA DE INICIO: 13:32 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638

ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3

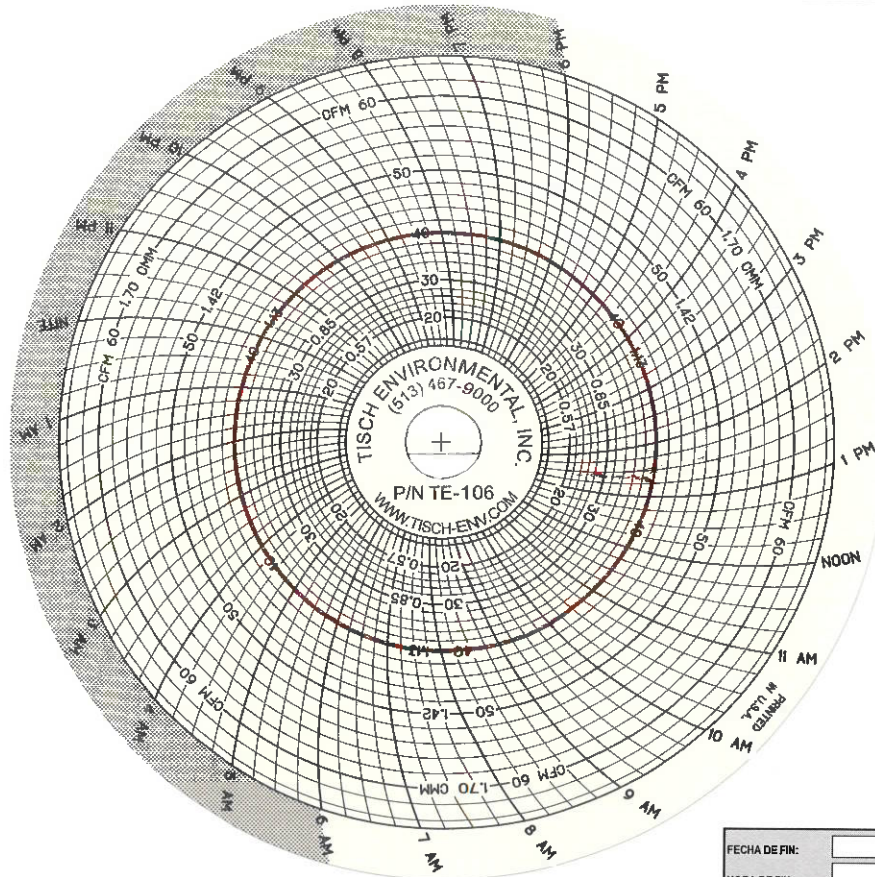


FECHA DE FIN: 24.08.19
HORA DE FIN: 13:28 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 24, 08, 19 HORA DE INICIO: 13:28 Hrs.

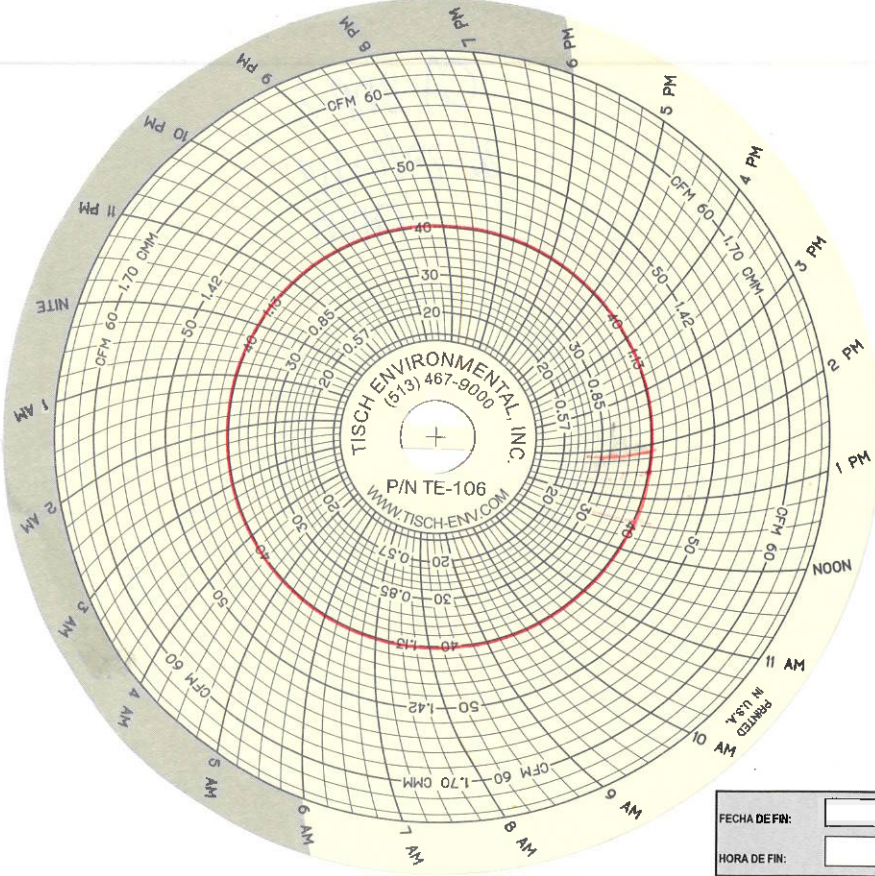
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 25, 08, 19
HORA DE FIN: 13:28 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 25, 08, 19 HORA DE INICIO: 13:48 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3

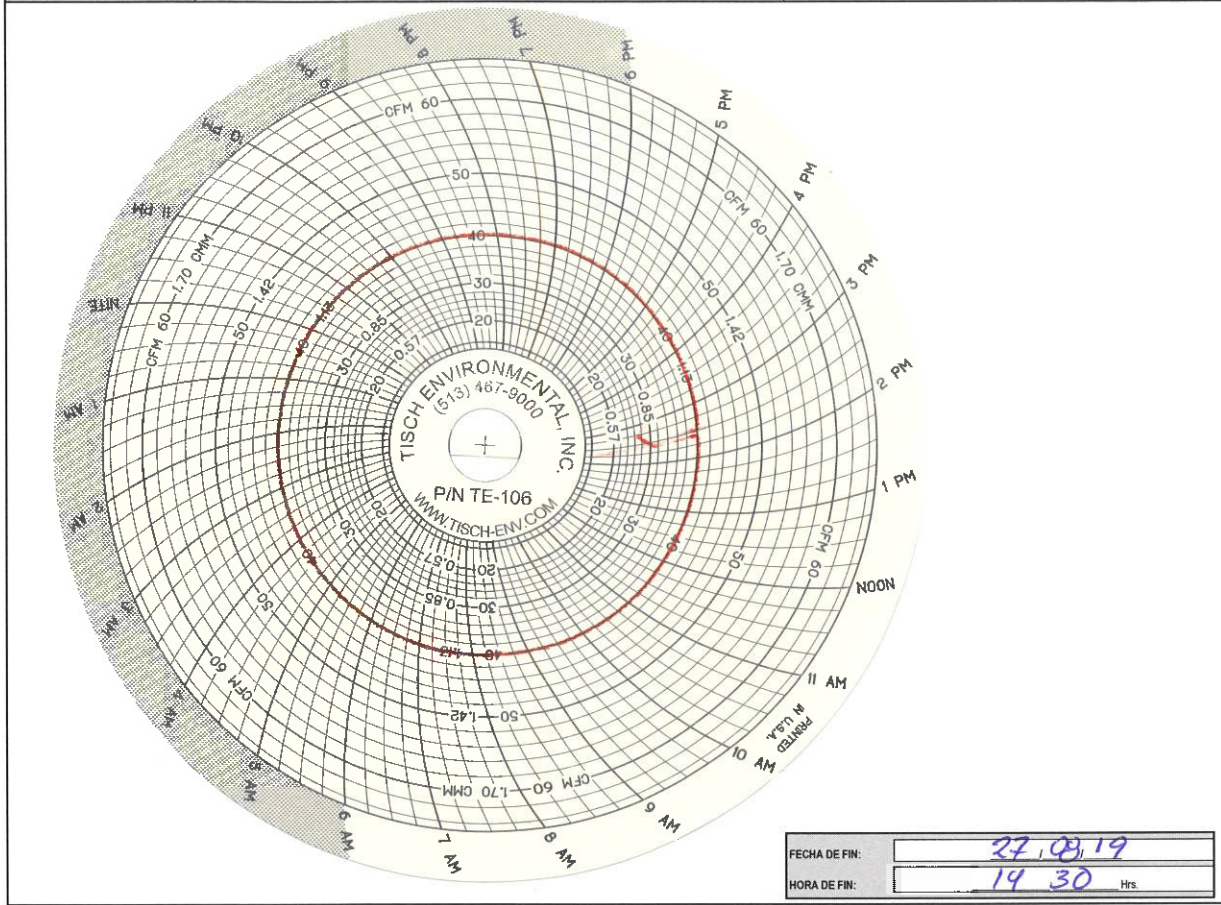


FECHA DE FIN: 26, 08, 19
HORA DE FIN: 13:48 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

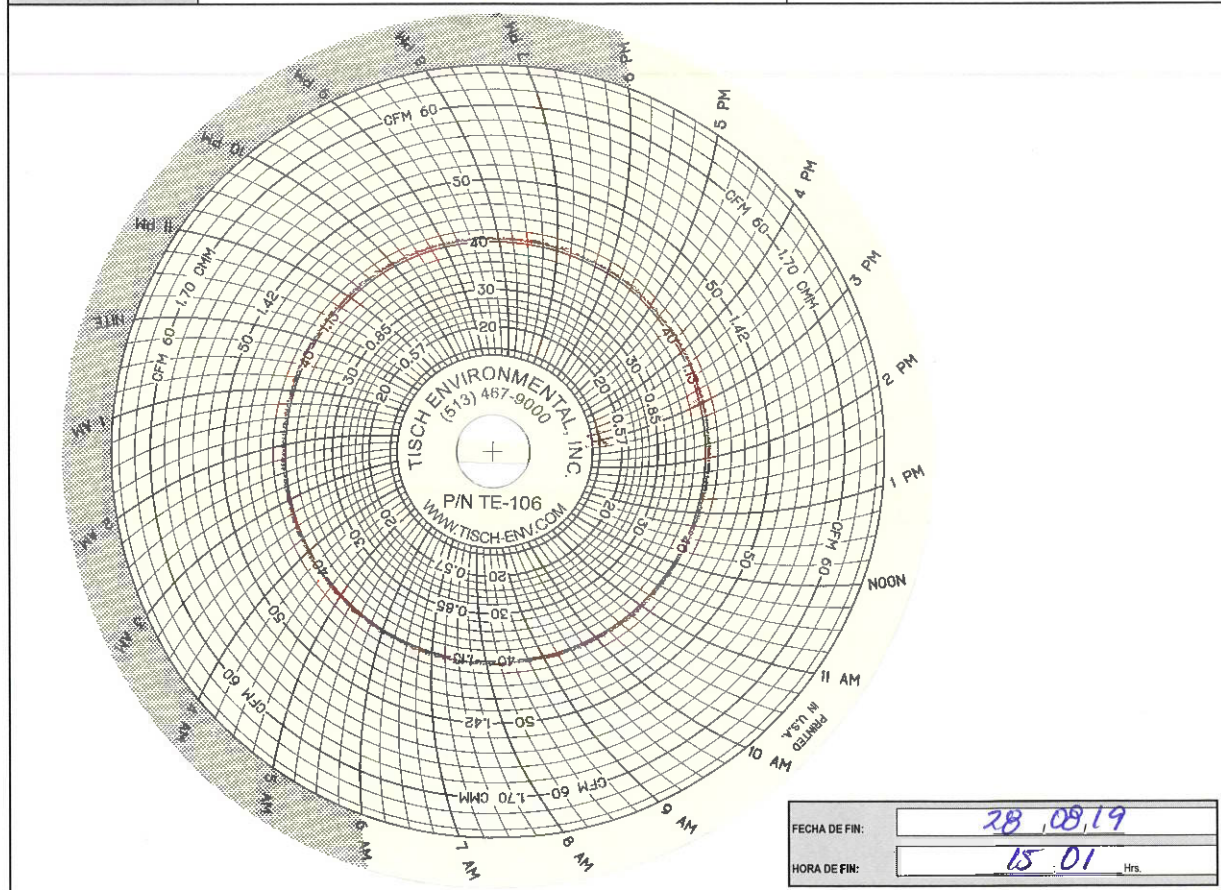
PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 26.08.19 HORA DE INICIO: 14:30 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268 428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3



PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 27.08.19 HORA DE INICIO: 15:01 Hrs.

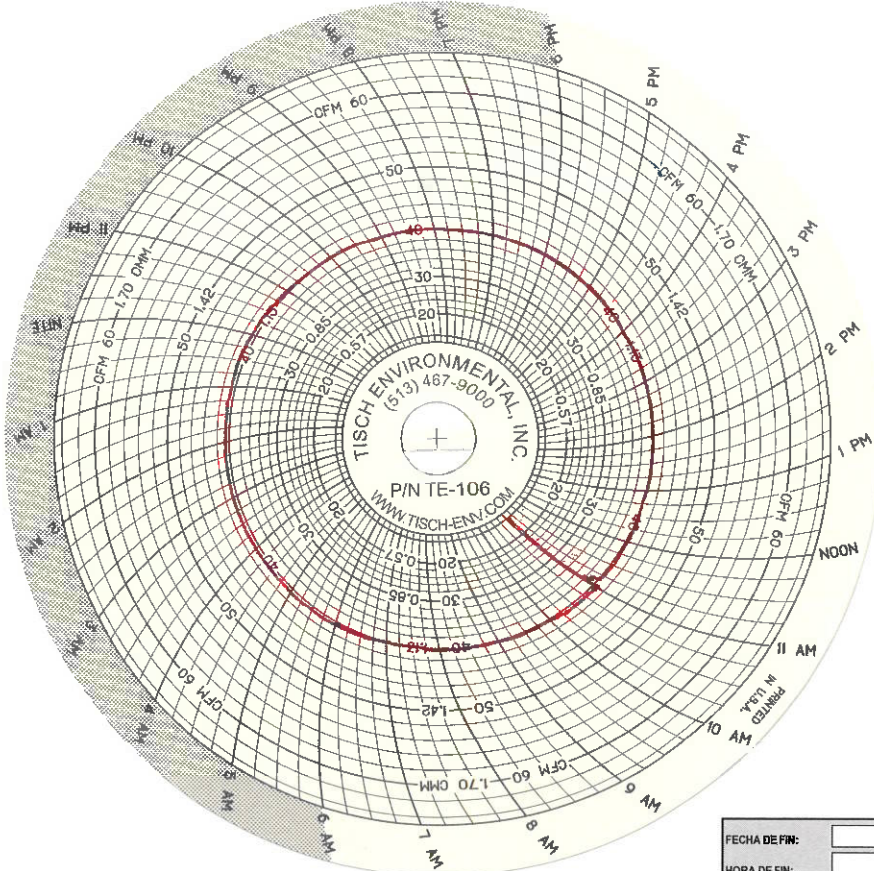
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3



CUE: 2019-02-C013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-7 FECHA DE INICIO: 22,08,19 HORA DE INICIO: 11 : 10 Hrs.

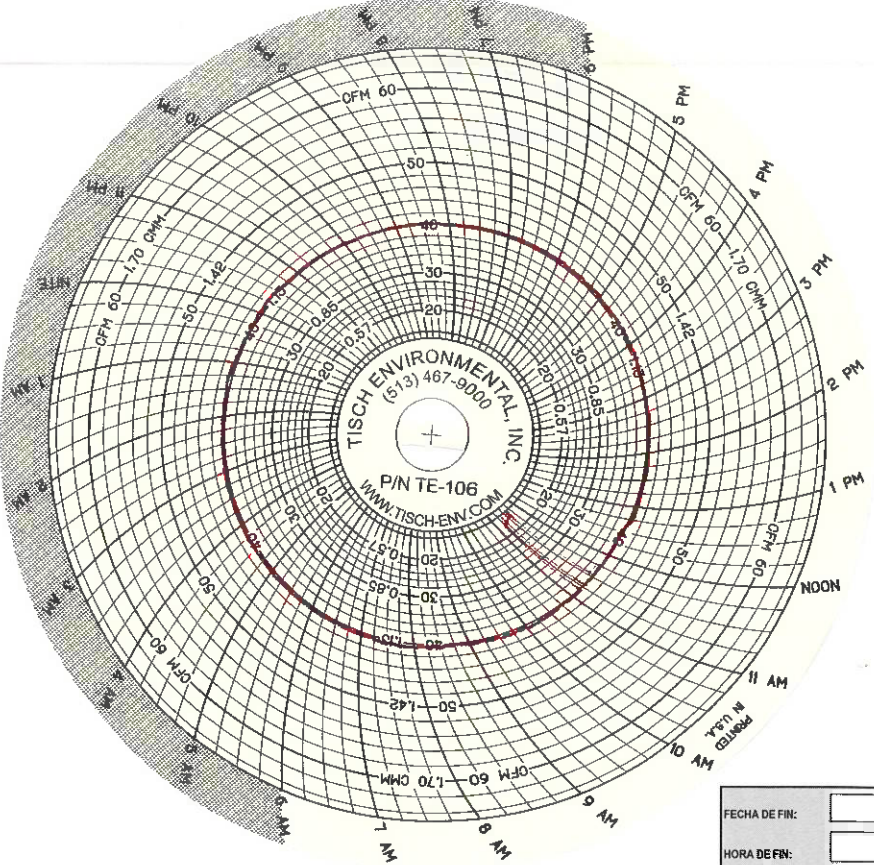
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ± 3



FECHA DE FIN: 23,08,19
HORA DE FIN: 11 : 10 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-7 FECHA DE INICIO: 23,08,19 HORA DE INICIO: 11 : 18 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ± 3

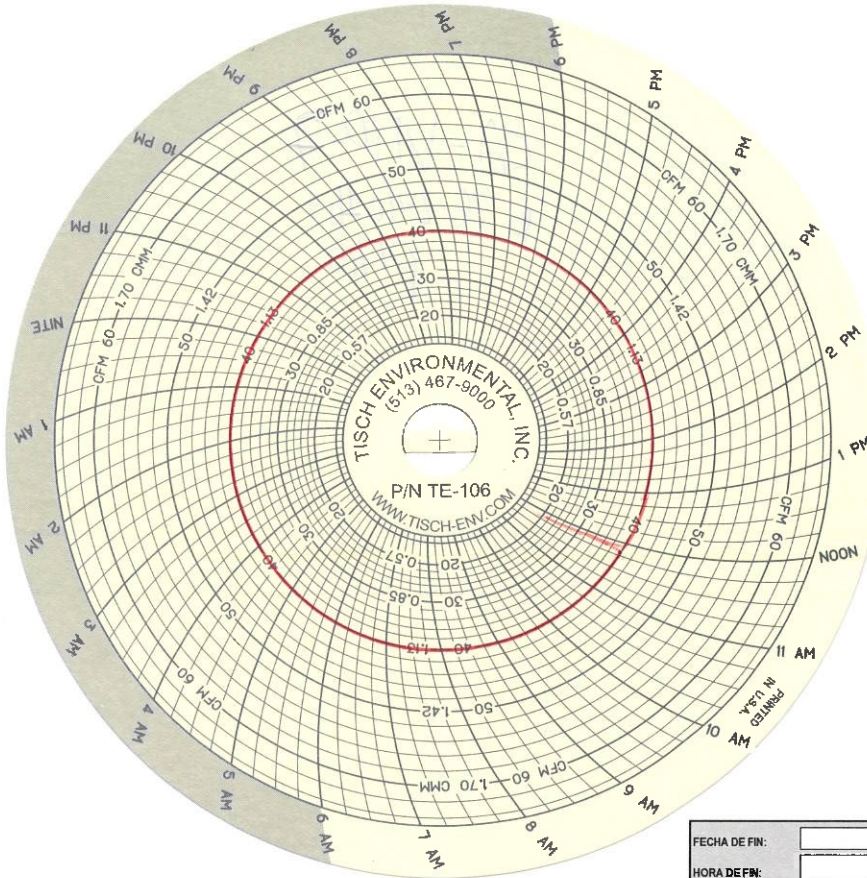


FECHA DE FIN: 24,08,19
HORA DE FIN: 11 : 18 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 24, 08, 19 HORA DE INICIO: 11 : 48 Hrs.

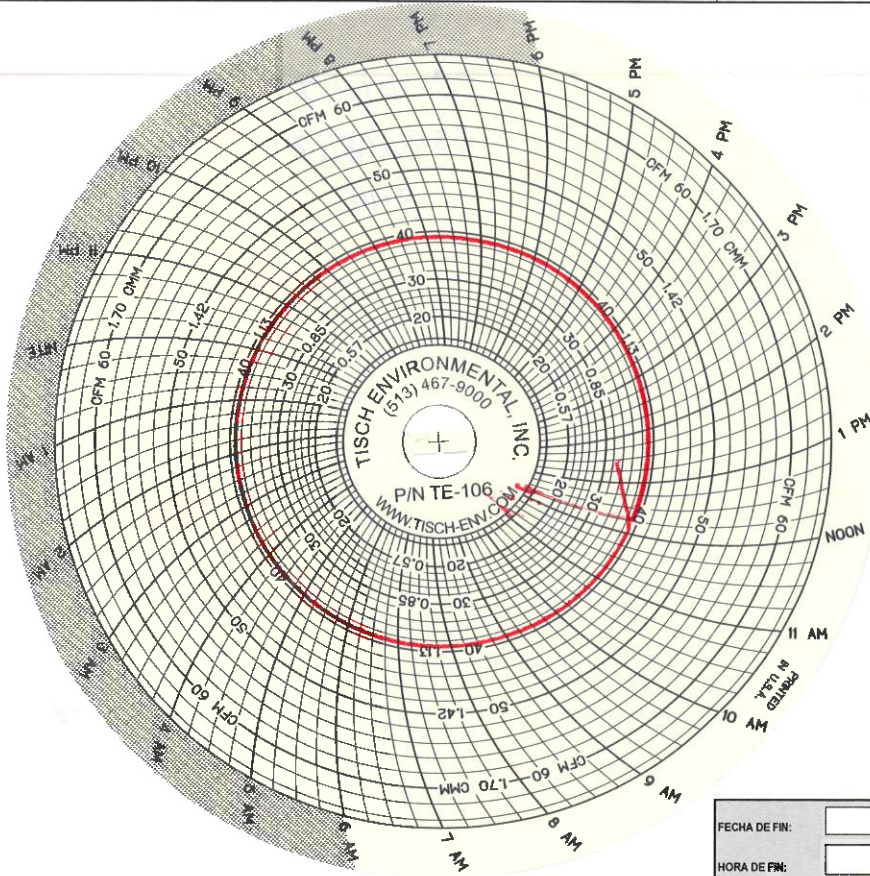
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ± 3



FECHA DE FIN: 25 08, 19
HORA DE FIN: 11 : 48 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 25 08, 19 HORA DE INICIO: 12 : 19 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ± 3

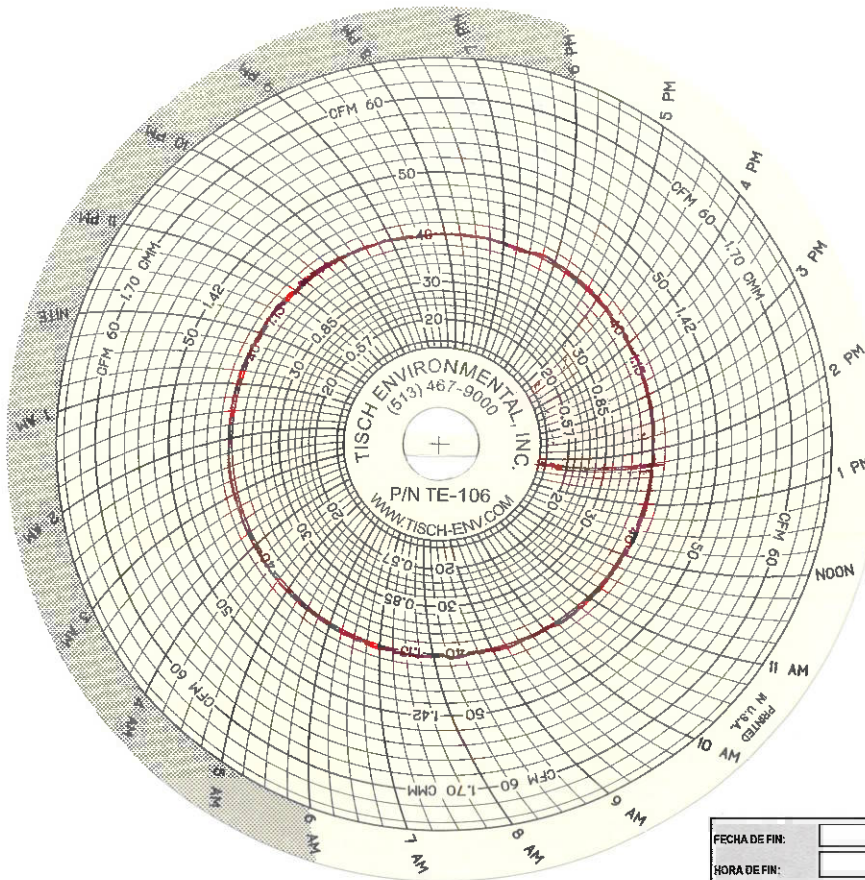


FECHA DE FIN: 26, 08, 19
HORA DE FIN: 12 : 19 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 CUC: 0001-8-2019-401

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 26.08.19 HORA DE INICIO: 13:44 Hrs.

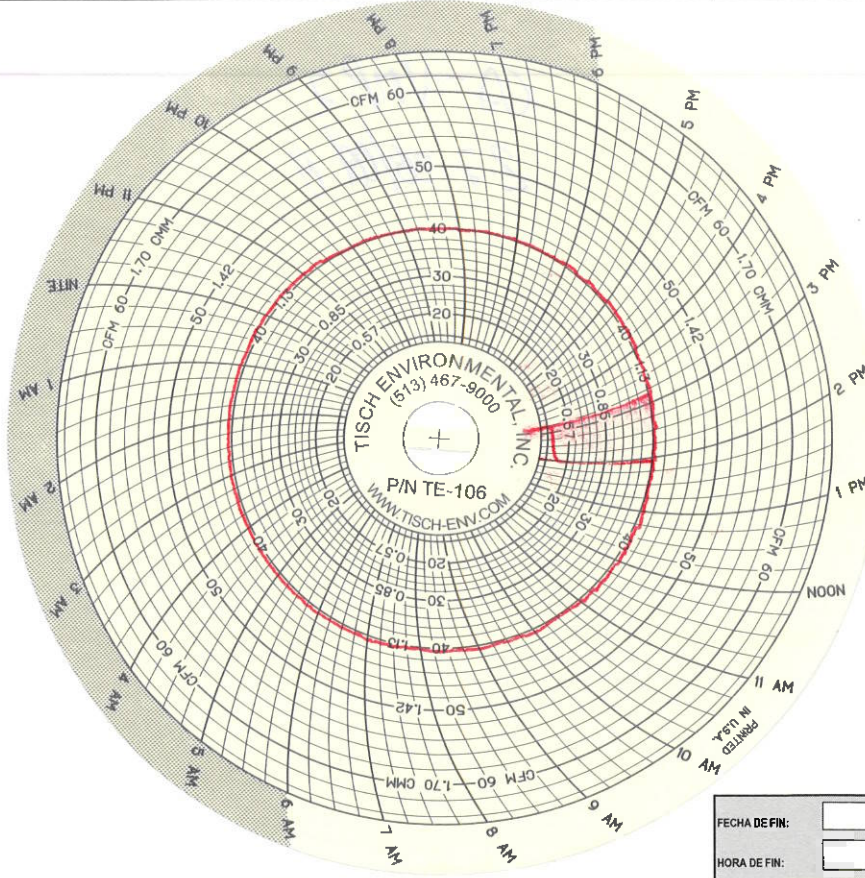
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 27.08.19
HORA DE FIN: 13:44 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 27.08.19 HORA DE INICIO: 14:00 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 28.08.19
HORA DE FIN: 14:00 Hrs.

