

# PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

ETAPA DE OPERACIÓN

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE,  
RUIDO Y PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE SERVICIO

ES SAN BORJA  
SEGUNDO TRIMESTRE  
2021

PRESENTADO POR:

**COESTI S.A.**

JULIO - 2021

## ÍNDICE

<b>1.INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
<b>2.MARCO LEGAL.....</b>	<b>4</b>
2.1. REGLAMENTACIÓN GENERAL.....	4
2.2. REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA.....	4
<b>3.INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>5</b>
3.1. DATOS GENERALES.....	5
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO.....	6
3.2.1. Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire.....	
3.2.2. Puntos de Monitoreo de Ruido.....	6
<b>4.ALCANCE.....</b>	<b>7</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE LOS CONTAMINANTES.....	7
4.1.1. Calidad de Aire.....	7
4.1.2. Ruido.....	8
4.1.3. Parámetros Meteorológicos.....	8
<b>5.DESCRIPCIÓN DE LOS CONTAMINANTES.....</b>	<b>10</b>
5.1. CALIDAD DE AIRE.....	10
5.2. CALIDAD DE RUIDO.....	11
<b>6.RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
6.1. CALIDAD DE AIRE.....	11
6.2. CALIDAD DE RUIDO.....	11
<b>7.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>14</b>
7.1. CONCLUSIONES.....	14
<b>8.ANEXOS.....</b>	<b>17</b>
8.1.REPORTES DE ENSAYO DE LABORATORIO.....	17
8.2.FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO.....	17
8.3.CADENA DE CUSTODIA.....	17
8.4.CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN.....	17

**PROGRAMA DEMONITOREO AMBIENTAL****ESTACIÓN DE SERVICIO  
ES SAN BORJA**

REPORTE TRIMESTRAL DEL 01 DE ABRIL AL 30 DE JUNIO DE  
2021

**1.0**

---

**INTRODUCCIÓN**

---

***Introducción***

Del 01 de abril al 30 de junio de 2021, el personal de **SGS DEL PERU SAC**, llevó a cabo el monitoreo ambiental a solicitud de la empresa **COESTI S.A. - "PRIMAX"**, para la Estación de Servicio **ES SAN BORJA**, ubicado en Javier Prado Este N° 3095 esquina con Av. Agustín de la Rosa Toro Urb. Jacaranda, distrito de San Borja, en la provincia de Lima y departamento de Lima, correspondiente al segundo trimestre del periodo 2021.

Este informe incluye los resultados correspondientes al Monitoreo en campo de Calidad Ambiental del Aire, Calidad Ambiental del Ruido y Parámetros Meteorológicos en los puntos de monitoreo ubicados y definidos según el Instrumento de Gestión Ambiental-aprobado de la E/S, los cuales se describirán en los siguientes capítulos.

---

# MARCOLEGAL

---

## 2.1. REGLAMENTACIÓN GENERAL

- Ley General del Ambiente N° 28611
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N° 757)
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental N° 27446
- Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo 042-2005-EM

## 2.2. REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA

- Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 039-2014-EM)
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos D.S. 085-2003- PCM
- Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental en las actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 023-2018-EM).

## 3.0

---

**INFORMACIÓN GENERAL**

---

**3.1. DATOS GENERALES**

**Nombre /Razón Social** : **COESTI S.A.**  
**Domicilio Fiscal** : Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas  
N° 134, Torre I, Piso 18  
Distrito Santiago de Surco.  
Provincia Lima.  
Departamento de Lima.  
**Unidad Operativa** : **ES SAN BORJA**  
**Número de RUC** : 20127765279

## 4.0

## ALCANCE

COESTI S.A, en cumplimiento con el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburo, viene ejecutando con una frecuencia trimestral el Programa de Monitoreo Ambiental propuesto en su Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por la Autoridad Competente.

Para asegurar la efectividad del monitoreo ambiental se ha procedido a realizar las siguientes actividades en la Estación de Servicio.

1. Identificación de puntos de monitoreo en campo
2. Verificación de coordenadas de monitoreo en campo similares al plano de monitoreo aprobado
3. Toma de muestras empleando frascos, preservantes y volúmenes de muestras según metodología y procedimientos aprobados según APHA, AWWA, WEF, EPA e ISO.
4. Verificación de la calidad en el transporte de las muestras desde la Estación hasta el laboratorio

### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

#### 4.1.1. Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire

Se monitorearon los siguientes puntos de Calidad de Aire según la siguiente descripción:

**Tabla N°4.1.1 Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire**

Punto N°	Ubicación del Punto	Coordenada UTM ZONA 18L-WGS84	
		N(y)	E(x)
G1	ND	8663,505.38N	283, 298.66E

Fuente: Reporte de Análisis-SGS del Perú S.A.C

#### 4.1.2. Puntos de Monitoreo de Ruido

Se monitorearon los siguientes puntos de ruido en el horario diurno y nocturno al entorno de la E/S según la siguiente descripción:

**Tabla N°4.1.2 Puntos de Monitoreo de Ruido Externo**

Punto N°	Ubicación del Punto	Coordenada UTM ZONA 18L-WGS84	
		N(y)	E(x)
R1	ND	8663,499.12N	283,392.52E
R2	ND	8663,529.34N	283,283.27E
R3	ND	8663,535.29N	283 295.42E

Fuente: Reporte de Análisis-SGS del Perú S.A.C

# 5. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTAMINANTES AMBIENTALES

## 5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTAMINANTES

En el presente apartado se detallan los parámetros ambientales monitoreados en la Estación según el Estándar de Calidad Ambiental para aire asumidos en su Instrumento de Gestión Ambiental-IGA aprobado.

### 5.1.1. Calidad de Aire

Entre los parámetros a medir están los contaminantes atmosféricos, los cuales pueden ser clasificados en primarios y secundarios.

- ✓ Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)
- ✓ CO
- ✓ NO<sub>2</sub>
- ✓ O<sub>3</sub>
- ✓ HT
- ✓ Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S)
- ✓ Partículas menores a 10 micras (PM<sub>10</sub>)
- ✓ Plomo

### **Parámetros Meteorológicos**

Los fenómenos atmosféricos determinan la dispersión de los agentes contaminantes afectando la calidad de aire. Estos parámetros son: Velocidad y dirección del viento, Temperatura del aire, Humedad relativa y Precipitación.

### **Ruido**

Los ruidos ambientales pueden determinarse mediante la frecuencia del sonido, los niveles generales de presión sonora y la variación de esos niveles en el tiempo.

- ✓ LaeqT (nivel equivalente de la energía promedio del sonido con ponderación A en un período T)

## 6

**RESULTADOS****1.1.1. Partículas****1.1.1.1. Menores a 10 micras (PM 10)**

En la Tabla 6.1.1 se presentan los valores de PM-10 medidos en sus respectivas estaciones de monitoreo, los cuales son comparados con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental - Aire.

*Tabla N° 6.1.1 Resultado Partículas Menores a 10 Micras PM 10*

<b><i>ESTACIÓN de Monitoreo</i></b>	<b><i>Fecha</i></b>	<b><i>PM 10</i></b>
G1	13 de mayo de 2021	<b><i>100</i></b>
<b><i>Estándar de Calidad Ambiental- Aire D.S. 003-2017-MINAM</i></b>		<b><i>100µg/m<sup>3</sup></i></b>

*Fuente: Reporte de Análisis*

### 6.1.2. Otros contaminantes

Se monitorearon los siguientes gases:

**Tabla N°6.1.2 Tabla de Resultados de Gases Monitoreados**

Fecha	Contaminante	Estándar de Calidad Ambiental- Aire D.S. N° 003-2017-MINAM ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		G1	ECA
13 de mayo de 2021	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<13	250
	H <sub>2</sub> S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<6,1	150
	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,142	10 000
	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	156	200
	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	< 3,0	100
	Plomo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.0233	1,5
	HT ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<0.047	-

Fuente: Reporte de Análisis – SGS DEL PERU SAC  
(\* ) Valor vigente según D.S 003-2017-MINAM

Los resultados meteorológicos se encuentran en el anexo del informe de ensayo de laboratorio, asimismo los datos obtenidos han sido tomados en cuenta para la interpretación del comportamiento de los contaminantes de aire dentro de la estación de servicio.

## 6.2.RESULTADOS DERUIDO

En cumplimiento con el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado, se monitoreo la intensidad de ruido de las fuentes de emisión de la E/S.

La E/S tiene un horario de trabajo de 24 horas de operación continua, por lo que se monitoreó el horario diurno y nocturno, y se comparó en base a los valores recomendados para zonas comerciales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

### 6.2.1. Ruido Horario Diurno

Se monitoreó la intensidad de ruido según los puntos establecidos en el Instrumento de Gestión Ambiental -IGA de la E/S, en el horario diurno comprendido desde 07:01 horas

Tabla N°6.2.1 Resultados de Ruido Diurno

<i>Punto</i>	<i>Equivalente <math>L_{AeqT}</math></i>	<i>Estándar de Calidad Ambiental- Ruido <math>L_{AeqT}</math> D.S N° 085-2003 PCM Zona Comercial</i>
R1	66,6	70
R2	66,9	70
R3	66,6	70

Fuente:Reporte de Análisis-SGS del PerúS.A.C

### 6.2.2 Ruido Horario Nocturno

Las mediciones de intensidad de ruido según los puntos establecidos en su IGA, en el horario nocturno comprendido desde 22:01 horas hasta 07:00 horas, se indica en la Tabla N° 6.2.2.

Tabla N° 6.2.2 Resultados de Ruido Nocturno

<i>Punto</i>	<i>Equivalente <math>L_{AeqT}</math></i>	<i>Estándar de Calidad Ambiental- Ruido <math>L_{AeqT}</math> D.S N° 085-2003 PCM Zona Comercial</i>
R1	57,2	60
R2	57,4	60
R3	56,7	60

Fuente: Informe de Ensayo - SGS DEL PERU SAC

---

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

## 7.1. CONCLUSIONES

### CALIDAD DE AIRE

El monitoreo de calidad de aire se realizó en 1 puntos de monitoreo: G1 según la metodología aprobada para el parámetro. Cada resultado es comparado con el ECA aire establecido mediante D.S. N° 003-2017-MINAM y se concluye lo siguiente:

- ❖ Para PM10 el valor registrado en el punto G1, no superan el valor establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del aire.
- ❖ Las concentraciones de gases (H<sub>2</sub>S y SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>) en la calidad de aire para los puntos monitoreados se encuentran por debajo del valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del aire-ECA.
- ❖ Las concentraciones de plomo e hidrocarburos totales-HT cumplen en con estándar de calidad de aire.

