



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la  
Seguridad Alimentaria"**INFORME N° 351 -2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **Ing. MILAGROS VERÁSTEGUI SALAZAR**  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Informe de monitoreo de ruido ambiental en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca, Empresa TGP.

REFERENCIA : MEMORANDUM N°977-2013-OEFA/DS

FECHA : 26 JUL. 2013

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitirle el informe del monitoreo de ruido ambiental realizado del 15 al 19 de abril del presente, en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora; actividad realizada en atención al documento de la referencia.

**1. ANTECEDENTES**

Con Memorándum N°977-2013-OEFA/DS del 05 de abril de 2013, la Dirección de Supervisión, solicita el apoyo para realizar un monitoreo de ruido ambiental en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca (empresa TGP y Perú LNG) ubicadas en la localidades de Pacobamba y Chiquintirca distritos de Anco provincia de La Mar, departamento de Ayacucho.

**Anexo N°01, expediente.**

**2. MARCO NORMATIVO**

- 2.1 Ley N° 28611, "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- 2.2 Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- 2.3 Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- 2.4 Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)".
- 2.5 Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre de 2009.
- 2.6 Ley N° 29325 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 04 de marzo de 2009.
- 2.7 Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades", de fecha 27 de mayo de 2003.
- 2.8 Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido", de fecha 24 de octubre de 2003.





## 2.9 Reglamento

En el año 2003 se aprobó el "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido", mediante D.S. N° 085-2003-PCM. Es importante resaltar que dichos Estándares son aplicados según cuatro (04) zonas: protección especial, residencial, comercial e industrial.

Tabla N°01

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en Leq dB (A)	
	Horario diurno 07:01 a 22:00 hs	Horario Nocturno 22:01 a 07:00 hs
Zona de Protección Especial	50dB	40dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM.

## 3. Definiciones

- **Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.
- **Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior ó el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.
- **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- **Decibel A (dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
- **Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.
- **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido:** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.
- **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.
- **Impacto acústico:** Efecto negativo que produce un sonido o ruido sobre las personas, fauna y flora de un espacio físico determinado.
- **Inmisión:** Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.
- **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.





- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeq1.):** Es el nivel de presión sonora constante expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T) contiene misma energía total que el sonido medido.
- **Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.
- **Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que, pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.
- **Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales o que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.
- **Vibración:** Oscilación o el movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio, que causa o pueda causar perturbación a las personas, fauna y flora o perjuicios materiales.
- **Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.
- **Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 70 dBA.
- **Zona industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.
- **Zonas mixtas:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana o zona dos o más zonificaciones, es decir: Residencial -Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - Industrial o Residencial - Comercial - Industrial
- **Zona de protección especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido, donde se ubican establecimientos de salud, educativos y asilos, orfanatos.
- **Zona residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.



#### 4. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:

De acuerdo a la información obtenida los puntos de evaluación se distribuyeron de la siguiente manera:

Tabla N° 2  
Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM 18 M	
		ESTE	NORTE
PS3-RU-01	Ubicado a 20 metros de la sala de bombas de PS3, cercano a grifo de combustibles.	0641604	8557238
PS3-RU-02	Ubicado en la entrada del campamento de PS3 a 150 m de la sala de bombas.	0641701	8557244
PS3-RU-03	Ubicado a tres metros de la corretera de acceso principal a la zona del VRAEM.	0641639	8557102
PCCH-RU-01	Ubicado en la entrada de Planta Compresora Chiquintirca.	0641341	8556840
PCCH-RU-02	Ubicado a 70 m de la sala de turbinas de la planta compresora Chiquintirca.	0641050	8556778





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

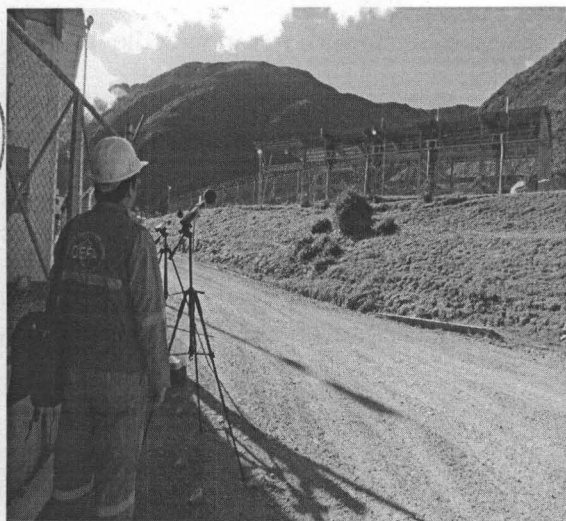
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

PCCH-RU-03	Ubicado en la Comunidad Colpa a 400 m de las instalaciones de la Planta Compresora Chiquintirca.	0640834	8556624
PS4-RU-01	Ubicado a 70 m del grupo electrógeno a gas natural de la estación PS-01 cercano el campamento.	0630171	8555322
PS4-RU-02	Ubicado a 10 m de la puerta de ingreso a las instalaciones del sistema de bombeo de líquidos de gas natural de la estación PS4.	0630197	8555364
PS4-RU-03	Ubicado en el helipuerto de la estación PS4 aproximadamente a 200 m del grupo electrógeno y sala de bombas.	0630100	8555444