Anexo 3.2

Cálculos de aire



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	0001-8-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-1	DÍAS EVALUADOS:	6
-----------------------------	-----------------	-------------------------------	----------	------------------------	---

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA

MARCA: Davis **MODELO:** Vantage Pro 2 **SERIE:** BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DÍA 1 **INICIO:** 22/08/2019 11:50 **FINAL:** 23/08/2019 11:50 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 18.1 **Presión (mm Hg):** 755.2 **Humedad (%):** 75

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 1.2

DÍA 2 **INICIO:** 23/08/2019 11:54 **FINAL:** 24/08/2019 11:54 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 17.7 **Presión (mm Hg):** 754.7 **Humedad (%):** 76

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 1.3

DÍA 3 **INICIO:** 24/08/2019 12:05 **FINAL:** 25/08/2019 12:05 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 16.3 **Presión (mm Hg):** 754.5 **Humedad (%):** 80

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 1.1

DÍA 4 **INICIO:** 25/08/2019 12:57 **FINAL:** 26/08/2019 12:57 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 16.0 **Presión (mm Hg):** 754.4 **Humedad (%):** 80

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.9

DÍA 5 **INICIO:** 26/08/2019 13:03 **FINAL:** 27/08/2019 13:03 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 16.4 **Presión (mm Hg):** 753.0 **Humedad (%):** 77

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.9

DÍA 6 **INICIO:** 27/08/2019 13:20 **FINAL:** 28/08/2019 13:20 **PERIODO :** 24:00 horas **1440 min**

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 17.7 **Presión (mm Hg):** 754.2 **Humedad (%):** 76

Precipitación (mm): - **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.9

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-1

PROCEDENCIA:

CALLAO

UBICACIÓN:

ESTE:

268824

NORTE:

8687841

ZONA:

18 L

ALTITUD:

106

PRECISIÓN GPS:

± 3

DESCRIPCIÓN:

Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú

PARÁMETROS:

PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-10	0807A.R19	22/08/2019 11:50	23/08/2019 11:50	1440	18.1	755.2	0.963	1.173	1689.34	1718.44	197900	115.16
2		0811A.R19	23/08/2019 11:54	24/08/2019 11:54	1440	17.7	754.7	0.963	1.172	1688.26	1718.56	162600	94.61
3		0815A.R19	24/08/2019 12:05	25/08/2019 12:05	1440	16.3	754.5	0.964	1.171	1685.66	1723.76	115200	66.83
4		0819A.R19	25/08/2019 12:57	26/08/2019 12:57	1440	16.0	754.4	0.964	1.170	1684.80	1724.44	100500	58.28
5		0823A.R19	26/08/2019 13:03	27/08/2019 13:03	1440	16.4	753.0	0.964	1.171	1685.95	1720.04	151800	88.25
6**		0826A.R19	27/08/2019 13:20	28/08/2019 13:20	1440	17.7	754.2	0.962	1.171	1685.59	1714.71	190100	110.86
1	Metales en PM 10	0807A.R19	22/08/2019 11:50	23/08/2019 11:50	1440	18.1	755.2	0.963	1.173	1689.34	1718.44	-	-
2		0811A.R19	23/08/2019 11:54	24/08/2019 11:54	1440	17.7	754.7	0.963	1.172	1688.26	1718.56	-	-
3		0815A.R19	24/08/2019 12:05	25/08/2019 12:05	1440	16.3	754.5	0.964	1.171	1685.66	1723.76	-	-
4		0819A.R19	25/08/2019 12:57	26/08/2019 12:57	1440	16.0	754.4	0.964	1.170	1684.80	1724.44	-	-
5		0823A.R19	26/08/2019 13:03	27/08/2019 13:03	1440	16.4	753.0	0.964	1.171	1685.95	1720.04	-	-
6**		0826A.R19	27/08/2019 13:20	28/08/2019 13:20	1440	17.7	754.2	0.962	1.171	1685.59	1714.71	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO BAJO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-1 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268824 **NORTE:** 8687841 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 106 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú

PARÁMETROS: PM-2,5

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-2,5	0563T.R19	22/08/2019 11:50	23/08/2019 11:50	1440	17.8	753	-	-	23.86	-	1609	67.44
2		0556T.R19	23/08/2019 11:54	24/08/2019 11:54	1440	17.6	752	-	-	24.03	-	1336	55.60
3		0558T.R19	24/08/2019 12:05	25/08/2019 12:05	1440	16.2	752	-	-	24.03	-	1018	42.36
4		0560T.R19	25/08/2019 12:57	26/08/2019 12:57	1440	16.0	752	-	-	24.03	-	1014	42.20
5		0562T.R19	26/08/2019 13:03	27/08/2019 13:03	1440	16.2	751	-	-	24.03	-	1314	54.68
6		0566T.R19	27/08/2019 13:20	28/08/2019 13:20	1440	17.5	752	-	-	24.03	-	1867	77.69

OBSERVACIONES:

(1) El volumen muestreado real para material particulado PM_{2,5} es arrojado por el equipo muestreador de bajo volumen.

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1189.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

Metal medido en PM ₁₀		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO					
			CA-VMP-1					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	868	874	474	368	552	799
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	27	16	17	25	28
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	12	<10	11	17	10
Calcio	Ca	µg/mtra	3224	3348	1845	1758	2565	3467
Cadmio	Cd	µg/mtra	5	4	2	<2	2	3
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	5	8	5	<4	19	6
Cobre	Cu	µg/mtra	323	358	323	255	212	279
Hierro	Fe	µg/mtra	1517	1544	886	681	1123	1391
Potasio	K	µg/mtra	622	609	401	319	472	624
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1348	1206	824	589	905	977
Manganeso	Mn	µg/mtra	39	39	23	20	30	38
Molibdono	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	3	12	6
Sodio	Na	µg/mtra	7268	6053	4525	3201	4907	4395
Niquel	Ni	µg/mtra	9	6	<5	<5	<5	6
Fosforo	P	µg/mtra	188	234	128	124	181	219
Plomo	Pb	µg/mtra	480	555	350	177	267	242
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	14	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1759	1865	1120	908	1131	1697
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	19	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	16.2	15.6	10.1	8.6	12.3	14.2
Titanio	Ti	µg/mtra	39	41	22	16	23	35
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	32.3	21.2	21.9	12.5	10.6	27.8
Zinc	Zn	µg/mtra	217	261	166	189	252	312

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES					
			CA-VMP-1					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Volumen estándar (m³)			1718.44	1718.56	1723.76	1724.44	1720.04	1714.71
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.51	0.51	0.27	0.21	0.32	0.47
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.015	0.016	0.009	0.010	0.015	0.016
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	0.007	N.D.	0.006	0.010	0.006
Calcio	Ca	µg/m ³	1.88	1.95	1.07	1.02	1.49	2.02
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.003	0.005	0.003	N.D.	0.011	0.003
Cobre	Cu	µg/m ³	0.188	0.208	0.187	0.148	0.123	0.163
Hierro	Fe	µg/m ³	0.88	0.90	0.51	0.39	0.65	0.81
Potasio	K	µg/m ³	0.362	0.354	0.233	0.185	0.274	0.364
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.78	0.70	0.48	0.34	0.53	0.57
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.023	0.023	0.013	0.012	0.017	0.022
Molibdono	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.23	3.52	2.63	1.86	2.85	2.56
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0
Fosforo	P	µg/m ³	0.109	0.136	0.074	0.072	0.105	0.128
Plomo	Pb	µg/m ³	0.279	0.323	0.203	0.103	0.155	0.141
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.02	1.09	0.65	0.53	0.66	0.99
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.009	0.009	0.006	0.005	0.007	0.008
Titanio	Ti	µg/m ³	0.023	0.024	0.013	0.009	0.013	0.020
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.019	0.012	0.013	0.007	0.006	0.016
Zinc	Zn	µg/m ³	0.126	0.152	0.096	0.110	0.147	0.182

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-1		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268824	NORTE:	8687841	ZONA:	18 L	ALTITUD:	106	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0807A.R19	22/08/2019 11:50	23/08/2019 11:50	1440	18.1	755.2	0.963	1.173	1689.34	1631.98
2		0811A.R19	23/08/2019 11:54	24/08/2019 11:54	1440	17.7	754.7	0.963	1.172	1688.26	1632.10
3		0815A.R19	24/08/2019 12:05	25/08/2019 12:05	1440	16.3	754.5	0.964	1.171	1685.66	1637.04
4		0819A.R19	25/08/2019 12:57	26/08/2019 12:57	1440	16.0	754.4	0.964	1.170	1684.80	1637.68
5		0823A.R19	26/08/2019 13:03	27/08/2019 13:03	1440	16.4	753.0	0.964	1.171	1685.95	1633.50
6		0826A.R19	27/08/2019 13:20	28/08/2019 13:20	1440	17.7	754.2	0.962	1.171	1685.59	1628.44

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	868	874	474	368	552	799
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	27	16	17	25	28
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	12	<10	11	17	10
Calcio	Ca	µg/mtra	3224	3348	1845	1758	2565	3467
Cadmio	Cd	µg/mtra	5	4	2	<2	2	3
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	5	8	5	<4	19	6
Cobre	Cu	µg/mtra	323	358	323	255	212	279
Hierro	Fe	µg/mtra	1517	1544	886	681	1123	1391
Potasio	K	µg/mtra	622	609	401	319	472	624
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1348	1206	824	589	905	977
Manganeso	Mn	µg/mtra	39	39	23	20	30	38
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	3	12	6
Sodio	Na	µg/mtra	7268	6053	4525	3201	4907	4395
Niquel	Ni	µg/mtra	9	6	<5	<5	<5	6
Fosforo	P	µg/mtra	188	234	128	124	181	219
Plomo	Pb	µg/mtra	480	555	350	177	267	242
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	14	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1759	1865	1120	908	1131	1697
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	19	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	16.2	15.6	10.1	8.6	12.3	14.2
Titanio	Ti	µg/mtra	39	41	22	16	23	35
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	32.3	21.2	21.9	12.5	10.6	27.8
Zinc	Zn	µg/mtra	217	261	166	189	252	312

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Volumen estándar (m ³)		1631.98	1632.10	1637.04	1637.68	1633.50	1628.44	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.53	0.54	0.29	0.22	0.34	0.49
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.016	0.017	0.010	0.010	0.015	0.017
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	0.007	N.D.	0.007	0.010	0.006
Calcio	Ca	µg/m ³	1.98	2.05	1.13	1.07	1.57	2.13
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.003	0.005	0.003	N.D.	0.012	0.004
Cobre	Cu	µg/m ³	0.198	0.219	0.197	0.156	0.130	0.171
Hierro	Fe	µg/m ³	0.93	0.95	0.54	0.42	0.69	0.85
Potasio	K	µg/m ³	0.381	0.373	0.245	0.195	0.289	0.383
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.83	0.74	0.50	0.36	0.55	0.60
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.024	0.024	0.014	0.012	0.018	0.023
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.45	3.71	2.76	1.95	3.00	2.70
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.115	0.143	0.078	0.076	0.111	0.134
Plomo	Pb	µg/m ³	0.294	0.340	0.214	0.108	0.163	0.149
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.08	1.14	0.68	0.55	0.69	1.04
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.010	0.010	0.006	0.005	0.008	0.009
Titanio	Ti	µg/m ³	0.024	0.025	0.013	0.010	0.014	0.021
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.020	0.013	0.013	0.008	0.006	0.017
Zinc	Zn	µg/m ³	0.133	0.160	0.101	0.115	0.154	0.192

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0001-8-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-2	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO:	22/08/2019 12:30	FINAL:	23/08/2019 12:20	PERIODO :	23:50 horas	1430 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C):	16.4	Presión (mm Hg):	755.5	Humedad (%):	85
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.4

DÍA 2	INICIO:	23/08/2019 12:40	FINAL:	24/08/2019 12:40	PERIODO :	24:00 horas	1440 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C):	16.1	Presión (mm Hg):	755.1	Humedad (%):	86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.4

DÍA 3	INICIO:	24/08/2019 12:46	FINAL:	25/08/2019 12:46	PERIODO :	24:00 horas	1440 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C):	15.3	Presión (mm Hg):	755.0	Humedad (%):	88
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.3

DÍA 4	INICIO:	25/08/2019 13:24	FINAL:	26/08/2019 13:24	PERIODO :	24:00 horas	1440 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C):	15.3	Presión (mm Hg):	754.8	Humedad (%):	88
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.1

DÍA 5	INICIO:	26/08/2019 13:33	FINAL:	27/08/2019 13:33	PERIODO :	24:00 horas	1440 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C):	15.7	Presión (mm Hg):	753.4	Humedad (%):	84
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.1

DÍA 6	INICIO:	27/08/2019 13:43	FINAL:	28/08/2019 14:43	PERIODO :	25:00 horas	1500 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 25 horas

Temperatura (°C):	16.8	Presión (mm Hg):	754.6	Humedad (%):	84
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s):	1.2

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268576 **NORTE:** 8688063 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 80 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-10	0808A.R19	22/08/2019 12:30	23/08/2019 12:20	1430	16.4	755.5	0.965	1.179	1685.68	1725.47	206400	119.62
2		0812A.R19	23/08/2019 12:40	24/08/2019 12:40	1440	16.1	755.1	0.964	1.177	1695.10	1735.99	168000	96.77
3		0816A.R19	24/08/2019 12:46	25/08/2019 12:46	1440	15.3	755.0	0.964	1.176	1692.86	1738.28	118700	68.29
4		0820A.R19	25/08/2019 13:24	26/08/2019 13:24	1440	15.3	754.8	0.964	1.176	1692.86	1737.82	111300	64.05
5		0824A.R19	26/08/2019 13:33	27/08/2019 13:33	1440	15.7	753.4	0.964	1.176	1694.02	1733.37	176100	101.59
6		0827A.R19	27/08/2019 13:43	28/08/2019 14:43	1500	16.8	754.6	0.964	1.178	1767.30	1804.37	224900	124.64
1	Metales en PM 10	0808A.R19	22/08/2019 12:30	23/08/2019 12:20	1430	16.4	755.5	0.965	1.179	1685.68	1725.47	-	-
2		0812A.R19	23/08/2019 12:40	24/08/2019 12:40	1440	16.1	755.1	0.964	1.177	1695.10	1735.99	-	-
3		0816A.R19	24/08/2019 12:46	25/08/2019 12:46	1440	15.3	755.0	0.964	1.176	1692.86	1738.28	-	-
4		0820A.R19	25/08/2019 13:24	26/08/2019 13:24	1440	15.3	754.8	0.964	1.176	1692.86	1737.82	-	-
5		0824A.R19	26/08/2019 13:33	27/08/2019 13:33	1440	15.7	753.4	0.964	1.176	1694.02	1733.37	-	-
6		0827A.R19	27/08/2019 13:43	28/08/2019 14:43	1500	16.8	754.6	0.964	1.178	1767.30	1804.37	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO BAJO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2		PROCEDENCIA:		CALLAO					
UBICACIÓN:	ESTE:	268576	NORTE:	8688063	ZONA:	18 L	ALTITUD:	80	PRECISIÓN GPS:	± 3	
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla									
PARÁMETROS:		PM-2,5									

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-2,5	0564T.R19	22/08/2019 12:30	23/08/2019 12:20	1430	17.2	755	-	-	23.86	-	1437	60.23
2		0557T.R19	23/08/2019 12:40	24/08/2019 12:40	1440	16.8	754	-	-	24.03	-	1438	59.84
3		0559T.R19	24/08/2019 12:46	25/08/2019 12:46	1440	15.9	754	-	-	24.03	-	894	37.20
4		0561T.R19	25/08/2019 13:24	26/08/2019 13:24	1440	15.9	754	-	-	24.03	-	1061	44.15
5		0565T.R19	26/08/2019 13:33	27/08/2019 13:33	1440	16.2	752	-	-	24.03	-	1402	58.34
6		0567T.R19	27/08/2019 13:43	28/08/2019 13:43	1440	17.2	753	-	-	24.03	-	1992	82.90

OBSERVACIONES:

(1) El volumen muestreado real para material particulado PM_{2,5} es arrojado por el equipo muestreador de bajo volumen.
 (*) Fuente: Informes de Ensayo N° SEP1189.R19 del laboratorio Certimin S.A.
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-2						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1179	808	619	489	838	1243
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	42	38	26	26	37	74
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	14	<10	<10	<10	<10	<10
Calcio	Ca	µg/mtra	4203	3239	2181	1824	3468	3893
Cadmio	Cd	µg/mtra	9	13	6	13	12	26
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	7	7	8	11	4	7
Cobre	Cu	µg/mtra	296	477	283	459	431	596
Hierro	Fe	µg/mtra	2086	1520	1177	966	1598	1957
Potasio	K	µg/mtra	754	559	437	389	587	677
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1640	1149	947	673	1138	1179
Manganeso	Mn	µg/mtra	53	46	27	26	41	49
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	15	8
Sodio	Na	µg/mtra	7964	5650	4985	3710	5654	4790
Niquel	Ni	µg/mtra	10	<5	<5	<5	<5	12
Fosforo	P	µg/mtra	183	135	102	98	183	172
Plomo	Pb	µg/mtra	220	188	534	724	398	346
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	10	15	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2220	1507	1299	1182	1638	2349
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	21	16.1	12.1	9.5	15.3	18.1
Titanio	Ti	µg/mtra	53	35	28	22	37	54
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	35.9	18.2	24.1	11.1	11	27.9
Zinc	Zn	µg/mtra	246	228	159	213	275	332

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-2						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Volumen estándar (m³)		1725.47	1735.99	1738.28	1737.82	1733.37	1804.37	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.68	0.47	0.36	0.28	0.48	0.69
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.024	0.022	0.015	0.015	0.021	0.041
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2.44	1.87	1.25	1.05	2.00	2.16
Cadmio	Cd	µg/m ³	0.005	0.007	0.003	0.007	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.004	0.004	0.005	0.006	0.002	0.004
Cobre	Cu	µg/m ³	0.172	0.275	0.163	0.264	0.249	0.330
Hierro	Fe	µg/m ³	1.21	0.88	0.68	0.56	0.92	1.08
Potasio	K	µg/m ³	0.437	0.322	0.251	0.224	0.339	0.375
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.95	0.66	0.54	0.39	0.66	0.65
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.031	0.026	0.016	0.015	0.024	0.027
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.62	3.25	2.87	2.13	3.26	2.65
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.106	0.078	0.059	0.056	0.106	N.D.
Plomo	Pb	µg/m ³	0.128	0.108	0.307	0.417	0.230	0.192
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.29	0.87	0.75	0.68	0.94	1.30
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.012	0.009	0.007	0.005	0.009	0.010
Titanio	Ti	µg/m ³	0.031	0.020	0.016	0.013	0.021	0.030
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.021	0.010	0.014	0.006	0.006	0.015
Zinc	Zn	µg/m ³	0.143	0.131	0.091	0.123	0.159	N.D.

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268576	NORTE:	8688063	ZONA:	18 L	ALTITUD:	80	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0808A.R19	22/08/2019 12:30	23/08/2019 12:20	1430	16.4	755.5	0.965	1.179	1685.68	1638.66
2		0812A.R19	23/08/2019 12:40	24/08/2019 12:40	1440	16.1	755.1	0.964	1.177	1695.10	1648.65
3		0816A.R19	24/08/2019 12:46	25/08/2019 12:46	1440	15.3	755.0	0.964	1.176	1692.86	1650.83
4		0820A.R19	25/08/2019 13:24	26/08/2019 13:24	1440	15.3	754.8	0.964	1.176	1692.86	1650.39
5		0824A.R19	26/08/2019 13:33	27/08/2019 13:33	1440	15.7	753.4	0.964	1.176	1694.02	1646.17
6		0827A.R19	27/08/2019 13:43	28/08/2019 14:43	1500	16.8	754.6	0.964	1.178	1767.30	1713.59

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-2					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1179	808	619	489	838	1243
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	42	38	26	26	37	74
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	14	<10	<10	<10	<10	<10
Calcio	Ca	µg/mtra	4203	3239	2181	1824	3468	3893
Cadmio	Cd	µg/mtra	9	13	6	13	12	26
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	7	7	8	11	4	7
Cobre	Cu	µg/mtra	296	477	283	459	431	596
Hierro	Fe	µg/mtra	2086	1520	1177	966	1598	1957
Potasio	K	µg/mtra	754	559	437	389	587	677
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1640	1149	947	673	1138	1179
Manganeso	Mn	µg/mtra	53	46	27	26	41	49
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	15	8
Sodio	Na	µg/mtra	7964	5650	4985	3710	5654	4790
Niquel	Ni	µg/mtra	10	<5	<5	<5	<5	12
Fosforo	P	µg/mtra	183	135	102	98	183	172
Plomo	Pb	µg/mtra	220	188	534	724	398	346
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	10	15	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2220	1507	1299	1182	1638	2349
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	21	16.1	12.1	9.5	15.3	18.1
Titanio	Ti	µg/mtra	53	35	28	22	37	54
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	35.9	18.2	24.1	11.1	11	27.9
Zinc	Zn	µg/mtra	246	228	159	213	275	332

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-2					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Volumen estándar (m³)			1638.66	1648.65	1650.83	1650.39	1646.17	1713.59
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.72	0.49	0.37	0.30	0.51	0.73
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.026	0.023	0.016	0.016	0.022	0.043
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2.56	1.96	1.32	1.11	2.11	2.27
Cadmio	Cd	µg/m ³	0.005	0.008	0.004	0.008	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.004	0.004	0.005	0.007	0.002	0.004
Cobre	Cu	µg/m ³	0.181	0.289	0.171	0.278	0.262	0.348
Hierro	Fe	µg/m ³	1.27	0.92	0.71	0.59	0.97	1.14
Potasio	K	µg/m ³	0.460	0.339	0.265	0.236	0.357	0.395
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	1.00	0.70	0.57	0.41	0.69	0.69
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.032	0.028	0.016	0.016	0.025	0.029
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.86	3.43	3.02	2.25	3.43	2.80
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.112	0.082	0.062	0.059	0.111	N.D.
Plomo	Pb	µg/m ³	0.134	0.114	0.323	0.439	0.242	0.202
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.35	0.91	0.79	0.72	1.00	1.37
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.013	0.010	0.007	0.006	0.009	0.011
Titanio	Ti	µg/m ³	0.032	0.021	0.017	0.013	0.022	0.032
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.022	0.011	0.015	0.007	0.007	0.016
Zinc	Zn	µg/m ³	0.150	0.138	0.096	0.129	0.167	N.D.

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0001-8-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-6	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO: 22/08/2019 13:10	FINAL: 23/08/2019 13:10	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.4	Presión (mm Hg):	755.5	Humedad (%): 85
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.4
DÍA 2	INICIO: 23/08/2019 13:32	FINAL: 24/08/2019 13:28	PERIODO : 23:56 horas	1436 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.1	Presión (mm Hg):	755.1	Humedad (%): 86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.4
DÍA 3	INICIO: 24/08/2019 13:28	FINAL: 25/08/2019 13:28	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	15.3	Presión (mm Hg):	755.0	Humedad (%): 88
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3
DÍA 4	INICIO: 25/08/2019 13:48	FINAL: 26/08/2019 13:48	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	15.3	Presión (mm Hg):	754.7	Humedad (%): 88
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 5	INICIO: 26/08/2019 14:30	FINAL: 27/08/2019 14:30	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	15.7	Presión (mm Hg):	753.4	Humedad (%): 84
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 6	INICIO: 27/08/2019 15:01	FINAL: 28/08/2019 15:01	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.7	Presión (mm Hg):	754.7	Humedad (%): 84
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.2

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-6 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268428 **NORTE:** 8686638 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 50 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0809A.R19	22/08/2019 13:10	23/08/2019 13:10	1440	16.4	755.5	0.962	1.167	1680.19	1719.85	195000	113.38
2		0813A.R19	23/08/2019 13:32	24/08/2019 13:28	1436	16.1	755.1	0.963	1.168	1677.46	1717.93	153700	89.47
3		0817A.R19	24/08/2019 13:28	25/08/2019 13:28	1440	15.3	755.0	0.964	1.168	1681.34	1726.45	115400	66.84
4		0821A.R19	25/08/2019 13:48	26/08/2019 13:48	1440	15.3	754.7	0.964	1.168	1681.34	1725.76	107200	62.12
5		0825A.R19	26/08/2019 14:30	27/08/2019 14:30	1440	15.7	753.4	0.963	1.167	1681.06	1720.11	150500	87.49
6		0829A.R19	27/08/2019 15:01	28/08/2019 15:01	1440	16.7	754.7	0.963	1.169	1683.43	1719.56	197000	114.56
1	Metales en PM 10	0809A.R19	22/08/2019 13:10	23/08/2019 13:10	1440	16.4	755.5	0.962	1.167	1680.19	1719.85	-	-
2		0813A.R19	23/08/2019 13:32	24/08/2019 13:28	1436	16.1	755.1	0.963	1.168	1677.46	1717.93	-	-
3		0817A.R19	24/08/2019 13:28	25/08/2019 13:28	1440	15.3	755.0	0.964	1.168	1681.34	1726.45	-	-
4		0821A.R19	25/08/2019 13:48	26/08/2019 13:48	1440	15.3	754.7	0.964	1.168	1681.34	1725.76	-	-
5		0825A.R19	26/08/2019 14:30	27/08/2019 14:30	1440	15.7	753.4	0.963	1.167	1681.06	1720.11	-	-
6		0829A.R19	27/08/2019 15:01	28/08/2019 15:01	1440	16.7	754.7	0.963	1.169	1683.43	1719.56	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(* Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	931	732	524	483	594	825
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	32	30	22	24	28	36
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	<10	12	20	11	110
Calcio	Ca	µg/mtra	3395	2824	1874	1839	2668	3552
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	5
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	6	5	12	7	7	10
Cobre	Cu	µg/mtra	145	106	139	158	116	134
Hierro	Fe	µg/mtra	1661	1313	1117	931	1135	1543
Potasio	K	µg/mtra	663	557	456	424	487	706
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1501	1029	825	644	1000	1225
Manganeso	Mn	µg/mtra	41	31	23	21	30	40
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	7997	5479	4742	3670	5317	6411
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	5	<5	<5	<5	12
Fosforo	P	µg/mtra	169	145	100	90	134	151
Plomo	Pb	µg/mtra	59	46	45	48	98	91
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2065	1680	1396	1321	1327	1937
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	18.4	13.9	10.8	9.6	12.9	16.6
Titanio	Ti	µg/mtra	45	36	26	23	27	40
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	26.9	16.1	18.3	7.6	8.2	26.9
Zinc	Zn	µg/mtra	219	164	154	152	212	224

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Volumen estándar (m³)		1719.85	1717.93	1726.45	1725.76	1720.11	1719.56	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.54	0.43	0.30	0.28	0.35	0.48
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.019	0.017	0.013	0.014	0.016	0.021
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.97	1.64	1.09	1.07	1.55	2.07
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.003	0.003	0.007	0.004	0.004	0.006
Cobre	Cu	µg/m ³	0.084	0.062	0.081	0.092	0.067	0.078
Hierro	Fe	µg/m ³	0.97	0.76	0.65	0.54	0.66	0.90
Potasio	K	µg/m ³	0.385	0.324	0.264	0.246	0.283	0.411
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.87	0.60	0.48	0.37	0.58	0.71
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.024	0.018	0.013	0.012	0.017	0.023
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.65	3.19	2.75	2.13	3.09	3.73
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.098	0.084	0.058	0.052	0.078	0.088
Plomo	Pb	µg/m ³	0.034	0.027	0.026	0.028	0.057	0.053
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.20	0.98	0.81	0.77	0.77	1.13
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.011	0.008	0.006	0.006	0.007	0.010
Titanio	Ti	µg/m ³	0.026	0.021	0.015	0.013	0.016	0.023
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.016	0.009	0.011	0.004	0.005	0.016
Zinc	Zn	µg/m ³	0.127	0.095	0.089	0.088	0.123	0.130

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-6		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268428	NORTE:	8686638	ZONA:	18 L	ALTITUD:	50	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0809A.R19	22/08/2019 13:10	23/08/2019 13:10	1440	16.4	755.5	0.962	1.167	1680.19	1633.33
2		0813A.R19	23/08/2019 13:32	24/08/2019 13:28	1436	16.1	755.1	0.963	1.168	1677.46	1631.50
3		0817A.R19	24/08/2019 13:28	25/08/2019 13:28	1440	15.3	755.0	0.964	1.168	1681.34	1639.59
4		0821A.R19	25/08/2019 13:48	26/08/2019 13:48	1440	15.3	754.7	0.964	1.168	1681.34	1638.94
5		0825A.R19	26/08/2019 14:30	27/08/2019 14:30	1440	15.7	753.4	0.963	1.167	1681.06	1633.57
6		0829A.R19	27/08/2019 15:01	28/08/2019 15:01	1440	16.7	754.7	0.963	1.169	1683.43	1633.05

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6					
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	931	732	524	483	594
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	32	30	22	24	28
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	<10	12	20	11
Calcio	Ca	µg/mtra	3395	2824	1874	1839	2668
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	6	5	12	7	7
Cobre	Cu	µg/mtra	145	106	139	158	116
Hierro	Fe	µg/mtra	1661	1313	1117	931	1135
Potasio	K	µg/mtra	663	557	456	424	487
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1501	1029	825	644	1000
Manganeso	Mn	µg/mtra	41	31	23	21	30
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	7997	5479	4742	3670	5317
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	5	<5	<5	<5
Fosforo	P	µg/mtra	169	145	100	90	134
Plomo	Pb	µg/mtra	59	46	45	48	98
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2065	1680	1396	1321	1327
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	18.4	13.9	10.8	9.6	12.9
Titanio	Ti	µg/mtra	45	36	26	23	27
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	26.9	16.1	18.3	7.6	8.2
Zinc	Zn	µg/mtra	219	164	154	152	212

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6					
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Volumen estándar (m³)		1633.33	1631.50	1639.59	1638.94	1633.57	1633.05
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.57	0.45	0.32	0.29	0.36
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.020	0.018	0.013	0.015	0.017
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2.08	1.73	1.14	1.12	1.63
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.004	0.003	0.007	0.004	0.004
Cobre	Cu	µg/m ³	0.089	0.065	0.085	0.096	0.071
Hierro	Fe	µg/m ³	1.02	0.80	0.68	0.57	0.69
Potasio	K	µg/m ³	0.406	0.341	0.278	0.259	0.298
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.92	0.63	0.50	0.39	0.61
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.025	0.019	0.014	0.013	0.018
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.90	3.36	2.89	2.24	3.25
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.103	0.089	0.061	0.055	0.082
Plomo	Pb	µg/m ³	0.036	0.028	0.027	0.029	0.060
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.26	1.03	0.85	0.81	0.81
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.011	0.009	0.007	0.006	0.008
Titanio	Ti	µg/m ³	0.028	0.022	0.016	0.014	0.017
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.016	0.010	0.011	0.005	0.005
Zinc	Zn	µg/m ³	0.134	0.101	0.094	0.093	0.130

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0001-8-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-7	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO: 22/08/2019 11:10	FINAL: 23/08/2019 11:10	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	18.1	Presión (mm Hg):	755.2	Humedad (%): 75
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.2
DÍA 2	INICIO: 23/08/2019 11:18	FINAL: 24/08/2019 11:18	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	17.8	Presión (mm Hg):	754.8	Humedad (%): 76
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3
DÍA 3	INICIO: 24/08/2019 11:48	FINAL: 25/08/2019 11:48	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.3	Presión (mm Hg):	754.5	Humedad (%): 80
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 4	INICIO: 25/08/2019 12:19	FINAL: 26/08/2019 12:19	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.0	Presión (mm Hg):	754.5	Humedad (%): 80
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 0.8
DÍA 5	INICIO: 26/08/2019 13:44	FINAL: 27/08/2019 13:44	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.5	Presión (mm Hg):	753.0	Humedad (%): 77
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 0.9
DÍA 6	INICIO: 27/08/2019 14:00	FINAL: 28/08/2019 14:00	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	17.7	Presión (mm Hg):	754.2	Humedad (%): 76
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 0.9