### CALIDAD DE RUIDO

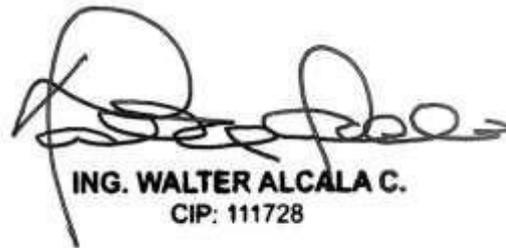
El monitoreo de calidad de ruido se realizó en 3 puntos de monitoreo: R1 y R2 y R3, según el procedimiento aprobado en el IGA. Asimismo, cada resultado fue comparado con el ECA ruido establecido mediante D.S. N° 085-2003-PCM, concluyéndose que:

- ❖ Los valores equivalentes de ruido registrados en el horario diurno, para los puntos R1, R2 y R3 cumplen con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental ECA-ruido para zona Comercial, sin embargo el punto R3 supera el estándar.
- ❖ Los valores equivalentes de ruido registrados en el horario nocturno, para los puntos R1, R2 y R3 cumplen con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental ECA-ruido para zona Comercial.

El presente Informe de Monitoreo de la Estación de Servicios E/S SAN BORJA fue realizado por requerimiento de la Empresa COESTI S.A. El mismo, se soporta en los análisis de monitoreo realizado por la empresa SGS DEL PERU SAC, laboratorio acreditado por INACAL.

Suscriben el presente Informe:

Por la Estación de Servicios ES SAN BORJA



**ING. WALTER ALCALA C.**  
CIP: 111728

---

**Ing. Walter Pablo Alcalá Contreras**  
Gerente General de SSMA

## **ANEXOS**

### **8.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

### **8.2. INFORMES DE ENSAYO**

### **8.3. CADENAS DE CUSTODIA**

### **8.4. DATA METEOROLÓGICA**

### **8.5. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**

### **8.6. CERTIFICADO DE ACREDITACION INACAL**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**CALIDAD DE AIRE**

**COESTI S.A.**

**E/S SAN BORJA**

**G1**



**RUIDO AMBIENTAL**

**COESTI S.A.  
E/S SAN BORJA**

**R1**

**DIURNO**



**COESTI S.A.  
E/S SAN BORJA**

**R1**

**NOCTURNO**



COESTI S.A.

E/S SAN BORJA

R2

DIURNO



COESTI S.A.

E/S SAN BORJA

R 2

NOCTURNO



COESTI S.A.

E/S SAN BORJA

R3

DIURNO



COESTI S.A.

E/S SAN BORJA

R 3

NOCTURNO





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO  
MA2114261 Rev. 0**

**COESTI S.A.**

AV. CIRCUNVALACION DEL CLUB GOLF LOS INCAS NRO. 134 URB. CLUB EL GOLF LOS INCAS  
(EDIFICIO PANORAMA TORRE A PISO 18) LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

ENV / MO-351412-253

PROCEDENCIA : **E/S SAN BORJA - BRATA**

Fecha de Recepción SGS : 15-05-2021  
Fecha de Ejecución : Del 15-05-2021 al 24-05-2021  
Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
G1: Punto de monitoreo colindante a la vereda de Av. Rosa Toro

**Emitido por SGS del Perú S.A.C.**

**Impreso el 24/05/2021**

**Frank M. Julcamoro Quispe**  
C.Q.P. 1033  
Coordinador de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 5

**INFORME DE ENSAYO  
MA2114261 Rev. 0**

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado	Resultado	Resultado
<b>IDENTIFICACION DE LA MUESTRA</b>							
G1: Punto de monitoreo colindante a la vereda de Av. Rosa Toro					G1: Punto de monitoreo colindante a la vereda de Av. Rosa Toro	G1: Punto de monitoreo colindante a la vereda de Av. Rosa Toro	
8663505N / 283298E					8663505N / 283298E	8663505N / 283298E	
FECHA INICIO DE MUESTREO					13/05/2021	13/05/2021	13/05/2021
HORA INICIO DE MUESTREO					11:30:00	11:30:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					14/05/2021	13/05/2021	13/05/2021
HORA FIN DE MUESTREO					11:30:00	19:30:00	12:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE	AIRE
<b>Análisis Generales</b>							
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EAI_CFR40J_PM10	ug/m <sup>3</sup>	0.5	1.9	100.0		
Dióxido de Azufre	EAI_EPACFR40A	ug/m <sup>3</sup>	5	13	<13		
Dióxido de Nitrógeno	EAI_SGS_ME13	ug/m <sup>3</sup>	4	13			156
Monóxido de Carbono	EAI_SGS_ME15	ug/m <sup>3</sup>	335	1068		1,142	
Ozono	EAI_SGS_ME17	ug/m <sup>3</sup>	0.9	3.0		<3.0	
Sulfuro de Hidrógeno	EAI_SGS_ME27	ug/m <sup>3</sup>	1.9	6.1	<6.1		
<b>Metales en PM 10 Alto Volumen</b>							
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/m <sup>3</sup>	0.0002	0.0008	0.0029		
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/m <sup>3</sup>	0.0002	0.0006	0.0068		
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/m <sup>3</sup>	0.0006	0.0020	0.0233		
<b>Compuestos Orgánicos Volátiles</b>							
Hidrocarburos Totales expresados como Hexano	EAI_ASTM3687	mg/m <sup>3</sup>	0.015	0.047	<0.047		

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

**INFORME DE ENSAYO  
MA2114261 Rev. 0**

**CONTROL DE CALIDAD**

**LC:** Limite de cuantificación

**MB:** Blanco del proceso.

**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.

**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.

**MSD %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.

**Dup/Rep %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Hidrocarburos Totales expresados como Hexano	mg/m <sup>3</sup>	0.047	<0.047		92%	
Dióxido de Azufre	ug/m <sup>3</sup>	13	<13	0%	99 - 100%	
Dióxido de Nitrógeno	ug/m <sup>3</sup>	13	<13	1%	101%	
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	ug/m <sup>3</sup>	1.9	<1.9	0 - 2%	94%	
Monóxido de Carbono	ug/m <sup>3</sup>	1068	<1068	0%	100%	
Ozono	ug/m <sup>3</sup>	3.0	<3.0	0%	98%	
Sulfuro de Hidrógeno	ug/m <sup>3</sup>	6.1	<6.1	0%	99%	
<b>Metales en PM 10 Alto Volumen</b>						
Arsénico	ug/m <sup>3</sup>	0.0008	<0.0008	7%	110%	108%
Estaño	ug/m <sup>3</sup>	0.0006	<0.0006		103%	
Plomo	ug/m <sup>3</sup>	0.0020	<0.0020	0%	105%	114%

**INFORME DE ENSAYO  
MA2114261 Rev. 0**

**REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO**

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_ASTM3687	Callao	Compuestos Orgánicos Volátiles	ASTM D3687-19 Standard Test Method for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
EAI_CFR40J_PM10	Callao	Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EPA CFR 40 Part 50 Appendix J: 1990; Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere.
EAI_EPACFR40A	Callao	Dióxido de Azufre	EPA 40 CFR PART 50 APPENDIX A-2: 2019; Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method).
EAI_EPAIO3_5_PM10	Callao	Metales en PM 10 Alto Volumen	EPA Compendium Method IO-3.5:1999; Determination Of Metals in Ambient Particulate matter using inductively Coupled Plasma/mass spectroscopy (ICP/MS)(Validado).
EAI_SGS_ME27	Callao	Sulfuro de Hidrógeno	COVENIN 3571:2000-Calidad de Aire. Determinación de la concentración del Sulfuro de Hidrógeno (H2S) en la atmósfera. (Validado)2018
EAI_SGS_ME15	Callao	Monóxido de Carbono	Peter O. Warner, Ed. Española:1981, Cap. 3, Pág. 121-122.- Análisis de los Contaminantes del Aire. Orígenes y medida de los contaminantes inorgánicos del aire. Monóxido de Carbono. Método Colorimétrico Manual (Validado).2016
EAI_SGS_ME17	Callao	Ozono	Peter O. Warner, Ed. Española:1981, Cap. 3, Pág. 154-157.-Análisis de los Contaminantes del Aire. Orígenes y medida de los contaminantes inorgánicos del aire. Métodos para la medición de Ozono. Método Manual que utiliza Colorimetría de yodo.(VALIDADO).2016
EAI_SGS_ME13	Callao	Dióxido de Nitrógeno	US EPA N° EQN-1277-026: 1977.Sodium Arsenite Method for the Determination of Nitrogen in the Atmosphere. (Traducción al Portugués Rev.1) (VALIDADO).2016



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



INFORME DE ENSAYO  
MA2114261 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AIRE	INS-P-EHS.2	Monitoreo de la Calidad del Aire Ambiental	351412-4 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 5 de 5

INFORME DE INSPECCIÓN  
OP2102408 Rev. 0

**COESTI S.A.**

AV. CIRCUNVALACION DEL CLUB GOLF LOS INCAS NRO. 134 URB. CLUB EL GOLF LOS INCAS  
(EDIFICIO PANORAMA TORRE A PISO 18) LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

ENV / MO-351412-458

PROCEDENCIA: **E/S SAN BORJA - BRATA**

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Responsable de Monitoreo : Personal de Operaciones de SGS

Cantidad de Estaciones : 3

Estación de Muestreo
R1
R2
R3

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 01/06/2021



**Carlos M. Li Aguilar**

**C.I.P. 119661**

**Jefe de Operaciones**

"Este informe de inspección, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 1 de 3