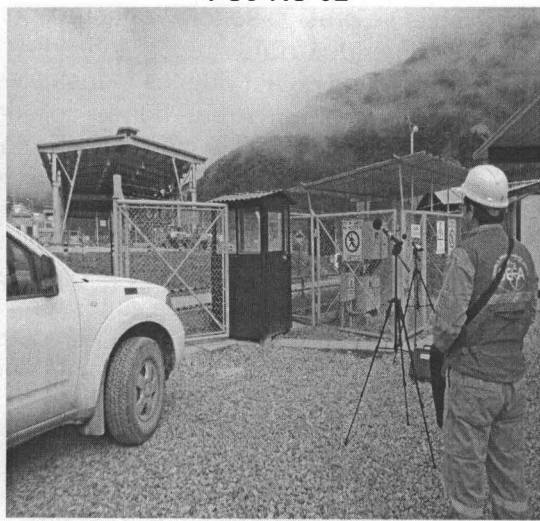
Fuente: OEFA

• **REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS PUNTOS EVALUADOS**

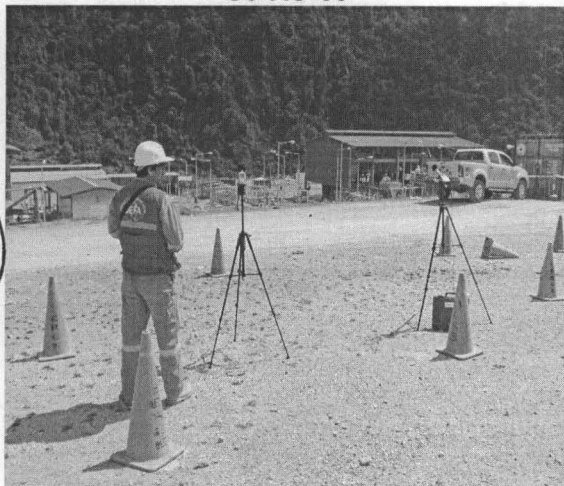
PS3-RU-01



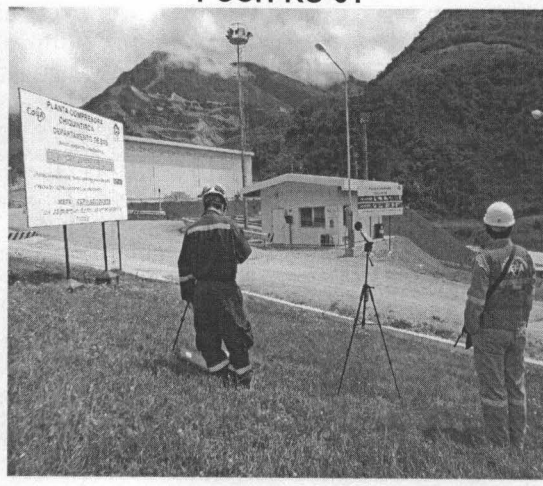
PS3-RU-02



S3-RU-03



PCCH-RU-01





PERÚ

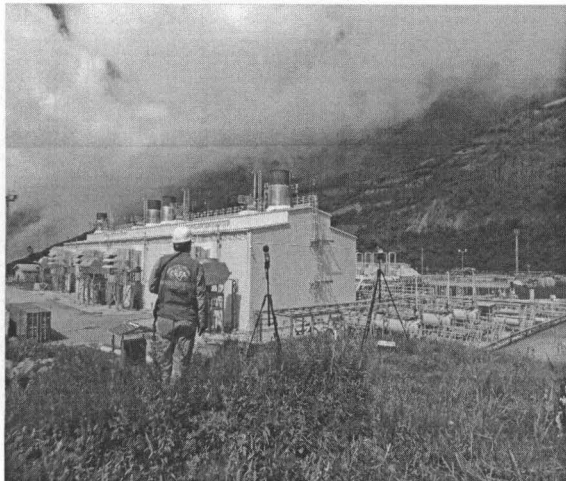
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