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-7 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268736 **NORTE:** 8687699 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 86 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0806A.R19	22/08/2019 11:10	23/08/2019 11:10	1440	18.1	755.2	0.964	1.165	1677.89	1706.79	209900	122.98
2		0810A.R19	23/08/2019 11:18	24/08/2019 11:18	1440	17.8	754.8	0.965	1.166	1678.61	1708.38	164700	96.41
3		0814A.R19	24/08/2019 11:48	25/08/2019 11:48	1440	16.3	754.5	0.965	1.163	1675.37	1713.24	98400	57.44
4		0818A.R19	25/08/2019 12:19	26/08/2019 12:19	1440	16.0	754.5	0.965	1.163	1674.72	1714.35	98000	57.16
5		0822A.R19	26/08/2019 13:44	27/08/2019 13:44	1440	16.5	753.0	0.963	1.161	1671.84	1705.05	158200	92.78
6		0828A.R19	27/08/2019 14:00	28/08/2019 14:00	1440	17.7	754.2	0.965	1.166	1678.39	1707.39	194600	113.98
1	Metales en PM 10	0806A.R19	22/08/2019 11:10	23/08/2019 11:10	1440	18.1	755.2	0.964	1.165	1677.89	1706.79	-	-
2		0810A.R19	23/08/2019 11:18	24/08/2019 11:18	1440	17.8	754.8	0.965	1.166	1678.61	1708.38	-	-
3		0814A.R19	24/08/2019 11:48	25/08/2019 11:48	1440	16.3	754.5	0.965	1.163	1675.37	1713.24	-	-
4		0818A.R19	25/08/2019 12:19	26/08/2019 12:19	1440	16.0	754.5	0.965	1.163	1674.72	1714.35	-	-
5		0822A.R19	26/08/2019 13:44	27/08/2019 13:44	1440	16.5	753.0	0.963	1.161	1671.84	1705.05	-	-
6		0828A.R19	27/08/2019 14:00	28/08/2019 14:00	1440	17.7	754.2	0.965	1.166	1678.39	1707.39	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	801	624	546	301	680	819
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	28	16	16	31	31
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	10	<10	12	11	14
Calcio	Ca	µg/mtra	3161	3306	2006	1517	3023	4466
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	4	12	5	11	7	5
Cobre	Cu	µg/mtra	108	88	50	79	103	93
Hierro	Fe	µg/mtra	1503	1275	984	671	1319	1580
Potasio	K	µg/mtra	615	548	357	297	534	614
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	3	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1337	1049	717	514	978	1069
Manganeso	Mn	µg/mtra	39	39	24	17	35	42
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	14	5
Sodio	Na	µg/mtra	7609	5496	3676	2967	5131	4569
Niquel	Ni	µg/mtra	7	6	<5	<5	<5	7
Fosforo	P	µg/mtra	340	378	215	135	235	262
Plomo	Pb	µg/mtra	112	168	70	68	197	123
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2536	1438	1665	1096	1705	1725
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	20
Estroncio	Sr	µg/mtra	16.2	14.7	10.2	7.7	13.5	16.1
Titanio	Ti	µg/mtra	35	25	26	13	32	37
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	34.2	22.3	16.6	13.5	12.9	28.7
Zinc	Zn	µg/mtra	233	327	171	222	316	362

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Volumen estándar (m ³)		1706.79	1708.38	1713.24	1714.35	1705.05	1707.39	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.47	0.37	0.32	0.18	0.40	0.48
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.015	0.016	0.009	0.009	0.018	0.018
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.85	1.94	1.17	0.88	1.77	2.62
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.002	0.007	0.003	0.006	0.004	0.003
Cobre	Cu	µg/m ³	0.063	0.052	0.029	0.046	0.060	0.054
Hierro	Fe	µg/m ³	0.88	0.75	0.57	0.39	0.77	0.93
Potasio	K	µg/m ³	0.360	0.321	0.208	0.173	0.313	0.360
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.78	0.61	0.42	0.30	0.57	0.63
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.023	0.023	0.014	0.010	0.021	0.025
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.46	3.22	2.15	1.73	3.01	2.68
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.004
Fosforo	P	µg/m ³	0.199	0.221	0.125	0.079	0.138	0.153
Plomo	Pb	µg/m ³	0.066	0.098	0.041	0.040	0.116	0.072
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.49	0.84	0.97	0.64	1.00	1.01
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.009	0.009	0.006	0.004	0.008	0.009
Titanio	Ti	µg/m ³	0.021	0.015	0.015	0.008	0.019	0.022
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.020	0.013	0.010	0.008	0.008	0.017
Zinc	Zn	µg/m ³	0.137	0.191	0.100	0.129	0.185	0.212

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-7 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268736 **NORTE:** 8687699 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 86 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú

PARÁMETROS: Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0806A.R19	22/08/2019 11:10	23/08/2019 11:10	1440	18.1	755.2	0.964	1.165	1677.89	1620.92
2		0810A.R19	23/08/2019 11:18	24/08/2019 11:18	1440	17.8	754.8	0.965	1.166	1678.61	1622.43
3		0814A.R19	24/08/2019 11:48	25/08/2019 11:48	1440	16.3	754.5	0.965	1.163	1675.37	1627.04
4		0818A.R19	25/08/2019 12:19	26/08/2019 12:19	1440	16.0	754.5	0.965	1.163	1674.72	1628.10
5		0822A.R19	26/08/2019 13:44	27/08/2019 13:44	1440	16.5	753.0	0.963	1.161	1671.84	1619.27
6		0828A.R19	27/08/2019 14:00	28/08/2019 14:00	1440	17.7	754.2	0.965	1.166	1678.39	1621.49

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-": No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE AGOSTO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-7					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	801	624	546	301	680	819
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	28	16	16	31	31
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	10	<10	12	11	14
Calcio	Ca	µg/mtra	3161	3306	2006	1517	3023	4466
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	4	12	5	11	7	5
Cobre	Cu	µg/mtra	108	88	50	79	103	93
Hierro	Fe	µg/mtra	1503	1275	984	671	1319	1580
Potasio	K	µg/mtra	615	548	357	297	534	614
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	3	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1337	1049	717	514	978	1069
Manganeso	Mn	µg/mtra	39	39	24	17	35	42
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	14	5
Sodio	Na	µg/mtra	7609	5496	3676	2967	5131	4569
Niquel	Ni	µg/mtra	7	6	<5	<5	<5	7
Fosforo	P	µg/mtra	340	378	215	135	235	262
Plomo	Pb	µg/mtra	112	168	70	68	197	123
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2536	1438	1665	1096	1705	1725
Estañó	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	20
Estroncio	Sr	µg/mtra	16.2	14.7	10.2	7.7	13.5	16.1
Titanio	Ti	µg/mtra	35	25	26	13	32	37
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	34.2	22.3	16.6	13.5	12.9	28.7
Zinc	Zn	µg/mtra	233	327	171	222	316	362

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° SEP1188.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-7					
			22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Volumen estándar (m³)			1620.92	1622.43	1627.04	1628.10	1619.27	1621.49
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.49	0.38	0.34	0.18	0.42	0.51
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.016	0.017	0.010	0.010	0.019	0.019
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.95	2.04	1.23	0.93	1.87	2.75
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	0.002	0.007	0.003	0.007	0.004	0.003
Cobre	Cu	µg/m ³	0.067	0.054	0.031	0.049	0.064	0.057
Hierro	Fe	µg/m ³	0.93	0.79	0.60	0.41	0.81	0.97
Potasio	K	µg/m ³	0.379	0.338	0.219	0.182	0.330	0.379
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.82	0.65	0.44	0.32	0.60	0.66
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.024	0.024	0.015	0.010	0.022	0.026
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	4.69	3.39	2.26	1.82	3.17	2.82
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.210	0.233	0.132	0.083	0.145	0.162
Plomo	Pb	µg/m ³	0.069	0.104	0.043	0.042	0.122	0.076
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	1.56	0.89	1.02	0.67	1.05	1.06
Estañó	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.010	0.009	0.006	0.005	0.008	0.010
Titanio	Ti	µg/m ³	0.022	0.015	0.016	0.008	0.020	0.023
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.021	0.014	0.010	0.008	0.008	0.018
Zinc	Zn	µg/m ³	0.144	0.202	0.105	0.136	0.195	0.223

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable

P5803

*Flow Look-Up-Table
High Volume PM10 Sampler*

MODEL NO. G10557PM10-1

SERIAL NO. P5803

CALIBRATED WITH ROOTSMETER S/N 9323995

DATE CALIBRATED: 3/25/2010

220 VOLTS

THERMO ELECTRON CORP.

27 FORGE PARKWAY

FRANKLIN, MA 02038

(508) 520-0430

(866) 282-0430

FAX: (508) 319-0336

www.thermo.com

A. Use of Look Up Table for Determination of Flow of High Volume PM10 Sampler using Micro-Quartz Fiber Filter Media.

1. Determine and record the atmospheric properties:
 - o ambient temperature (T_a), °F or °C
 - o ambient barometric pressure (P_a), mm Hg or In Hg
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test as per instruction in GMW Manual, 4.0.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches or mm of H₂O. Reading is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the pressure tap on the filter housing and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.
4. Convert filter pressure drop readings to units that are consistent with those of barometric pressure.

Pressure Conversion Factors

<u>To convert from:</u>	<u>To Units of:</u>	<u>Divide by:</u>
In H ₂ O	In Hg	13.61
mm H ₂ O	mm Hg	13.61
mm H ₂ O	In H ₂ O	25.4
mm H ₂ O	In Hg	25.4
mm	In	25.4
In H ₂ O	mm Hg	0.5353

5. Calculate pressure ratio, P_o/P_a .

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

6. Look up flow rate from table. Table 1 is set up with temperature in °F and flow rate is read in units of ft³/min (actual) (acfm). In table 2 the temperature is in °C and flow rate is read in m³/min (actual).
7. Determine flow rate in units of standard air, Q_{std}

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{P_{std}} \right) \left(\frac{T_{std}}{T_a} \right)$$

In English Units

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{29.92 \text{ in Hg}} \right) \left(\frac{537 R}{460 + T_a} \right)$$

where the units of P_a and T_a are:

$$[P_a] = \text{inches Hg}$$

$$[T_a] = \text{°F}$$

In Metric Units

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298K}{273 + T_a} \right)$$

where the units of P_a and T_a are:

$$[P_a] = \text{mm Hg}$$

$$[T_a] = \text{°C}$$

B. Example of Flow Rate Determination (NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

$$\text{Temperature: } T_a = 27.5^\circ\text{C}$$

Barometric Pressure: $P_a = 752$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level pressure but is corrected for density changes in Hg due to temperature)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f . Assume that:

$$P_f = 16.85 \text{ in H}_2\text{O}.$$

4. Convert $P_f =$ to same units as barometric pressure.

$$P_f = 16.85 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \frac{\text{in}}{\text{Hg}} \times 25.4 \frac{\text{mm}}{\text{Inch}} = 31.45 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 31.45 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

$$P_o/P_a = 1 - (31.45 / 752)$$

$$P_o/P_a = 0.958$$

6. Determine actual flow rate from Look Up Table.

- a) On Table 2 locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 27.5^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = 0.958$$

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)												Po/Pa	
	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10		-8
0.930	1.032	1.036	1.040	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	0.930
0.931	1.033	1.037	1.041	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.077	0.931
0.932	1.034	1.038	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	0.932
0.933	1.035	1.039	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	0.933
0.934	1.037	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.077	1.081	0.934
0.935	1.038	1.042	1.045	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	0.935
0.936	1.039	1.043	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	0.936
0.937	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	0.937
0.938	1.041	1.045	1.049	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	0.938
0.939	1.042	1.046	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.087	0.939
0.940	1.044	1.047	1.051	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	0.940
0.941	1.045	1.049	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	0.941
0.942	1.046	1.050	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	0.942
0.943	1.047	1.051	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	0.943
0.944	1.048	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.093	0.944
0.945	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	0.945
0.946	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	0.946
0.947	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	0.947
0.948	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	0.948
0.949	1.054	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.099	0.949
0.950	1.055	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	0.950
0.951	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	0.951
0.952	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	0.952
0.953	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	0.953
0.954	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	0.954
0.955	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	0.955
0.956	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	0.956
0.957	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	0.957
0.958	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	0.958
0.959	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	0.959
0.960	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	0.960
0.961	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	0.961
0.962	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	0.962
0.963	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	0.963
0.964	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	0.964
0.965	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	0.965
0.966	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	0.966
0.967	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	0.967
0.968	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	0.968
0.969	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	0.969
0.970	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	0.970
0.971	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	0.971
0.972	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	0.972
0.973	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	0.973
0.974	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	0.974
0.975	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	0.975
0.976	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	0.976
0.977	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	0.977
0.978	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	0.978
0.979	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	0.930
0.931	1.081	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	0.931
0.932	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.124	0.932
0.933	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	0.933
0.934	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	0.934
0.935	1.086	1.090	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	0.935
0.936	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	0.936
0.937	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	0.937
0.938	1.090	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	0.938
0.939	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	0.939
0.940	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	0.940
0.941	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	0.941
0.942	1.095	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	0.942
0.943	1.096	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.943
0.944	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	0.944
0.945	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	0.945
0.946	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	0.946
0.947	1.101	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	0.947
0.948	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	0.948
0.949	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	0.949
0.950	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	0.950
0.951	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	0.951
0.952	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	0.952
0.953	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	0.953
0.954	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	0.954
0.955	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	0.955
0.956	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	0.956
0.957	1.113	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	0.957
0.958	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	0.958
0.959	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	0.959
0.960	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	0.960
0.961	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	0.961
0.962	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	0.962
0.963	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	0.963
0.964	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	0.964
0.965	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	0.965
0.966	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	0.966
0.967	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	0.967
0.968	1.126	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	0.968
0.969	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	0.969
0.970	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	0.970
0.971	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	0.971
0.972	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	0.972
0.973	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.973
0.974	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.974
0.975	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	0.975
0.976	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.976
0.977	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.977
0.978	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.978
0.979	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.119	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.152	1.156	1.159	0.930
0.931	1.120	1.123	1.127	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	0.931
0.932	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	0.932
0.933	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	0.933
0.934	1.124	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	0.934
0.935	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	0.935
0.936	1.126	1.130	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	0.936
0.937	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	0.937
0.938	1.129	1.132	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.938
0.939	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.939
0.940	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	0.940
0.941	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	0.941
0.942	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	0.942
0.943	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	0.943
0.944	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	0.944
0.945	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	0.945
0.946	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.946
0.947	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	0.947
0.948	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	0.948
0.949	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	0.949
0.950	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	0.950
0.951	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	0.951
0.952	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	0.952
0.953	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.953
0.954	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	0.954
0.955	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	0.955
0.956	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	0.956
0.957	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	0.957
0.958	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	0.958
0.959	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	0.959
0.960	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	0.960
0.961	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.961
0.962	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	0.962
0.963	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	0.963
0.964	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.964
0.965	1.163	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	0.965
0.966	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.966
0.967	1.165	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.967
0.968	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	0.968
0.969	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.969
0.970	1.169	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.970
0.971	1.170	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.971
0.972	1.172	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.972
0.973	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.973
0.974	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.974
0.975	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.975
0.976	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	0.976
0.977	1.178	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.977
0.978	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.978
0.979	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.175	0.930
0.931	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	0.931
0.932	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.932
0.933	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.179	0.933
0.934	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	0.934
0.935	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.935
0.936	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.183	0.936
0.937	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	0.937
0.938	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	0.938
0.939	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.187	0.939
0.940	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.940
0.941	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	0.941
0.942	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.191	0.942
0.943	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.943
0.944	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	0.944
0.945	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.945
0.946	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.946
0.947	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	0.947
0.948	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	0.948
0.949	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.949
0.950	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	0.950
0.951	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	0.951
0.952	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	0.952
0.953	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	0.953
0.954	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.954
0.955	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	0.955
0.956	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	1.207	1.210	0.956
0.957	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	0.957
0.958	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	0.958
0.959	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	0.959
0.960	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.215	0.960
0.961	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.213	1.217	0.961
0.962	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	1.215	1.218	0.962
0.963	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	0.963
0.964	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.217	1.221	0.964
0.965	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.965
0.966	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	0.966
0.967	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.221	1.225	0.967
0.968	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.968
0.969	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	0.969
0.970	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.225	1.229	0.970
0.971	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.971
0.972	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.231	0.972
0.973	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.973
0.974	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.974
0.975	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.235	0.975
0.976	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.976
0.977	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.977
0.978	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.239	0.978
0.979	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	36.94	37.09	37.23	37.38	37.52	37.67	37.81	37.95	38.09	38.23	38.37	38.51	38.65	0.930
0.931	36.99	37.13	37.28	37.42	37.57	37.71	37.85	37.99	38.13	38.28	38.42	38.56	38.69	0.931
0.932	37.03	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.89	38.04	38.18	38.32	38.46	38.60	38.74	0.932
0.933	37.07	37.22	37.36	37.51	37.65	37.79	37.94	38.08	38.22	38.36	38.50	38.64	38.78	0.933
0.934	37.11	37.26	37.40	37.55	37.69	37.84	37.98	38.12	38.26	38.41	38.55	38.69	38.83	0.934
0.935	37.15	37.30	37.45	37.59	37.74	37.88	38.02	38.16	38.31	38.45	38.59	38.73	38.87	0.935
0.936	37.20	37.34	37.49	37.63	37.78	37.92	38.07	38.21	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	0.936
0.937	37.24	37.38	37.53	37.68	37.82	37.96	38.11	38.25	38.39	38.54	38.68	38.82	38.96	0.937
0.938	37.28	37.43	37.57	37.72	37.86	38.01	38.15	38.29	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	0.938
0.939	37.32	37.47	37.61	37.76	37.91	38.05	38.19	38.34	38.48	38.62	38.76	38.90	39.04	0.939
0.940	37.36	37.51	37.66	37.80	37.95	38.09	38.24	38.38	38.52	38.67	38.81	38.95	39.09	0.940
0.941	37.40	37.55	37.70	37.84	37.99	38.14	38.28	38.42	38.57	38.71	38.85	38.99	39.13	0.941
0.942	37.45	37.59	37.74	37.89	38.03	38.18	38.32	38.47	38.61	38.75	38.89	39.04	39.18	0.942
0.943	37.49	37.64	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.51	38.65	38.80	38.94	39.08	39.22	0.943
0.944	37.53	37.68	37.83	37.97	38.12	38.26	38.41	38.55	38.70	38.84	38.98	39.12	39.26	0.944
0.945	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.31	38.45	38.59	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	0.945
0.946	37.61	37.76	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.64	38.78	38.93	39.07	39.21	39.35	0.946
0.947	37.66	37.80	37.95	38.10	38.25	38.39	38.54	38.68	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	0.947
0.948	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.30	39.44	0.948
0.949	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.48	38.62	38.77	38.91	39.06	39.20	39.34	39.48	0.949
0.950	37.78	37.93	38.08	38.23	38.37	38.52	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	39.53	0.950
0.951	37.82	37.97	38.12	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	0.951
0.952	37.87	38.01	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.90	39.04	39.19	39.33	39.47	39.61	0.952
0.953	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	0.953
0.954	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	0.954
0.955	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.03	39.17	39.32	39.46	39.60	39.75	0.955
0.956	38.03	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	0.956
0.957	38.07	38.22	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.55	39.69	39.83	0.957
0.958	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.45	39.59	39.73	39.88	0.958
0.959	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	0.959
0.960	38.20	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	39.96	0.960
0.961	38.24	38.39	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.58	39.72	39.86	40.01	0.961
0.962	38.28	38.43	38.59	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	0.962
0.963	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.07	39.22	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.10	0.963
0.964	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.14	0.964
0.965	38.41	38.56	38.71	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	0.965
0.966	38.45	38.60	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.23	0.966
0.967	38.49	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.39	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.27	0.967
0.968	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.58	39.73	39.88	40.03	40.17	40.32	0.968
0.969	38.58	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	40.36	0.969
0.970	38.62	38.77	38.92	39.07	39.22	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	0.970
0.971	38.66	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.71	39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	0.971
0.972	38.70	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.35	40.49	0.972
0.973	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	40.53	0.973
0.974	38.79	38.94	39.09	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	0.974
0.975	38.83	38.98	39.13	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.03	40.18	40.33	40.48	40.62	0.975
0.976	38.87	39.02	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.93	40.08	40.23	40.37	40.52	40.67	0.976
0.977	38.91	39.07	39.22	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.56	40.71	0.977
0.978	38.95	39.11	39.26	39.41	39.57	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	40.46	40.61	40.75	0.978
0.979	39.00	39.15	39.30	39.46	39.61	39.76	39.91	40.06	40.21	40.36	40.50	40.65	40.80	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)												Po/Pa	
	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62		66
0.930	38.02	38.16	38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	39.13	39.27	39.40	39.54	39.68	0.930
0.931	38.06	38.20	38.35	38.49	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.31	39.45	39.58	39.72	0.931
0.932	38.11	38.25	38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	39.08	39.22	39.36	39.49	39.63	39.76	0.932
0.933	38.15	38.29	38.43	38.57	38.71	38.85	38.99	39.13	39.27	39.40	39.54	39.67	39.81	0.933
0.934	38.19	38.33	38.48	38.62	38.76	38.90	39.03	39.17	39.31	39.45	39.58	39.72	39.85	0.934
0.935	38.24	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	0.935
0.936	38.28	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.67	39.81	39.94	0.936
0.937	38.32	38.46	38.61	38.75	38.89	39.03	39.17	39.30	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	0.937
0.938	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	39.21	39.35	39.49	39.62	39.76	39.90	40.03	0.938
0.939	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	0.939
0.940	38.45	38.59	38.74	38.88	39.02	39.16	39.30	39.44	39.58	39.71	39.85	39.99	40.12	0.940
0.941	38.49	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	0.941
0.942	38.54	38.68	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.53	39.66	39.80	39.94	40.08	40.21	0.942
0.943	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.57	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	0.943
0.944	38.62	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.17	40.30	0.944
0.945	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	39.52	39.66	39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	0.945
0.946	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.84	39.98	40.12	40.26	40.39	0.946
0.947	38.75	38.90	39.04	39.18	39.32	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	0.947
0.948	38.80	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.93	40.07	40.21	40.35	40.48	0.948
0.949	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	0.949
0.950	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.16	40.30	40.44	40.57	0.950
0.951	38.93	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	0.951
0.952	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.66	0.952
0.953	39.01	39.16	39.30	39.44	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	0.953
0.954	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.77	39.91	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.75	0.954
0.955	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	0.955
0.956	39.14	39.29	39.43	39.57	39.72	39.86	40.00	40.14	40.29	40.43	40.57	40.71	40.84	0.956
0.957	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	0.957
0.958	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.66	40.79	40.93	0.958
0.959	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	39.99	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	0.959
0.960	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	41.02	0.960
0.961	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.37	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	0.961
0.962	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	41.11	0.962
0.963	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.17	40.31	40.45	40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	0.963
0.964	39.49	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	41.20	0.964
0.965	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.83	40.97	41.11	41.25	0.965
0.966	39.57	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	41.29	0.966
0.967	39.62	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	40.49	40.63	40.77	40.92	41.06	41.20	41.34	0.967
0.968	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	41.38	0.968
0.969	39.70	39.85	40.00	40.14	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.01	41.15	41.29	41.43	0.969
0.970	39.74	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	40.62	40.76	40.91	41.05	41.19	41.33	41.47	0.970
0.971	39.79	39.94	40.08	40.23	40.37	40.52	40.66	40.81	40.95	41.09	41.24	41.38	41.52	0.971
0.972	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.56	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.42	41.56	0.972
0.973	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.90	41.04	41.18	41.33	41.47	41.61	0.973
0.974	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.94	41.08	41.23	41.37	41.51	41.65	0.974
0.975	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	41.70	0.975
0.976	40.00	40.15	40.30	40.45	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.32	41.46	41.60	41.74	0.976
0.977	40.05	40.20	40.34	40.49	40.64	40.78	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.65	41.79	0.977
0.978	40.09	40.24	40.39	40.53	40.68	40.83	40.97	41.12	41.26	41.41	41.55	41.69	41.83	0.978
0.979	40.13	40.28	40.43	40.58	40.72	40.87	41.02	41.16	41.31	41.45	41.59	41.74	41.88	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.06	39.20	39.34	39.47	39.61	39.74	39.88	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.67	0.930
0.931	39.11	39.25	39.38	39.52	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.32	40.45	40.59	40.72	0.931
0.932	39.15	39.29	39.43	39.56	39.70	39.83	39.97	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	0.932
0.933	39.20	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.01	40.15	40.28	40.41	40.55	40.68	40.81	0.933
0.934	39.24	39.38	39.52	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.59	40.72	40.86	0.934
0.935	39.29	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	0.935
0.936	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.68	40.82	40.95	0.936
0.937	39.37	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.86	40.99	0.937
0.938	39.42	39.56	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	0.938
0.939	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	0.939
0.940	39.51	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	0.940
0.941	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	0.941
0.942	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	0.942
0.943	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	0.943
0.944	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	0.944
0.945	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	0.945
0.946	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	0.946
0.947	39.82	39.96	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	0.947
0.948	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	0.948
0.949	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	0.949
0.950	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	0.950
0.951	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	0.951
0.952	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.68	0.952
0.953	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	0.953
0.954	40.13	40.27	40.41	40.55	40.68	40.82	40.96	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	0.954
0.955	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	0.955
0.956	40.21	40.36	40.50	40.64	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.87	0.956
0.957	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	0.957
0.958	40.30	40.44	40.59	40.73	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	0.958
0.959	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	0.959
0.960	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.05	0.960
0.961	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	0.961
0.962	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	0.962
0.963	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	0.963
0.964	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	0.964
0.965	40.61	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	0.965
0.966	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	0.966
0.967	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	0.967
0.968	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	0.968
0.969	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	0.969
0.970	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	0.970
0.971	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	0.971
0.972	40.92	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.78	41.92	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	0.972
0.973	40.97	41.11	41.25	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	0.973
0.974	41.01	41.16	41.30	41.44	41.58	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	0.974
0.975	41.06	41.20	41.34	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	0.975
0.976	41.10	41.25	41.39	41.53	41.67	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	0.976
0.977	41.15	41.29	41.43	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	0.977
0.978	41.19	41.33	41.48	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	0.978
0.979	41.23	41.38	41.52	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.67	40.80	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	0.930
0.931	40.06	40.19	40.32	40.45	40.59	40.72	40.85	40.98	41.11	41.24	41.37	41.50	41.62	0.931
0.932	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	0.932
0.933	40.15	40.28	40.41	40.55	40.68	40.81	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	0.933
0.934	40.19	40.33	40.46	40.59	40.72	40.86	40.99	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.76	0.934
0.935	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	41.03	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	0.935
0.936	40.28	40.42	40.55	40.68	40.82	40.95	41.08	41.21	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	0.936
0.937	40.33	40.46	40.60	40.73	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	0.937
0.938	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	41.17	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	0.938
0.939	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	41.22	41.35	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	0.939
0.940	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	41.26	41.40	41.53	41.66	41.79	41.92	42.05	0.940
0.941	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	41.31	41.44	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	0.941
0.942	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	41.36	41.49	41.62	41.75	41.88	42.01	42.14	0.942
0.943	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.06	42.19	0.943
0.944	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	41.98	42.11	42.24	0.944
0.945	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.02	42.15	42.28	0.945
0.946	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.20	42.33	0.946
0.947	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	41.59	41.72	41.85	41.98	42.12	42.25	42.38	0.947
0.948	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.16	42.29	42.42	0.948
0.949	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.34	42.47	0.949
0.950	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	41.99	42.12	42.26	42.39	42.52	0.950
0.951	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.17	42.30	42.43	42.57	0.951
0.952	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.35	42.48	42.61	0.952
0.953	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.86	42.00	42.13	42.26	42.40	42.53	42.66	0.953
0.954	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.91	42.04	42.18	42.31	42.44	42.58	42.71	0.954
0.955	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	41.96	42.09	42.22	42.36	42.49	42.62	42.75	0.955
0.956	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.87	42.00	42.14	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	0.956
0.957	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	42.05	42.18	42.32	42.45	42.58	42.72	42.85	0.957
0.958	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	42.23	42.36	42.50	42.63	42.76	42.90	0.958
0.959	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.14	42.28	42.41	42.54	42.68	42.81	42.94	0.959
0.960	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.05	42.19	42.32	42.46	42.59	42.72	42.86	42.99	0.960
0.961	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	42.24	42.37	42.50	42.64	42.77	42.90	43.04	0.961
0.962	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	42.42	42.55	42.68	42.82	42.95	43.08	0.962
0.963	41.51	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.46	42.60	42.73	42.87	43.00	43.13	0.963
0.964	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	0.964
0.965	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.09	43.23	0.965
0.966	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.27	0.966
0.967	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.51	42.65	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	0.967
0.968	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.10	43.23	43.37	0.968
0.969	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	42.61	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.41	0.969
0.970	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	0.970
0.971	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.24	43.37	43.51	0.971
0.972	41.92	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.42	43.56	0.972
0.973	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.33	43.47	43.60	0.973
0.974	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	0.974
0.975	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.56	43.70	0.975
0.976	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.74	0.976
0.977	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.79	0.977
0.978	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.70	43.84	0.978
0.979	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.62	43.75	43.89	0.979

01-0020

Thermo Scientific
Flow Look-Up Table for PM10 VFC
High Volume Air Sampler

Serial # P9313 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert P_f to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min
Temperature °C