INFORME DE INSPECCIÓN  
OP2102408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO			R1	R1	R2	R2
COORDENADAS UTM			8663499N / 283392E	8663499N / 283392E	8663529N / 283283E	8663529N / 283283E
ZONA DE APLICACIÓN			INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	INDUSTRIAL
FECHA DE MONITOREO			13/05/2021	13/05/2021	13/05/2021	13/05/2021
HORA DE MONITOREO			07:01	22:01	07:01	07:01
MATRIZ			RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
PRODUCTO DESCRITO COMO			RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Referencia	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
<b>Análisis de Campo</b>						
Horario	ENV_ISO1996_PART_1_2	---	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO
LAeqT : Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	66.6*	57.2	66.9*	57.4
Incertidumbre	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	± 2.7	± 1.1	± 2.7	± 1.5
LAmáx : Nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	77.8	72.1	76.3	74.8
L10: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	68.0	61.2	68.5	63.0
L50: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	66.2	55.5	66.7	57.1
L90: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	64.6	49.7	65.2	53.2
L95: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	64.2	47.0	64.5	52.4
LRes: Nivel de presión sonora residual con ponderación A.	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	64.2	47.0	64.5	52.4

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO			R3	R3
COORDENADAS UTM			8663535N / 283295E	8663535N / 283295E
ZONA DE APLICACIÓN			INDUSTRIAL	INDUSTRIAL
FECHA DE MONITOREO			13/05/2021	13/05/2021
HORA DE MONITOREO			07:01	07:01
MATRIZ			RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
PRODUCTO DESCRITO COMO			RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Referencia	Unidad	Resultado	Resultado
<b>Análisis de Campo</b>				
Horario	ENV_ISO1996_PART_1_2	---	DIURNO	NOCTURNO
LAeqT : Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	66.6*	56.7
Incertidumbre	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	± 2.5	± 2.2
LAmáx : Nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	77.8	66.6
L10: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	68.0	60.6
L50: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	66.2	60.0
L90: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	64.6	58.3
L95: Porcentaje de nivel de excedencia	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	63.9	56.1
LRes: Nivel de presión sonora residual con ponderación A.	ENV_ISO1996_PART_1_2	dB(A)	63.9	56.1

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

Página 2 de 3

INFORME DE INSPECCIÓN  
OP2102408 Rev. 0

REPORTE DE EQUIPOS UTILIZADOS

Estación	Equipo	Marca	Modelo	Código Interno	N° de Certificado
R1	CALIBRADOR PARA SONÓMETRO	LARSON DAVIS	CAL200	10591 / 10591	N° 10072020-01
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO2	10492 / 10492	044-21
	SONÓMETRO	LARSON DAVIS	LXT1	10590 / 10590	CCP-0457-008-20
CALIBRADOR PARA SONÓMETRO	CAL200		10591 / 10591	N° 10072020-01	
R2	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO2	10492 / 10492	044-21
	SONÓMETRO	LARSON DAVIS	LXT1	10590 / 10590	CCP-0457-008-20
	CALIBRADOR PARA SONÓMETRO		CAL200	10591 / 10591	N° 10072020-01
R3	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO2	10492 / 10492	044-21
	SONÓMETRO	LARSON DAVIS	LXT1	10590 / 10590	CCP-0457-008-20
	CALIBRADOR PARA SONÓMETRO		CAL200	10591 / 10591	N° 10072020-01

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Referencia
ENV_ISO1996_PART_1_2	Callao	Ruido Ambiental	ISO 1996-1:2016(E):Acoustics—Description, measurement and assessment of environmental noise—Part 1: Basic quantities and assessment procedures / ISO 1996-2:2017(E):Acoustics—Description, measurement and assessment of environmental noise—Part 2: Determination of sound pressure levels.

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

Horario nocturno: Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

(\*) El valor reportado para el LAeq no se encuentra corregido por la influencia del ruido residual (Ítem 10.4 de la ISO-1996-2017).

Conclusiones:

Los resultados de ruido ambiental LAeqT (Diurno) efectuadas en el periodo de medición, en la(s) estación(es) monitoreada(s) R1, R2, R3, considerando la incertidumbre de la medición se encuentran dentro de los estándares Nacionales de calidad ambiental establecidos en el D.S. N° 085 – 2003-PCM -Anexo 1("Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido").

Los resultados de ruido ambiental LAeqT (Nocturno) efectuadas en el periodo de medición, en la(s) estación(es) monitoreada(s) R1, R2, R3, considerando la incertidumbre de la medición se encuentran dentro de los estándares Nacionales de calidad ambiental establecidos en el D.S. N° 085 – 2003-PCM -Anexo 1("Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido").

**"Este informe de inspección, al estar en el marco de la acreditación del INACAL – DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"**

Los resultados del informe de inspección sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17020 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.html](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.html) Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.



CADENA DE CUSTODIA  
GASES DE CALIDAD DE AIRE

Nº 063008

Nº OI: 351412-4 PRE ACTA N°: 1143260  
 CLIENTE: COESTI S.A  
 COORDENADAS UTM: N 8663505 E 283298  
 LUGAR DE INSPECCIÓN: E/S SAN BORTA (BRATA)  
 WGS 84  PSAD 56  Altitud (msnm): —

ESTACIÓN: G1  
 Parámetro: SO<sub>2</sub>  
 Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21 Fecha de término del Muestreo: 14-05-21  
 Hora de inicio del Muestreo: 11:30 Hora de término del Muestreo: 11:30  
 Flujo Inicial (L/min): 0.2 Flujo Final (L/min): 0.2  
 Código de Tren de Muestreo: 10944 Código Rotámetro: 10539  
 Burbujeador Tipo: SIMPLE Volumen de Sol. Captadora: 50ml  
 Temperatura Promedio (°C): 18.9 Código de Equipo Automático: -  
 Presión Promedio (mmHg): 743.4 Tiempo total de Muestreo (min): 1440

ESTACIÓN: G1  
 Parámetro: H<sub>2</sub>S  
 Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21 Fecha de término del Muestreo: 14-05-21  
 Hora de inicio del Muestreo: 11:30 Hora de término del Muestreo: 11:30  
 Flujo Inicial (L/min): 0.5 Flujo Final (L/min): 0.5  
 Código de Tren de Muestreo: 10944 Código Rotámetro: 10539  
 Burbujeador Tipo: SIMPLE Volumen de Sol. Captadora: 40ml  
 Temperatura Promedio (°C): 18.9 Código de Equipo Automático: -  
 Presión Promedio (mmHg): 743.4 Tiempo total de Muestreo (min): 1440

ESTACIÓN: G1  
 Parámetro: NO<sub>2</sub>  
 Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21 Fecha de término del Muestreo: 13-05-21  
 Hora de inicio del Muestreo: 11:30 Hora de término del Muestreo: 12:30  
 Flujo Inicial (L/min): 0.4 Flujo Final (L/min): 0.4  
 Código de Tren de Muestreo: 10944 Código Rotámetro: 10539  
 Burbujeador Tipo: Poroso Volumen de Sol. Captadora: 50ml  
 Temperatura Promedio (°C): 18.9 Código de Equipo Automático: -  
 Presión Promedio (mmHg): 743.4 Tiempo total de Muestreo (min): 60

ESTACIÓN: G1  
 Parámetro: CO  
 Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21 Fecha de término del Muestreo: 13-05-21  
 Hora de inicio del Muestreo: 11:30 Hora de término del Muestreo: 19:30  
 Flujo Inicial (L/min): 0.5 Flujo Final (L/min): 0.5  
 Código de Tren de Muestreo: 10944 Código Rotámetro: 10539  
 Burbujeador Tipo: SIMPLE Volumen de Sol. Captadora: 25ml  
 Temperatura Promedio (°C): 18.9 Código de Equipo Automático: -  
 Presión Promedio (mmHg): 743.4 Tiempo total de Muestreo (min): 480

ESTACIÓN: G1  
 Parámetro: O<sub>3</sub>  
 Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21 Fecha de término del Muestreo: 13-05-21  
 Hora de inicio del Muestreo: 11:30 Hora de término del Muestreo: 19:30  
 Flujo Inicial (L/min): 0.5 Flujo Final (L/min): 0.5  
 Código de Tren de Muestreo: 10944 Código Rotámetro: 10539  
 Burbujeador Tipo: SIMPLE Volumen de Sol. Captadora: 25ml  
 Temperatura Promedio (°C): 18.9 Código de Equipo Automático: -  
 Presión Promedio (mmHg): 743.4 Tiempo total de Muestreo (min): 480

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

En señal de conformidad con lo aquí descrito y no habiendo más que declarar, firman.

Inspector SGS: Firma: <u>[Signature]</u> Nombre: <u>KEVIN ALVAREZ</u>	Representante (Empresa): Firma y/o Sello: <u>[Sello]</u> Nombre: <u>[Signature]</u>	Estado del Envase (Llenado en recepción de muestra) Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/>	Recepción Fecha: _____ Nombre: _____ Firma: _____	Hora: _____
---	---	---	--	-------------

0030



CADENA DE CUSTODIA  
GASES DE CALIDAD DE AIRE

Nº 063009

Nº OI: 351412-4  
CLIENTE: COESTI S.A.  
COORDENADAS UTM: N8663505 E283298  
LUGAR DE INSPECCIÓN: ES SAN BORJA (BRATA)

PRE ACTA Nº: 1143260  
WGS 84  PSAD 56  Altitud (msnm): —

ESTACIÓN: E1  
Parámetro: HT  
Fecha de inicio del Muestreo: 13-05-21  
Hora de inicio del Muestreo: 11:30  
Flujo Inicial (L/min): 0.04  
Código de Tren de Muestreo: 10944  
Burbujeador Tipo: TUBO ORBO  
Temperatura Promedio (°C): 18.9  
Presión Promedio (mmHg): 743.4

Fecha de término del Muestreo: 17-05-21  
Hora de término del Muestreo: 11:30  
Flujo Final (L/min): 0.04  
Código Rotámetro: 10539  
Volumen de Sol. Captadora: CARBON ACTIVADO  
Código de Equipo Automático: -  
Tiempo total de Muestreo (min): 1440