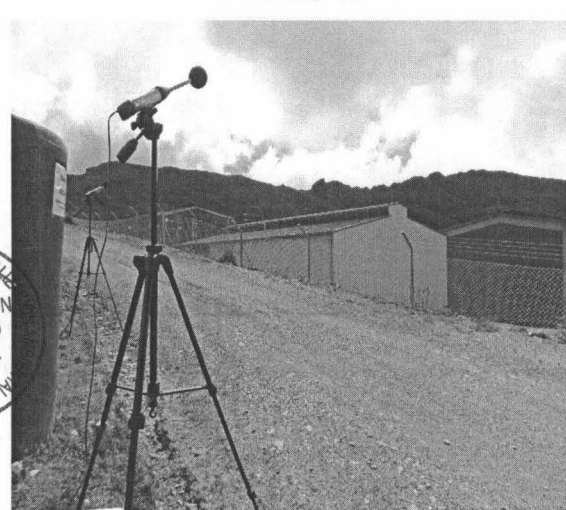
PCCH-RU-02



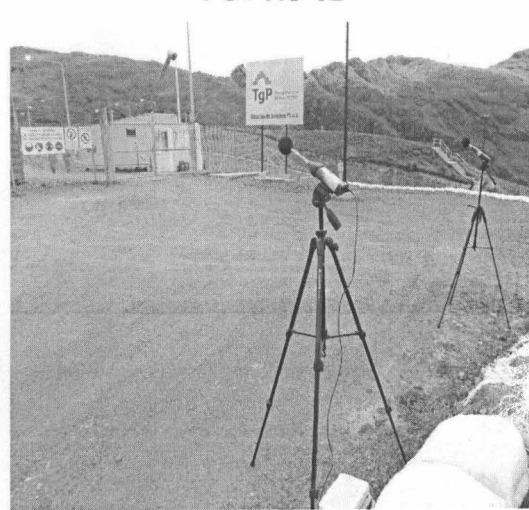
PCCH-RU-03



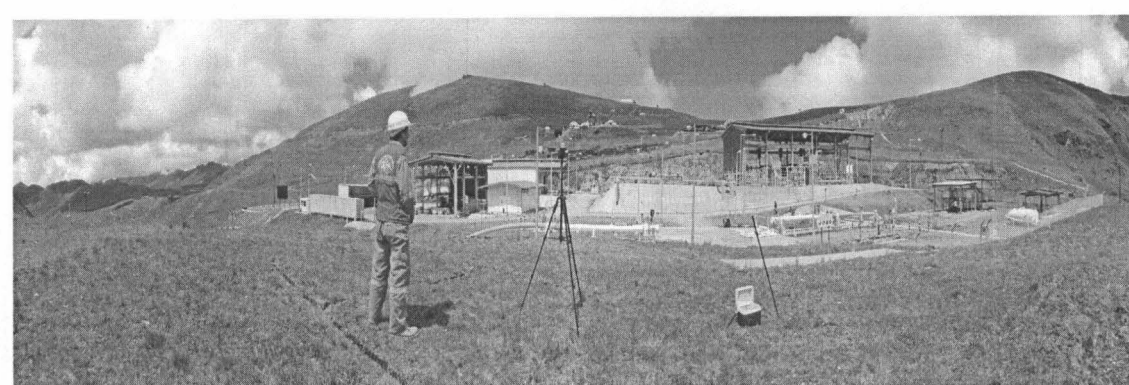
PS4-RU-01



PS4-RU-02



PS4-RU-03



Fuente: OEFA

*[Handwritten signatures]*



PERÚ

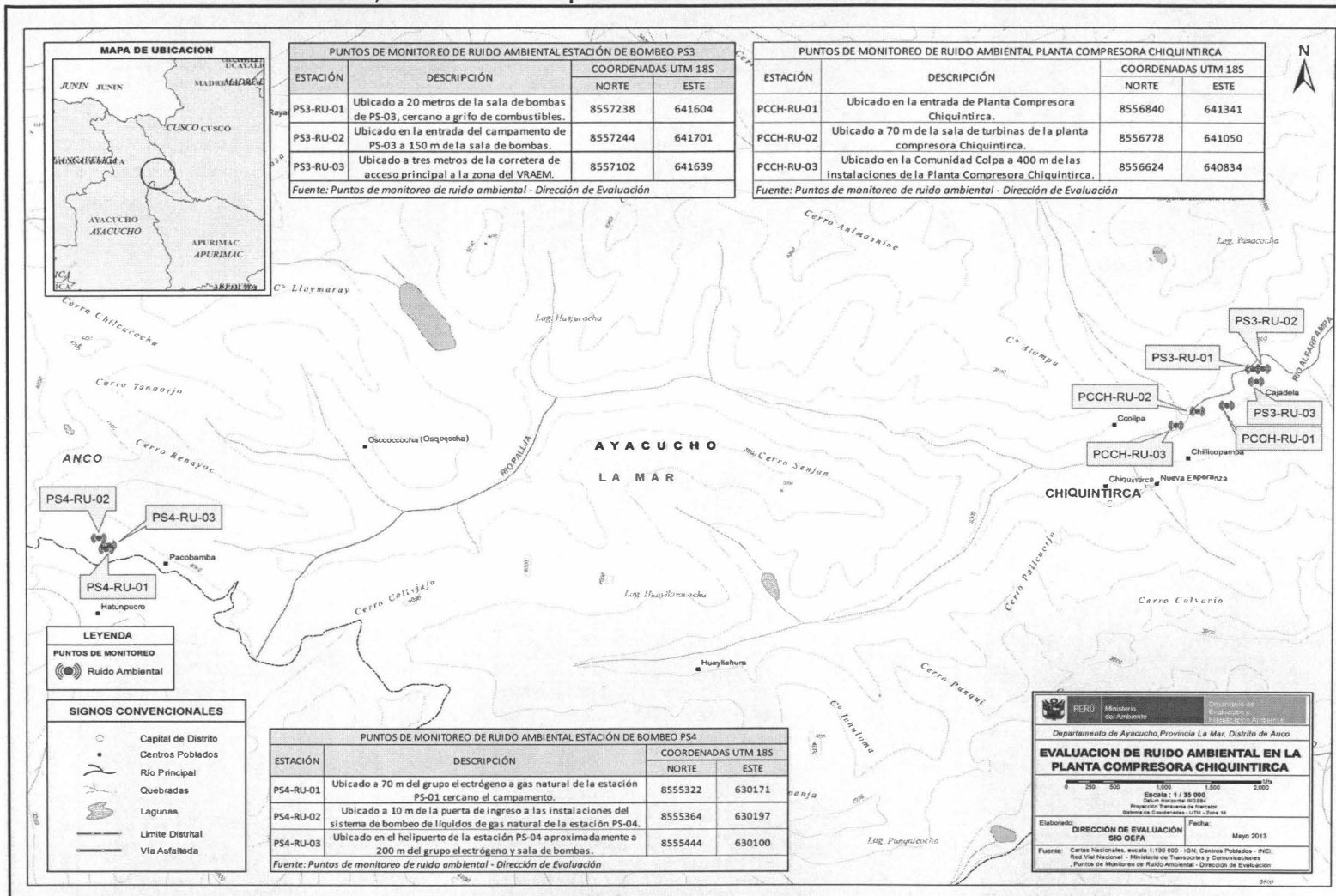
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Plano N°1, ubicación de los puntos de evaluación de ruido ambiental en TGP