P_o/P_a	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3/\text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)												Po/Pa	
	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10		-8
0.930	1.040	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.084	0.930
0.931	1.041	1.045	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.931
0.932	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.932
0.933	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	0.933
0.934	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.934
0.935	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.935
0.936	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	0.936
0.937	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.937
0.938	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.938
0.939	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.095	0.939
0.940	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	0.940
0.941	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.941
0.942	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	0.942
0.943	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	0.943
0.944	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.101	0.944
0.945	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	0.945
0.946	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.946
0.947	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.947
0.948	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	0.948
0.949	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	0.949
0.950	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	0.950
0.951	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	0.951
0.952	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	0.952
0.953	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.953
0.954	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.954
0.955	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.955
0.956	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.956
0.957	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	0.957
0.958	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.958
0.959	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.959
0.960	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.960
0.961	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.961
0.962	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	0.962
0.963	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	0.963
0.964	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	0.964
0.965	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	0.965
0.966	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.966
0.967	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.967
0.968	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	0.968
0.969	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.969
0.970	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.970
0.971	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.971
0.972	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.972
0.973	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	0.973
0.974	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	0.974
0.975	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	0.975
0.976	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.976
0.977	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.142	0.977
0.978	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	0.978
0.979	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.144	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
0.930	1.088	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	0.930
0.931	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	0.931
0.932	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.932
0.933	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.933
0.934	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.934
0.935	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.935
0.936	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.936
0.937	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.937
0.938	1.098	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	0.938
0.939	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.939
0.940	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	0.940
0.941	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.941
0.942	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	0.942
0.943	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.943
0.944	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.944
0.945	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	0.945
0.946	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	0.946
0.947	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	0.947
0.948	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.948
0.949	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	0.949
0.950	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.950
0.951	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.951
0.952	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	0.952
0.953	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.953
0.954	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	0.954
0.955	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	0.955
0.956	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.164	0.956
0.957	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.957
0.958	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	0.958
0.959	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.959
0.960	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.960
0.961	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.961
0.962	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.962
0.963	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	0.963
0.964	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	0.964
0.965	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.965
0.966	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	0.966
0.967	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.967
0.968	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.968
0.969	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.969
0.970	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.970
0.971	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.971
0.972	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.972
0.973	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.973
0.974	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.974
0.975	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.975
0.976	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	0.976
0.977	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	0.977
0.978	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	0.978
0.979	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)												Po/Pa	
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38		40
0.930	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	0.930
0.931	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	0.931
0.932	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.932
0.933	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	0.933
0.934	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	0.934
0.935	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.935
0.936	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	0.936
0.937	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.937
0.938	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.938
0.939	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	0.939
0.940	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	0.940
0.941	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.941
0.942	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	0.942
0.943	1.143	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.943
0.944	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.944
0.945	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	0.945
0.946	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.946
0.947	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.947
0.948	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.948
0.949	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.949
0.950	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.950
0.951	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.951
0.952	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.952
0.953	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.953
0.954	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.954
0.955	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.955
0.956	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.956
0.957	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.957
0.958	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.958
0.959	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.959
0.960	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.960
0.961	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.961
0.962	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.962
0.963	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.963
0.964	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.964
0.965	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.965
0.966	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.966
0.967	1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.967
0.968	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.968
0.969	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.969
0.970	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.970
0.971	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.971
0.972	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.972
0.973	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.973
0.974	1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	0.974
0.975	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.975
0.976	1.186	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.976
0.977	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.977
0.978	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.978
0.979	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	0.979

	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													
Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	0.930
0.931	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.931
0.932	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.932
0.933	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.933
0.934	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.934
0.935	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.935
0.936	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.936
0.937	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.937
0.938	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.938
0.939	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.939
0.940	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.940
0.941	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.941
0.942	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.942
0.943	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.943
0.944	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.944
0.945	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.945
0.946	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.946
0.947	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207	0.947
0.948	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.948
0.949	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.949
0.950	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211	0.950
0.951	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.951
0.952	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.952
0.953	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	0.953
0.954	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.954
0.955	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.955
0.956	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	1.216	1.219	0.956
0.957	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.957
0.958	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.958
0.959	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	1.220	1.223	0.959
0.960	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.960
0.961	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.961
0.962	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	1.224	1.227	0.962
0.963	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.963
0.964	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.964
0.965	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	1.228	1.231	0.965
0.966	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.966
0.967	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.967
0.968	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	1.232	1.235	0.968
0.969	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.969
0.970	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.970
0.971	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.232	1.236	1.239	0.971
0.972	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.972
0.973	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.973
0.974	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.243	0.974
0.975	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.975
0.976	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	0.976
0.977	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.234	1.237	1.241	1.244	1.247	0.977
0.978	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.978
0.979	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.22	37.36	37.51	37.66	37.80	37.95	38.09	38.23	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	0.930
0.931	37.26	37.41	37.55	37.70	37.84	37.99	38.13	38.28	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	0.931
0.932	37.30	37.45	37.60	37.74	37.89	38.03	38.18	38.32	38.46	38.60	38.75	38.89	39.03	0.932
0.933	37.34	37.49	37.64	37.78	37.93	38.07	38.22	38.36	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	0.933
0.934	37.39	37.53	37.68	37.83	37.97	38.12	38.26	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.12	0.934
0.935	37.43	37.58	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.45	38.59	38.73	38.88	39.02	39.16	0.935
0.936	37.47	37.62	37.77	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	0.936
0.937	37.51	37.66	37.81	37.96	38.10	38.25	38.39	38.54	38.68	38.82	38.96	39.11	39.25	0.937
0.938	37.56	37.70	37.85	38.00	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.29	0.938
0.939	37.60	37.75	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.62	38.77	38.91	39.05	39.19	39.34	0.939
0.940	37.64	37.79	37.94	38.08	38.23	38.38	38.52	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	0.940
0.941	37.68	37.83	37.98	38.13	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	0.941
0.942	37.72	37.87	38.02	38.17	38.32	38.46	38.61	38.75	38.90	39.04	39.18	39.33	39.47	0.942
0.943	37.77	37.91	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.80	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	0.943
0.944	37.81	37.96	38.11	38.25	38.40	38.55	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.56	0.944
0.945	37.85	38.00	38.15	38.30	38.44	38.59	38.74	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	0.945
0.946	37.89	38.04	38.19	38.34	38.49	38.63	38.78	38.93	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	0.946
0.947	37.93	38.08	38.23	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.55	39.69	0.947
0.948	37.98	38.13	38.28	38.42	38.57	38.72	38.87	39.01	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	0.948
0.949	38.02	38.17	38.32	38.47	38.62	38.76	38.91	39.06	39.20	39.35	39.49	39.63	39.78	0.949
0.950	38.06	38.21	38.36	38.51	38.66	38.81	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	0.950
0.951	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.14	39.29	39.43	39.58	39.72	39.87	0.951
0.952	38.15	38.30	38.45	38.60	38.74	38.89	39.04	39.19	39.33	39.48	39.62	39.77	39.91	0.952
0.953	38.19	38.34	38.49	38.64	38.79	38.93	39.08	39.23	39.37	39.52	39.67	39.81	39.95	0.953
0.954	38.23	38.38	38.53	38.68	38.83	38.98	39.13	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	40.00	0.954
0.955	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.46	39.61	39.75	39.90	40.04	0.955
0.956	38.31	38.47	38.62	38.77	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.65	39.80	39.94	40.09	0.956
0.957	38.36	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.55	39.70	39.84	39.99	40.13	0.957
0.958	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	0.958
0.959	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.22	0.959
0.960	38.48	38.63	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.68	39.83	39.97	40.12	40.26	0.960
0.961	38.53	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	0.961
0.962	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.21	40.35	0.962
0.963	38.61	38.76	38.91	39.06	39.22	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.10	40.25	40.40	0.963
0.964	38.65	38.80	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.44	0.964
0.965	38.69	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.04	40.19	40.34	40.48	0.965
0.966	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.38	40.53	0.966
0.967	38.78	38.93	39.08	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.28	40.43	40.57	0.967
0.968	38.82	38.97	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.62	0.968
0.969	38.86	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	0.969
0.970	38.91	39.06	39.21	39.36	39.52	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.41	40.56	40.70	0.970
0.971	38.95	39.10	39.25	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	0.971
0.972	38.99	39.14	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.35	40.50	40.65	40.79	0.972
0.973	39.03	39.19	39.34	39.49	39.64	39.80	39.95	40.10	40.25	40.39	40.54	40.69	40.84	0.973
0.974	39.07	39.23	39.38	39.53	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	0.974
0.975	39.12	39.27	39.42	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.33	40.48	40.63	40.78	40.93	0.975
0.976	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.08	40.23	40.38	40.53	40.67	40.82	40.97	0.976
0.977	39.20	39.36	39.51	39.66	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	0.977
0.978	39.24	39.40	39.55	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.91	41.06	0.978
0.979	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.30	38.45	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.56	39.70	39.84	39.97	0.930
0.931	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.02	0.931
0.932	38.39	38.53	38.68	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.93	40.06	0.932
0.933	38.43	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.11	0.933
0.934	38.48	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.15	0.934
0.935	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.20	0.935
0.936	38.56	38.71	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.24	0.936
0.937	38.61	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.88	40.01	40.15	40.29	0.937
0.938	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.33	0.938
0.939	38.69	38.84	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.38	0.939
0.940	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	0.940
0.941	38.78	38.92	39.07	39.21	39.35	39.49	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.47	0.941
0.942	38.82	38.97	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	0.942
0.943	38.87	39.01	39.16	39.30	39.44	39.58	39.72	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.56	0.943
0.944	38.91	39.06	39.20	39.34	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	0.944
0.945	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.945
0.946	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	0.946
0.947	39.04	39.19	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.947
0.948	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.80	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	0.948
0.949	39.13	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.949
0.950	39.17	39.32	39.46	39.61	39.75	39.89	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	0.950
0.951	39.22	39.36	39.51	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.951
0.952	39.26	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	0.952
0.953	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.953
0.954	39.35	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.21	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.954
0.955	39.39	39.53	39.68	39.83	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.955
0.956	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.956
0.957	39.48	39.62	39.77	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.20	0.957
0.958	39.52	39.67	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.958
0.959	39.56	39.71	39.86	40.00	40.15	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.00	41.15	41.29	0.959
0.960	39.61	39.75	39.90	40.05	40.19	40.33	40.48	40.62	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	0.960
0.961	39.65	39.80	39.94	40.09	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.09	41.24	41.38	0.961
0.962	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.42	40.57	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.42	0.962
0.963	39.74	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.61	40.76	40.90	41.04	41.18	41.33	41.47	0.963
0.964	39.78	39.93	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	40.80	40.94	41.09	41.23	41.37	41.51	0.964
0.965	39.82	39.97	40.12	40.26	40.41	40.56	40.70	40.85	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	0.965
0.966	39.87	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	40.89	41.03	41.18	41.32	41.46	41.60	0.966
0.967	39.91	40.06	40.21	40.35	40.50	40.64	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.51	41.65	0.967
0.968	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.83	40.98	41.12	41.27	41.41	41.55	41.69	0.968
0.969	40.00	40.15	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.60	41.74	0.969
0.970	40.04	40.19	40.34	40.48	40.63	40.78	40.92	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	41.78	0.970
0.971	40.08	40.23	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.69	41.83	0.971
0.972	40.13	40.28	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	41.88	0.972
0.973	40.17	40.32	40.47	40.62	40.76	40.91	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.78	41.92	0.973
0.974	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	41.97	0.974
0.975	40.26	40.41	40.56	40.70	40.85	41.00	41.14	41.29	41.44	41.58	41.72	41.87	42.01	0.975
0.976	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.04	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.06	0.976
0.977	40.34	40.49	40.64	40.79	40.94	41.09	41.23	41.38	41.53	41.67	41.81	41.96	42.10	0.977
0.978	40.39	40.54	40.69	40.84	40.98	41.13	41.28	41.42	41.57	41.72	41.86	42.00	42.15	0.978
0.979	40.43	40.58	40.73	40.88	41.03	41.18	41.32	41.47	41.61	41.76	41.90	42.05	42.19	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.36	39.49	39.63	39.77	39.90	40.04	40.18	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	0.930
0.931	39.40	39.54	39.68	39.81	39.95	40.09	40.22	40.36	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	0.931
0.932	39.45	39.58	39.72	39.86	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.67	40.80	40.94	41.07	0.932
0.933	39.49	39.63	39.77	39.90	40.04	40.18	40.31	40.45	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	0.933
0.934	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.22	40.36	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	0.934
0.935	39.58	39.72	39.86	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	0.935
0.936	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.31	40.45	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	0.936
0.937	39.67	39.81	39.95	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.77	40.90	41.03	41.17	41.30	0.937
0.938	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.35	0.938
0.939	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.45	40.59	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	0.939
0.940	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	0.940
0.941	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	0.941
0.942	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	0.942
0.943	39.94	40.08	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	0.943
0.944	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	0.944
0.945	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	0.945
0.946	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	0.946
0.947	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	0.947
0.948	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.81	0.948
0.949	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	0.949
0.950	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	0.950
0.951	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	0.951
0.952	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	0.952
0.953	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	0.953
0.954	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	0.954
0.955	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	0.955
0.956	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	0.956
0.957	40.56	40.70	40.84	40.98	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	0.957
0.958	40.60	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	0.958
0.959	40.65	40.79	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	0.959
0.960	40.69	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	0.960
0.961	40.74	40.88	41.02	41.16	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	0.961
0.962	40.78	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	0.962
0.963	40.83	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	0.963
0.964	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	0.964
0.965	40.92	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	0.965
0.966	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	0.966
0.967	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	0.967
0.968	41.05	41.19	41.34	41.48	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	0.968
0.969	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	0.969
0.970	41.14	41.28	41.43	41.57	41.71	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	0.970
0.971	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	0.971
0.972	41.23	41.37	41.52	41.66	41.80	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.972
0.973	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	0.973
0.974	41.32	41.46	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	0.974
0.975	41.36	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.22	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	0.975
0.976	41.41	41.55	41.70	41.84	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.976
0.977	41.45	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	0.977
0.978	41.50	41.64	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	0.978
0.979	41.54	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	41.24	41.37	41.50	41.63	41.76	41.89	0.930
0.931	40.36	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	0.931
0.932	40.40	40.54	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.60	41.73	41.86	41.98	0.932
0.933	40.45	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.933
0.934	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	41.29	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	42.08	0.934
0.935	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	41.47	41.61	41.74	41.87	42.00	42.13	0.935
0.936	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.936
0.937	40.63	40.77	40.90	41.03	41.17	41.30	41.43	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	42.22	0.937
0.938	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.75	41.88	42.01	42.14	42.27	0.938
0.939	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.92	42.06	42.19	42.32	0.939
0.940	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.10	42.23	42.36	0.940
0.941	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.28	42.41	0.941
0.942	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.07	42.20	42.33	42.46	0.942
0.943	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.24	42.38	42.51	0.943
0.944	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.42	42.55	0.944
0.945	41.00	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.60	0.945
0.946	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.25	42.39	42.52	42.65	0.946
0.947	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.17	42.30	42.43	42.57	42.70	0.947
0.948	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.61	42.74	0.948
0.949	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.39	42.53	42.66	42.79	0.949
0.950	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	42.04	42.17	42.31	42.44	42.57	42.71	42.84	0.950
0.951	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.36	42.49	42.62	42.75	42.89	0.951
0.952	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.93	0.952
0.953	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	0.953
0.954	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.76	42.90	43.03	0.954
0.955	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.94	43.08	0.955
0.956	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.12	0.956
0.957	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.77	42.90	43.04	43.17	0.957
0.958	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	0.958
0.959	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	42.46	42.60	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	0.959
0.960	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.31	0.960
0.961	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	0.961
0.962	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.28	43.41	0.962
0.963	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.65	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	0.963
0.964	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.37	43.50	0.964
0.965	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	0.965
0.966	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	0.966
0.967	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.51	43.65	0.967
0.968	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	0.968
0.969	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.74	0.969
0.970	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	43.79	0.970
0.971	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	0.971
0.972	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.88	0.972
0.973	42.27	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.80	43.93	0.973
0.974	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.71	43.84	43.98	0.974
0.975	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.62	43.75	43.89	44.03	0.975
0.976	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.80	43.94	44.07	0.976
0.977	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.44	43.57	43.71	43.85	43.99	44.12	0.977
0.978	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	43.48	43.62	43.76	43.90	44.03	44.17	0.978
0.979	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.81	43.94	44.08	44.22	0.979

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9252 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 10/03/14

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

- a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
P_o/P_a	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

- b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3 / \text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	0.930
0.931	1.046	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	0.931
0.932	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.932
0.933	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.933
0.934	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	0.934
0.935	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.935
0.936	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.936
0.937	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	0.937
0.938	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.938
0.939	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	0.939
0.940	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.940
0.941	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.941
0.942	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.942
0.943	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	0.943
0.944	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	0.944
0.945	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	0.945
0.946	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	0.946
0.947	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	0.947
0.948	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.948
0.949	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.949
0.950	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.950
0.951	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.951
0.952	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	0.952
0.953	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.953
0.954	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.954
0.955	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.955
0.956	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.956
0.957	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	0.957
0.958	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	0.958
0.959	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	0.959
0.960	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	0.960
0.961	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	0.961
0.962	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.962
0.963	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	0.963
0.964	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.964
0.965	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.965
0.966	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.966
0.967	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.967
0.968	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	0.968
0.969	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	0.969
0.970	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	0.970
0.971	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.971
0.972	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	0.972
0.973	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	0.973
0.974	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.145	0.974
0.975	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	1.146	0.975
0.976	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.143	1.147	0.976
0.977	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	0.977
0.978	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	1.146	1.150	0.978
0.979	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.139	1.143	1.147	1.151	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.930
0.931	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	0.931
0.932	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.932
0.933	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	0.933
0.934	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.934
0.935	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	0.935
0.936	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.936
0.937	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	0.937
0.938	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.938
0.939	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.939
0.940	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	0.940
0.941	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	0.941
0.942	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	0.942
0.943	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.943
0.944	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	0.944
0.945	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.945
0.946	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.946
0.947	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	0.947
0.948	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.948
0.949	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	0.949
0.950	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	0.950
0.951	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.164	0.951
0.952	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.952
0.953	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	0.953
0.954	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	0.954
0.955	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.955
0.956	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	0.956
0.957	1.127	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.957
0.958	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	0.958
0.959	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	0.959
0.960	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.960
0.961	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.961
0.962	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.962
0.963	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	0.963
0.964	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.964
0.965	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.965
0.966	1.138	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.966
0.967	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.967
0.968	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	0.968
0.969	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	0.969
0.970	1.143	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.970
0.971	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	0.971
0.972	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	0.972
0.973	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	0.973
0.974	1.148	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	0.974
0.975	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	0.975
0.976	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	0.976
0.977	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	0.977
0.978	1.153	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	1.198	0.978
0.979	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)												Po/Pa	
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38		40
0.930	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.930
0.931	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	0.931
0.932	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.932
0.933	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.933
0.934	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.934
0.935	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	0.935
0.936	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.936
0.937	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	0.937
0.938	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.938
0.939	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.939
0.940	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	0.940
0.941	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.941
0.942	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.942
0.943	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.943
0.944	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.944
0.945	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.945
0.946	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.946
0.947	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.947
0.948	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.948
0.949	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.949
0.950	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.950
0.951	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.951
0.952	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.952
0.953	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.953
0.954	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.954
0.955	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.955
0.956	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.956
0.957	1.168	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.957
0.958	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.958
0.959	1.170	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.959
0.960	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.960
0.961	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.961
0.962	1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.962
0.963	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.963
0.964	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	0.964
0.965	1.178	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.965
0.966	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.966
0.967	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	0.967
0.968	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.968
0.969	1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.969
0.970	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	0.970
0.971	1.186	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.971
0.972	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.972
0.973	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.232	0.973
0.974	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.974
0.975	1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.975
0.976	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.236	0.976
0.977	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.977
0.978	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.235	1.238	0.978
0.979	1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.240	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	
0.930	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.930
0.931	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.931
0.932	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.932
0.933	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.933
0.934	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.934
0.935	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.935
0.936	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.936
0.937	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.937
0.938	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.938
0.939	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.939
0.940	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.940
0.941	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.941
0.942	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207	0.942
0.943	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.943
0.944	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.944
0.945	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211	0.945
0.946	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.946
0.947	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.947
0.948	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	0.948
0.949	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.949
0.950	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.950
0.951	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	0.951
0.952	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.952
0.953	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.953
0.954	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	0.954
0.955	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.955
0.956	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.956
0.957	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	0.957
0.958	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.958
0.959	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.959
0.960	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.231	0.960
0.961	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.961
0.962	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.962
0.963	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	0.963
0.964	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.964
0.965	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.965
0.966	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	0.966
0.967	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.237	1.241	0.967
0.968	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.968
0.969	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	0.969
0.970	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.241	1.245	0.970
0.971	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	0.971
0.972	1.205	1.209	1.212	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	1.244	1.248	0.972
0.973	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	1.246	1.249	0.973
0.974	1.208	1.211	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	0.974
0.975	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	1.248	1.252	0.975
0.976	1.210	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	1.250	1.253	0.976
0.977	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	1.247	1.251	1.254	0.977
0.978	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	1.252	1.256	0.978
0.979	1.214	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	1.254	1.257	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.42	37.57	37.72	37.86	38.01	38.15	38.30	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	0.930
0.931	37.46	37.61	37.76	37.91	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.77	38.92	39.06	39.20	0.931
0.932	37.51	37.66	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	0.932
0.933	37.55	37.70	37.85	37.99	38.14	38.28	38.43	38.57	38.72	38.86	39.00	39.15	39.29	0.933
0.934	37.59	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	0.934
0.935	37.63	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	39.23	39.38	0.935
0.936	37.68	37.83	37.97	38.12	38.27	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.14	39.28	39.42	0.936
0.937	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	0.937
0.938	37.76	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.37	39.51	0.938
0.939	37.80	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.84	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	0.939
0.940	37.85	38.00	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.17	39.31	39.46	39.60	0.940
0.941	37.89	38.04	38.19	38.34	38.48	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	0.941
0.942	37.93	38.08	38.23	38.38	38.53	38.67	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	0.942
0.943	37.97	38.12	38.27	38.42	38.57	38.72	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.59	39.73	0.943
0.944	38.02	38.17	38.32	38.46	38.61	38.76	38.91	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	0.944
0.945	38.06	38.21	38.36	38.51	38.66	38.80	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	0.945
0.946	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.85	38.99	39.14	39.29	39.43	39.58	39.72	39.86	0.946
0.947	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.18	39.33	39.48	39.62	39.76	39.91	0.947
0.948	38.19	38.34	38.49	38.64	38.78	38.93	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	0.948
0.949	38.23	38.38	38.53	38.68	38.83	38.98	39.12	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	40.00	0.949
0.950	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.31	39.46	39.61	39.75	39.90	40.04	0.950
0.951	38.31	38.46	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.50	39.65	39.80	39.94	40.09	0.951
0.952	38.35	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.55	39.69	39.84	39.99	40.13	0.952
0.953	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.15	39.30	39.44	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	0.953
0.954	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.22	0.954
0.955	38.48	38.63	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.68	39.83	39.97	40.12	40.26	0.955
0.956	38.52	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	0.956
0.957	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.21	40.35	0.957
0.958	38.61	38.76	38.91	39.06	39.22	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.10	40.25	40.40	0.958
0.959	38.65	38.80	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.44	0.959
0.960	38.69	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.19	40.34	40.48	0.960
0.961	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.38	40.53	0.961
0.962	38.78	38.93	39.08	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.43	40.57	0.962
0.963	38.82	38.97	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.62	0.963
0.964	38.86	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.52	40.66	0.964
0.965	38.91	39.06	39.21	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.71	0.965
0.966	38.95	39.10	39.26	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.60	40.75	0.966
0.967	38.99	39.14	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.35	40.50	40.65	40.80	0.967
0.968	39.03	39.19	39.34	39.49	39.65	39.80	39.95	40.10	40.25	40.40	40.55	40.69	40.84	0.968
0.969	39.08	39.23	39.38	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.74	40.88	0.969
0.970	39.12	39.27	39.43	39.58	39.73	39.88	40.04	40.19	40.34	40.48	40.63	40.78	40.93	0.970
0.971	39.16	39.32	39.47	39.62	39.78	39.93	40.08	40.23	40.38	40.53	40.68	40.83	40.97	0.971
0.972	39.20	39.36	39.51	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.72	40.87	41.02	0.972
0.973	39.25	39.40	39.55	39.71	39.86	40.01	40.17	40.32	40.47	40.62	40.77	40.91	41.06	0.973
0.974	39.29	39.44	39.60	39.75	39.90	40.06	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.96	41.11	0.974
0.975	39.33	39.49	39.64	39.79	39.95	40.10	40.25	40.40	40.55	40.70	40.85	41.00	41.15	0.975
0.976	39.37	39.53	39.68	39.84	39.99	40.14	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.05	41.20	0.976
0.977	39.42	39.57	39.73	39.88	40.03	40.19	40.34	40.49	40.64	40.79	40.94	41.09	41.24	0.977
0.978	39.46	39.61	39.77	39.92	40.08	40.23	40.38	40.53	40.69	40.84	40.99	41.14	41.28	0.978
0.979	39.50	39.66	39.81	39.97	40.12	40.27	40.43	40.58	40.73	40.88	41.03	41.18	41.33	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	0.930
0.931	38.56	38.70	38.84	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	0.931
0.932	38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	0.932
0.933	38.65	38.79	38.93	39.07	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	0.933
0.934	38.69	38.83	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	0.934
0.935	38.73	38.88	39.02	39.16	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	0.935
0.936	38.78	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	0.936
0.937	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	0.937
0.938	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.938
0.939	38.91	39.05	39.20	39.34	39.48	39.62	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.60	0.939
0.940	38.95	39.10	39.24	39.38	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.940
0.941	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.69	0.941
0.942	39.04	39.18	39.33	39.47	39.61	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.942
0.943	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.80	39.94	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	0.943
0.944	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.944
0.945	39.17	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.03	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	0.945
0.946	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.946
0.947	39.26	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.26	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	0.947
0.948	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.02	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.948
0.949	39.34	39.49	39.64	39.78	39.92	40.07	40.21	40.35	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.949
0.950	39.39	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.950
0.951	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.951
0.952	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.06	41.20	0.952
0.953	39.52	39.67	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.953
0.954	39.56	39.71	39.86	40.00	40.15	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.01	41.15	41.29	0.954
0.955	39.61	39.75	39.90	40.05	40.19	40.34	40.48	40.62	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	0.955
0.956	39.65	39.80	39.94	40.09	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.10	41.24	41.38	0.956
0.957	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.42	40.57	40.71	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	0.957
0.958	39.74	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.61	40.76	40.90	41.04	41.19	41.33	41.47	0.958
0.959	39.78	39.93	40.08	40.22	40.37	40.51	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	0.959
0.960	39.82	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.70	40.85	40.99	41.13	41.28	41.42	41.56	0.960
0.961	39.87	40.02	40.16	40.31	40.46	40.60	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	41.61	0.961
0.962	39.91	40.06	40.21	40.35	40.50	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.37	41.51	41.65	0.962
0.963	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	41.70	0.963
0.964	40.00	40.15	40.30	40.44	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.46	41.60	41.74	0.964
0.965	40.04	40.19	40.34	40.49	40.63	40.78	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.65	41.79	0.965
0.966	40.09	40.23	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.12	41.26	41.40	41.55	41.69	41.83	0.966
0.967	40.13	40.28	40.43	40.58	40.72	40.87	41.01	41.16	41.31	41.45	41.59	41.74	41.88	0.967
0.968	40.17	40.32	40.47	40.62	40.77	40.91	41.06	41.21	41.35	41.49	41.64	41.78	41.92	0.968
0.969	40.22	40.37	40.52	40.66	40.81	40.96	41.10	41.25	41.40	41.54	41.68	41.83	41.97	0.969
0.970	40.26	40.41	40.56	40.71	40.86	41.00	41.15	41.29	41.44	41.58	41.73	41.87	42.02	0.970
0.971	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.05	41.19	41.34	41.49	41.63	41.77	41.92	42.06	0.971
0.972	40.35	40.50	40.65	40.80	40.94	41.09	41.24	41.38	41.53	41.68	41.82	41.96	42.11	0.972
0.973	40.39	40.54	40.69	40.84	40.99	41.14	41.28	41.43	41.58	41.72	41.87	42.01	42.15	0.973
0.974	40.44	40.59	40.74	40.88	41.03	41.18	41.33	41.47	41.62	41.77	41.91	42.05	42.20	0.974
0.975	40.48	40.63	40.78	40.93	41.08	41.22	41.37	41.52	41.66	41.81	41.96	42.10	42.24	0.975
0.976	40.52	40.67	40.82	40.97	41.12	41.27	41.42	41.56	41.71	41.86	42.00	42.15	42.29	0.976
0.977	40.57	40.72	40.87	41.02	41.17	41.31	41.46	41.61	41.75	41.90	42.05	42.19	42.34	0.977
0.978	40.61	40.76	40.91	41.06	41.21	41.36	41.51	41.65	41.80	41.95	42.09	42.24	42.38	0.978
0.979	40.65	40.80	40.96	41.11	41.25	41.40	41.55	41.70	41.84	41.99	42.14	42.28	42.43	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.21	0.930
0.931	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	41.25	0.931
0.932	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	41.30	0.932
0.933	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	0.933
0.934	39.75	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	0.934
0.935	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.17	41.30	41.44	0.935
0.936	39.84	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.48	0.936
0.937	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	0.937
0.938	39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	0.938
0.939	39.98	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.36	41.49	41.62	0.939
0.940	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	0.940
0.941	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	0.941
0.942	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.76	0.942
0.943	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.81	0.943
0.944	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	0.944
0.945	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	0.945
0.946	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	0.946
0.947	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	0.947
0.948	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	0.948
0.949	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	0.949
0.950	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	0.950
0.951	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.19	0.951
0.952	40.56	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	0.952
0.953	40.60	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	0.953
0.954	40.65	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	0.954
0.955	40.69	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	0.955
0.956	40.74	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	0.956
0.957	40.78	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	0.957
0.958	40.83	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	0.958
0.959	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.56	0.959
0.960	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	0.960
0.961	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.51	42.65	0.961
0.962	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	0.962
0.963	41.05	41.20	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	0.963
0.964	41.10	41.24	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	0.964
0.965	41.14	41.29	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	0.965
0.966	41.19	41.33	41.48	41.62	41.76	41.90	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	0.966
0.967	41.23	41.38	41.52	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.967
0.968	41.28	41.42	41.57	41.71	41.85	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	0.968
0.969	41.32	41.47	41.61	41.76	41.90	42.04	42.18	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	0.969
0.970	41.37	41.51	41.66	41.80	41.94	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	0.970
0.971	41.41	41.56	41.70	41.85	41.99	42.13	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	0.971
0.972	41.46	41.60	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.75	42.89	43.03	43.17	0.972
0.973	41.50	41.65	41.79	41.94	42.08	42.22	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	0.973
0.974	41.55	41.69	41.84	41.98	42.13	42.27	42.41	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	43.26	0.974
0.975	41.59	41.74	41.88	42.03	42.17	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.03	43.17	43.31	0.975
0.976	41.64	41.78	41.93	42.07	42.22	42.36	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	0.976
0.977	41.68	41.83	41.97	42.12	42.26	42.41	42.55	42.69	42.84	42.98	43.12	43.26	43.40	0.977
0.978	41.73	41.87	42.02	42.16	42.31	42.45	42.60	42.74	42.88	43.02	43.17	43.31	43.45	0.978
0.979	41.77	41.92	42.06	42.21	42.35	42.50	42.64	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	43.49	0.979