ESTACIÓN: \_\_\_\_\_  
Parámetro: \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Inicial (L/min): \_\_\_\_\_  
Código de Tren de Muestreo: \_\_\_\_\_  
Burbujeador Tipo: \_\_\_\_\_  
Temperatura Promedio (°C): \_\_\_\_\_  
Presión Promedio (mmHg): \_\_\_\_\_

Fecha de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Final (L/min): \_\_\_\_\_  
Código Rotámetro: \_\_\_\_\_  
Volumen de Sol. Captadora: \_\_\_\_\_  
Código de Equipo Automático: \_\_\_\_\_  
Tiempo total de Muestreo (min): \_\_\_\_\_

ESTACIÓN: \_\_\_\_\_  
Parámetro: \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Inicial (L/min): \_\_\_\_\_  
Código de Tren de Muestreo: \_\_\_\_\_  
Burbujeador Tipo: \_\_\_\_\_  
Temperatura Promedio (°C): \_\_\_\_\_  
Presión Promedio (mmHg): \_\_\_\_\_

Fecha de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Final (L/min): \_\_\_\_\_  
Código Rotámetro: \_\_\_\_\_  
Volumen de Sol. Captadora: \_\_\_\_\_  
Código de Equipo Automático: \_\_\_\_\_  
Tiempo total de Muestreo (min): \_\_\_\_\_

ESTACIÓN: \_\_\_\_\_  
Parámetro: \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Inicial (L/min): \_\_\_\_\_  
Código de Tren de Muestreo: \_\_\_\_\_  
Burbujeador Tipo: \_\_\_\_\_  
Temperatura Promedio (°C): \_\_\_\_\_  
Presión Promedio (mmHg): \_\_\_\_\_

Fecha de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Final (L/min): \_\_\_\_\_  
Código Rotámetro: \_\_\_\_\_  
Volumen de Sol. Captadora: \_\_\_\_\_  
Código de Equipo Automático: \_\_\_\_\_  
Tiempo total de Muestreo (min): \_\_\_\_\_

ESTACIÓN: \_\_\_\_\_  
Parámetro: \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de inicio del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Inicial (L/min): \_\_\_\_\_  
Código de Tren de Muestreo: \_\_\_\_\_  
Burbujeador Tipo: \_\_\_\_\_  
Temperatura Promedio (°C): \_\_\_\_\_  
Presión Promedio (mmHg): \_\_\_\_\_

Fecha de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Hora de término del Muestreo: \_\_\_\_\_  
Flujo Final (L/min): \_\_\_\_\_  
Código Rotámetro: \_\_\_\_\_  
Volumen de Sol. Captadora: \_\_\_\_\_  
Código de Equipo Automático: \_\_\_\_\_  
Tiempo total de Muestreo (min): \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En señal de conformidad con lo aquí descrito y no habiendo más que declarar, firman.

Inspector SGS:  
Firma: [Signature]  
Nombre: KEVIN ALVAREZ

Representante (Empresa):  
Firma y/o sello: [Signature]  
Nombre: Daniel Piñero



Estado del Envase  
(Llenado en recepción de muestra)  
Bueno   
Malo

Recepción  
Fecha: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

P18617 INS-R-EHS-SZ Rev04 FA - Agosto 2019

Ol: <u>351412-4</u>	Fecha de inicio: <u>13-05-21</u>	Hora de inicio: <u>11:30</u>
Pre Acta N°: <u>4143260</u>	Fecha de término: <u>14-05-21</u>	Hora de término: <u>11:30</u>
Cliente: <u>COESTI S.A</u>	Temperatura ambiental inicial (°C): <u>23.2</u>	Temperatura ambiental final (°C): <u>23.6</u>
Lugar de inspección: <u>E/S SAN BORJA (BRATA)</u>	Presión ambiental inicial (mmHg): <u>744.2</u>	Presión ambiental final (mmHg): <u>737.3</u>
Estación: <u>G1</u>	Temperatura Ambiental Promedio (Periodo de muestreo) °C: <u>18.9</u>	
Coordenadas UTM: <u>N 8663505 E 283298</u>	Presión Ambiental Promedio (Periodo de muestreo) mmHg: <u>743.4</u>	
WGS 84 <input checked="" type="checkbox"/> PSAD 56 <input type="checkbox"/> Altitud (msnm) <u>-</u>	Código de equipo Meteorológico: <u>10492</u>	

FILTRO N°: 1-201921

**PARA MUESTREADORES HI VOL:**

Análisis:  PM10  PTS  PM2.5  Barrido de Metales Pb

Código de equipo: 1119 N° de serie del venturi: P10719X Presion diferencial inicial  $\Delta H_i$  (pulg. H<sub>2</sub>O): 15.2

Tiempo total de monitoreo (min): 1440 Código de manómetro: 16992 Presion diferencial final  $\Delta H_f$  (pulg. H<sub>2</sub>O): 15.6

FILTRO N°:

**PARA MESTREADORES LOW VOL:**

Análisis:  PM10  PM2.5  Barrido de Metales

Código de equipo: \_\_\_\_\_ Flujo de muestreo prom. (L/min): \_\_\_\_\_ Tiempo total de monitoreo (min): \_\_\_\_\_

Volumen total muestreado (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_

**PARA POLVO SEDIMENTABLE:**

Análisis:  Polvo Sedimentable  Barrido de Metales

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En señal de conformidad con lo aquí descrito y no habiendo más que declarar, firman:

Inspector(es) SGS: Firma: <u>[Firma]</u> Nombre: <u>KEVIN AVAREZ</u>	Cliente o Representante: Firma y/o sello: <u>[Firma]</u> Nombre o sello: <u>COESTI S.A. ES. SAN BORJA</u>	Recepción: Fecha: _____ Hora: _____ Nombre: _____ Firma: _____
--	---	--



P 18618  
INS-REHS.51 Rev04 F.A. Agosto 2019

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-1
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	6.2
ALTURA DEL MICRÓFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN:	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	353412-4/1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8,663,499
ESTE	283,392
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA - Punto de monitoreo ubicado en el	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	---	HORA DEL AJUSTE	---
CÓDIGO:	10590	VERIFICACIÓN 1:	113.8	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	08:45
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	---	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	---

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis - CAL 200	CÓDIGO:	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	------------------------	---------	-------	-----------------------	------------

Inspector a cargo de la medición	VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---			---		
	CARLOS CHOMBA			NO	SI	---			---		
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10	---	---	---	---	---	---	---	---
L <sub>Aeq</sub> (dB)	66.4	66.3	67.0	64.2	---	---	---	---	---	---	---
L <sub>Amax</sub>	76.0	78.0	76.7	---	---	---	---	---	---	---	---
L10	67.9	67.6	68.4	---	---	---	---	---	---	---	---
L50	65.9	65.9	66.7	---	---	---	---	---	---	---	---
L90	64.4	64.6	64.9	---	---	---	---	---	---	---	---
L95	63.9	64.3	64.4	---	---	---	---	---	---	---	---

Número de vehículos*	9	7	9	---	---	---	---	---	---
----------------------	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

*ALTURA:	2.0	MARCA:	Davis
METEOROLOGÍA (datos promedio)			
Velocidad de viento (m/s)	0.24		
Dirección de viento	SSE		
Presión atmosférica (mmHg)	743.0		
Humedad (%)	82		
Temperatura (°C)	18.9		

CÓDIGO:	10492
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	---
Dirección de viento	---
Presión atmosférica (mmHg)	---
Humedad (%)	---
Temperatura (°C)	---

FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	---
Dirección de viento	---
Presión atmosférica (mmHg)	---
Humedad (%)	---
Temperatura (°C)	---

OBSERVACIONES					
Se evidencia ingreso y salida de vehículos del establecimiento.					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidencia; día soleado					
Presencia de ruido impulsivo					
Ruido impulsivo generado por bocinas de vehículos externos en avenidas colindantes al establecimiento.					
Presencia de ruido tonal					
No se evidencia					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Gras	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

VENTANA 1 (07:01 - 22:00)					Duración (h)	15
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	66.4	66.3	67.0	64.2	66.6	66.6
LAmáx	76.0	78.0	76.7		8,663,499	77.8
L10	67.9	67.6	68.4		68.0	
L50	65.9	65.9	66.7		66.2	
L90	64.4	64.6	64.9		64.6	
L95	63.9	64.3	64.4		64.2	

INCERTIDUMBRE		VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	372122.815			1.4	2.7
u	0.196247271	0.5	0.5		
Cj (coeficiente de sensibilidad)	1	2.357639941	1.357639941		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO DIURNO									
Ventanas (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Duración (h)	15	0	0	0	0	0	0	0	0
LAeq	66.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAeq,T (dB)	66.6*								
LAmáx (dB)	77.8								
L10	68								
L50	66.2								
L90	64.6								
L95	64.2								
LRes	64.2								
Incertidumbre combinada	1.4								
Incertidumbre expandida	2.7								
LAeq,diurno (dB)	66.6* ± 2.7								

\* El valor reportado para el LAeq no se encuentra corregido por la influencia del ruido residual (Ítem 10.4 de la ISO-1996-2017)

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-1
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	6.2
ALTURA DEL MICROFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	351412-4/ 1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8,663,499
ESTE	283,392
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA -	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	113.9	HORA DEL AJUSTE	
CÓDIGO :	10590	VERIFICACIÓN 1:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	12:00
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	12:04

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis	CÓDIGO :	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	--------------	----------	-------	-----------------------	------------

	VENTANA 1 (22:01 - 07:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---											
	CARLOS CHOMBA					NO	SI	---									
Inspector a cargo de la medición																	
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10														
L <sub>Aeq</sub> (dB)	57.9	57.4	57.4		47.0												
L <sub>A</sub> máx	69.9	68.8	72.1														
L10	62.0	60.3	61.3														
L50	54.9	56.2	55.1														
L90	49.3	51.2	48.1														
L95	47.9	46.5	46.6														

Número de vehículos*	2	3	2	---			---			---		
----------------------	---	---	---	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