Fuente: OEFA



PERÚ

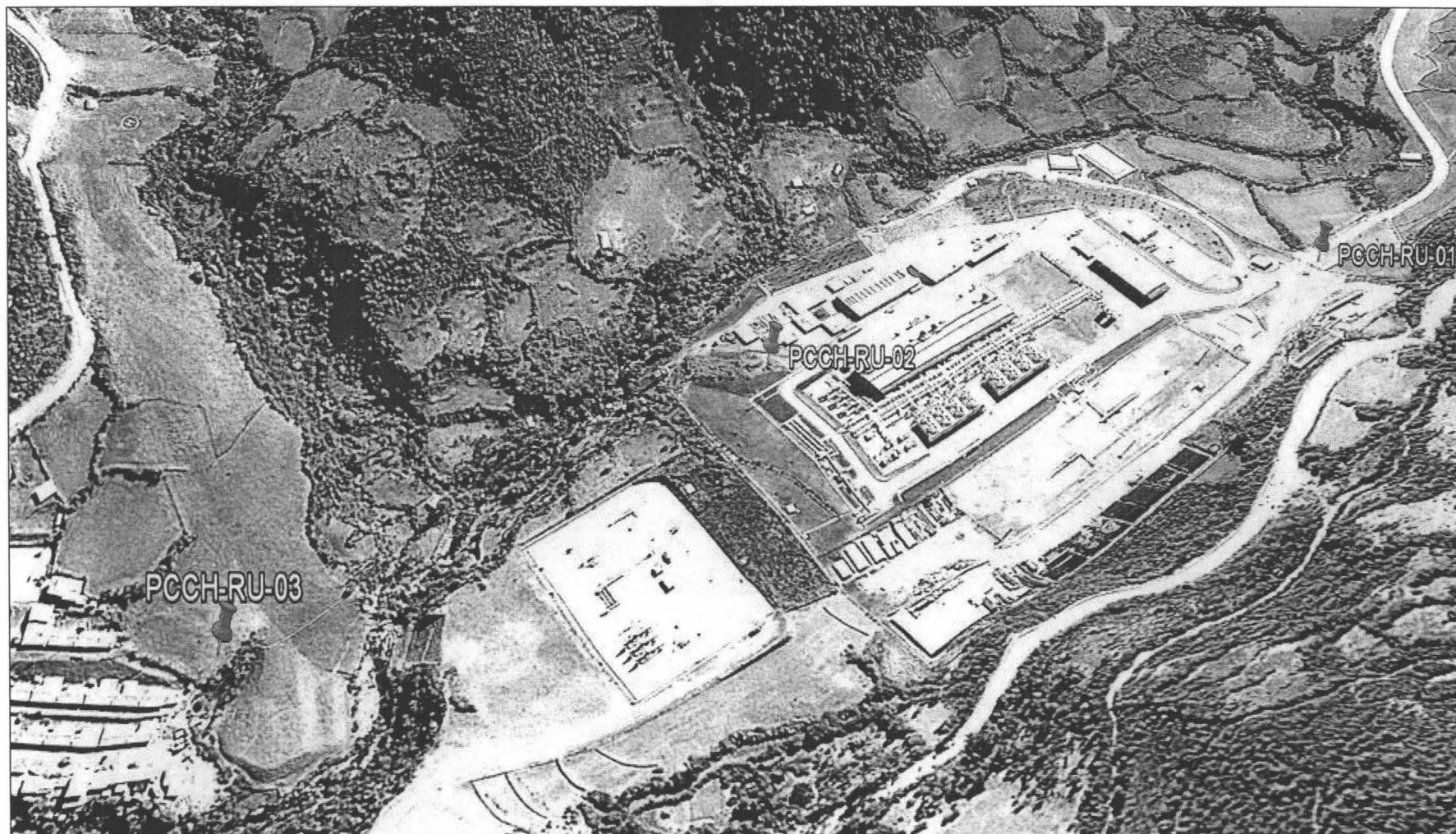
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### Vista satelital N°02, Planta Compresora Chiquintirca



Fuente: OEFA





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### Vista satelital N°01, Estación de Bombeo PS3



Fuente: OEFA





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### Vista satelital N°03, Estación de Bombeo PS4



Fuente: OEFA



*Handwritten signature*



## 5. Equipo de medición y metodología utilizada:

Para el monitoreo de ruido ambiental se utilizó (01) sonómetro integrador promediador de propiedad del OEFA.

### Sonómetro Integrador-Promediador Clase I (OEFA)

Las mediciones se efectuaron con 01 sonómetro integrador-promediador (Clase I) marca Larson & Davis, el cual cumple con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Este sonómetro tiene la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente Leq. Incorporando funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante DS N° 085-2003-PCM, el nivel empleado de ponderación de frecuencia fue "A", y la ponderación de respuesta o tiempo fue "FAST", cuyo comportamiento se asemeja a la respuesta del oído humano.