09-0014

Thermo Scientific
Flow Look-Up Table for PM10 VFC
High Volume Air Sampler

Serial # P9328 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert $P_f =$ to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3 / \text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	
0.930	1.038	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	0.930
0.931	1.040	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	0.931
0.932	1.041	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.932
0.933	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.933
0.934	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	0.934
0.935	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.935
0.936	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.936
0.937	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	0.937
0.938	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.938
0.939	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.939
0.940	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	0.940
0.941	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.941
0.942	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.942
0.943	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	0.943
0.944	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.944
0.945	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	0.945
0.946	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.946
0.947	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.947
0.948	1.059	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.948
0.949	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	0.949
0.950	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	0.950
0.951	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	0.951
0.952	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	0.952
0.953	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	0.953
0.954	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.954
0.955	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.955
0.956	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.956
0.957	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.957
0.958	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	0.958
0.959	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	0.959
0.960	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	0.960
0.961	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	0.961
0.962	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	0.962
0.963	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	0.963
0.964	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	0.964
0.965	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	0.965
0.966	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	0.966
0.967	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.967
0.968	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.968
0.969	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	0.969
0.970	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	0.970
0.971	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	0.971
0.972	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	0.972
0.973	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	0.973
0.974	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.137	0.974
0.975	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	0.975
0.976	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	0.976
0.977	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.977
0.978	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	0.978
0.979	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.143	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.087	1.090	1.094	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.125	1.129	0.930
0.931	1.088	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	0.931
0.932	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.131	0.932
0.933	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.933
0.934	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.934
0.935	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.935
0.936	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.936
0.937	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	0.937
0.938	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.938
0.939	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	0.939
0.940	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.940
0.941	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	0.941
0.942	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.942
0.943	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	0.943
0.944	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.944
0.945	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.945
0.946	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	0.946
0.947	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	0.947
0.948	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	0.948
0.949	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.949
0.950	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	0.950
0.951	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.951
0.952	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.154	1.157	0.952
0.953	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	0.953
0.954	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.954
0.955	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	0.955
0.956	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	1.162	0.956
0.957	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	0.957
0.958	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	1.165	0.958
0.959	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	0.959
0.960	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.960
0.961	1.125	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.169	0.961
0.962	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	1.170	0.962
0.963	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	0.963
0.964	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	0.964
0.965	1.130	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.174	0.965
0.966	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	1.175	0.966
0.967	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	1.176	0.967
0.968	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	0.968
0.969	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.969
0.970	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.970
0.971	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	1.181	0.971
0.972	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.183	0.972
0.973	1.139	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	0.973
0.974	1.141	1.144	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.974
0.975	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.975
0.976	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.976
0.977	1.144	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	0.977
0.978	1.146	1.149	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	0.978
0.979	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	0.930
0.931	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	0.931
0.932	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	0.932
0.933	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.933
0.934	1.131	1.134	1.138	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	0.934
0.935	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	0.935
0.936	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.936
0.937	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	0.937
0.938	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.938
0.939	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	0.939
0.940	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.940
0.941	1.139	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	0.941
0.942	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.942
0.943	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	0.943
0.944	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	0.944
0.945	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	0.945
0.946	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	0.946
0.947	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	0.947
0.948	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	0.948
0.949	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	0.949
0.950	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	0.950
0.951	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.951
0.952	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.952
0.953	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	0.953
0.954	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.954
0.955	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.955
0.956	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.956
0.957	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.957
0.958	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	0.958
0.959	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.959
0.960	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.960
0.961	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.961
0.962	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.962
0.963	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	0.963
0.964	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.964
0.965	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.965
0.966	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	0.966
0.967	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.967
0.968	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.968
0.969	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	0.969
0.970	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.970
0.971	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	0.971
0.972	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	0.972
0.973	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.973
0.974	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	0.974
0.975	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	0.975
0.976	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.976
0.977	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	0.977
0.978	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.978
0.979	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	0.930
0.931	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	0.931
0.932	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.932
0.933	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.933
0.934	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.934
0.935	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.935
0.936	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.936
0.937	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.937
0.938	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.938
0.939	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.939
0.940	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.940
0.941	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.941
0.942	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.942
0.943	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.943
0.944	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.944
0.945	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.945
0.946	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.946
0.947	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.947
0.948	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.948
0.949	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	0.949
0.950	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.950
0.951	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.951
0.952	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	0.952
0.953	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	0.953
0.954	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.954
0.955	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	0.955
0.956	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	0.956
0.957	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.957
0.958	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	0.958
0.959	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	0.959
0.960	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.960
0.961	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	0.961
0.962	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	0.962
0.963	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.963
0.964	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	0.964
0.965	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.965
0.966	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.966
0.967	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.232	0.967
0.968	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	0.968
0.969	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	0.969
0.970	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.970
0.971	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	0.971
0.972	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	0.972
0.973	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.973
0.974	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	0.974
0.975	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	0.975
0.976	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.976
0.977	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	1.246	0.977
0.978	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	1.247	0.978
0.979	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.90	38.04	38.19	38.33	38.47	38.61	38.75	38.89	0.930
0.931	37.21	37.36	37.51	37.65	37.80	37.94	38.09	38.23	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	0.931
0.932	37.26	37.40	37.55	37.70	37.84	37.98	38.13	38.27	38.41	38.56	38.70	38.84	38.98	0.932
0.933	37.30	37.45	37.59	37.74	37.88	38.03	38.17	38.31	38.46	38.60	38.74	38.88	39.02	0.933
0.934	37.34	37.49	37.63	37.78	37.93	38.07	38.21	38.36	38.50	38.64	38.78	38.93	39.07	0.934
0.935	37.38	37.53	37.68	37.82	37.97	38.11	38.26	38.40	38.54	38.69	38.83	38.97	39.11	0.935
0.936	37.42	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.30	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	0.936
0.937	37.47	37.61	37.76	37.91	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.77	38.92	39.06	39.20	0.937
0.938	37.51	37.66	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	0.938
0.939	37.55	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.57	38.72	38.86	39.00	39.15	39.29	0.939
0.940	37.59	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	0.940
0.941	37.63	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.52	38.66	38.80	38.95	39.09	39.23	39.38	0.941
0.942	37.68	37.83	37.97	38.12	38.27	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.28	39.42	0.942
0.943	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	0.943
0.944	37.76	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.37	39.51	0.944
0.945	37.80	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.83	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	0.945
0.946	37.85	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.60	0.946
0.947	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.63	38.77	38.92	39.07	39.21	39.35	39.50	39.64	0.947
0.948	37.93	38.08	38.23	38.38	38.52	38.67	38.82	38.96	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	0.948
0.949	37.97	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.73	0.949
0.950	38.01	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.48	39.63	39.77	0.950
0.951	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.38	39.53	39.67	39.82	0.951
0.952	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.72	39.86	0.952
0.953	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	0.953
0.954	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.95	0.954
0.955	38.22	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.85	39.99	0.955
0.956	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	0.956
0.957	38.31	38.46	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	0.957
0.958	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	0.958
0.959	38.39	38.54	38.70	38.85	39.00	39.14	39.29	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.17	0.959
0.960	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	0.960
0.961	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	0.961
0.962	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.86	40.01	40.16	40.30	0.962
0.963	38.56	38.71	38.87	39.02	39.17	39.32	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	0.963
0.964	38.60	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.66	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	0.964
0.965	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	39.99	40.14	40.29	40.43	0.965
0.966	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	0.966
0.967	38.73	38.88	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.93	40.08	40.23	40.38	40.52	0.967
0.968	38.77	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.57	0.968
0.969	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	0.969
0.970	38.86	39.01	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.06	40.21	40.36	40.51	40.65	0.970
0.971	38.90	39.05	39.21	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.70	0.971
0.972	38.94	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	40.00	40.15	40.30	40.45	40.60	40.74	0.972
0.973	38.98	39.14	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.20	40.34	40.49	40.64	40.79	0.973
0.974	39.03	39.18	39.33	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	0.974
0.975	39.07	39.22	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.28	40.43	40.58	40.73	40.87	0.975
0.976	39.11	39.26	39.42	39.57	39.72	39.87	40.03	40.18	40.33	40.47	40.62	40.77	40.92	0.976
0.977	39.15	39.31	39.46	39.61	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.52	40.67	40.82	40.96	0.977
0.978	39.19	39.35	39.50	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.41	40.56	40.71	40.86	41.01	0.978
0.979	39.24	39.39	39.55	39.70	39.85	40.00	40.16	40.31	40.46	40.61	40.75	40.90	41.05	0.979

		TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)													
Po/Pa		18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930		38.26	38.40	38.54	38.68	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.92	0.930
0.931		38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	0.931
0.932		38.34	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	0.932
0.933		38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.78	39.92	40.06	0.933
0.934		38.43	38.57	38.71	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	0.934
0.935		38.47	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	0.935
0.936		38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.37	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	0.936
0.937		38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	0.937
0.938		38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	0.938
0.939		38.65	38.79	38.93	39.07	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	0.939
0.940		38.69	38.83	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	0.940
0.941		38.73	38.88	39.02	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	0.941
0.942		38.78	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	0.942
0.943		38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.53	39.68	39.82	39.96	40.10	40.23	40.37	40.51	0.943
0.944		38.86	39.01	39.15	39.29	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.944
0.945		38.91	39.05	39.19	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	0.945
0.946		38.95	39.09	39.24	39.38	39.52	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.946
0.947		38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	0.947
0.948		39.04	39.18	39.33	39.47	39.61	39.75	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.948
0.949		39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	0.949
0.950		39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.84	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.950
0.951		39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	0.951
0.952		39.21	39.36	39.50	39.64	39.79	39.93	40.07	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.952
0.953		39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	0.953
0.954		39.30	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.16	40.30	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.954
0.955		39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	40.06	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	0.955
0.956		39.38	39.53	39.67	39.82	39.96	40.11	40.25	40.39	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.956
0.957		39.43	39.57	39.72	39.86	40.01	40.15	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	0.957
0.958		39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	40.48	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	0.958
0.959		39.51	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.38	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	0.959
0.960		39.56	39.70	39.85	40.00	40.14	40.28	40.43	40.57	40.71	40.86	41.00	41.14	41.28	0.960
0.961		39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	40.33	40.47	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	0.961
0.962		39.64	39.79	39.94	40.08	40.23	40.37	40.52	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	0.962
0.963		39.69	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.56	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.42	0.963
0.964		39.73	39.88	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	0.964
0.965		39.77	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.36	41.51	0.965
0.966		39.82	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	0.966
0.967		39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.45	41.60	0.967
0.968		39.90	40.05	40.20	40.35	40.49	40.64	40.78	40.93	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	0.968
0.969		39.95	40.10	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	40.97	41.12	41.26	41.40	41.55	41.69	0.969
0.970		39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	0.970
0.971		40.03	40.18	40.33	40.48	40.62	40.77	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.64	41.78	0.971
0.972		40.08	40.23	40.37	40.52	40.67	40.81	40.96	41.11	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	0.972
0.973		40.12	40.27	40.42	40.57	40.71	40.86	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.73	41.87	0.973
0.974		40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.90	41.05	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	0.974
0.975		40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.95	41.09	41.24	41.38	41.53	41.67	41.82	41.96	0.975
0.976		40.25	40.40	40.55	40.70	40.84	40.99	41.14	41.28	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	0.976
0.977		40.29	40.44	40.59	40.74	40.89	41.04	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.91	42.05	0.977
0.978		40.34	40.49	40.64	40.79	40.93	41.08	41.23	41.37	41.52	41.66	41.81	41.95	42.09	0.978
0.979		40.38	40.53	40.68	40.83	40.98	41.12	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	42.00	42.14	0.979

		TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)													
Po/Pa		48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930		39.31	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	0.930
0.931		39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	0.931
0.932		39.40	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	0.932
0.933		39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	0.933
0.934		39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	0.934
0.935		39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	0.935
0.936		39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	0.936
0.937		39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	0.937
0.938		39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	0.938
0.939		39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	0.939
0.940		39.75	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	0.940
0.941		39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	0.941
0.942		39.84	39.98	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	0.942
0.943		39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	0.943
0.944		39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	0.944
0.945		39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	0.945
0.946		40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	0.946
0.947		40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	0.947
0.948		40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	0.948
0.949		40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	0.949
0.950		40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	0.950
0.951		40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	0.951
0.952		40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	0.952
0.953		40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	0.953
0.954		40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	0.954
0.955		40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	0.955
0.956		40.46	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	0.956
0.957		40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	0.957
0.958		40.55	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	0.958
0.959		40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	0.959
0.960		40.64	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	0.960
0.961		40.69	40.83	40.97	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	0.961
0.962		40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	0.962
0.963		40.78	40.92	41.06	41.20	41.34	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	0.963
0.964		40.82	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	0.964
0.965		40.87	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	0.965
0.966		40.91	41.05	41.20	41.34	41.48	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	0.966
0.967		40.96	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	0.967
0.968		41.00	41.14	41.29	41.43	41.57	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	0.968
0.969		41.04	41.19	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	0.969
0.970		41.09	41.23	41.38	41.52	41.66	41.80	41.94	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	0.970
0.971		41.13	41.28	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	0.971
0.972		41.18	41.32	41.47	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	0.972
0.973		41.22	41.37	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	0.973
0.974		41.27	41.41	41.56	41.70	41.84	41.98	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	0.974
0.975		41.31	41.46	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	0.975
0.976		41.36	41.50	41.65	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	0.976
0.977		41.40	41.55	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.977
0.978		41.45	41.59	41.74	41.88	42.02	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	0.978
0.979		41.49	41.64	41.78	41.92	42.07	42.21	42.35	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	0.930
0.931	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.76	41.88	0.931
0.932	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	41.80	41.93	0.932
0.933	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	41.85	41.98	0.933
0.934	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	41.24	41.37	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.934
0.935	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	42.07	0.935
0.936	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	41.99	42.12	0.936
0.937	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	41.38	41.51	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.937
0.938	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.96	42.09	42.22	0.938
0.939	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	42.13	42.26	0.939
0.940	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.79	41.92	42.05	42.18	42.31	0.940
0.941	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	41.57	41.70	41.83	41.97	42.10	42.23	42.36	0.941
0.942	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.75	41.88	42.01	42.14	42.28	42.41	0.942
0.943	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.93	42.06	42.19	42.32	42.45	0.943
0.944	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.11	42.24	42.37	42.50	0.944
0.945	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.29	42.42	42.55	0.945
0.946	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.07	42.20	42.33	42.46	42.60	0.946
0.947	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.25	42.38	42.51	42.64	0.947
0.948	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.43	42.56	42.69	0.948
0.949	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.61	42.74	0.949
0.950	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.26	42.39	42.52	42.65	42.79	0.950
0.951	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	42.03	42.17	42.30	42.44	42.57	42.70	42.83	0.951
0.952	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.62	42.75	42.88	0.952
0.953	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.40	42.53	42.66	42.80	42.93	0.953
0.954	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.17	42.31	42.44	42.58	42.71	42.84	42.97	0.954
0.955	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.22	42.35	42.49	42.62	42.76	42.89	43.02	0.955
0.956	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.94	43.07	0.956
0.957	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	43.12	0.957
0.958	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	42.36	42.49	42.63	42.76	42.90	43.03	43.16	0.958
0.959	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.95	43.08	43.21	0.959
0.960	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.13	43.26	0.960
0.961	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.77	42.91	43.04	43.17	43.31	0.961
0.962	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	43.35	0.962
0.963	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	43.40	0.963
0.964	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.32	43.45	0.964
0.965	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	43.50	0.965
0.966	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.87	43.00	43.14	43.28	43.41	43.54	0.966
0.967	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	43.59	0.967
0.968	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.23	43.37	43.50	43.64	0.968
0.969	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	42.87	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	43.69	0.969
0.970	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	43.73	0.970
0.971	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.38	43.51	43.65	43.78	0.971
0.972	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	43.83	0.972
0.973	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.33	43.47	43.61	43.74	43.88	0.973
0.974	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.10	43.24	43.38	43.52	43.65	43.79	43.92	0.974
0.975	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.56	43.70	43.84	43.97	0.975
0.976	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.75	43.88	44.02	0.976
0.977	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.52	43.66	43.79	43.93	44.07	0.977
0.978	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	43.98	44.11	0.978
0.979	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.89	44.03	44.16	0.979