*ALTURA:	2.0	MARCA:	Davis
METEOROLOGÍA (datos promedio)			
Velocidad de viento (m/s)	0.24		
Dirección de viento	SSE		
Presión atmosférica (mB)	743.0		
Humedad (%)	82		
Temperatura (°C)	18.9		

CÓDIGO :	10492
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

OBSERVACIONES					
Ingreso de algunos vehículos para comprar combustible					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidenció					
Presencia de ruido impulsivo					
No se evidenció					
Presencia de ruido tonal					
No se evidenció					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Grass	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					Duración (h)	9
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	57.9	57.4	57.4	47.0	57.6	57.2
LAmáx	69.9	68.8	72.1		8,663,499	72.1
L10	62.0	60.3	61.3		61.2	
L50	54.9	56.2	55.1		55.5	
L90	49.3	51.2	48.1		49.7	
L95	47.9	46.5	46.6		47.0	

INCERTIDUMBRE VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	38129.28916			0.6	1.1
u	0.160870393	0.5	0.5		
CJ (coeficiente de sensibilidad)	1	1.096158922	0.096158922		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO NOCTURNO									
Ventanas (i)	1								
Duración (h)	9	0	0	0	0	0	0	0	0
LAeq	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAeq,T (dB)	57.2								
LAmáx (dB)	72.1								
L10	61.2								
L50	55.5								
L90	49.7								
L95	47.0								
LRes	47.0								
Incertidumbre combinada	0.6								
Incertidumbre expandida	1.1								
LAeq,nocturno (dB)	57.2 ± 1.1								

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-2
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	5.6
ALTURA DEL MICRÓFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN:	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	353412-4/1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8663529
ESTE	283283
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA -	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	---	HORA DEL AJUSTE	---
CÓDIGO:	10590	VERIFICACIÓN 1:	113.8	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	08:45
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	---	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	---

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis - CAL 200	CÓDIGO:	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	------------------------	---------	-------	-----------------------	------------

Inspector a cargo de la medición	VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---														
	CARLOS CHOMBA			NO	SI	---														
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LAeq (dB)	66.9	67.1	66.8		64.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LAmáx	76.5	76.3	74.9			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L10	68.6	68.6	68.3			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L50	66.6	66.9	66.5			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L90	65.2	65.4	65.1			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L95	64.8	64.9	63.5			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Número de vehículos*	8	8	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
----------------------	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

*ALTURA:	2.0	MARCA:	Davis	CÓDIGO:	10492	FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021						
METEOROLOGÍA (datos promedio)				METEOROLOGÍA (datos promedio)				METEOROLOGÍA (datos promedio)					
Velocidad de viento (m/s)	0.24	Velocidad de viento (m/s)	---	Velocidad de viento (m/s)	---	Velocidad de viento (m/s)	---	Velocidad de viento (m/s)	---	Velocidad de viento (m/s)	---	Velocidad de viento (m/s)	---
Dirección de viento	SSE	Dirección de viento	---	Dirección de viento	---	Dirección de viento	---	Dirección de viento	---	Dirección de viento	---	Dirección de viento	---
Presión atmosférica (mmHg)	743.0	Presión atmosférica (mmHg)	---	Presión atmosférica (mmHg)	---	Presión atmosférica (mmHg)	---	Presión atmosférica (mmHg)	---	Presión atmosférica (mmHg)	---	Presión atmosférica (mmHg)	---
Humedad (%)	82	Humedad (%)	---	Humedad (%)	---	Humedad (%)	---	Humedad (%)	---	Humedad (%)	---	Humedad (%)	---
Temperatura (°C)	18.9	Temperatura (°C)	---	Temperatura (°C)	---	Temperatura (°C)	---	Temperatura (°C)	---	Temperatura (°C)	---	Temperatura (°C)	---

OBSERVACIONES					
Se evidencia ingreso y salida de vehículos del establecimiento.					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidencia; día soleado					
Presencia de ruido impulsivo					
Ruido impulsivo generado por bocinas de vehículos externos en avenidas colindantes al establecimiento.					
Presencia de ruido tonal					
No se evidencia					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Gras	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

VENTANA 1 (07:01 - 22:00)					Duración (h)	15
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	66.9	67.1	66.8	64.5	66.9	66.9
LAmáx	76.5	76.3	74.9		LAmáx	76.3
L10	68.6	68.6	68.3		68.5	
L50	66.6	66.9	66.5		66.7	
L90	65.2	65.4	65.1		65.2	
L95	64.8	64.9	63.5		64.5	

INCERTIDUMBRE		VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	166152.6198			1.3	2.7
u	0.083650093	0.5	0.5		
Cj (coeficiente de sensibilidad)	1	2.325659614	1.325659614		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO DIURNO										
Ventanas (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Duración (h)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
LAeq	66.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LAeq,T (dB)	66.9*									
LAmáx (dB)	76.3									
L10	68.5									
L50	66.7									
L90	65.2									
L95	64.5									
LRes	64.5									
Incertidumbre combinada	1.3									
Incertidumbre expandida	2.7									
LAeq,diurno (dB)	66.9*					±	2.7			

\* El valor reportado para el LAeq no se encuentra corregido por la influencia del ruido residual (Ítem 10.4 de la ISO-1996-2017)

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-2
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	5.6
ALTURA DEL MICROFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	351412-4/ 1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8663529
ESTE	283283
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA -	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	113.9	HORA DEL AJUSTE	
CÓDIGO :	10590	VERIFICACIÓN 1:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	12:00
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	12:04

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis	CÓDIGO :	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	--------------	----------	-------	-----------------------	------------

	VENTANA 1 (22:01 - 07:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---											
	CARLOS CHOMBA					NO	SI	---									
Inspector a cargo de la medición																	
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10														
L <sub>Aeq</sub> (dB)	58.2	59.2	58.5		52.4												
L <sub>A</sub> máx	74.1	71.1	74.9														
L10	62.4	62.8	63.7														
L50	55.4	57.4	58.1														
L90	51.3	53.4	54.3														
L95	50.8	52.6	53.4														

Número de vehículos*	0	0	0	---			---			---		
----------------------	---	---	---	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

*ALTURA:	2.0	MARCA:	Davis	CÓDIGO :	10492	FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021
----------	-----	--------	-------	----------	-------	-----------------------	------------

METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	0.24
Dirección de viento	SSE
Presión atmosférica (mB)	743.0
Humedad (%)	82
Temperatura (°C)	18.9

METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

OBSERVACIONES					
Ingreso de algunos vehículos para comprar combustible					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidenció					
Presencia de ruido impulsivo					
No se evidenció					
Presencia de ruido tonal					
No se evidenció					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Grass	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					Duración (h)	9
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	58.2	59.2	58.5	52.4	58.6	57.4
LAmáx	74.1	71.1	74.9		LAmáx	74.8
L10	62.4	62.8	63.7		63.0	
L50	55.4	57.4	58.1		57.1	
L90	51.3	53.4	54.3		53.2	
L95	50.8	52.6	53.4		52.4	

INCERTIDUMBRE VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	91671.76358			0.7	1.5
u	0.298764262	0.5	0.5		
Cj (coeficiente de sensibilidad)	1	1.314474986	0.314474986		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO NOCTURNO									
Ventanas (i)	1								
Duración (h)	9	0	0	0	0	0	0	0	0
LAeq	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAeq,T (dB)	57.4								
LAmáx (dB)	74.8								
L10	63.0								
L50	57.1								
L90	53.2								
L95	52.4								
LRes	52.4								
Incertidumbre combinada	0.7								
Incertidumbre expandida	1.5								
LAeq,nocturno (dB)	57.4 ± 1.5								

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-3
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	5.6
ALTURA DEL MICRÓFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN:	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	353412-4/1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8663535
ESTE	283295
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA -	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	---	HORA DEL AJUSTE	---
CÓDIGO:	10590	VERIFICACIÓN 1:	113.8	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	08:45
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	---	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	---

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis - CAL 200	CÓDIGO:	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	------------------------	---------	-------	-----------------------	------------

Inspector a cargo de la medición	VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---			---			---		
	CARLOS CHOMBA			NO	SI	---			---			---		
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L <sub>Aeq</sub> (dB)	66.4	66.3	67.0		63.9	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L <sub>Amax</sub>	76.0	78.0	76.7			---	---	---	---	---	---	---	---	---
L10	67.9	67.6	68.4			---	---	---	---	---	---	---	---	---
L50	65.9	65.9	66.7			---	---	---	---	---	---	---	---	---
L90	64.4	64.6	64.9			---	---	---	---	---	---	---	---	---
L95	62.9	64.3	64.4			---	---	---	---	---	---	---	---	---

Número de vehículos*	8	9	11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
----------------------	---	---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

*ALTIMETRIA:	2.0	MARCA:	Davis
METEOROLOGÍA (datos promedio)			
Velocidad de viento (m/s)	0.24		
Dirección de viento	SSE		
Presión atmosférica (mmHg)	743.0		
Humedad (%)	82		
Temperatura (°C)	18.9		

CÓDIGO:	10492
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	---
Dirección de viento	---
Presión atmosférica (mmHg)	---
Humedad (%)	---
Temperatura (°C)	---

FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	---
Dirección de viento	---
Presión atmosférica (mmHg)	---
Humedad (%)	---
Temperatura (°C)	---

OBSERVACIONES					
Se evidencia ingreso y salida de vehículos del establecimiento.					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidencia; día soleado					
Presencia de ruido impulsivo					
Ruido impulsivo generado por bocinas de vehículos externos en avenidas colindantes al establecimiento.					
Presencia de ruido tonal					
No se evidencia					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Gras	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - DIURNO

VENTANA 1 (07:01 - 22:00)					Duración (h)	15
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	66.4	66.3	67.0	63.9	66.6	66.6
LAmáx	76.0	78.0	76.7		LAmáx	77.8
L10	67.9	67.6	68.4		68.0	
L50	65.9	65.9	66.7		66.2	
L90	64.4	64.6	64.9		64.6	
L95	62.9	64.3	64.4		63.9	