Fotografía N°01  
Sonómetro Larson & Davis



Fuente: OEFA



- El sonómetro fue colocado a una altura de 1,5 m sobre la superficie a medir y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 a 60 grados.
- En todo momento se buscó colocar el sonómetro a una distancia libre mínima aproximada de 0.50 m del cuerpo del evaluador y a unos 3.5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.
- Para la evaluación de ruido ambiental en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca se tomaron como puntos de monitoreo los establecidos en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y el tiempo de evaluación fue de 01 hora establecido en dicho documento.

### Calibración en campo del Sonómetro Clase I

Previo al inicio del monitoreo, el sonómetro fue calibrado en campo, se ajustaron los valores con el patrón Calibrador de Campo CAL-200 a 94 dBA y a una frecuencia de 1khz. Se adjunta el certificado de calibración del sonómetro y calibrador de campo utilizado (**Anexo 02, certificados de calibración**).





PERÚ

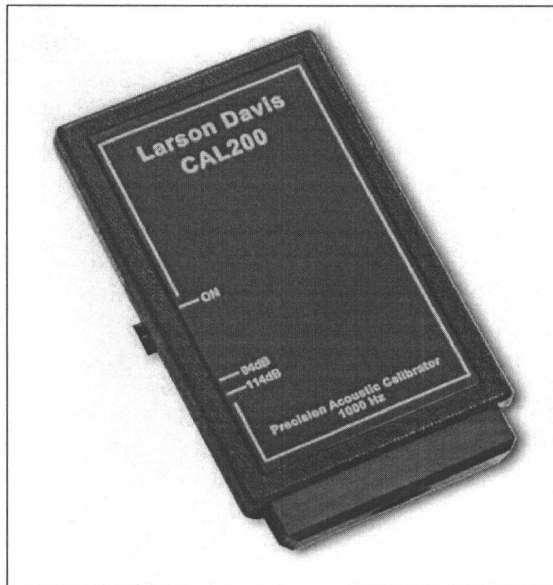
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

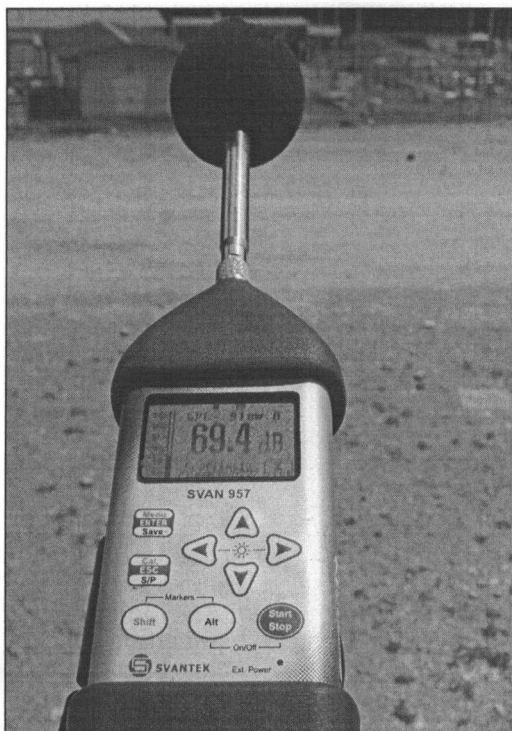
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Fotografía N°02  
Calibrador CAL 200 Larson&Davis



## 6. RESULTADOS

Para la toma de contra muestra, SGS empresa contratada por TGP para la evaluación de ruido ambiental en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca utilizó un sonómetro Clase I, Marca: SVANTEK, Modelo: SVAN 957, haciendo la evaluación durante 01 hora en cada punto de monitoreo en horario diurno y nocturno de acuerdo a lo indicado en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).