Anexo 3.3

Data meteorológica

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/08/2019	12:00	755.2	22.2	64.0	2.2	270.0
22/08/2019	13:00	754.6	22.6	63.0	2.2	270.0
22/08/2019	14:00	753.8	23.0	61.0	2.2	270.0
22/08/2019	15:00	753.5	23.1	61.0	2.7	270.0
22/08/2019	16:00	753.7	21.7	64.0	2.7	270.0
22/08/2019	17:00	754.1	20.8	66.0	1.8	270.0
22/08/2019	18:00	754.4	18.4	73.0	1.8	270.0
22/08/2019	19:00	754.8	17.0	77.0	1.3	292.5
22/08/2019	20:00	755.4	17.0	77.0	0.9	270.0
22/08/2019	21:00	755.7	17.1	77.0	0.4	292.5
22/08/2019	22:00	755.7	16.7	79.0	0.4	270.0
22/08/2019	23:00	755.5	16.5	79.0	0.4	270.0
23/08/2019	00:00	755.5	16.7	79.0	0.4	270.0
23/08/2019	01:00	755.7	16.4	80.0	0.9	247.5
23/08/2019	02:00	755.4	16.5	80.0	0.9	202.5
23/08/2019	03:00	755.3	16.4	80.0	0.4	247.5
23/08/2019	04:00	755.2	15.9	81.0	0.4	270.0
23/08/2019	05:00	755.4	16.2	81.0	0.9	247.5
23/08/2019	06:00	755.6	16.1	81.0	0.9	270.0
23/08/2019	07:00	755.9	15.8	81.0	0.9	180.0
23/08/2019	08:00	756.1	15.9	81.0	0.9	247.5
23/08/2019	09:00	756.1	16.6	79.0	0.9	157.5
23/08/2019	10:00	756.3	17.4	77.0	1.3	202.5
23/08/2019	11:00	756.2	18.8	73.0	1.3	270.0
23/08/2019	12:00	755.5	20.6	68.0	1.8	270.0
23/08/2019	13:00	755.4	21.7	65.0	2.2	270.0
23/08/2019	14:00	754.5	21.6	64.0	2.2	270.0
23/08/2019	15:00	753.9	22.6	62.0	2.2	270.0
23/08/2019	16:00	753.5	21.8	64.0	2.2	270.0
23/08/2019	17:00	753.4	20.3	68.0	1.8	270.0
23/08/2019	18:00	754.0	17.9	74.0	1.3	270.0
23/08/2019	19:00	754.3	17.1	77.0	1.3	270.0
23/08/2019	20:00	754.5	16.8	78.0	1.3	270.0
23/08/2019	21:00	754.8	16.8	78.0	1.3	247.5
23/08/2019	22:00	755.1	16.9	78.0	0.9	270.0
23/08/2019	23:00	755.4	17.1	78.0	0.9	247.5
24/08/2019	00:00	754.9	16.9	78.0	0.9	292.5
24/08/2019	01:00	754.8	16.7	79.0	1.3	292.5
24/08/2019	02:00	754.7	16.3	81.0	0.9	270.0
24/08/2019	03:00	754.8	15.8	82.0	0.9	202.5
24/08/2019	04:00	754.9	15.7	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	05:00	754.9	15.6	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	06:00	754.8	15.7	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	07:00	754.8	15.4	83.0	0.9	292.5
24/08/2019	08:00	755.0	15.9	82.0	0.9	270.0
24/08/2019	09:00	755.4	16.7	80.0	0.9	247.5
24/08/2019	10:00	755.3	16.8	79.0	1.3	247.5
24/08/2019	11:00	755.3	16.9	78.0	1.3	270.0
24/08/2019	12:00	755.1	17.2	76.0	1.8	270.0
24/08/2019	13:00	754.4	18.1	73.0	1.8	270.0
24/08/2019	14:00	753.8	18.5	72.0	1.8	270.0
24/08/2019	15:00	753.4	18.5	72.0	1.8	247.5
24/08/2019	16:00	753.3	18.6	72.0	1.8	247.5
24/08/2019	17:00	753.5	17.9	74.0	1.8	270.0
24/08/2019	18:00	753.9	17.0	76.0	1.8	270.0
24/08/2019	19:00	754.3	16.8	76.0	1.3	270.0
24/08/2019	20:00	754.4	16.3	77.0	1.3	270.0
24/08/2019	21:00	754.4	16.3	78.0	0.9	270.0
24/08/2019	22:00	754.6	16.0	79.0	0.9	270.0
24/08/2019	23:00	754.5	15.7	80.0	0.9	225.0
25/08/2019	00:00	754.1	15.6	81.0	0.9	225.0
25/08/2019	01:00	753.7	15.7	82.0	0.9	247.5
25/08/2019	02:00	753.7	15.6	83.0	0.4	270.0
25/08/2019	03:00	753.9	15.5	83.0	0.4	270.0
25/08/2019	04:00	753.9	15.3	84.0	0.4	270.0
25/08/2019	05:00	754.1	15.1	85.0	0.4	292.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/08/2019	06:00	754.7	15.1	85.0	0.4	292.5
25/08/2019	07:00	755.1	15.1	84.0	0.4	247.5
25/08/2019	08:00	755.8	15.2	84.0	0.4	247.5
25/08/2019	09:00	756.2	15.4	84.0	0.9	225.0
25/08/2019	10:00	756.6	15.6	84.0	0.9	202.5
25/08/2019	11:00	756.3	15.9	83.0	0.9	202.5
25/08/2019	12:00	756.1	16.4	80.0	0.9	270.0
25/08/2019	13:00	755.5	16.3	79.0	0.9	247.5
25/08/2019	14:00	754.7	17.0	76.0	1.3	270.0
25/08/2019	15:00	754.3	17.4	73.0	1.3	270.0
25/08/2019	16:00	753.9	17.2	74.0	1.3	225.0
25/08/2019	17:00	753.8	17.1	75.0	0.9	270.0
25/08/2019	18:00	754.1	16.4	78.0	0.9	157.5
25/08/2019	19:00	754.5	16.3	79.0	0.9	270.0
25/08/2019	20:00	754.7	16.2	79.0	0.9	270.0
25/08/2019	21:00	754.7	16.1	80.0	0.9	180.0
25/08/2019	22:00	754.8	15.8	81.0	0.9	180.0
25/08/2019	23:00	754.7	15.4	82.0	0.9	180.0
26/08/2019	00:00	754.4	15.4	82.0	0.9	180.0
26/08/2019	01:00	754.0	15.2	83.0	0.9	180.0
26/08/2019	02:00	753.6	15.1	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	03:00	753.5	15.1	84.0	0.9	180.0
26/08/2019	04:00	753.5	15.2	83.0	0.4	225.0
26/08/2019	05:00	753.8	15.2	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	06:00	754.3	15.2	84.0	0.0	270.0
26/08/2019	07:00	754.7	15.2	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	08:00	754.9	15.2	83.0	0.9	202.5
26/08/2019	09:00	755.0	15.4	83.0	1.3	202.5
26/08/2019	10:00	754.8	16.3	80.0	0.9	180.0
26/08/2019	11:00	754.6	16.8	77.0	0.9	180.0
26/08/2019	12:00	754.3	17.2	75.0	1.3	270.0
26/08/2019	13:00	753.8	17.6	73.0	1.8	270.0
26/08/2019	14:00	753.2	17.9	72.0	1.8	270.0
26/08/2019	15:00	752.6	18.2	72.0	1.3	270.0
26/08/2019	16:00	752.4	17.4	74.0	1.3	270.0
26/08/2019	17:00	752.3	17.1	74.0	1.3	247.5
26/08/2019	18:00	752.4	16.6	76.0	1.3	270.0
26/08/2019	19:00	752.9	16.2	76.0	0.9	247.5
26/08/2019	20:00	753.4	15.9	77.0	0.9	157.5
26/08/2019	21:00	753.5	15.8	77.0	1.3	180.0
26/08/2019	22:00	753.5	15.8	78.0	0.9	180.0
26/08/2019	23:00	752.9	15.9	78.0	0.4	247.5
27/08/2019	00:00	752.3	15.6	79.0	0.4	292.5
27/08/2019	01:00	751.9	15.6	79.0	0.4	247.5
27/08/2019	02:00	751.9	15.5	79.0	0.0	135.0
27/08/2019	03:00	751.7	15.7	79.0	0.4	270.0
27/08/2019	04:00	751.8	15.5	80.0	0.4	247.5
27/08/2019	05:00	752.0	15.3	81.0	0.4	247.5
27/08/2019	06:00	752.6	15.2	81.0	0.4	270.0
27/08/2019	07:00	753.3	15.1	81.0	0.4	292.5
27/08/2019	08:00	753.9	15.5	79.0	0.9	281.3
27/08/2019	09:00	754.4	16.1	80.0	0.9	0.0
27/08/2019	10:00	754.6	16.7	78.0	0.9	292.5
27/08/2019	11:00	754.5	17.8	76.0	1.3	270.0
27/08/2019	12:00	753.9	18.8	72.0	1.3	225.0
27/08/2019	13:00	753.8	20.2	69.0	1.8	247.5
27/08/2019	14:00	753.5	19.9	69.0	1.8	270.0
27/08/2019	15:00	753.0	19.9	68.0	1.3	247.5
27/08/2019	16:00	753.0	19.1	71.0	1.3	270.0
27/08/2019	17:00	753.1	19.0	72.0	0.9	270.0
27/08/2019	18:00	753.4	18.2	75.0	0.9	225.0
27/08/2019	19:00	753.5	17.6	75.0	0.9	247.5
27/08/2019	20:00	753.7	17.4	76.0	0.4	225.0
27/08/2019	21:00	754.0	17.2	78.0	0.4	270.0
27/08/2019	22:00	754.2	16.9	78.0	0.4	270.0
27/08/2019	23:00	754.1	17.0	78.0	0.4	315.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
28/08/2019	00:00	753.9	17.1	78.0	0.4	202.5
28/08/2019	01:00	753.9	16.9	78.0	0.4	202.5
28/08/2019	02:00	753.6	16.8	78.0	0.4	247.5
28/08/2019	03:00	753.4	16.8	77.0	0.9	180.0
28/08/2019	04:00	753.5	16.6	78.0	0.4	180.0
28/08/2019	05:00	753.7	16.4	79.0	0.9	180.0
28/08/2019	06:00	754.2	16.4	79.0	0.9	180.0
28/08/2019	07:00	754.7	16.4	79.0	1.3	180.0
28/08/2019	08:00	755.5	16.8	78.0	0.9	247.5
28/08/2019	09:00	755.9	17.1	78.0	1.3	247.5
28/08/2019	10:00	756.3	17.7	76.0	1.3	247.5
28/08/2019	11:00	756.3	18.3	75.0	1.3	270.0
28/08/2019	12:00	755.8	19.2	72.0	1.3	270.0
28/08/2019	13:00	755.1	21.2	67.0	2.2	270.0
28/08/2019	14:00	754.1	22.2	64.0	3.1	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/08/2019	13:00	755.1	19.1	76.0	2.2	225.0
22/08/2019	14:00	754.3	19.2	76.0	2.2	225.0
22/08/2019	15:00	754.1	19.8	74.0	2.2	247.5
22/08/2019	16:00	754.2	18.4	78.0	2.2	225.0
22/08/2019	17:00	754.4	17.9	79.0	2.2	247.5
22/08/2019	18:00	754.7	16.4	84.0	1.8	270.0
22/08/2019	19:00	755.2	16.1	86.0	1.3	270.0
22/08/2019	20:00	755.8	16.1	86.0	0.9	270.0
22/08/2019	21:00	756.0	15.8	87.0	0.9	247.5
22/08/2019	22:00	756.0	15.8	87.0	0.9	247.5
22/08/2019	23:00	756.0	15.5	88.0	0.9	247.5
23/08/2019	00:00	756.0	15.6	88.0	0.9	270.0
23/08/2019	01:00	756.1	15.5	88.0	1.3	225.0
23/08/2019	02:00	755.9	15.4	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	03:00	755.7	15.4	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	04:00	755.7	15.3	89.0	0.9	270.0
23/08/2019	05:00	755.9	15.2	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	06:00	756.1	15.3	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	07:00	756.4	14.9	90.0	1.3	225.0
23/08/2019	08:00	756.4	15.1	89.0	1.3	225.0
23/08/2019	09:00					
23/08/2019	10:00					
23/08/2019	11:00					
23/08/2019	12:00					
23/08/2019	13:00	755.7	18.4	78.0	2.7	225.0
23/08/2019	14:00	754.9	18.3	78.0	2.2	225.0
23/08/2019	15:00	754.2	19.3	76.0	2.2	225.0
23/08/2019	16:00	753.8	18.3	79.0	2.2	225.0
23/08/2019	17:00	753.7	17.5	81.0	1.8	247.5
23/08/2019	18:00	754.2	16.1	85.0	1.3	225.0
23/08/2019	19:00	754.8	15.6	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	20:00	755.0	15.7	86.0	1.3	247.5
23/08/2019	21:00	755.1	15.9	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	22:00	755.5	15.9	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	23:00	755.7	16.2	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	00:00	755.2	16.2	87.0	0.9	270.0
24/08/2019	01:00	755.0	16.1	87.0	1.3	180.0
24/08/2019	02:00	755.0	15.4	90.0	1.3	247.5
24/08/2019	03:00	755.2	14.9	91.0	1.3	180.0
24/08/2019	04:00	755.3	14.8	92.0	1.3	247.5
24/08/2019	05:00	755.4	14.9	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	06:00	755.3	14.8	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	07:00	755.2	14.6	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	08:00	755.4	15.2	91.0	0.9	247.5
24/08/2019	09:00	755.8	15.7	88.0	1.3	247.5
24/08/2019	10:00	755.9	15.8	88.0	1.3	225.0
24/08/2019	11:00	755.8	15.9	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	12:00	755.4	15.9	85.0	2.2	247.5
24/08/2019	13:00	754.7	16.7	83.0	1.8	247.5
24/08/2019	14:00	754.2	16.8	81.0	2.2	247.5
24/08/2019	15:00	753.8	17.3	80.0	1.8	225.0
24/08/2019	16:00	753.6	17.2	81.0	1.8	225.0
24/08/2019	17:00	753.8	16.4	84.0	2.2	247.5
24/08/2019	18:00	754.3	15.9	84.0	1.8	247.5
24/08/2019	19:00	754.8	15.8	84.0	1.3	247.5
24/08/2019	20:00	754.7	15.7	85.0	1.8	225.0
24/08/2019	21:00	754.7	15.4	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	22:00	754.9	15.2	87.0	1.3	247.5
24/08/2019	23:00	755.0	15.2	88.0	0.9	270.0
25/08/2019	00:00	754.6	14.8	89.0	0.9	247.5
25/08/2019	01:00	754.3	14.9	90.0	0.9	247.5
25/08/2019	02:00	754.2	14.8	91.0	0.9	247.5
25/08/2019	03:00	754.4	14.7	92.0	0.9	247.5
25/08/2019	04:00	754.4	14.5	92.0	0.9	247.5
25/08/2019	05:00	754.7	14.4	93.0	0.9	247.5
25/08/2019	06:00	755.0	14.3	93.0	0.9	247.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/08/2019	07:00	755.5	14.3	93.0	0.4	247.5
25/08/2019	08:00	756.3	14.4	94.0	0.9	225.0
25/08/2019	09:00	756.8	14.6	93.0	0.9	225.0
25/08/2019	10:00	757.1	14.7	93.0	1.3	180.0
25/08/2019	11:00	756.9	14.8	92.0	1.3	180.0
25/08/2019	12:00	756.4	15.1	89.0	1.3	225.0
25/08/2019	13:00	755.9	15.5	86.0	1.3	225.0
25/08/2019	14:00	755.1	15.7	84.0	1.3	225.0
25/08/2019	15:00	754.5	16.2	81.0	1.8	247.5
25/08/2019	16:00	754.2	16.4	81.0	1.3	225.0
25/08/2019	17:00	754.1	16.1	83.0	1.3	247.5
25/08/2019	18:00	754.4	15.7	86.0	0.9	225.0
25/08/2019	19:00	754.7	15.6	86.0	0.9	270.0
25/08/2019	20:00	755.1	15.6	86.0	0.9	247.5
25/08/2019	21:00	755.2	15.6	87.0	0.9	180.0
25/08/2019	22:00	755.3	15.2	88.0	1.3	225.0
25/08/2019	23:00	755.2	15.1	88.0	1.3	180.0
26/08/2019	00:00	754.9	15.1	88.0	1.3	180.0
26/08/2019	01:00	754.5	14.7	90.0	1.3	180.0
26/08/2019	02:00	754.1	14.5	92.0	0.9	225.0
26/08/2019	03:00	753.9	14.4	92.0	1.3	225.0
26/08/2019	04:00	753.9	14.6	92.0	0.9	247.5
26/08/2019	05:00	754.2	14.5	92.0	0.9	247.5
26/08/2019	06:00	754.7	14.5	93.0	0.4	292.5
26/08/2019	07:00	755.2	14.6	93.0	0.4	292.5
26/08/2019	08:00	755.4	14.7	92.0	0.9	270.0
26/08/2019	09:00	755.5	14.8	90.0	1.3	202.5
26/08/2019	10:00	755.1	15.6	87.0	0.9	180.0
26/08/2019	11:00	755.1	15.9	85.0	1.3	202.5
26/08/2019	12:00	754.8	16.2	83.0	1.8	225.0
26/08/2019	13:00	754.1	16.4	81.0	1.8	225.0
26/08/2019	14:00	753.6	16.2	81.0	1.8	225.0
26/08/2019	15:00	753.0	16.4	82.0	1.3	225.0
26/08/2019	16:00	752.9	16.1	82.0	1.8	247.5
26/08/2019	17:00	752.8	16.1	82.0	1.8	247.5
26/08/2019	18:00	752.9	15.9	83.0	1.3	247.5
26/08/2019	19:00	753.3	15.7	83.0	1.3	225.0
26/08/2019	20:00	753.7	15.7	83.0	1.3	180.0
26/08/2019	21:00	754.0	15.5	83.0	1.3	180.0
26/08/2019	22:00	754.0	15.2	85.0	1.3	180.0
26/08/2019	23:00	753.3	15.6	84.0	0.4	180.0
27/08/2019	00:00	752.7	15.1	86.0	0.9	270.0
27/08/2019	01:00	752.3	14.9	86.0	0.9	247.5
27/08/2019	02:00	752.3	15.6	85.0	0.4	247.5
27/08/2019	03:00	752.1	15.0	86.0	0.4	225.0
27/08/2019	04:00	752.2	14.9	87.0	0.9	270.0
27/08/2019	05:00	752.4	14.7	88.0	0.9	270.0
27/08/2019	06:00	753.1	14.9	88.0	0.4	270.0
27/08/2019	07:00	753.8	14.8	87.0	0.4	315.0
27/08/2019	08:00	754.4	15.4	85.0	0.9	337.5
27/08/2019	09:00	754.8	15.4	87.0	0.9	0.0
27/08/2019	10:00	755.1	16.5	84.0	0.9	315.0
27/08/2019	11:00	754.8	16.6	85.0	1.3	247.5
27/08/2019	12:00	754.4	17.9	80.0	1.3	247.5
27/08/2019	13:00	754.2	17.8	81.0	1.8	225.0
27/08/2019	14:00	753.7	18.5	78.0	1.8	225.0
27/08/2019	15:00	753.5	17.9	80.0	1.8	225.0
27/08/2019	16:00	753.5	17.3	81.0	1.3	247.5
27/08/2019	17:00	753.5	17.2	83.0	0.9	247.5
27/08/2019	18:00	753.8	16.7	84.0	0.9	225.0
27/08/2019	19:00	753.9	16.4	84.0	0.9	247.5
27/08/2019	20:00	754.2	16.4	84.0	0.9	247.5
27/08/2019	21:00	754.5	16.1	87.0	0.9	247.5
27/08/2019	22:00	754.5	16.3	86.0	0.9	270.0
27/08/2019	23:00	754.5	16.4	84.0	0.4	270.0
28/08/2019	00:00	754.3	16.2	85.0	0.4	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
28/08/2019	01:00	754.3	16.3	85.0	0.4	270.0
28/08/2019	02:00	754.0	16.2	85.0	0.9	247.5
28/08/2019	03:00	753.8	16.1	85.0	0.9	180.0
28/08/2019	04:00	753.9	15.9	86.0	0.9	247.5
28/08/2019	05:00	754.2	15.9	86.0	0.9	247.5
28/08/2019	06:00	754.6	16.1	86.0	0.9	225.0
28/08/2019	07:00	755.2	16.1	86.0	1.3	202.5
28/08/2019	08:00	756.0	16.2	86.0	1.3	225.0
28/08/2019	09:00	756.4	16.7	85.0	1.3	180.0
28/08/2019	10:00	756.7	16.7	85.0	1.3	247.5
28/08/2019	11:00	756.7	16.8	84.0	1.8	247.5
28/08/2019	12:00	756.2	17.5	82.0	1.8	225.0
28/08/2019	13:00	755.5	18.6	78.0	2.2	247.5
28/08/2019	14:00	754.4	19.6	76.0	2.7	225.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/08/2019	13:00	755.1	19.1	76.0	2.2	225.0
22/08/2019	14:00	754.3	19.2	76.0	2.2	225.0
22/08/2019	15:00	754.1	19.8	74.0	2.2	247.5
22/08/2019	16:00	754.2	18.4	78.0	2.2	225.0
22/08/2019	17:00	754.4	17.9	79.0	2.2	247.5
22/08/2019	18:00	754.7	16.4	84.0	1.8	270.0
22/08/2019	19:00	755.2	16.1	86.0	1.3	270.0
22/08/2019	20:00	755.8	16.1	86.0	0.9	270.0
22/08/2019	21:00	756.0	15.8	87.0	0.9	247.5
22/08/2019	22:00	756.0	15.8	87.0	0.9	247.5
22/08/2019	23:00	756.0	15.5	88.0	0.9	247.5
23/08/2019	00:00	756.0	15.6	88.0	0.9	270.0
23/08/2019	01:00	756.1	15.5	88.0	1.3	225.0
23/08/2019	02:00	755.9	15.4	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	03:00	755.7	15.4	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	04:00	755.7	15.3	89.0	0.9	270.0
23/08/2019	05:00	755.9	15.2	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	06:00	756.1	15.3	89.0	0.9	247.5
23/08/2019	07:00	756.4	14.9	90.0	1.3	225.0
23/08/2019	08:00	756.4	15.1	89.0	1.3	225.0
23/08/2019	09:00					
23/08/2019	10:00					
23/08/2019	11:00					
23/08/2019	12:00					
23/08/2019	13:00	755.7	18.4	78.0	2.7	225.0
23/08/2019	14:00	754.9	18.3	78.0	2.2	225.0
23/08/2019	15:00	754.2	19.3	76.0	2.2	225.0
23/08/2019	16:00	753.8	18.3	79.0	2.2	225.0
23/08/2019	17:00	753.7	17.5	81.0	1.8	247.5
23/08/2019	18:00	754.2	16.1	85.0	1.3	225.0
23/08/2019	19:00	754.8	15.6	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	20:00	755.0	15.7	86.0	1.3	247.5
23/08/2019	21:00	755.1	15.9	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	22:00	755.5	15.9	87.0	1.3	247.5
23/08/2019	23:00	755.7	16.2	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	00:00	755.2	16.2	87.0	0.9	270.0
24/08/2019	01:00	755.0	16.1	87.0	1.3	180.0
24/08/2019	02:00	755.0	15.4	90.0	1.3	247.5
24/08/2019	03:00	755.2	14.9	91.0	1.3	180.0
24/08/2019	04:00	755.3	14.8	92.0	1.3	247.5
24/08/2019	05:00	755.4	14.9	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	06:00	755.3	14.8	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	07:00	755.2	14.6	92.0	0.9	247.5
24/08/2019	08:00	755.4	15.2	91.0	0.9	247.5
24/08/2019	09:00	755.8	15.7	88.0	1.3	247.5
24/08/2019	10:00	755.9	15.8	88.0	1.3	225.0
24/08/2019	11:00	755.8	15.9	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	12:00	755.4	15.9	85.0	2.2	247.5
24/08/2019	13:00	754.7	16.7	83.0	1.8	247.5
24/08/2019	14:00	754.2	16.8	81.0	2.2	247.5
24/08/2019	15:00	753.8	17.3	80.0	1.8	225.0
24/08/2019	16:00	753.6	17.2	81.0	1.8	225.0
24/08/2019	17:00	753.8	16.4	84.0	2.2	247.5
24/08/2019	18:00	754.3	15.9	84.0	1.8	247.5
24/08/2019	19:00	754.8	15.8	84.0	1.3	247.5
24/08/2019	20:00	754.7	15.7	85.0	1.8	225.0
24/08/2019	21:00	754.7	15.4	86.0	1.3	247.5
24/08/2019	22:00	754.9	15.2	87.0	1.3	247.5
24/08/2019	23:00	755.0	15.2	88.0	0.9	270.0
25/08/2019	00:00	754.6	14.8	89.0	0.9	247.5
25/08/2019	01:00	754.3	14.9	90.0	0.9	247.5
25/08/2019	02:00	754.2	14.8	91.0	0.9	247.5
25/08/2019	03:00	754.4	14.7	92.0	0.9	247.5
25/08/2019	04:00	754.4	14.5	92.0	0.9	247.5
25/08/2019	05:00	754.7	14.4	93.0	0.9	247.5
25/08/2019	06:00	755.0	14.3	93.0	0.9	247.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/08/2019	07:00	755.5	14.3	93.0	0.4	247.5
25/08/2019	08:00	756.3	14.4	94.0	0.9	225.0
25/08/2019	09:00	756.8	14.6	93.0	0.9	225.0
25/08/2019	10:00	757.1	14.7	93.0	1.3	180.0
25/08/2019	11:00	756.9	14.8	92.0	1.3	180.0
25/08/2019	12:00	756.4	15.1	89.0	1.3	225.0
25/08/2019	13:00	755.9	15.5	86.0	1.3	225.0
25/08/2019	14:00	755.1	15.7	84.0	1.3	225.0
25/08/2019	15:00	754.5	16.2	81.0	1.8	247.5
25/08/2019	16:00	754.2	16.4	81.0	1.3	225.0
25/08/2019	17:00	754.1	16.1	83.0	1.3	247.5
25/08/2019	18:00	754.4	15.7	86.0	0.9	225.0
25/08/2019	19:00	754.7	15.6	86.0	0.9	270.0
25/08/2019	20:00	755.1	15.6	86.0	0.9	247.5
25/08/2019	21:00	755.2	15.6	87.0	0.9	180.0
25/08/2019	22:00	755.3	15.2	88.0	1.3	225.0
25/08/2019	23:00	755.2	15.1	88.0	1.3	180.0
26/08/2019	00:00	754.9	15.1	88.0	1.3	180.0
26/08/2019	01:00	754.5	14.7	90.0	1.3	180.0
26/08/2019	02:00	754.1	14.5	92.0	0.9	225.0
26/08/2019	03:00	753.9	14.4	92.0	1.3	225.0
26/08/2019	04:00	753.9	14.6	92.0	0.9	247.5
26/08/2019	05:00	754.2	14.5	92.0	0.9	247.5
26/08/2019	06:00	754.7	14.5	93.0	0.4	292.5
26/08/2019	07:00	755.2	14.6	93.0	0.4	292.5
26/08/2019	08:00	755.4	14.7	92.0	0.9	270.0
26/08/2019	09:00	755.5	14.8	90.0	1.3	202.5
26/08/2019	10:00	755.1	15.6	87.0	0.9	180.0
26/08/2019	11:00	755.1	15.9	85.0	1.3	202.5
26/08/2019	12:00	754.8	16.2	83.0	1.8	225.0
26/08/2019	13:00	754.1	16.4	81.0	1.8	225.0
26/08/2019	14:00	753.6	16.2	81.0	1.8	225.0
26/08/2019	15:00	753.0	16.4	82.0	1.3	225.0
26/08/2019	16:00	752.9	16.1	82.0	1.8	247.5
26/08/2019	17:00	752.8	16.1	82.0	1.8	247.5
26/08/2019	18:00	752.9	15.9	83.0	1.3	247.5
26/08/2019	19:00	753.3	15.7	83.0	1.3	225.0
26/08/2019	20:00	753.7	15.7	83.0	1.3	180.0
26/08/2019	21:00	754.0	15.5	83.0	1.3	180.0
26/08/2019	22:00	754.0	15.2	85.0	1.3	180.0
26/08/2019	23:00	753.3	15.6	84.0	0.4	180.0
27/08/2019	00:00	752.7	15.1	86.0	0.9	270.0
27/08/2019	01:00	752.3	14.9	86.0	0.9	247.5
27/08/2019	02:00	752.3	15.6	85.0	0.4	247.5
27/08/2019	03:00	752.1	15.0	86.0	0.4	225.0
27/08/2019	04:00	752.2	14.9	87.0	0.9	270.0
27/08/2019	05:00	752.4	14.7	88.0	0.9	270.0
27/08/2019	06:00	753.1	14.9	88.0	0.4	270.0
27/08/2019	07:00	753.8	14.8	87.0	0.4	315.0
27/08/2019	08:00	754.4	15.4	85.0	0.9	337.5
27/08/2019	09:00	754.8	15.4	87.0	0.9	0.0
27/08/2019	10:00	755.1	16.5	84.0	0.9	315.0
27/08/2019	11:00	754.8	16.6	85.0	1.3	247.5
27/08/2019	12:00	754.4	17.9	80.0	1.3	247.5
27/08/2019	13:00	754.2	17.8	81.0	1.8	225.0
27/08/2019	14:00	753.7	18.5	78.0	1.8	225.0
27/08/2019	15:00	753.5	17.9	80.0	1.8	225.0
27/08/2019	16:00	753.5	17.3	81.0	1.3	247.5
27/08/2019	17:00	753.5	17.2	83.0	0.9	247.5
27/08/2019	18:00	753.8	16.7	84.0	0.9	225.0
27/08/2019	19:00	753.9	16.4	84.0	0.9	247.5
27/08/2019	20:00	754.2	16.4	84.0	0.9	247.5
27/08/2019	21:00	754.5	16.1	87.0	0.9	247.5
27/08/2019	22:00	754.5	16.3	86.0	0.9	270.0
27/08/2019	23:00	754.5	16.4	84.0	0.4	270.0
28/08/2019	00:00	754.3	16.2	85.0	0.4	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
28/08/2019	01:00	754.3	16.3	85.0	0.4	270.0
28/08/2019	02:00	754.0	16.2	85.0	0.9	247.5
28/08/2019	03:00	753.8	16.1	85.0	0.9	180.0
28/08/2019	04:00	753.9	15.9	86.0	0.9	247.5
28/08/2019	05:00	754.2	15.9	86.0	0.9	247.5
28/08/2019	06:00	754.6	16.1	86.0	0.9	225.0
28/08/2019	07:00	755.2	16.1	86.0	1.3	202.5
28/08/2019	08:00	756.0	16.2	86.0	1.3	225.0
28/08/2019	09:00	756.4	16.7	85.0	1.3	180.0
28/08/2019	10:00	756.7	16.7	85.0	1.3	247.5
28/08/2019	11:00	756.7	16.8	84.0	1.8	247.5
28/08/2019	12:00	756.2	17.5	82.0	1.8	225.0
28/08/2019	13:00	755.5	18.6	78.0	2.2	247.5
28/08/2019	14:00	754.4	19.6	76.0	2.7	225.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/08/2019	11:00					
22/08/2019	12:00	755.2	22.2	64.0	2.2	270.0
22/08/2019	13:00	754.6	22.6	63.0	2.2	270.0
22/08/2019	14:00	753.8	23.0	61.0	2.2	270.0
22/08/2019	15:00	753.5	23.1	61.0	2.7	270.0
22/08/2019	16:00	753.7	21.7	64.0	2.7	270.0
22/08/2019	17:00	754.1	20.8	66.0	1.8	270.0
22/08/2019	18:00	754.4	18.4	73.0	1.8	270.0
22/08/2019	19:00	754.8	17.0	77.0	1.3	292.5
22/08/2019	20:00	755.4	17.0	77.0	0.9	270.0
22/08/2019	21:00	755.7	17.1	77.0	0.4	292.5
22/08/2019	22:00	755.7	16.7	79.0	0.4	270.0
22/08/2019	23:00	755.5	16.5	79.0	0.4	270.0
23/08/2019	00:00	755.5	16.7	79.0	0.4	270.0
23/08/2019	01:00	755.7	16.4	80.0	0.9	247.5
23/08/2019	02:00	755.4	16.5	80.0	0.9	202.5
23/08/2019	03:00	755.3	16.4	80.0	0.4	247.5
23/08/2019	04:00	755.2	15.9	81.0	0.4	270.0
23/08/2019	05:00	755.4	16.2	81.0	0.9	247.5
23/08/2019	06:00	755.6	16.1	81.0	0.9	270.0
23/08/2019	07:00	755.9	15.8	81.0	0.9	180.0
23/08/2019	08:00	756.1	15.9	81.0	0.9	247.5
23/08/2019	09:00	756.1	16.6	79.0	0.9	157.5
23/08/2019	10:00	756.3	17.4	77.0	1.3	202.5
23/08/2019	11:00	756.2	18.8	73.0	1.3	270.0
23/08/2019	12:00	755.5	20.6	68.0	1.8	270.0
23/08/2019	13:00	755.4	21.7	65.0	2.2	270.0
23/08/2019	14:00	754.5	21.6	64.0	2.2	270.0
23/08/2019	15:00	753.9	22.6	62.0	2.2	270.0
23/08/2019	16:00	753.5	21.8	64.0	2.2	270.0
23/08/2019	17:00	753.4	20.3	68.0	1.8	270.0
23/08/2019	18:00	754.0	17.9	74.0	1.3	270.0
23/08/2019	19:00	754.3	17.1	77.0	1.3	270.0
23/08/2019	20:00	754.5	16.8	78.0	1.3	270.0
23/08/2019	21:00	754.8	16.8	78.0	1.3	247.5
23/08/2019	22:00	755.1	16.9	78.0	0.9	270.0
23/08/2019	23:00	755.4	17.1	78.0	0.9	247.5
24/08/2019	00:00	754.9	16.9	78.0	0.9	292.5
24/08/2019	01:00	754.8	16.7	79.0	1.3	292.5
24/08/2019	02:00	754.7	16.3	81.0	0.9	270.0
24/08/2019	03:00	754.8	15.8	82.0	0.9	202.5
24/08/2019	04:00	754.9	15.7	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	05:00	754.9	15.6	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	06:00	754.8	15.7	83.0	0.9	270.0
24/08/2019	07:00	754.8	15.4	83.0	0.9	292.5
24/08/2019	08:00	755.0	15.9	82.0	0.9	270.0
24/08/2019	09:00	755.4	16.7	80.0	0.9	247.5
24/08/2019	10:00	755.3	16.8	79.0	1.3	247.5
24/08/2019	11:00	755.3	16.9	78.0	1.3	270.0
24/08/2019	12:00	755.1	17.2	76.0	1.8	270.0
24/08/2019	13:00	754.4	18.1	73.0	1.8	270.0
24/08/2019	14:00	753.8	18.5	72.0	1.8	270.0
24/08/2019	15:00	753.4	18.5	72.0	1.8	247.5
24/08/2019	16:00	753.3	18.6	72.0	1.8	247.5
24/08/2019	17:00	753.5	17.9	74.0	1.8	270.0
24/08/2019	18:00	753.9	17.0	76.0	1.8	270.0
24/08/2019	19:00	754.3	16.8	76.0	1.3	270.0
24/08/2019	20:00	754.4	16.3	77.0	1.3	270.0
24/08/2019	21:00	754.4	16.3	78.0	0.9	270.0
24/08/2019	22:00	754.6	16.0	79.0	0.9	270.0
24/08/2019	23:00	754.5	15.7	80.0	0.9	225.0
25/08/2019	00:00	754.1	15.6	81.0	0.9	225.0
25/08/2019	01:00	753.7	15.7	82.0	0.9	247.5
25/08/2019	02:00	753.7	15.6	83.0	0.4	270.0
25/08/2019	03:00	753.9	15.5	83.0	0.4	270.0
25/08/2019	04:00	753.9	15.3	84.0	0.4	270.0

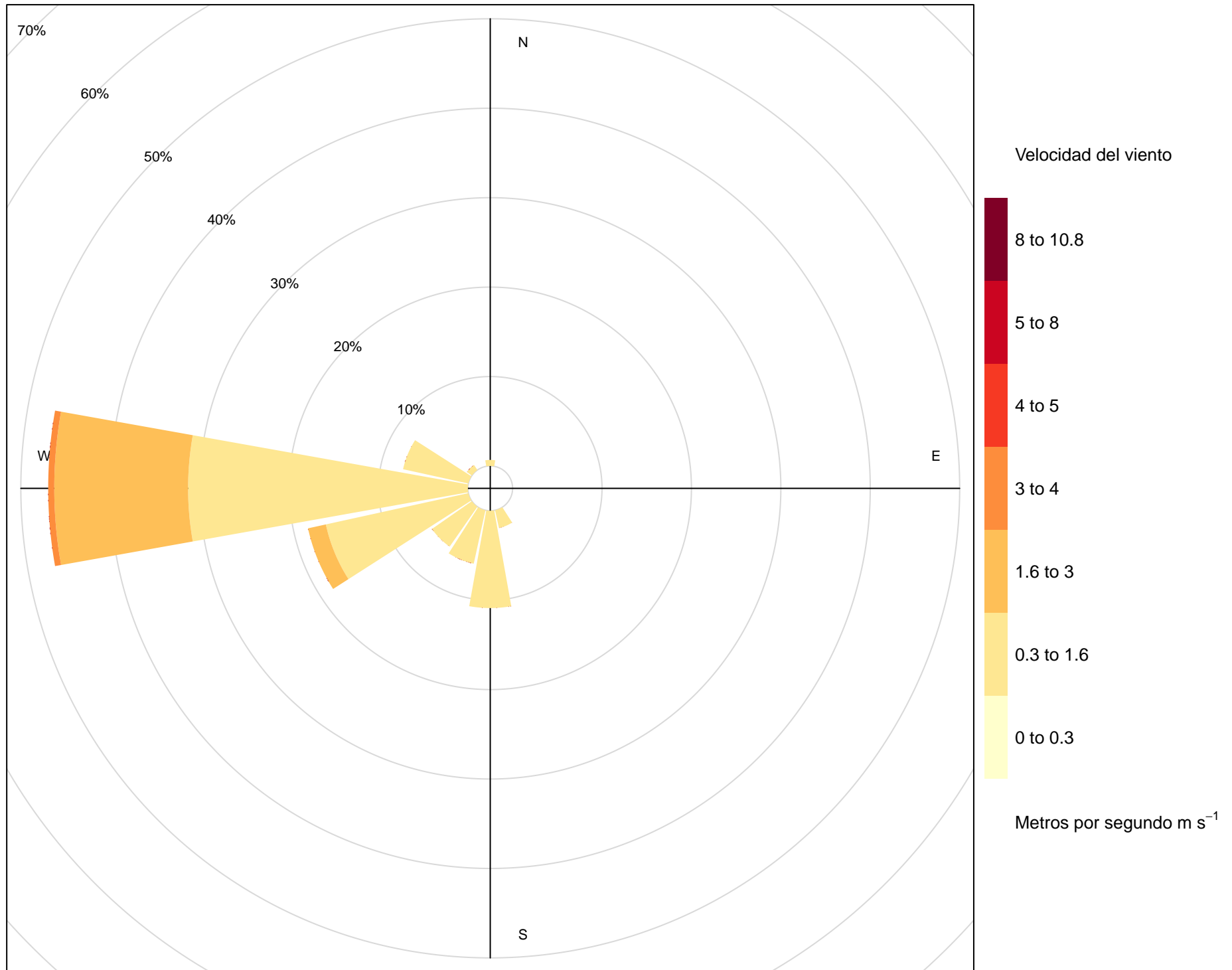
Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/08/2019	05:00	754.1	15.1	85.0	0.4	292.5
25/08/2019	06:00	754.7	15.1	85.0	0.4	292.5
25/08/2019	07:00	755.1	15.1	84.0	0.4	247.5
25/08/2019	08:00	755.8	15.2	84.0	0.4	247.5
25/08/2019	09:00	756.2	15.4	84.0	0.9	225.0
25/08/2019	10:00	756.6	15.6	84.0	0.9	202.5
25/08/2019	11:00	756.3	15.9	83.0	0.9	202.5
25/08/2019	12:00	756.1	16.4	80.0	0.9	270.0
25/08/2019	13:00	755.5	16.3	79.0	0.9	247.5
25/08/2019	14:00	754.7	17.0	76.0	1.3	270.0
25/08/2019	15:00	754.3	17.4	73.0	1.3	270.0
25/08/2019	16:00	753.9	17.2	74.0	1.3	225.0
25/08/2019	17:00	753.8	17.1	75.0	0.9	270.0
25/08/2019	18:00	754.1	16.4	78.0	0.9	157.5
25/08/2019	19:00	754.5	16.3	79.0	0.9	270.0
25/08/2019	20:00	754.7	16.2	79.0	0.9	270.0
25/08/2019	21:00	754.7	16.1	80.0	0.9	180.0
25/08/2019	22:00	754.8	15.8	81.0	0.9	180.0
25/08/2019	23:00	754.7	15.4	82.0	0.9	180.0
26/08/2019	00:00	754.4	15.4	82.0	0.9	180.0
26/08/2019	01:00	754.0	15.2	83.0	0.9	180.0
26/08/2019	02:00	753.6	15.1	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	03:00	753.5	15.1	84.0	0.9	180.0
26/08/2019	04:00	753.5	15.2	83.0	0.4	225.0
26/08/2019	05:00	753.8	15.2	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	06:00	754.3	15.2	84.0	0.0	270.0
26/08/2019	07:00	754.7	15.2	84.0	0.4	270.0
26/08/2019	08:00	754.9	15.2	83.0	0.9	202.5
26/08/2019	09:00	755.0	15.4	83.0	1.3	202.5
26/08/2019	10:00	754.8	16.3	80.0	0.9	180.0
26/08/2019	11:00	754.6	16.8	77.0	0.9	180.0
26/08/2019	12:00	754.3	17.2	75.0	1.3	270.0
26/08/2019	13:00	753.8	17.6	73.0	1.8	270.0
26/08/2019	14:00	753.2	17.9	72.0	1.8	270.0
26/08/2019	15:00	752.6	18.2	72.0	1.3	270.0
26/08/2019	16:00	752.4	17.4	74.0	1.3	270.0
26/08/2019	17:00	752.3	17.1	74.0	1.3	247.5
26/08/2019	18:00	752.4	16.6	76.0	1.3	270.0
26/08/2019	19:00	752.9	16.2	76.0	0.9	247.5
26/08/2019	20:00	753.4	15.9	77.0	0.9	157.5
26/08/2019	21:00	753.5	15.8	77.0	1.3	180.0
26/08/2019	22:00	753.5	15.8	78.0	0.9	180.0
26/08/2019	23:00	752.9	15.9	78.0	0.4	247.5
27/08/2019	00:00	752.3	15.6	79.0	0.4	292.5
27/08/2019	01:00	751.9	15.6	79.0	0.4	247.5
27/08/2019	02:00	751.9	15.5	79.0	0.0	135.0
27/08/2019	03:00	751.7	15.7	79.0	0.4	270.0
27/08/2019	04:00	751.8	15.5	80.0	0.4	247.5
27/08/2019	05:00	752.0	15.3	81.0	0.4	247.5
27/08/2019	06:00	752.6	15.2	81.0	0.4	270.0
27/08/2019	07:00	753.3	15.1	81.0	0.4	292.5
27/08/2019	08:00	753.9	15.5	79.0	0.9	281.3
27/08/2019	09:00	754.4	16.1	80.0	0.9	0.0
27/08/2019	10:00	754.6	16.7	78.0	0.9	292.5
27/08/2019	11:00	754.5	17.8	76.0	1.3	270.0
27/08/2019	12:00	753.9	18.8	72.0	1.3	225.0
27/08/2019	13:00	753.8	20.2	69.0	1.8	247.5
27/08/2019	14:00	753.5	19.9	69.0	1.8	270.0
27/08/2019	15:00	753.0	19.9	68.0	1.3	247.5
27/08/2019	16:00	753.0	19.1	71.0	1.3	270.0
27/08/2019	17:00	753.1	19.0	72.0	0.9	270.0
27/08/2019	18:00	753.4	18.2	75.0	0.9	225.0
27/08/2019	19:00	753.5	17.6	75.0	0.9	247.5
27/08/2019	20:00	753.7	17.4	76.0	0.4	225.0
27/08/2019	21:00	754.0	17.2	78.0	0.4	270.0
27/08/2019	22:00	754.2	16.9	78.0	0.4	270.0