INCERTIDUMBRE		VENTANA 1 (07:01 - 22:00)			
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	372122.815			1.3	2.5
u	0.196247271	0.5	0.5		
Cj (coeficiente de sensibilidad)	1	2.173540208	1.173540208		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO DIURNO									
Ventanas (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Duración (h)	15	0	0	0	0	0	0	0	0
LAeq	66.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAeq,T (dB)	66.6*								
LAmáx (dB)	77.8								
L10	68								
L50	66.2								
L90	64.6								
L95	63.9								
LRes	63.9								
Incertidumbre combinada	1.3								
Incertidumbre expandida	2.5								
LAeq,diurno (dB)	66.6* ± 2.5								

\* El valor reportado para el LAeq no se encuentra corregido por la influencia del ruido residual (Ítem 10.4 de la ISO-1996-2017)

REGISTRO DE DATOS DE RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

CLIENTE:	COESTI S.A.
ESTACIÓN DE MONITOREO:	R-3
DISTANCIA A LA FUENTE (m):	5.6
ALTURA DEL MICROFONO (m):	1.5
FECHA DE INSPECCIÓN:	13/05/2021
ZONA DE APLICACIÓN	ZONA INDUSTRIAL
OI/PREACTA	351412-4/ 1144641

COORDENADAS UTM	
ZONA	18 L
NORTE	8663535
ESTE	283295
MSNM	---

DATOS DE LA FUENTE (PLANTA / INSTALACIÓN / PROYECTO)	
Descripción de la fuente (actividad industrial, ubicación, dimensiones, ciclos de operación, ventanas, etc.):	
E/S SAN BORJA -	

DATOS DEL SONÓMETRO:

MARCA:	Larson Davis	VALOR INICIAL DE AJUSTE	113.9	HORA DEL AJUSTE	
CÓDIGO :	10590	VERIFICACIÓN 1:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 1:	12:00
FECHA DE CALIBRACIÓN:	19/10/2020	VERIFICACIÓN 2:	114.0	HORA DE LA VERIFICACIÓN 2:	12:04

CALIBRADOR:  
ACÚSTICO 1000 HZ

MARCA:	Larson Davis	CÓDIGO :	10591	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/07/2020
--------	--------------	----------	-------	-----------------------	------------

	VENTANA 1 (22:01 - 07:00)			Residual (Medido)	Residual (L95)	---											
	CARLOS CHOMBA					NO	SI	---									
Inspector a cargo de la medición																	
Intervalo de tiempo de la medición (min)	10	10	10														
L <sub>Aeq</sub> (dB)	59.2	58.9	60.1		56.1												
L <sub>A</sub> máx	66.9	62.9	62.6														
L10	60.6	60.6	60.7														
L50	59.8	60.0	60.2														
L90	55.2	59.2	59.2														
L95	54.3	57.7	55.6														

Número de vehículos*	7	5	9	---			---		
----------------------	---	---	---	-----	--	--	-----	--	--

DATOS DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

\* Altura de la estación meteorológica desde el nivel del suelo (m)

ALTIMETRIA:	2.0	MARCA:	Davis
METEOROLOGÍA (datos promedio)			
Velocidad de viento (m/s)	0.24		
Dirección de viento	SSE		
Presión atmosférica (mB)	743.0		
Humedad (%)	82		
Temperatura (°C)	18.9		

CÓDIGO :	10492
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/04/2021
METEOROLOGÍA (datos promedio)	
Velocidad de viento (m/s)	----
Dirección de viento	----
Presión atmosférica (mB)	----
Humedad (%)	----
Temperatura (°C)	----

OBSERVACIONES					
Ingreso de algunos vehículos para comprar combustible					
Presencia de eventos atípicos en ambiente					
No se evidenció					
Presencia de ruido impulsivo					
No se evidenció					
Presencia de ruido tonal					
No se evidenció					
Características del suelo:					
Asfaltado	---	Húmedo	---	Lodo / Barro	---
Concreto	x	Seco	x	Charcos	---
Grass	---	Inundado	---		
Empedrado	---				
Gravoso	---				

EVALUACIÓN E INCERTIDUMBRE DEL RUIDO INDUSTRIAL - NOCTURNO

VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					Duración (h)	9
<i>Corrección a posición de campo libre</i>	0.0			Residual	LAeq (promedio)	LAeq1
LAeq	59.2	58.9	60.1	56.1	59.4	56.7
LAmáx	66.9	62.9	62.6		LAmáx	66.6
L10	60.6	60.6	60.7		60.6	
L50	59.8	60.0	60.2		60.0	
L90	55.2	59.2	59.2		58.3	
L95	54.3	57.7	55.6		56.1	

INCERTIDUMBRE VENTANA 1 (22:01 - 07:00)					
Fuente de la Incertidumbre	De la fuente y meteorología	De L'	Del ruido residual	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expandida (95% confianza)
Sk	126123.698			1.1	2.2
u	0.339096169	0.5	0.5		
CJ (coeficiente de sensibilidad)	1	1.878835284	0.878835284		

CUADRO DE RESULTADOS - RUIDO NOCTURNO									
Ventanas (i)	1								
Duración (h)	9	0	0	0	0	0	0	0	0
LAeq	56.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAeq,T (dB)	56.7								
LAmáx (dB)	66.6								
L10	60.6								
L50	60.0								
L90	58.3								
L95	56.1								
LRes	56.1								
Incertidumbre combinada	1.1								
Incertidumbre expandida	2.2								
LAeq,nocturno (dB)	56.7 ± 2.2								



## REPORTE DE DATA METEOROLOGICA

REFERENCIA: OL-351412-4

### REGISTRO DE DATOS METEOROLÓGICOS

**Solicitado por:** COESTI S.A.  
**Procedencia:** E/S SAN BORJA (BRATA)  
**Solicitud de Ensayo:** OL-351412-4  
**Fecha de Muestreo:** 13/05/2021 - 14/05/2021

**COD. ESTACIÓN:**  
**COD. EQUIPO:**  
**COORDENADAS:**

G1	
10492	
<b>NORTE (Y)</b>	<b>ESTE (X)</b>
8663138	283073

**Parámetros**      **Método**  
 Ubicación:      GPS Garmin, geoposiciones de los puntos muestreados  
 Meteorológicos      Vantage Pro2 Console Manual For Vantage Pro2 & Vantage pro2 Plus Weath

N° de Datos	Date	Time	Temperatura Externa (°C)	Humedad Externa (%)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión Atmosférica (mmHg)
1	13/05/2021	12:30	23.2	69	0.9	SSE	744.2
2	13/05/2021	13:30	22.8	70	0.9	SSE	743.8
3	13/05/2021	14:30	21.2	75	1.3	SSE	743.5
4	13/05/2021	15:30	20.2	77	0.9	SSE	743.6
5	13/05/2021	16:30	19.4	80	0.9	SSE	744.0
6	13/05/2021	17:30	18.6	82	0.4	SSE	744.3
7	13/05/2021	18:30	18.6	82	0.4	SSE	744.7
8	13/05/2021	19:30	17.8	84	0.4	SSE	745.0
9	13/05/2021	20:30	17.7	85	0.4	S	745.0
10	13/05/2021	21:30	17.6	86	0.4	S	744.9
11	13/05/2021	22:30	17.5	86	0.4	S	744.6
12	13/05/2021	23:30	17.1	86	0.4	SSE	744.3
13	14/05/2021	00:30	17.4	86	0	---	744.0
14	14/05/2021	01:30	17.4	86	0	SSE	743.7
15	14/05/2021	02:30	17.3	86	0	SSE	743.4
16	14/05/2021	03:30	17.6	86	0	---	743.4
17	14/05/2021	04:30	17.3	86	0	SSE	743.8
18	14/05/2021	05:30	17.1	87	0	SSE	744.1
19	14/05/2021	06:30	17.6	86	0	ESE	744.3
20	14/05/2021	07:30	18.2	84	0	ESE	744.6
21	14/05/2021	08:30	18.6	86	0	E	744.7
22	14/05/2021	09:30	19.8	83	0	---	738.6
23	14/05/2021	10:30	20.5	82	0	---	737.7
24	14/05/2021	11:30	23.6	70	0.9	SW	737.3

**NOTA:**

Las coordenadas de los puntos de monitoreo E-1, Según su resolución de Aprobación  
 Los parametros de campo son tomados in situ.  
 El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas

Emitido en Callao-Perú el, 21/05/2021

**Carlos Martín Li Aguilar**  
 CIP 119661  
 Jefe de Operaciones

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**044 -21**

SOLICITANTE : **SGS DEL PERU S.A.C**  
 MODELO DE ESTACION : **VANTAGE PRO 2 PLUS**  
 MARCA : **DAVIS INSTRUMENTS CORPORATION** MARCA  
 SERIE UNIDAD ISS : **AP150729008 – 10492**  
 SERIE UNIDAD CONSOLA : **BF201215007 – 10492**  
 UBICACIÓN : **AV. ELMER FAUCETT 3348–CALLAO**  
 FECHA DE CALIBRACIÓN : **14/04/2021**  
 FECHA DE EXPIRACIÓN : **15/04/2022**

## DATOS PATRÓN

DAVIS

BF201015012

BF201015012

SENSOR DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA	RANGOS DE EXACTITUD GENERAL	PROMEDIO CLIENTE	MAX./MIN. CLIENTE	ERROR PROMEDIO CLIENTE	INCERTIDUMBRE	CORRELACION CLIENTE	REFERENCIA ESTACION PATRON-DAVIS (NIST)
TEMPERATURA-6162	± 0.5 °C	24.67 °C	30.1 / 19.9 °C	0.0 °C	0.11	0.97	201019N04
HUMEDAD RELATIVA-6162	± 3%	67.19 %	82 / 56 %	0.0 %	0.63	0.98	201019N04
VELOCIDAD DE VIENTO-6410	±2 m/s ó 5%	2.67 m/s	13.2 / 0.0 m/s	0.0 m/s	0.06	1.00	201019N06
PRECIPITACIÓN-6162	±4% + 1 cuenta de lluvia	2.01 mm	3.2 / 0.0 mm	0.0 mm	0.12	1.00	201019N05
PRESIÓN BAROMÉTRICA-6162	± 1.0 mb	992.92 mb	994.6 / 991.4 mb	0.0 mb	0.06	1.00	BF201015012

Determinación de los errores de medición a través del método de constatación con el instrumento a verificar rigiendo a los resultados que maneje la Patrón Homologada por Davis Instruments en un periodo de 24 horas donde los equipos son expuestos a las mismas condiciones climáticas. Cada Patrón Davis se basa en las especificaciones del NIST (National Institute of Standards and Technology) y ha sido verificado en sus parámetros con los siguientes sensores (tal como muestra el documento adjunto)

### Temperatura y Humedad Relativa

o **Marca: Vaisala** **Modelo: HMT 333**

### Precipitación

o **Marca: CAVRO** **Modelo: XLP 6000 Pump**

### Viento (velocidad y dirección)

o **Marca: MKS Baratron**

### Presión Atmosférica

o **Marca: Vaisala** **Modelo: PTB 220 CLASE A**

Las unidades de medición realizadas están de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El certificado no podrá ser reproducido parcialmente. El usuario está obligado a recalibrar el instrumento a intervalos apropiados por personal autorizado por Davis.