Fuente: OEFA

Fotografía N°03  
Sonómetro SVANTEK



*[Handwritten signature]*

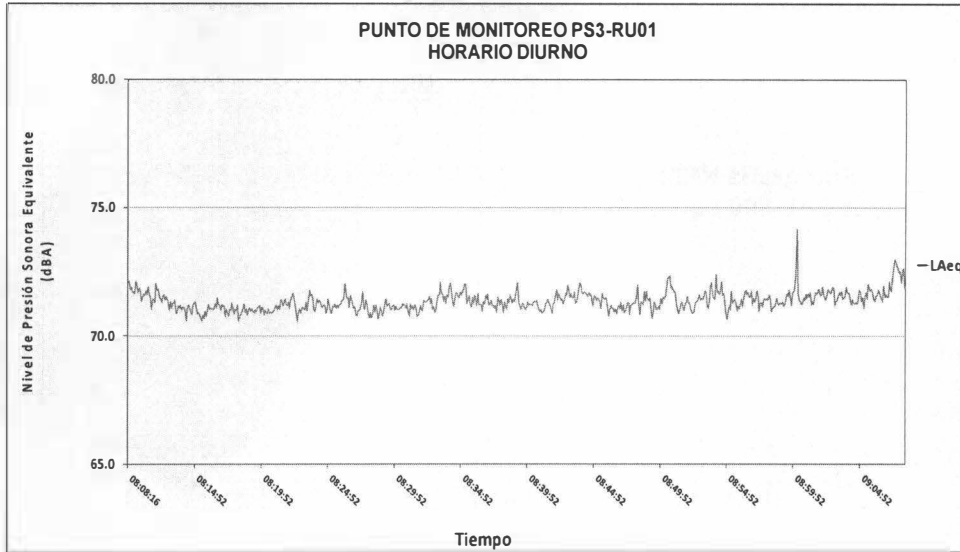


*[Handwritten mark]*



• PS3-RU-01

Gráfica N°01

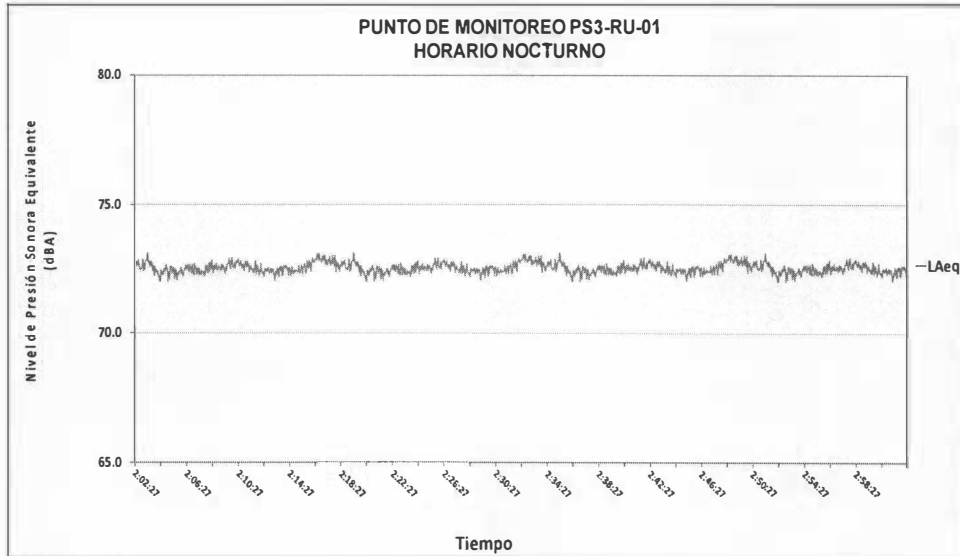


Fuente: OEFA



En la gráfica N°01, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PS3-RU01, ubicado a 10 metros del centro de abastecimiento de combustible en la estación de bombeo PS3, cuyos valores se encuentran por encima de los 71 dBA, ruido atribuido al funcionamiento de la bomba de líquidos de gas natural y generador eléctrico situados a 50 y 25 metros del punto evaluado, también se observa un pico de aproximadamente 74 dBA debido al paso de un vehículo (camioneta).

Gráfica N°02



Fuente: OEFA



Handwritten signature

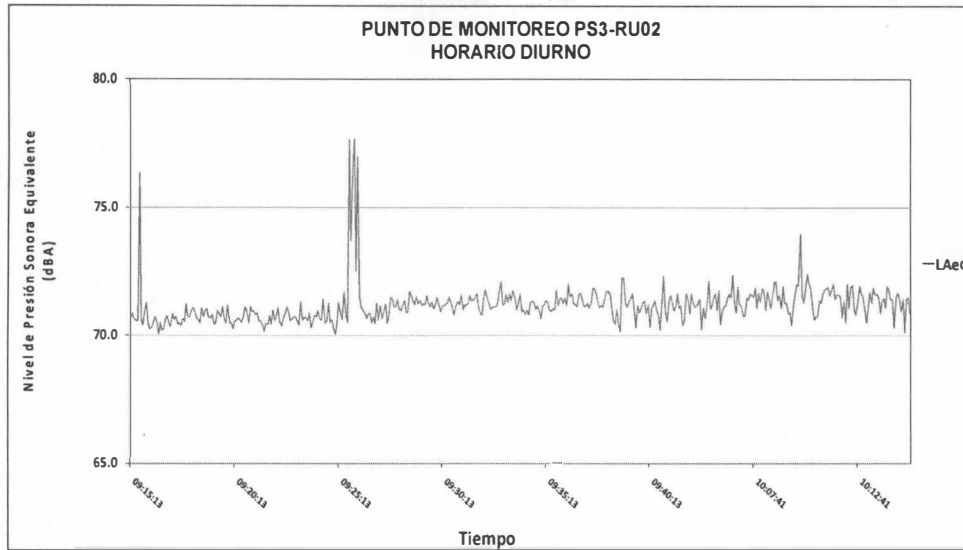
En la gráfica N°02, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PS3-RU01, ubicado a 10 metros del centro de abastecimiento de combustible en la estación de bombeo PS3, cuyos valores se encuentran por encima de los 72 dBA, ruido atribuido principalmente al funcionamiento de la bomba de líquidos de gas natural y generador eléctrico situados a 50 y 25 metros del punto de evaluado.