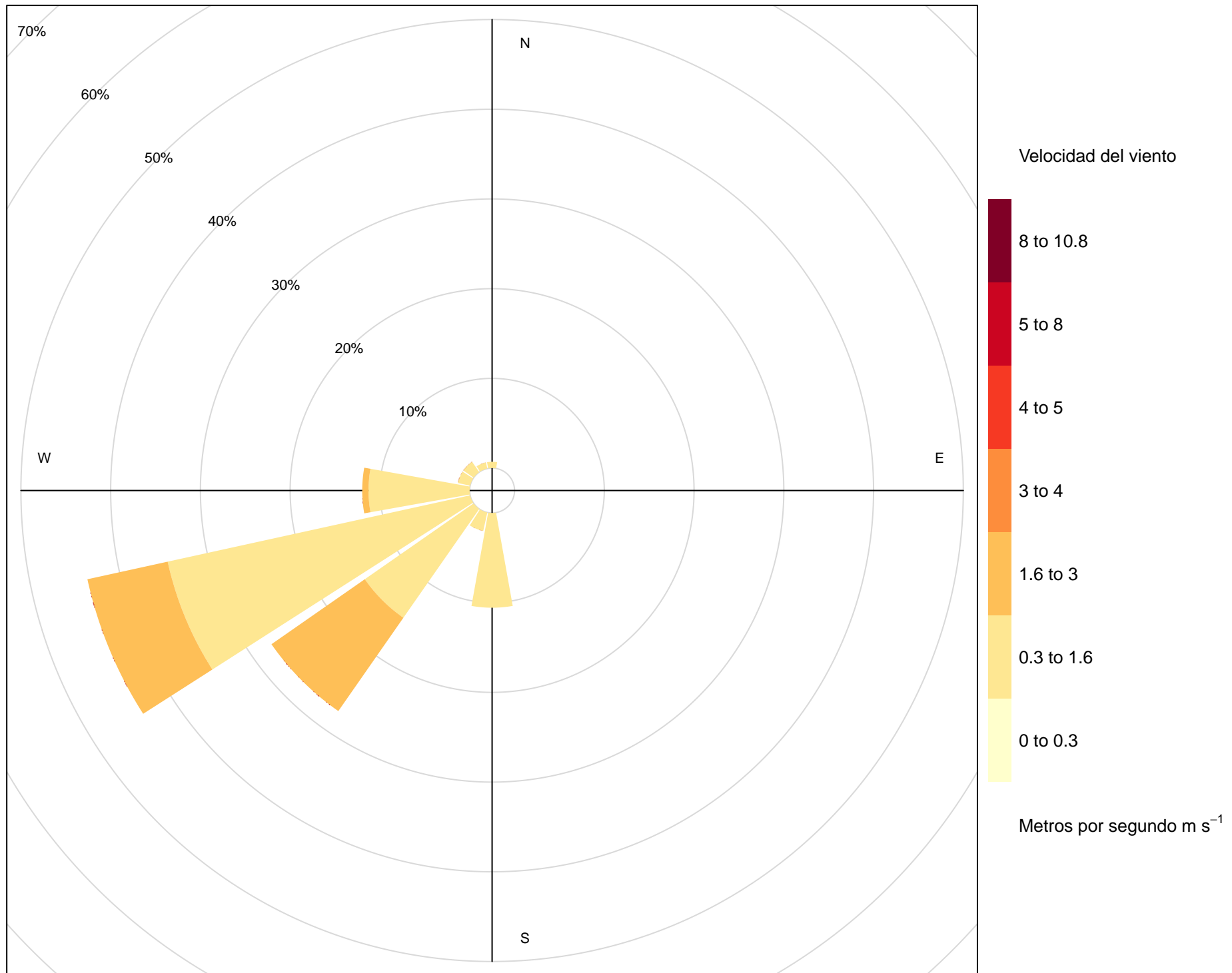
Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
27/08/2019	23:00	754.1	17.0	78.0	0.4	315.0
28/08/2019	00:00	753.9	17.1	78.0	0.4	202.5
28/08/2019	01:00	753.9	16.9	78.0	0.4	202.5
28/08/2019	02:00	753.6	16.8	78.0	0.4	247.5
28/08/2019	03:00	753.4	16.8	77.0	0.9	180.0
28/08/2019	04:00	753.5	16.6	78.0	0.4	180.0
28/08/2019	05:00	753.7	16.4	79.0	0.9	180.0
28/08/2019	06:00	754.2	16.4	79.0	0.9	180.0
28/08/2019	07:00	754.7	16.4	79.0	1.3	180.0
28/08/2019	08:00	755.5	16.8	78.0	0.9	247.5
28/08/2019	09:00	755.9	17.1	78.0	1.3	247.5
28/08/2019	10:00	756.3	17.7	76.0	1.3	247.5
28/08/2019	11:00	756.3	18.3	75.0	1.3	270.0
28/08/2019	12:00	755.8	19.2	72.0	1.3	270.0
28/08/2019	13:00	755.1	21.2	67.0	2.2	270.0
28/08/2019	14:00	754.1	22.2	64.0	3.1	270.0

a) Punto CA-VMP-1



b) Punto CA-VMP-2



Anexo 3.4

Resultados de laboratorio

Tabla A.3.1. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-1					
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	115,16	94,61	66,83	58,28	88,25	110,86
PM _{2,5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	67,44	55,60	42,36	42,20	54,68	77,69

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.2. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-2					
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	119,62	96,77	68,29	64,05	101,59	124,64
PM _{2,5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	60,23	59,84	37,20	44,15	58,34	82,90

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.3. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-6					
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	113,38	89,47	66,84	62,12	87,49	114,56

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.4. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-7					
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	122,98	96,41	57,44	57,16	92,78	113,98

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.4.1. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-1							
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019		
Metales medidos en PM ₁₀												
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,53	0,54	0,29	0,22	0,34	0,49	
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³				0,016	0,017	0,010	0,010	0,015	0,017	
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	0,007	N.D.	0,007	0,010	0,006	
Calcio	Ca	µg/m³			-	1,98	2,05	1,13	1,07	1,57	2,13	
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	0,002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,003	0,005	0,003	N.D.	0,012	0,004	
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,198	0,219	0,197	0,156	0,130	0,171	
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,93	0,95	0,54	0,42	0,69	0,85	
Potasio	K	µg/m³			-	0,381	0,373	0,245	0,195	0,289	0,383	
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,83	0,74	0,50	0,36	0,55	0,60	
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,024	0,024	0,014	0,012	0,018	0,023	
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	4,45	3,71	2,76	1,95	3,00	2,70	
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,115	0,143	0,078	0,076	0,111	0,134	
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,294	0,340	0,214	0,108	0,163	0,149	
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,08	1,14	0,68	0,55	0,69	1,04	
Estaño	Sn	µg/m³	10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
Estroncio	Sr	µg/m³	120	0,010	0,010	0,006	0,005	0,008	0,009			
Titanio	Ti	µg/m³	120	0,024	0,025	0,013	0,010	0,014	0,021			

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-1					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	0,020	0,013	0,013	0,008	0,006	0,017
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,133	0,160	0,101	0,115	0,154	0,192

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.2. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-2					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Metales medidos en PM ₁₀											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,72	0,49	0,37	0,30	0,51	0,73
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³				0,026	0,023	0,016	0,016	0,022	0,043
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m³			-	2,56	1,96	1,32	1,11	2,11	2,27
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	0,005	0,008	0,004	0,008	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,004	0,004	0,005	0,007	0,002	0,004
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,181	0,289	0,171	0,278	0,262	0,348
Hierro	Fe	µg/m³			4	1,27	0,92	0,71	0,59	0,97	1,14
Potasio	K	µg/m³			-	0,460	0,339	0,265	0,236	0,357	0,395
Mercurio	Hg	µg/m³	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-2					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	1,00	0,70	0,57	0,41	0,69	0,69
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,032	0,028	0,016	0,016	0,025	0,029
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	4,86	3,43	3,02	2,25	3,43	2,80
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,112	0,082	0,062	0,059	0,111	N.D.
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,134	0,114	0,323	0,439	0,242	0,202
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,35	0,91	0,79	0,72	1,00	1,37
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,013	0,010	0,007	0,006	0,009	0,011
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,032	0,021	0,017	0,013	0,022	0,032
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	0,022	0,011	0,015	0,007	0,007	0,016
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,150	0,138	0,096	0,129	0,167	N.D.

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.3. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-6						
					22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019	
Metales medidos en PM ₁₀											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,57	0,45	0,32	0,29	0,36	0,51
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³			0,020	0,018	0,013	0,015	0,017	0,022	
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m³			-	2,08	1,73	1,14	1,12	1,63	2,18
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,004	0,003	0,007	0,004	0,004	0,006
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,089	0,065	0,085	0,096	0,071	0,082
Hierro	Fe	µg/m³			4	1,02	0,80	0,68	0,57	0,69	0,94
Potasio	K	µg/m³			-	0,406	0,341	0,278	0,259	0,298	0,432
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,92	0,63	0,50	0,39	0,61	0,75
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,025	0,019	0,014	0,013	0,018	0,024
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	4,90	3,36	2,89	2,24	3,25	3,93
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,103	0,089	0,061	0,055	0,082	0,092
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,036	0,028	0,027	0,029	0,060	0,056
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,26	1,03	0,85	0,81	0,81	1,19
Estaño	Sn	µg/m³	10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
Estroncio	Sr	µg/m³	120	0,011	0,009	0,007	0,006	0,008	0,010		
Titanio	Ti	µg/m³	120	0,028	0,022	0,016	0,014	0,017	0,024		

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-6					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	0,016	0,010	0,011	0,005	0,005	0,016
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,134	0,101	0,094	0,093	0,130	0,137

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.4. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-7					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Metales medidos en PM ₁₀											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,49	0,38	0,34	0,18	0,42	0,51
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³				0,016	0,017	0,010	0,010	0,019	0,019
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m³			-	1,95	2,04	1,23	0,93	1,87	2,75
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,002	0,007	0,003	0,007	0,004	0,003
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,067	0,054	0,031	0,049	0,064	0,057
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,93	0,79	0,60	0,41	0,81	0,97
Potasio	K	µg/m³			-	0,379	0,338	0,219	0,182	0,330	0,379
Mercurio	Hg	µg/m³	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-7					
						22/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	25/08/2019	26/08/2019	27/08/2019
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,82	0,65	0,44	0,32	0,60	0,66
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,024	0,024	0,015	0,010	0,022	0,026
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	4,69	3,39	2,26	1,82	3,17	2,82
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,210	0,233	0,132	0,083	0,145	0,162
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,069	0,104	0,043	0,042	0,122	0,076
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,56	0,89	1,02	0,67	1,05	1,06
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,010	0,009	0,006	0,005	0,008	0,010
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,022	0,015	0,016	0,008	0,020	0,023
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	0,021	0,014	0,010	0,008	0,008	0,018
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,144	0,202	0,105	0,136	0,195	0,223

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Anexo 4

Certificados de Calibración de los equipos

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- .Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO
DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P5803PM10-1
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 602264090004 .N° de serie del motor : 2130
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2019-08-13

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,9	73,4	1001,6
Final	20,5	72,7	1001,5

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K)	: 300	Presión (in hg) :	29,57	Slope	: 0,96203
Ta (°C)	: 26,7	Pa (mmHg)	751,2	Int	: -0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O"	m³/min	"H2O"	mm Hg		m³/min	Diferencia
1	3,18	1,181	10,05	18,756	0,975	1,194	1,10%
2	3,12	1,170	12,05	22,489	0,970	1,187	1,45%
3	3,07	1,160	14,02	26,165	0,965	1,181	1,81%
4	3,01	1,149	16,03	29,916	0,960	1,174	2,18%
5	3,02	1,151	18,06	33,705	0,955	1,168	1,48%

Incertidumbre de medición: 0,013 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-13



ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Ciente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
 2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. **Datos del Instrumento**

.Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO
 DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9313 X
 .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
 .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
 .Identificación : 602264090020 .N° de serie del motor : 2330

4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-08

6. **Método de Calibración**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	20,3	69,7	1000,3
Final	20,6	67,5	1000,4

8. **Trazabilidad.**

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. **Resultados**

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,53	Slope :	0,96203
Ta (°C)	24,1	Pa (mmHg)	750,3	Int :	-0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m³/min	"H2O	mm Hg		m³/min	Diferencia
1	3,24	1,187	10,02	18,700	0,975	1,199	1,01%
2	3,17	1,175	12,02	22,433	0,970	1,192	1,45%
3	3,11	1,164	14,04	26,202	0,965	1,186	1,89%
4	3,05	1,152	16,02	29,898	0,960	1,179	2,34%
5	2,99	1,141	18,04	33,668	0,955	1,173	2,80%

Incertidumbre de medición: 0,018 m³/min

10. **Observaciones**

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
 b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
 c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 . Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
 . El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-09



ISAÍAS CURI MELGAREJO
 Jefe de Laboratorio de Calibración
 GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. **Datos del Instrumento**
- .Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO
DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9328 X
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 602264090014 .N° de serie del motor : 2337
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-09
6. **Método de Calibración**
La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.
7. **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	19,3	75,2	1001,1
Final	19,6	74,1	1001,4

8. **Trazabilidad.**

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. **Resultados**

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,56	Slope :	0,96203
Ta (°C)	24,2	Pa (mmHg)	751,0	Int :	-0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg		m ³ /min	Diferencia
1	3,20	1,180	10,05	18,756	0,975	1,197	1,44%
2	3,13	1,167	12,05	22,489	0,970	1,191	2,06%
3	3,06	1,154	14,06	26,240	0,965	1,184	2,60%
4	3,00	1,143	16,03	29,916	0,960	1,178	3,06%
5	2,95	1,133	18,04	33,668	0,955	1,172	3,44%

Incertidumbre de medición: 0,019 m³/min

10. **Observaciones**

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión
2019-08-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9252 X
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
.Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
.Identificación : 602264070004 .N° de serie del motor : 2670

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2019-08-08

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	20,2	69,4	1000,0
Final	20,5	68,5	1000,3

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K) : 298 Presión (in hg) : 29,53 Slope : 0,96203
Ta (°C) : 24,7 Pa (mmHg) : 750,2 Int : -0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m³/min	"H2O	mm Hg		m³/min	Diferencia
1	3,22	1,185	10,03	18,719	0,975	1,206	1,77%
2	3,17	1,176	12,03	22,451	0,970	1,199	1,96%
3	3,11	1,165	14,04	26,202	0,965	1,193	2,40%
4	3,05	1,154	16,02	29,898	0,960	1,186	2,77%
5	2,99	1,142	18,04	33,668	0,955	1,180	3,33%

Incertidumbre de medición: 0,017 m³/min

10. Observaciones

- El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María.
3. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE BAJO VOLUMEN
- Flujo de Trabajo** : 16,7 L/min
- Marca** : BGI **Serie** : 2082
- Modelo** : PQ 200 **Resolución** : 0,1 L/min
- Código Interno** : 602264080003 **Precisión (±)** : 4% del valor seteado
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-02
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	70,2	998,8
Final	21,1	68,6	999,1

7. **Patrones de referencia.**

Patrón	Código Interno	Nº Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-F-01	199990	2020-04-11
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,06	15,0	0,06	0,08
16,74	16,7	0,04	0,08
17,94	18,0	-0,06	0,08

	Patrón	Instrumento	Corrección
T (°C)	20,2	20,1	0,1
Presión (mmHg)	749,3	749	0,3

10. **Observaciones:**

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) Calibración con impactador PM 2.5 con serie: 190514-74.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-06



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María.
3. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE BAJO VOLUMEN
- Flujo de Trabajo** : 16,7 L/min
- Marca** : BGI
- Serie** : 2086
- Modelo** : PQ 200
- Resolución** : 0,1 L/min
- Código Interno** : 602264080007
- Precisión (±)** : 4% del valor seteado
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-02
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,0	68,9	998,6
Final	20,6	69,7	998,8

7. **Patrones de referencia.**

Patrón	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-F-01	199990	2020-04-11
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,08	15,0	0,08	0,09
16,73	16,7	0,03	0,08
17,93	18,0	-0,07	0,08

	Patrón	Instrumento	Corrección
T (°C)	20,2	20,2	0,0
Presión (mmHg)	749,1	749	0,1

10. **Observaciones:**

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) Calibración con impactador PM 2.5 con serie: 190514-36.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-06



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OEFA - CHORRILLOS	NÚMERO DE SERIE:	BB180411015
MARCA:	DAVIS	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380005
MODELO:	VANTAGE PRO 2	FECHA DE VERIFICACIÓN	20/06/2019
PARÁMETRO:	HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

PATRON	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
DIRECCIÓN DE VIENTO	YOUNG	18112	672218340004		
VELOCIDAD DE VIENTO	YOUNG	18811	672218340005	4502	7/01/2019
HUMEDAD/TEMPERATURA	VAISALA	HM41	602292150006	P5120135	18/12/2018
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	67221834-0001	120977	31/07/2018

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

VELOCIDAD DE VIENTO		SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO		
VALOR GENERADOR (RPM)	VALOR GENERADOR (m/s) ¹	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA < ± 0.3 m/s) ²	ESTADO FINAL
100	0.49	0.55	0.1	CUMPLE
200	0.98	1.1	0.1	CUMPLE
300	1.47	1.55	0.1	CUMPLE
400	1.96	2.09	0.1	CUMPLE
500	2.45	2.68	0.2	CUMPLE
600	2.94	3.04	0.1	CUMPLE
700	3.43	3.6	0.2	CUMPLE
800	3.92	4.07	0.2	CUMPLE
900	4.41	4.45	0.0	CUMPLE
990	4.85	4.96	0.11	CUMPLE

1. Fórmula de conversión m/s = 0.00490 x rpm manual de Instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de Instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

DIRECCIÓN DE VIENTO	SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO		
VALOR INDICADO (°)	RESPUESTA DEL SENSOR (°)	(DIFERENCIA < ± 5°) ¹	ESTADO FINAL
0	4	4	CUMPLE
45	44	-1	CUMPLE
90	89	-1	CUMPLE
135	133	-2	CUMPLE
180	178	-2	CUMPLE
225	223	-2	CUMPLE
270	269	-1	CUMPLE
315	314	-1	CUMPLE
355	354	-1	CUMPLE

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

TEMPERATURA AMBIENTE	SENSOR DE TEMPERATURA		
VALOR INDICADO (C°)	RESPUESTA DEL SENSOR (C°)	(DIFERENCIA < ± 0.5 C°) ¹	ESTADO FINAL
20.3	20.7	0.4	CUMPLE
20.5	20.8	0.3	CUMPLE

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA		
VALOR INDICADO (RH%)	RESPUESTA DEL SENSOR (RH%)	(DIFERENCIA < ± 7%) ¹	ESTADO FINAL
76.2	77	0.8	CUMPLE
75.2	76	0.8	CUMPLE

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

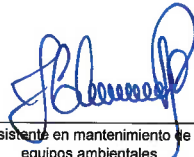
7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA	SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA		
VALOR INDICADO (mmHg)	RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg)	(DIFERENCIA $\pm 2.25\text{ mmHg}$)*	ESTADO FINAL
760	761.4	1.4	CUMPLE

6. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.


 Asistente en mantenimiento de
 equipos ambientales
 Elio Clemente Ríos


 Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales
 Magaly Mantilla Montenegro

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OEFA - CHORRILLOS	NÚMERO DE SERIE:	BB171204036
MARCA:	DAVIS	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380007
MODELO:	VANTAGE PRO 2	FECHA DE VERIFICACIÓN:	31/07/2019
PARÁMETRO:	HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

PATRON	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
DIRECCIÓN DE VIENTO	YOUNG	18112	672218340004		
VELOCIDAD DE VIENTO	YOUNG	18811	672218340005	4502	7/01/2019
HUMEDAD/TEMPERATURA	VAISALA	HM41	602292150006	P5120135	18/12/2018
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	67221834-0001	120977	31/07/2018

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

VELOCIDAD DE VIENTO		SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO		
VALOR GENERADOR (RPM)	VALOR GENERADOR (m/s)	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA $\pm 0.3 \text{ m/s}$) ¹	ESTADO FINAL
100	0.49	0.55	0.1	CUMPLE
200	0.98	1.12	0.1	CUMPLE
300	1.47	1.56	0.1	CUMPLE
400	1.96	2.07	0.1	CUMPLE
500	2.45	2.53	0.1	CUMPLE
600	2.94	3.08	0.1	CUMPLE
700	3.43	3.61	0.2	CUMPLE
800	3.92	4.00	0.1	CUMPLE
900	4.41	4.51	0.1	CUMPLE
990	4.85	4.99	0.1	CUMPLE

1. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

DIRECCIÓN DE VIENTO	SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO		
VALOR INDICADO (°)	RESPUESTA DEL SENSOR (°)	(DIFERENCIA $\pm 5^\circ$) ²	ESTADO FINAL
0	4	4	CUMPLE
45	45	0	CUMPLE
90	90	0	CUMPLE
135	135	0	CUMPLE
180	180	0	CUMPLE
225	225	0	CUMPLE
270	270	0	CUMPLE
315	315	0	CUMPLE
355	355	0	CUMPLE

2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

TEMPERATURA AMBIENTE	SENSOR DE TEMPERATURA		
VALOR INDICADO (C°)	RESPUESTA DEL SENSOR (C°)	(DIFERENCIA $\pm 0.5 \text{ C}^\circ$) ³	ESTADO FINAL
19.7	19.3	-0.4	CUMPLE
19.8	19.4	-0.4	CUMPLE

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA		
VALOR INDICADO (RH%)	RESPUESTA DEL SENSOR (RH%)	(DIFERENCIA $\pm 7 \text{ %}$) ⁴	ESTADO FINAL
73.7	73	-0.7	CUMPLE
73.8	72	-1.8	CUMPLE

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA	SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA		
VALOR INDICADO (mmHg)	RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg)	(DIFERENCIA $\pm 2.25 \text{ mmHg}$) ⁵	ESTADO FINAL
760	761.7	1.7	CUMPLE

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.

Auxiliar en mantenimiento de equipos ambientales
Ruber Vasquez Pujay

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales
Magaly Mantilla Montenegro



Firmado digitalmente por:
VASQUEZ PUJAY Ruber Smith
FIR 45256461 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/08/2019 17:30:56-0500



Firmado digitalmente por:
MANTILLA MONTENEGRO
Magaly Emperatriz FIR 44927203
hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 08/08/2019 17:32:38-0500

Anexo 5

Cadenas de custodia



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

RS N°: 2921-2019

PÁGINA 1 de 2

DATOS GENERALES
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
 Persona de contacto: Mariella Alata / Cindy Alfaro
 Teléfono/Anexo: 936340841 / 9398933684
 Correo Electrónico: mariella.alata.alvarez@gmail.com / cindy.alfaro.golcochea@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO
 UBICACIÓN: Distrito: Venanilla y Mi Perú
 Provincia: Constitucional del Callao
 Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO
 Enviado por: _____ Fecha: _____ Hora: _____
 Medio de Envío: _____
 Aercines: Agencia
 T. Privado Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (1)											CÓDIGO DE FILTRO			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA													PM 10	PM 2,5	OTROS	
CA-VMP-1	CA-VMP-1	22/08/2019	11:50	23/08/2019	11:50	X	X												0807A.R19	-	-
CA-VMP-1	CA-VMP-1	23/08/2019	11:54	24/08/2019	11:54	X	X												0811A.R19	-	-
CA-VMP-1	CA-VMP-1	24/08/2019	12:05	25/08/2019	12:05	X	X												0815A.R19	-	-
CA-VMP-1	CA-VMP-1	25/08/2019	12:57	26/08/2019	12:57	X	X												0819A.R19	-	-
CA-VMP-1	CA-VMP-1	26/08/2019	13:03	27/08/2019	13:03	X	X												0823A.R19	-	-
CA-VMP-1	CA-VMP-1	27/08/2019	13:20	28/08/2019	13:20	X	X												0826A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	22/08/2019	12:30	23/08/2019	12:20	X	X												0808A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	23/08/2019	12:40	24/08/2019	12:40	X	X												0812A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	24/08/2019	12:46	25/08/2019	12:46	X	X												0816A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	25/08/2019	13:24	26/08/2019	13:24	X	X												0820A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	26/08/2019	13:33	27/08/2019	13:33	X	X												0824A.R19	-	-
CA-VMP-2	CA-VMP-2	27/08/2019	13:43	28/08/2019	14:43	X	X												0827A.R19	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen

Se solicita devolver los filtros evaluados luego de emitida la conformidad

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

Envases adecuados: SI NO

Con Ice pack:

Dentro del tiempo de vida útil:

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

Fecha de Recepción: _____

Hora de Recepción: _____

Recibido por: _____

Firma: _____

CERTIMIN S.A. V.O.B. FECHA

RECEPCIÓN 1 : 19/09/13

RECEPCIÓN 2 : 19/09/13

13 SEP 2019 16:19

Recepcion Ambiental

P19-6904 SEP1188.R19



CADENA DE CUSTODIA CALIDAD DE AIRE

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

RS N°: 2621-2019

PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
 Persona de contacto: Mariella Alata / Cindy Alvaro
 Teléfono/Anexo: 936340841 / 9998983664
 Correo Electrónico: mariella.alata.alvarez@gmail.com / cindy.alvaro.guocochea@gmail.com
 Referencia:

UBICACIÓN

Districto: Ventanilla y Mi Perú
 Provincia: Constitucional del Callao
 Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: _____ Fecha: _____ Hora: _____
 Medio de Envío: Aerolínea Agencia
 T. Privado Otro

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
 RECEPCIÓN 1 : 19/09/13
 RECEPCIÓN 2 : 1-1-13
 P19-6905
 5EP1189.R19

MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTAADORAS	PARÁMETROS (Marcar con "X")	CÓDIGO DE FILTRO		
	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA			PM 10	PM 2.5	OTROS
CA-VMP-1	22/08/2019	11:50	23/08/2019	11:50	X	-	-	-	
CA-VMP-1	23/08/2019	11:54	24/08/2019	11:54	X	-	-	-	
CA-VMP-1	24/08/2019	12:05	25/08/2019	12:05	X	-	-	-	
CA-VMP-1	25/08/2019	12:57	26/08/2019	12:57	X	-	-	-	
CA-VMP-1	26/08/2019	13:03	27/08/2019	13:03	X	-	-	-	
CA-VMP-1	27/08/2019	13:20	28/08/2019	13:20	X	-	-	-	
CA-VMP-2	22/08/2019	12:30	23/08/2019	12:20	X	-	-	-	
CA-VMP-2	23/08/2019	12:40	24/08/2019	12:40	X	-	-	-	
CA-VMP-2	24/08/2019	12:46	25/08/2019	12:46	X	-	-	-	
CA-VMP-2	25/08/2019	13:24	26/08/2019	13:24	X	-	-	-	
CA-VMP-2	26/08/2019	13:33	27/08/2019	13:33	X	-	-	-	
CA-VMP-2	27/08/2019	13:43	28/08/2019	13:43	X	-	-	-	

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Bajo volumen

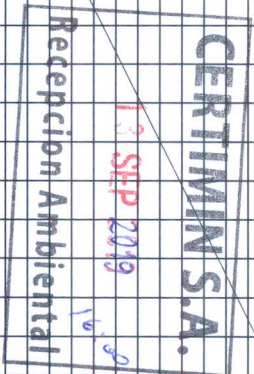
PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTAADORAS

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	Envasados adecuados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción:	OBSERVACIONES
Cindy Alvaro		Con Ice pack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de Recepción:	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Dentro del tiempo de vida útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por:	
Mariella Alata			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Firma:	





CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

DATOS GENERALES

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
 Persona de contacto: Mariela Atala / Cindy Alfaro
 Teléfono/Anexo: 936340841 / 999883684
 Correo Electrónico: mariela.atala.alvarez@gmail.com / cindy.alfaro.gotocodita@gmail.com
 Referencia:

CERTIMIN S.A. V.O.B. FECHA
 RECEPCIÓN 1 : 13 SEP 2019
 RECEPCIÓN 2 : 16 SEP 2019
 INSPECCIÓN : 13 SEP 2019
 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2019-401