Perú Davis Instruments E.I.R.L no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el mal uso de este documento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

\* **SENSOR DE RADIACIÓN UV CON UN ERROR PROMEDIO DE 2.8 INDEXS.**



ANDRES ARTEAGA ARCE  
 GERENTE GENERAL  
 PERU DAVIS INSTRUMENTS E.I.R.L.

							
<b>IDENTIFICACION DEL CLIENTE</b>							
NOMBRE:	SGS PERÚ S.A.C						
DIRECCIÓN:	AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036						
TELÉFONO:	(01) 5171900						
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ OLORTEGUI						
<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN</b>							
ÍTEM:	MANÓMETRO	MODO DE LECTURA:	ANALÓGICA				
MARCA:	DWYER	UNIDAD DE MEDIDA:	inH <sub>2</sub> O				
MODELO:	1211-36	DIVISIÓN DE ESCALA:	0,2				
SERIE:	NO APLICA	INTERVALO DE MEDIDA:	(0 a 36) inH <sub>2</sub> O				
CÓDIGO :	16992	UBICACIÓN:	CALLAO				
<b>EQUIPAMIENTO UTILIZADO</b>							
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>SERIE</b>	<b>FECHA CAL.</b>	<b>VENCE CAL.</b>	
ELP.PT.032	MANÓMETRO DIGITAL	ADDITEL	ADT681-05-GP2-PSI-N	211H17D30007	2020-07-15	2021-07-15	
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2018-12-18	2020-12-18	
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2020-08-24	2021-08-24	
<b>DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA</b>							
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).							
<b>CALIBRACIÓN</b>							
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON MANÓMETRO PATRÓN Y BOMBA GENERADORA DE PRESIÓN						
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	DKD-R 6-1, EDITION 03/2014						
NORMA DE DISEÑO APLICABLE:	EN 837-1	FLUIDO UTILIZADO:	AIRE				
CLASE DE EXACTITUD:	0,6	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,6 °C ±0,2 °C				
SECUENCIA DE CALIBRACIÓN:	B	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,4 %HR ±2,2 %HR				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.02	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1004 hPa ±0 hPa				
POSICIÓN:	VERTICAL						
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 (ELICROM)						
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>							
Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Crecente	Decrecente	Promedio	Histéresis			
inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	
0,0	0,029	0,020	0,025	0,009	-0,025	0,049	Cumple
4,0	3,913	3,896	3,905	0,017	0,095	0,051	Cumple
8,0	7,882	7,892	7,887	0,010	0,113	0,049	Cumple
12,0	11,914	11,919	11,917	0,005	0,083	0,051	Cumple
16,0	15,882	15,892	15,887	0,010	0,113	0,049	Cumple
20,0	19,880	19,880	19,880	0,000	0,120	0,050	Cumple
24,0	24,000	23,993	23,996	0,007	0,004	0,049	Cumple
28,0	27,892	27,905	27,899	0,013	0,101	0,052	Cumple
32,0	31,905	31,913	31,909	0,008	0,091	0,048	Cumple
36,0	35,897	35,895	35,896	0,002	0,104	0,051	Cumple
emp= 0,216 inH <sub>2</sub> O							
<b>EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL</b>							
Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Crecente	Decrecente	Promedio	Histéresis			
kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	
0,000	0,007	0,005	0,006	0,002	-0,006	0,012	Cumple
0,996	0,975	0,970	0,973	0,005	0,023	0,013	Cumple
1,993	1,963	1,966	1,965	0,003	0,028	0,012	Cumple
2,989	2,968	2,969	2,969	0,001	0,020	0,013	Cumple
3,985	3,956	3,958	3,957	0,002	0,028	0,012	Cumple
4,982	4,952	4,952	4,952	0,000	0,030	0,012	Cumple
5,978	5,978	5,976	5,977	0,002	0,001	0,012	Cumple
6,974	6,947	6,951	6,949	0,004	0,025	0,013	Cumple
7,971	7,947	7,949	7,948	0,002	0,023	0,012	Cumple
8,967	8,941	8,941	8,941	0,000	0,026	0,013	Cumple
<b>OBSERVACIONES</b>							
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.							
<b>NOTA 1:</b> La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).							
<b>NOTA 2:</b> La clase de exactitud del ítem de calibración puede ser aquella indicada en el propio instrumento o la estimada en caso de que no especifique.							
<b>NOTA 3:</b> La lectura del patrón ha sido corregida tomando en cuenta las desviaciones indicadas en su propio certificado de calibración.							
<b>INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b>							
<b>Regla de Decisión (Aceptación Simple):</b> El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si el margen de variación (valor absoluto del error de medición más la incertidumbre expandida de medición) es menor o igual al error máximo permitido (emp). Nota: El error máximo permitido (emp) para todo el intervalo de medida es el producto de la clase de exactitud y la centésima parte de su capacidad máxima, el cual se muestra debajo de la tabla de resultados.							
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).							
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Juan Villagaray						
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2020-09-09			FECHA DE EMISIÓN: 2020-09-11			
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2020-09-10						



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN - MUESTREADORES HI-VOL N° 11022021 - 01

1. **Solicitante** : SGS DEL PERU S.A.C.
2. **Dirección** : ELMER FAUCETT 3348 - CALLAO
3. **Descripción del Instrumento**

<b>Equipo</b> : Muestreador de Partículas <b>Marca</b> : TISCH <b>Modelo</b> : HI-VOL <b>Serie</b> : P10719X <b>Identificación</b> : 1119 <b>Ubicación</b> : CALLAO	<b>Medición</b> : Flujo Volumétrico <b>Flujo (m<sup>3</sup>/min)</b> : 1.13 <b>Rango</b> : 1.02 to 1.24 m <sup>3</sup> /min <b>Resolución</b> : 0.056 m <sup>3</sup> /min <b>Exactitud</b> : ± 3.0 % <b>Procedencia</b> : USA
--	--
4. **Fecha de Calibración** : 11/02/2021      **Fecha de Próxima Calibración** : 10/02/2022
5. **Lugar de Calibración** : EDIFICIO SCHARFF 2 - CALLAO
6. **Método de Calibración** : Sección 7 del "Compendium Method IO-2.1: Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM<sub>10</sub> Using High Volume (HV) Sampler", U.S. Environmental Protection Agency, June 1999.
7. **Trazabilidad** : Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	N° Certificado
Calibrador de Orificio Variable	TISCH	2533/1347	LF-1522020
Manómetro Digital	DWYER	16594	CP-0112-010-20
Manómetro de Columna	DWYER	11490	CP-0457-048-20
TERMOHIGROMETRO	TRACEABLE	17066	6530-11533940

### 8. Condiciones Ambientales

Temperatura (Ta) (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (Pa) (mmHg)
25.1	298.25	757.90

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
0.97400	-0.01904

### 9. Resultados

Punto	Orificio (ΔH pulg H <sub>2</sub> O)	Qa (m <sup>3</sup> /min)	Muestreador (ΔH pulg H <sub>2</sub> O)	Pf (mmHg)	Po/Pa	Qm (m <sup>3</sup> /min) de Tabla Look-Up o Curva de Calibración	% Diferencia
1	3.30	1.190	14.85	27.714	0.963	1.177	1.09
2	3.14	1.161	15.52	28.965	0.962	1.176	1.29
3	3.10	1.154	16.49	30.775	0.959	1.173	1.65
4	3.06	1.146	17.41	32.492	0.957	1.165	1.66
5	3.02	1.139	17.89	33.388	0.956	1.164	2.20

% Diferencia: [ ] El Compendium Method IO-2.1 indica que la diferencia porcentual debe ser como máximo 4%; si es mayor, corrija las posibles fugas, mal funcionamiento o mal estado de algunas partes y vuelva a calibrar.