Handwritten signature



• PS3-RU-02

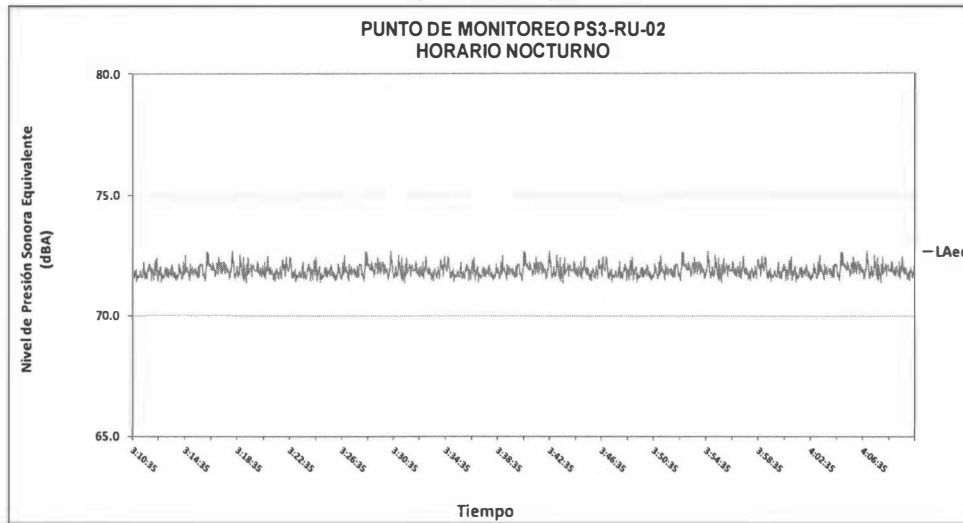
Gráfica N°03



Fuente: OEFA

La gráfica N°03, correspondiente a la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PS3-RU02, ubicado al costado de la puerta de ingreso al campamento PS3, cuyos valores se encuentran por encima de los 70 dBA; ruido atribuido al funcionamiento del generador eléctrico y a la bomba de líquidos de gas natural situados a 60 y 130 metros del punto evaluado, también se observa 04 picos por encima de los 75 dBA, debido al paso de 02 vehículos (camionetas).

Gráfica N°04



Fuente: OEFA

La gráfica N°04, correspondiente a la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PS3-RU02, ubicado al costado de la puerta de ingreso al campamento PS3, cuyos valores se encuentran por encima de los 71 dBA ruido atribuido al funcionamiento del generador eléctrico y a la bomba de líquidos de gas natural situados a 60 y 130 metros del punto evaluado.



Handwritten signatures and initials.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

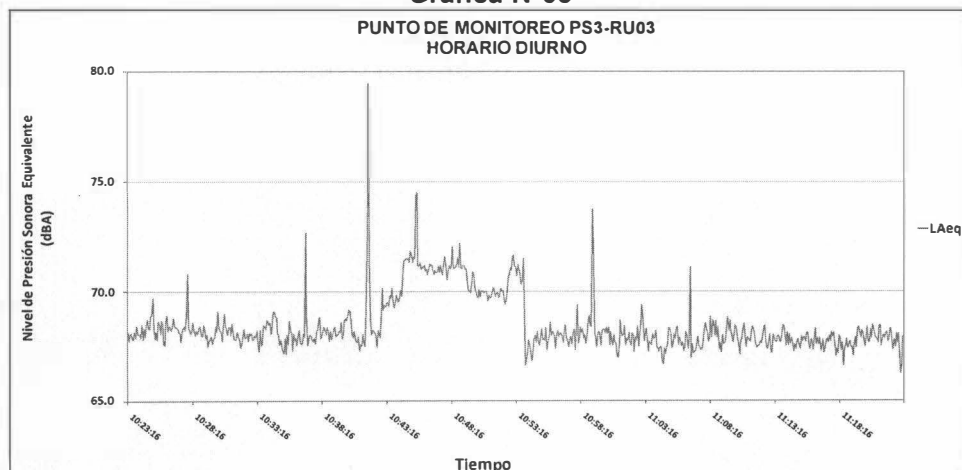
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

• PS3-RU-03

Gráfica N°05

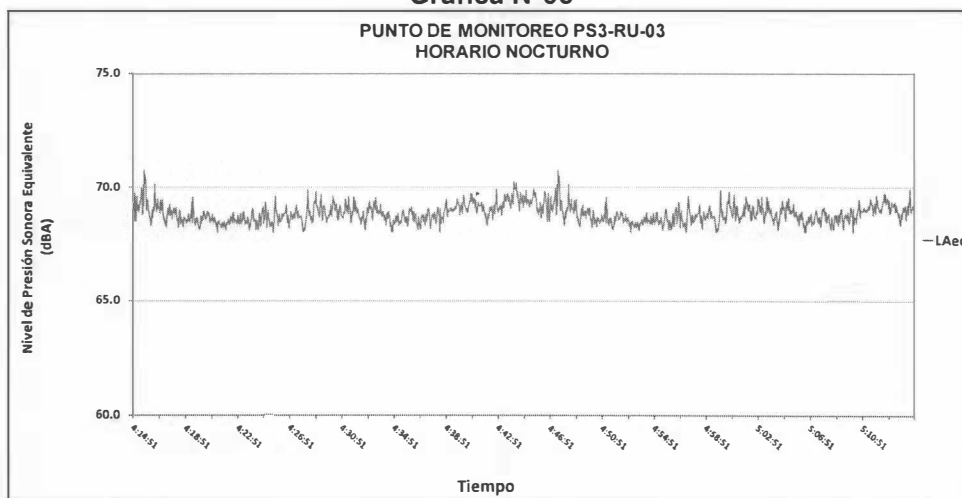


Fuente: OEFA

La gráfica N°05, correspondiente a la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PS3-RU03, ubicado a 05 metros de la carretera de acceso a San Francisco y a 20 metros del campamento de la Planta Compresora Chiquintirca, cuyos valores se encuentran por encima de los 66 dBA; ruido atribuido principalmente al funcionamiento de la bomba de líquidos de gas natural y el generador eléctrico y situados a 80 y 100 metros respectivamente del punto evaluado.