P19-6906
 SEP 11 90. 219

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	PM 2,5 (2)	PARÁMETROS (Marcar con "X")	CÓDIGO DE FILTRO		
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA				PM 10	PM 2,5	OTROS
CA-VMP-2	CA-VMP-2	28/08/2019	14:55	28/08/2019	15:00	X	X	0830A, R19			
CA-VMP-2	CA-VMP-2	28/08/2019	14:58	28/08/2019	15:03	-	X	0568T, R19			

CERTIMIN S.A.
 13 SEP 2019 16:50
 Recepcion Ambiental

OBSERVACIONES GENERALES

- (1) Alto volumen
- (2) Bajo volumen

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

- Humedad
- Velocidad/Dirección del Viento
- Temperatura
- Radiación
- Precipitación
- Presión

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Envases adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción:
RESPONSABLE DE GRUPO	FIRMA:	Con Ice pack <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de Recepción:
		Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por:
			Firma:

Anexo 6

Informes de Ensayo de laboratorio



INFORME DE ENSAYO N° SEP1188.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental SSA N° 420-19
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	
REFERENCIA :	Código de Acción: 0001-8-2019-401 RS N°: 2621-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/08/22 al 2019/08/28
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	24
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 13 de Setiembre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-09-13 al 2019-09-20
FECHA DE REPORTE :	viernes, 20 de Setiembre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 20 de Setiembre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
	1	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-22 11:50 Fin: 2019-08-23 11:50	Filtro	0807A.R19	3.3284	3.5263	197900
2	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-23 11:54 Fin: 2019-08-24 11:54	Filtro	0811A.R19	3.2321	3.3947	162600	2884
3	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-24 12:05 Fin: 2019-08-25 12:05	Filtro	0815A.R19	3.2640	3.3792	115200	2706
4	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-25 12:57 Fin: 2019-08-26 12:57	Filtro	0819A.R19	3.2576	3.3581	100500	2658
5	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-26 13:03 Fin: 2019-08-27 13:03	Filtro	0823A.R19	3.2237	3.3755	151800	2840
6	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-27 13:20 Fin: 2019-08-28 13:20	Filtro	0826A.R19	3.2837	3.4738	190100	3001
7	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-22 12:30 Fin: 2019-08-23 12:20	Filtro	0808A.R19	3.3197	3.5261	206400	3076
8	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-23 12:40 Fin: 2019-08-24 12:40	Filtro	0812A.R19	3.2255	3.3935	168000	2906
9	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-24 12:46 Fin: 2019-08-25 12:46	Filtro	0816A.R19	3.2849	3.4036	118700	2718
10	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-25 13:24 Fin: 2019-08-26 13:24	Filtro	0820A.R19	3.2589	3.3702	111300	2693
11	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-26 13:33 Fin: 2019-08-27 13:33	Filtro	0824A.R19	3.2312	3.4073	176100	2940
12	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-27 13:43 Fin: 2019-08-28 14:43	Filtro	0827A.R19	3.2698	3.4947	224900	3165
13	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-22 13:10 Fin: 2019-08-23 13:10	Filtro	0809A.R19	3.2659	3.4609	195000	3023
14	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-23 13:32 Fin: 2019-08-24 13:28	Filtro	0813A.R19	3.2188	3.3725	153700	2848
15	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-24 13:28 Fin: 2019-08-25 13:28	Filtro	0817A.R19	3.2272	3.3426	115400	2707

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra 20 7	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra 9 3	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra 350 117
1	CA-VMP-1	<1	--	868	150	<9	--	26	1	<1	--	<350
2	CA-VMP-1	<1	--	874	151	<9	--	27	1	<1	--	<350
3	CA-VMP-1	<1	--	474	78	<9	--	16	0.3	<1	--	<350
4	CA-VMP-1	<1	--	368	60	<9	--	17	0.4	<1	--	<350
5	CA-VMP-1	<1	--	552	92	<9	--	25	1	<1	--	<350
6	CA-VMP-1	<1	--	799	137	<9	--	28	1	<1	--	<350
7	CA-VMP-2	<1	--	1179	211	<9	--	42	1	<1	--	<350
8	CA-VMP-2	<1	--	808	138	<9	--	38	1	<1	--	<350
9	CA-VMP-2	<1	--	619	104	<9	--	26	1	<1	--	<350
10	CA-VMP-2	<1	--	489	80	<9	--	26	1	<1	--	<350
11	CA-VMP-2	<1	--	838	144	<9	--	37	1	<1	--	<350
12	CA-VMP-2	<1	--	1243	224	<9	--	74	2	<1	--	<350
13	CA-VMP-6	<1	--	931	162	<9	--	32	1	<1	--	<350
14	CA-VMP-6	<1	--	732	124	<9	--	30	1	<1	--	<350
15	CA-VMP-6	<1	--	524	87	<9	--	22	0.5	<1	--	<350

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Bi	B*	B	Ca*	Ca	Cd*	Cd	Co*	Co	Cr*	Cr
		µg/Muestra	Boro µg/Muestra	µg/Muestra	Calcio µg/Muestra	µg/Muestra	Cadmio µg/Muestra	µg/Muestra	Cobalto µg/Muestra	µg/Muestra	Cromo µg/Muestra	µg/Muestra
			10 3		40 13		2 1		6 2		4 1	
1	CA-VMP-1	--	<10	--	3224	155	5	0.1	<6	--	5	1
2	CA-VMP-1	--	12	3	3348	161	4	0.1	<6	--	8	1
3	CA-VMP-1	--	<10	--	1845	93	2	0.04	<6	--	5	1
4	CA-VMP-1	--	11	2	1758	89	<2	--	<6	--	<4	--
5	CA-VMP-1	--	17	4	2565	126	2	0.04	<6	--	19	3
6	CA-VMP-1	--	10	2	3467	166	3	0.1	<6	--	6	1
7	CA-VMP-2	--	14	3	4203	195	9	0.2	<6	--	7	1
8	CA-VMP-2	--	<10	--	3239	156	13	0.3	<6	--	7	1
9	CA-VMP-2	--	<10	--	2181	109	6	0.1	<6	--	8	1
10	CA-VMP-2	--	<10	--	1824	92	13	0.3	<6	--	11	2
11	CA-VMP-2	--	<10	--	3468	166	12	0.3	<6	--	4	1
12	CA-VMP-2	--	<10	--	3893	183	26	1	<6	--	7	1
13	CA-VMP-6	--	11	2	3395	162	<2	--	<6	--	6	1
14	CA-VMP-6	--	<10	--	2824	138	<2	--	<6	--	5	1
15	CA-VMP-6	--	12	3	1874	95	<2	--	<6	--	12	2

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Cu*	Cu	Fe*	Fe	K*	K	Hg*	Hg	Li*	Li	Mg*	Mg
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5		15		75		20		2		9	
		2		5		25		6.7		0.7		3	
1	CA-VMP-1	323	31	1517	182	622	77	<20	--	<2	--	1348	
2	CA-VMP-1	358	35	1544	186	609	75	<20	--	<2	--	1206	
3	CA-VMP-1	323	31	886	101	401	50	<20	--	<2	--	824	
4	CA-VMP-1	255	25	681	76	319	40	<20	--	<2	--	589	
5	CA-VMP-1	212	20	1123	130	472	59	<20	--	<2	--	905	
6	CA-VMP-1	279	27	1391	165	624	77	<20	--	<2	--	977	
7	CA-VMP-2	296	29	2086	263	754	92	<20	--	<2	--	1640	
8	CA-VMP-2	477	48	1520	183	559	69	<20	--	<2	--	1149	
9	CA-VMP-2	283	27	1177	137	437	55	<20	--	<2	--	947	
10	CA-VMP-2	459	46	966	110	389	49	<20	--	<2	--	673	
11	CA-VMP-2	431	43	1598	193	587	73	<20	--	<2	--	1138	
12	CA-VMP-2	596	61	1957	244	677	83	<20	--	<2	--	1179	
13	CA-VMP-6	145	14	1661	202	663	82	<20	--	<2	--	1501	
14	CA-VMP-6	106	10	1313	155	557	69	<20	--	<2	--	1029	
15	CA-VMP-6	139	13	1117	129	456	57	<20	--	<2	--	825	

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Mn µg/Muestra	Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Mo µg/Muestra	Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Na µg/Muestra	Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Ni µg/Muestra	P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	P µg/Muestra
1	CA-VMP-1	98	39	2	<3	--	7268	420	9	1	188	10
2	CA-VMP-1	84	39	2	<3	--	6053	401	6	0.5	234	12
3	CA-VMP-1	52	23	1	<3	--	4525	348	<5	--	128	7
4	CA-VMP-1	35	20	1	3	0.1	3201	275	<5	--	124	6
5	CA-VMP-1	58	30	1	12	0.3	4907	364	<5	--	181	9
6	CA-VMP-1	64	38	1	6	0.2	4395	341	6	0.5	219	11
7	CA-VMP-2	127	53	2	<3	--	7964	422	10	1	183	10
8	CA-VMP-2	79	46	2	<3	--	5650	390	<5	--	135	7
9	CA-VMP-2	62	27	1	<3	--	4985	367	<5	--	102	5
10	CA-VMP-2	41	26	1	<3	--	3710	306	<5	--	98	5
11	CA-VMP-2	78	41	2	15	0.4	5654	390	<5	--	183	10
12	CA-VMP-2	82	49	2	8	0.2	4790	359	12	1	172	9
13	CA-VMP-6	113	41	2	<3	--	7997	421	<5	--	169	9
14	CA-VMP-6	69	31	1	<3	--	5479	384	5	0.4	145	8
15	CA-VMP-6	52	23	1	<3	--	4742	357	<5	--	100	5

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb*	Incertidumbre Pb	MA1510 Sb*	Incertidumbre Sb	MA1510 Se*	Incertidumbre Se	MA1510 Si*	Incertidumbre Si	MA1510 Sn*	Incertidumbre Sn	MA1510 Sr*
		Plomo µg/Muestra	µg/Muestra	Antimonio µg/Muestra	µg/Muestra	Selenio µg/Muestra	µg/Muestra	Silicio µg/Muestra	µg/Muestra	Estaño µg/Muestra	µg/Muestra	Estroncio µg/Muestra
		12		9		55		60		15		0.3
		4		3		18		20		5		0.1
1	CA-VMP-1	480	17	<9	--	<55	--	1759	231	<15	--	16.2
2	CA-VMP-1	555	22	<9	--	<55	--	1865	240	<15	--	15.6
3	CA-VMP-1	350	10	14	2	<55	--	1120	162	19	3	10.1
4	CA-VMP-1	177	4	<9	--	<55	--	908	136	<15	--	8.6
5	CA-VMP-1	267	7	<9	--	<55	--	1131	164	<15	--	12.3
6	CA-VMP-1	242	6	<9	--	<55	--	1697	225	<15	--	14.2
7	CA-VMP-2	220	5	<9	--	<55	--	2220	269	<15	--	21.0
8	CA-VMP-2	188	4	<9	--	<55	--	1507	206	<15	--	16.1
9	CA-VMP-2	534	21	<9	--	<55	--	1299	183	<15	--	12.1
10	CA-VMP-2	724	35	10	2	<55	--	1182	170	<15	--	9.5
11	CA-VMP-2	398	13	15	2	<55	--	1638	219	<15	--	15.3
12	CA-VMP-2	346	10	<9	--	<55	--	2349	278	<15	--	18.1
13	CA-VMP-6	59	1	<9	--	<55	--	2065	257	<15	--	18.4
14	CA-VMP-6	46	1	<9	--	<55	--	1680	223	<15	--	13.9
15	CA-VMP-6	45	1	<9	--	<55	--	1396	194	<15	--	10.8

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Sr	Ti*	Ti	Tl*	Tl	V*	V	Zn*	Zn
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
			1 0.3		60 20		2.5 0.8		45 15	
1	CA-VMP-1	3.1	39	1	<60	--	32.3	6.7	217	25
2	CA-VMP-1	3	41	1	<60	--	21.2	4.4	261	31
3	CA-VMP-1	1.9	22	0.5	<60	--	21.9	4.5	166	18
4	CA-VMP-1	1.6	16	0.3	<60	--	12.5	2.6	189	21
5	CA-VMP-1	2.3	23	0.5	<60	--	10.6	2.2	252	30
6	CA-VMP-1	2.7	35	1	<60	--	27.8	5.8	312	38
7	CA-VMP-2	4	53	1	<60	--	35.9	7.4	246	29
8	CA-VMP-2	3.1	35	1	<60	--	18.2	3.8	228	26
9	CA-VMP-2	2.3	28	1	<60	--	24.1	5	159	17
10	CA-VMP-2	1.8	22	0.5	<60	--	11.1	2.3	213	24
11	CA-VMP-2	2.9	37	1	<60	--	11.0	2.3	275	33
12	CA-VMP-2	3.4	54	1	<60	--	27.9	5.8	332	41
13	CA-VMP-6	3.5	45	1	<60	--	26.9	5.6	219	25
14	CA-VMP-6	2.6	36	1	<60	--	16.1	3.3	164	18
15	CA-VMP-6	2.1	26	1	<60	--	18.3	3.8	154	17

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
	16	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-25 13:48 Fin: 2019-08-26 13:48	Filtro	0821A.R19	3.2592	3.3664	107200
17	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-26 14:30 Fin: 2019-08-27 14:30	Filtro	0825A.R19	3.2427	3.3932	150500	2835
18	CA-VMP-6	Inicio: 2019-08-27 15:01 Fin: 2019-08-28 15:01	Filtro	0829A.R19	3.5027	3.6997	197000	3032
19	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-22 11:10 Fin: 2019-08-23 11:10	Filtro	0806A.R19	3.3304	3.5403	209900	3092
20	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-23 11:18 Fin: 2019-08-24 11:18	Filtro	0810A.R19	3.2705	3.4352	164700	2892
21	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-24 11:48 Fin: 2019-08-25 11:48	Filtro	0814A.R19	3.2818	3.3802	98400	2651
22	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-25 12:19 Fin: 2019-08-26 12:19	Filtro	0818A.R19	3.2462	3.3442	98000	2650
23	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-26 13:44 Fin: 2019-08-27 13:44	Filtro	0822A.R19	3.2197	3.3779	158200	2866
24	CA-VMP-7	Inicio: 2019-08-27 14:00 Fin: 2019-08-28 14:00	Filtro	0828A.R19	3.5095	3.7041	194600	3021

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra
		1 0.3		20 7		9 3		1 0.3		1 0.3		350 117
16	CA-VMP-6	<1	--	483	79	<9	--	24	1	<1	--	<350
17	CA-VMP-6	<1	--	594	99	<9	--	28	1	<1	--	<350
18	CA-VMP-6	<1	--	825	141	<9	--	36	1	<1	--	<350
19	CA-VMP-7	<1	--	801	137	<9	--	26	1	<1	--	<350
20	CA-VMP-7	<1	--	624	104	<9	--	28	1	<1	--	<350
21	CA-VMP-7	<1	--	546	90	<9	--	16	0.3	<1	--	<350
22	CA-VMP-7	<1	--	301	48	<9	--	16	0.3	<1	--	<350
23	CA-VMP-7	<1	--	680	115	<9	--	31	1	<1	--	<350
24	CA-VMP-7	<1	--	819	140	<9	--	31	1	<1	--	<350

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Bi	B*	B	Ca*	Ca	Cd*	Cd	Co*	Co	Cr*	Cr
		µg/Muestra	Boro	µg/Muestra	Calcio	µg/Muestra	Cadmio	µg/Muestra	Cobalto	µg/Muestra	Cromo	µg/Muestra
			10		40		2		6		4	
			3		13		1		2		1	
16	CA-VMP-6	--	20	4	1839	93	<2	--	<6	--	7	1
17	CA-VMP-6	--	11	2	2668	131	<2	--	<6	--	7	1
18	CA-VMP-6	--	110	23	3552	169	5	0.1	<6	--	10	2
19	CA-VMP-7	--	<10	--	3161	153	<2	--	<6	--	4	1
20	CA-VMP-7	--	10	2	3306	159	<2	--	<6	--	12	2
21	CA-VMP-7	--	<10	--	2006	101	<2	--	<6	--	5	1
22	CA-VMP-7	--	12	3	1517	78	<2	--	<6	--	11	2
23	CA-VMP-7	--	11	2	3023	147	<2	--	<6	--	7	1
24	CA-VMP-7	--	14	3	4466	206	2	0.04	<6	--	5	1

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra	Incertidumbre Cu µg/Muestra	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra
		5 2		15 5		75 25		20 6.7		2 0.7		9 3
16	CA-VMP-6	158	15	931	106	424	53	<20	--	<2	--	644
17	CA-VMP-6	116	11	1135	132	487	61	<20	--	<2	--	1000
18	CA-VMP-6	134	13	1543	186	706	87	<20	--	<2	--	1225
19	CA-VMP-7	108	10	1503	180	615	76	<20	--	<2	--	1337
20	CA-VMP-7	88	8	1275	150	548	68	<20	--	3	0.5	1049
21	CA-VMP-7	50	5	984	113	357	45	<20	--	<2	--	717
22	CA-VMP-7	79	7	671	75	297	38	<20	--	<2	--	514
23	CA-VMP-7	103	10	1319	156	534	66	<20	--	<2	--	978
24	CA-VMP-7	93	9	1580	191	614	76	<20	--	<2	--	1069

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Mn µg/Muestra	Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Mo µg/Muestra	Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Na µg/Muestra	Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Ni µg/Muestra	P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	P µg/Muestra
16	CA-VMP-6	38	21	1	<3	--	3670	304	<5	--	90	5
17	CA-VMP-6	66	30	1	<3	--	5317	379	<5	--	134	7
18	CA-VMP-6	86	40	2	<3	--	6411	408	12	1	151	8
19	CA-VMP-7	97	39	2	<3	--	7609	421	7	1	340	18
20	CA-VMP-7	70	39	2	<3	--	5496	385	6	0.5	378	20
21	CA-VMP-7	44	24	1	<3	--	3676	304	<5	--	215	11
22	CA-VMP-7	29	17	1	<3	--	2967	260	<5	--	135	7
23	CA-VMP-7	64	35	1	14	0.4	5131	372	<5	--	235	12
24	CA-VMP-7	72	42	2	5	0.1	4569	349	7	1	262	14

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb* Plomo µg/Muestra	Incertidumbre Pb µg/Muestra	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra	Incertidumbre Sb µg/Muestra	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra	Incertidumbre Se µg/Muestra	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra	Incertidumbre Si µg/Muestra	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra	Incertidumbre Sn µg/Muestra	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra
		12		9		55		60		15		0.3
		4		3		18		20		5		0.1
16	CA-VMP-6	48	1	<9	--	<55	--	1321	186	<15	--	9.6
17	CA-VMP-6	98	2	<9	--	<55	--	1327	186	<15	--	12.9
18	CA-VMP-6	91	1	<9	--	<55	--	1937	247	<15	--	16.6
19	CA-VMP-7	112	2	<9	--	<55	--	2536	290	<15	--	16.2
20	CA-VMP-7	168	3	<9	--	<55	--	1438	199	<15	--	14.7
21	CA-VMP-7	70	1	<9	--	<55	--	1665	222	<15	--	10.2
22	CA-VMP-7	68	1	<9	--	<55	--	1096	159	<15	--	7.7
23	CA-VMP-7	197	4	<9	--	<55	--	1705	226	<15	--	13.5
24	CA-VMP-7	123	2	<9	--	<55	--	1725	228	20	3	16.1

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Sr	Ti*	Ti	Tl*	Tl	V*	V	Zn*	Zn
		µg/Muestra	Titanio µg/Muestra 1 0.3	µg/Muestra	Talio µg/Muestra 60 20	µg/Muestra	Vanadio µg/Muestra 2.5 0.8	µg/Muestra	Zinc µg/Muestra 45 15	µg/Muestra
16	CA-VMP-6	1.8	23	0.5	<60	--	7.6	1.6	152	16
17	CA-VMP-6	2.5	27	1	<60	--	8.2	1.7	212	24
18	CA-VMP-6	3.2	40	1	<60	--	26.9	5.6	224	26
19	CA-VMP-7	3.1	35	1	<60	--	34.2	7.1	233	27
20	CA-VMP-7	2.8	25	1	<60	--	22.3	4.6	327	41
21	CA-VMP-7	1.9	26	1	<60	--	16.6	3.4	171	19
22	CA-VMP-7	1.5	13	0.3	<60	--	13.5	2.8	222	25
23	CA-VMP-7	2.6	32	1	<60	--	12.9	2.7	316	39
24	CA-VMP-7	3.1	37	1	<60	--	28.7	5.9	362	46

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216 Peso. Inicial* g	MA0216 Peso. Final* g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	MA1510 Ag* µg/Muestra 1	MA1510 Al* µg/Muestra 20	MA1510 As* µg/Muestra 9	MA1510 Ba* µg/Muestra 1	MA1510 Be* µg/Muestra 1	MA1510 Bi* µg/Muestra 350	MA1510 B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	122.7	118.7	78.7	84.9	87.1	--	85.8
2	Adición (% Recup.)	--	--	--	122.7	118.7	88.9	87.1	88.9	--	92.9
3	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	114.7	97.5	96.9	97.5	99.4	97.8	95.8
5	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	114.7	98.9	95.0	97.8	99.7	98.6	96.7
7	CA-VMP-1 (Original)	3.2640	3.3792	115200	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	3.2640	3.3791	115100	--	--	--	--	--	--	--
9	CA-VMP-2 (Original)	--	--	--	<1	1179	<9	42	<1	<350	14
10	CA-VMP-2 (Dup)	--	--	--	<1	1171	<9	42	<1	<350	14
11	CA-VMP-7 (Original)	3.2462	3.3442	98000	--	--	--	--	--	--	--
12	CA-VMP-7 (Dup)	3.2462	3.3443	98100	--	--	--	--	--	--	--
13	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	<1	680	<9	31	<1	<350	11
14	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	<1	684	<9	31	<1	<350	11
15	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10
16	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras QC		Elementos												
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ca*	Cd*	Co*	Cr*	Cu*	Fe*	K*	Hg*	Li*	Mg*	Mn*	Mo*	Na*
		µg/Muestra 40	µg/Muestra 2	µg/Muestra 6	µg/Muestra 4	µg/Muestra 5	µg/Muestra 15	µg/Muestra 75	µg/Muestra 20	µg/Muestra 2	µg/Muestra 9	µg/Muestra 2	µg/Muestra 3	µg/Muestra 8
1	Adición (% Recup.)	110.7	85.3	85.3	84.9	84.4	122.7	120.0	78.2	85.3	119.1	83.1	99.1	122.7
2	Adición (% Recup.)	120.9	86.2	87.6	86.7	121.8	116.0	117.3	82.2	88.4	118.2	83.6	101.8	123.6
3	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	93.3	97.5	97.2	95.0	98.1	97.2	96.9	90.3	95.8	93.6	96.7	97.2	104.4
5	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	90.8	98.9	98.3	95.0	99.4	98.3	106.9	92.2	94.2	95.6	96.7	97.8	115.6
7	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	CA-VMP-2 (Original)	4203	9	<6	7	296	2086	754	<20	<2	1640	53	<3	7964
10	CA-VMP-2 (Dup)	4214	9	<6	7	297	2096	753	<20	<2	1634	52	<3	8045
11	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	CA-VMP-7 (Original)	3023	<2	<6	7	103	1319	534	<20	<2	978	35	14	5131
14	CA-VMP-7 (Dup)	3028	<2	<6	7	104	1329	534	<20	<2	979	35	15	5197
15	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8
16	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1188.R19

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ni*	P*	Pb*	Sb*	Se*	Si*	Sn*	Sr*	Ti*	Tl*	V*	Zn*
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5	35	12	9	55	60	15	0.3	1	60	2.5	45
1	Adición (% Recup.)	88.0	123.1	79.1	99.6	82.2	110.7	101.8	85.2	93.8	77.3	84.5	75.1
2	Adición (% Recup.)	87.1	117.8	112.9	97.3	82.7	114.2	88.4	87.2	94.7	82.2	85.9	77.3
3	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	97.2	108.3	95.0	93.1	98.3	106.9	95.8	94.3	95.6	94.2	96.3	97.5
5	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	98.3	117.5	96.1	95.3	93.1	116.1	95.6	95.5	96.7	95.6	97.4	98.1
7	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	CA-VMP-2 (Original)	10	183	220	<9	<55	2220	<15	21.0	53	<60	35.9	246
10	CA-VMP-2 (Dup)	9	190	212	<9	<55	2283	<15	21.1	54	<60	36.0	247
11	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	CA-VMP-7 (Original)	<5	235	197	<9	<55	1705	<15	13.5	32	<60	12.9	316
14	CA-VMP-7 (Dup)	<5	250	203	<9	<55	1716	<15	13.6	32	<60	13.4	317
15	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45
16	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod. Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	NTP 900.030. 2003. Calidad de Aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera (Alto Volumen).
2	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510	EPA Compendium Method IO-3 4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° SEP1189.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental SSA N° 420-19
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	
REFERENCIA :	Código de Acción: 0001-8-2019-401 RS N°: 2621-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/08/22 al 2019/08/28
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	12
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Teflón de 46.2 mm de diámetro
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 13 de Setiembre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-09-13 al 2019-09-20
FECHA DE REPORTE :	viernes, 20 de Setiembre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 20 de Setiembre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."

"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1189.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM2.5	MA1343 Peso. Inicial* PM2.5 ug	MA1343 Peso. Final* PM2.5 ug	MA1343 Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra
1	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-22 11:50 Fin: 2019-08-23 11:50	Filtro	0563T.R19	141507	143116	1609	16
2	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-23 11:54 Fin: 2019-08-24 11:54	Filtro	0556T.R19	142961	144297	1336	16
3	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-24 12:05 Fin: 2019-08-25 12:05	Filtro	0558T.R19	142524	143542	1018	16
4	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-25 12:57 Fin: 2019-08-26 12:57	Filtro	0560T.R19	142646	143660	1014	16
5	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-26 13:03 Fin: 2019-08-27 13:03	Filtro	0562T.R19	144141	145455	1314	16
6	CA-VMP-1	Inicio: 2019-08-27 13:20 Fin: 2019-08-28 13:20	Filtro	0566T.R19	142357	144224	1867	16
7	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-22 12:30 Fin: 2019-08-23 12:20	Filtro	0564T.R19	143394	144831	1437	16
8	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-23 12:40 Fin: 2019-08-24 12:40	Filtro	0557T.R19	141800	143238	1438	16
9	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-24 12:46 Fin: 2019-08-25 12:46	Filtro	0559T.R19	143590	144484	894	16
10	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-25 13:24 Fin: 2019-08-26 13:24	Filtro	0561T.R19	142794	143855	1061	16
11	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-26 13:33 Fin: 2019-08-27 13:33	Filtro	0565T.R19	144163	145565	1402	16
12	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-27 13:43 Fin: 2019-08-28 13:43	Filtro	0567T.R19	143502	145494	1992	16

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1189.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos		
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1343 Peso. Inicial* ug	MA1343 Peso. Final* ug	MA1343 Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60
1	CA-VMP-2 (Original)	143394	144831	1437
2	CA-VMP-2 (Dup)	143394	144835	1441

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción		
	Analito	Denominación	Cod. Serv
1	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: Filtro PM2.5_Bajo Volumen	MA1343
			(1) Norma o Referencia
			EPA CFR 40 Part 50 Appendix L (Validado). 2017. Reference Method for the Determination of the Fine Particulate Matter as PM 2.5 in the Atmosphere.Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

- (1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
 APHA : American Public Health Association.
 AWWA: American Water Works Association.
 WEF : Water Environment Federation.
 EPA : Environmental Protection Agency.
 ASTM: American Society for Testing and Materials.
 ISO: International Organization for Standardization.
 NTP: Norma Técnica Peruana.
 NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° SEP1190.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental SSA N° 420-19
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	
REFERENCIA :	Código de Acción: 0001-8-2019-401 RS N°: 2621-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/08/28
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	2
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10" / Filtro de Teflón de 46.2 mm de diámetro.
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 13 de Setiembre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-09-13 al 2019-09-20
FECHA DE REPORTE :	viernes, 20 de Setiembre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 20 de Setiembre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1190.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-28 14:55 Fin: 2019-08-28 15:00	Filtro	0830A.R19	3.4931	3.4944	<5582	--
2	CA-VMP-2	Inicio: 2019-08-28 14:58 Fin: 2019-08-28 15:03	Filtro	--	--	--	--	--

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1190.R19

Muestras		Elementos				
N°	Codigo de Servicio	MA1000	MA1343	MA1343	MA1343	Incertidumbre
	Elemento	Codigo de Filtro*	Peso. Inicial*	Peso. Final*	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: PM2.5_BV
	Nombre de Analito	PM2.5	PM2.5	PM2.5	µg/Muestra	µg/Muestra
	Unidad		ug	ug		
	Limite de Cuantificación LC				60	
	Limite de Detección LD				20	
1	CA-VMP-2	--	--	--	--	--
2	CA-VMP-2	0568T.R19	143901	143915	<60	--



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1190.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos					
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216	MA0216	MA0216	MA1343	MA1343	MA1343
		Peso. Inicial* g	Peso. Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Peso. Inicial* ug	Peso. Final* ug	Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60
1	CA-VMP-2 (Original)	3.4931	3.4944	<5582	--	--	--
2	CA-VMP-2 (Dup)	3.4931	3.4952	<5582	--	--	--
3	CA-VMP-2 (Original)	--	--	--	143901	143915	<60
4	CA-VMP-2 (Dup)	--	--	--	143901	143918	<60

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: Filtro PM2.5_Bajo Volumen	MA1343	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L (Validado). 2017. Reference Method for the Determination of the Fine Particulate Matter as PM 2.5 in the Atmosphere.Excepto Muestreo.
2	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	NTP 900.030. 2003. Calidad de Aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera (Alto Volumen).

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

- (1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
 APHA : American Public Health Association.
 AWWA: American Water Works Association.
 WEF : Water Environment Federation.
 EPA : Environmental Protection Agency.
 ASTM: American Society for Testing and Materials.
 ISO: International Organization for Standardization.
 NTP: Norma Técnica Peruana.
 NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.