Cálculos
$Qa = 1/m * (\text{SQRT}(H20 * (Ta/Pa)) - b)$
$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$
$\% \text{ Diferencia} = (\text{Look Up Flow} - Qa) / Qa * 100$

### 10. Incertidumbre

Componentes de la Incertidumbre	Valor	Unidad
Incertidumbre del Flujo debida a la Calibración	0.0284	m <sup>3</sup> /min
Incertidumbre del Flujo debida a las Incertidumbres de Medición de Pa, Ta y ΔH	0.0141	m <sup>3</sup> /min
Incertidumbre Combinada	0.0317	m <sup>3</sup> /min
<b>Incertidumbre expandida (para un nivel de confianza del 95%)</b>	<b>0.0635</b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>

### 11. Observaciones

- \* Los resultados del presente documento son validos únicamente para el objeto calibrado.
- \* El cliente define la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- \* El equipo se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

**Supervisor**  
Alexander Cayo Macha

**Realizado por**  
Raul Vicente Trujillo

**Fecha de Emisión**  
11/02/2021

		 				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SGS DEL PERÚ S.A.C					
DIRECCIÓN:	AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036					
TELÉFONO:	(01) 5171900					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ OLORTEGUI					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	CAUDALÍMETRO DE GASES	CÓDIGO :	10539			
MARCA:	DWYER	UNIDAD DE MEDIDA:	cm <sup>3</sup> /min			
MODELO:	NO ESPECIFICA	RESOLUCIÓN:	50			
TIPO:	ROTÁMETRO	INTERVALO DE MEDIDA:	(100 a 1000) cm <sup>3</sup> /min			
SERIE:	NO ESPECIFICA	UBICACIÓN:	CALLAO			
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.
EL.PT.1389	PATRÓN PRIMARIO DE FLUJO GAS	MESALAB	FLEXCAL HIGH FLOW	175688	2019-12-18	2021-12-18
EL.PT.1390	PATRÓN PRIMARIO DE FLUJO GAS	MESALAB	FLEXCAL LOW FLOW	174500	2019-12-18	2021-12-18
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2020-05-15	2021-05-15
EL.PT.365	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	190601459	2020-04-01	2021-04-01
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM ME-009:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.56					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	22,2 °C	±0,1 °C				
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	58,8 %HR	±1,4 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1001 hPa	±0 hPa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)	
cm <sup>3</sup> /min	cm <sup>3</sup> /min	cm <sup>3</sup> /min	cm <sup>3</sup> /min			
100	100	97	3	29	2,00	
500	500	496	4	29	2,00	
1000	1000	994	6	29	2,00	
EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)	
m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s			
1,7E-06	1,7E-06	1,6E-06	4,4E-08	4,8E-07	2,00	
8,3E-06	8,3E-06	8,3E-06	5,9E-08	4,8E-07	2,00	
1,7E-05	1,7E-05	1,7E-05	1,0E-07	4,8E-07	2,00	
OBSERVACIONES						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.</p> <p><b>NOTA:</b> La lectura del patrón y el error de medición se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Aparcana					
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2020-12-04		FECHA DE EMISIÓN: 2020-12-07			
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2020-12-07					



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica



**IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE**

EMPRESA: SGS PERÚ S.A.C  
 DIRECCIÓN: AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036  
 TELÉFONO: (01) 5171900  
 PERSONA(S) DE CONTACTO: LUZ OLORTEGUI

**IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

EQUIPO: SONÓMETRO CLASE: 1 MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR: PRMLXT1  
 MARCA: LARSON DAVIS UNIDAD DE MEDIDA: dB SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR: 055978  
 MODELO: SOUNDTRACK LXT1 RESOLUCIÓN: 0,1  
 SERIE: 0005888 RANGO: (38 a 140) dB  
 CÓDIGO CLIENTE: 15230 MODELO MICRÓFONO: 377B02  
 UBICACIÓN: CALLAO SERIE MICRÓFONO: 313736

**PATRONES UTILIZADOS**

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PRÓX. CAL
ELP.PC.030	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3220291	2019-05-29	2021-05-29
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2018-07-20	2020-07-20
ELP.PT.059	BAROMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2018-12-18	2020-12-18
ELP.PT.036	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	180303334	2019-08-27	2020-08-27

**CALIBRACIÓN**

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN  
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.51  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM PERÚ

**CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS**

**CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS**

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	22,1	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	22,6
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)	62,7	HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)	62,5
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)	1002	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)	1002

**PRUEBAS ACÚSTICAS**

**FRECUENCIA DE REFERENCIA**

**PONDERACIÓN A**

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple
	104,0	104,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple
	114,0	114,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple

**PONDERACIÓN C**

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple
	104,0	104,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple
	114,0	114,0	0,00	± 0,7	0,13	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto



**RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA**

**PONDERACIÓN A**

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,7	0,10	± 1,5	0,20	Cumple
63	67,8	67,9	0,10	± 1,0	0,20	Cumple
125	77,9	77,9	0,00	± 1,0	0,20	Cumple
250	85,4	85,4	0,00	± 1,0	0,15	Cumple
500	90,8	90,8	0,00	± 1,0	0,15	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
2000	95,2	95,0	-0,20	± 1,0	0,20	Cumple
4000	95,0	94,3	-0,70	± 1,0	0,20	Cumple
8000	92,9	90,8	-2,10	+ 1,5 ; -2,5	0,28	Cumple

**PONDERACIÓN C**

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,1	0,10	± 1,5	0,20	Cumple
63	93,2	93,2	0,00	± 1,0	0,20	Cumple
125	93,8	93,9	0,10	± 1,0	0,20	Cumple
250	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,15	Cumple
500	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,15	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
2000	93,8	93,7	-0,10	± 1,0	0,20	Cumple
4000	93,2	92,5	-0,70	± 1,0	0,20	Cumple
8000	91,0	88,9	-2,10	+ 1,5 ; -2,5	0,28	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

**RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL**

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94,2	94,1	-0,14	± 1,0	0,20	Cumple
SLOW	91,1	90,9	-0,24	± 1,0	0,20	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,6	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
63	67,8	67,8	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
125	77,9	77,8	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	± 0,7	0,078	Cumple
2000	95,2	95,1	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
4000	95,0	95,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple
8000	92,9	91,0	-1,900	+ 1,5 ; -2,5	0,078	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,0	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
63	93,2	93,1	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
125	93,8	93,8	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
250	94,0	94,0	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
500	94,0	94,0	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	± 0,7	0,078	Cumple
2000	93,8	93,7	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
4000	93,2	92,8	-0,400	± 1,0	0,078	Cumple
8000	91,0	90,1	-0,900	+ 1,5 ; -2,5	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94,0	-	-	± 0,8	0,078	-
40	40,0	-	40,0	0,0	-	± 0,8	0,078	Cumple
41	41,0	41,0	41,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
42	42,0	42,0	42,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
43	43,0	43,0	43,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
44	44,0	44,0	43,9	-0,1	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
45	45,0	44,9	44,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
50	50,0	49,9	50,0	0,0	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
55	55,0	55,0	55,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
65	65,0	65,0	65,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
75	75,0	75,0	75,1	0,1	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
85	85,0	85,1	85,1	0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
95	95,0	95,1	95,1	0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
105	105,0	105,1	104,9	-0,1	-0,2	± 0,8	0,078	Cumple
115	115,0	114,9	114,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
125	125,0	124,9	124,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
126	126,0	125,9	125,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
127	127,0	126,9	126,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
128	128,0	127,9	127,9	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
129	129,0	128,9	129,0	0,0	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
130	130,0	130,0	130,0	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94,2	-	-	± 0,8	0,078	-
40	40,2	-	40,1	-0,1	-	± 0,8	0,078	Cumple
41	41,2	41,1	41,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
42	42,2	42,1	42,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
43	43,2	43,1	43,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
44	44,2	44,1	44,0	-0,2	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
45	45,2	45,0	45,0	-0,2	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
50	50,2	50,0	50,0	-0,2	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
55	55,2	55,0	55,1	-0,1	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
65	65,2	65,1	65,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
75	75,2	75,1	75,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
85	85,2	85,1	85,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
95	95,2	95,1	95,2	0,0	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
105	105,2	105,2	105,2	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
115	115,2	115,2	115,2	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
125	125,2	125,2	125,2	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
126	126,2	126,2	126,1	-0,1	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
127	127,2	127,1	127,2	0,0	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
128	128,2	128,2	128,2	0,0	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
129	129,2	129,2	129,1	-0,1	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
130	130,2	130,1	130,1	-0,1	0,0	± 0,8	0,078	Cumple



FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000Hz

Nivel de Señal Aplicada dB	Nivel Esperado		Nivel Leído dB	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Incertidumbre dB	Cumplimiento
	Relativa Er dB	Diferencial Ed dB		Relativa Er dB	Diferencial Ed dB			
94	-	-	90,7	-	-	± 0,8	0,078	-
40	36,7	-	37,1	0,4	-	± 0,8	0,078	Cumple
41	37,7	38,1	38,2	0,5	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
42	38,7	39,2	39,2	0,5	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
43	39,7	40,2	40,1	0,4	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
44	40,7	41,1	41,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
45	41,7	42,1	42,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
50	46,7	47,1	47,2	0,5	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
55	51,7	52,2	52,1	0,4	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
65	61,7	62,1	62,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
75	71,7	72,1	72,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
85	81,7	82,1	82,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
95	91,7	92,1	92,2	0,5	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
105	101,7	102,2	102,1	0,4	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
115	111,7	112,1	112,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
125	121,7	122,1	122,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
126	122,7	123,1	123,2	0,5	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
127	123,7	124,2	124,1	0,4	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple
128	124,7	125,1	125,1	0,4	0,0	± 0,8	0,078	Cumple
129	125,7	126,1	126,2	0,5	0,1	± 0,8	0,078	Cumple
130	126,7	127,2	127,1	0,4	-0,1	± 0,8	0,078	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
1000	135,0	135,5	135,5	0,000	± 0,7	0,078	Cumple
800	135,8	135,5	134,9	-0,600	± 1,0	0,078	Cumple
630	136,9	135,5	134,9	-0,600	± 1,0	0,078	Cumple
500	138,2	135,5	134,8	-0,700	± 1,0	0,078	Cumple
400	139,8	135,5	134,7	-0,800	± 1,0	0,078	Cumple
315	141,6	135,5	134,7	-0,800	± 1,0	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

**Requisito del Cliente (Regla de Decisión):** Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672:2013. Clase 1.  
El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones).

*Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrológicas.*

OBSERVACIONES

La estimación de la incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k=2,00**, que para una distribución t (de Student) con **veff= ∞** (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.

**CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** José Ferro  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM:** 2020-05-13  
**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2020-05-13

**FECHA DE EMISIÓN:** 2020-05-13



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

# Certificado



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

## SGS DEL PERÚ S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Elmer Faucett N° 3348 Urb. Bocanegra, distrito de Callao, Provincia Constitucional del Callao - departamento de Lima

Con base en la norma

**NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración**

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-05P-17F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 29 de diciembre de 2017

Fecha de Vencimiento: 28 de diciembre de 2021

Cedula N° : 0637-2017/INACAL-DA

Contrato N° : 046-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE-002

Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

JUANITA HIDALGO MORALES



Fecha de emisión: 04 de enero de 2018

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL, es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).