También se observa que aproximadamente en 10 minutos del tiempo evaluado se supera los 70 dBA debido al funcionamiento del generador eléctrico del campamento de la Planta Compresora Chiquintirca ubicado a 30 metros del punto de evaluado. También se observa 05 picos por encima de los 70 dBA, atribuido al ruido generado por el paso de vehículos (camionetas, combis de pasajeros y camiones de carga) que circulan por la carretera de acceso a San Francisco.

Gráfica N°06



Fuente: OEFA

En la gráfica N°06, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PS3-RU03, ubicado a 05 metros de la carretera de acceso a San Francisco y a 20 metros del campamento de la Planta Compresora Chiquintirca, cuyos valores se encuentran encima de los 67 dBA, los que se atribuyen principalmente al funcionamiento de la bomba de líquidos de gas natural y generador eléctrico situados a 80 y 100 metros del punto de evaluado.



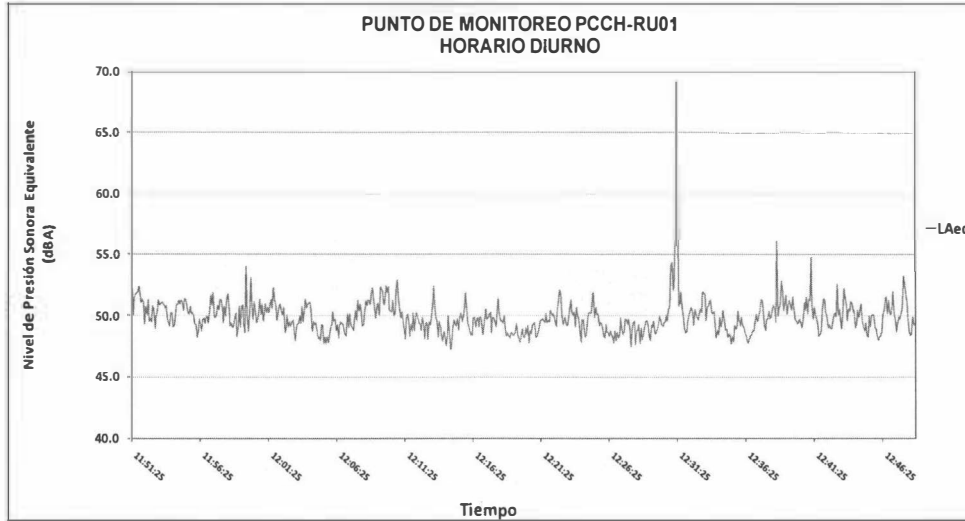
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



• PCCH-RU-01

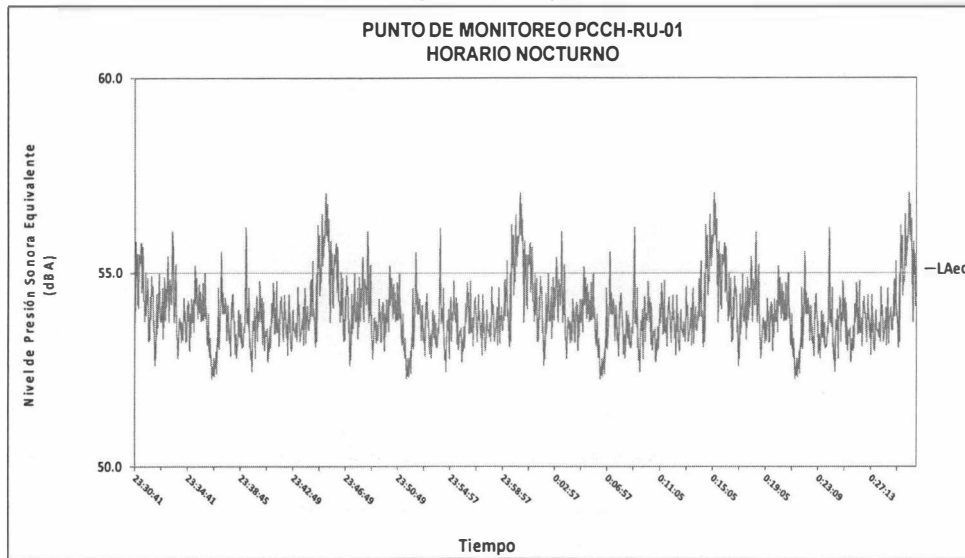
Gráfica N°07



Fuente: OEFA

La gráfica N°07, correspondiente a la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PCCH-RU01, ubicado al costado de la puerta de ingreso a la Planta Compresora Chiquintirca, valores que se encuentran por encima de los 47 dBA, atribuidos principalmente al funcionamiento de las turbinas de compresión de gas natural situadas a 250 metros del punto evaluado, también se observa 01 pico por encima de los 68 dBA, debido al claxon de un vehículo que circuló por la vía de ingreso a dicha instalación.

Gráfica N°08



Fuente: OEFA

La gráfica N°08, correspondiente a la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PCCH-RU01 ubicado al costado de la puerta de ingreso a la Planta Compresora Chiquintirca, valores que oscilan entre 52 y 56 dBA, ruido que se atribuye principalmente al funcionamiento de las de turbinas de compresión situadas aproximadamente a 300 metros del punto evaluado.

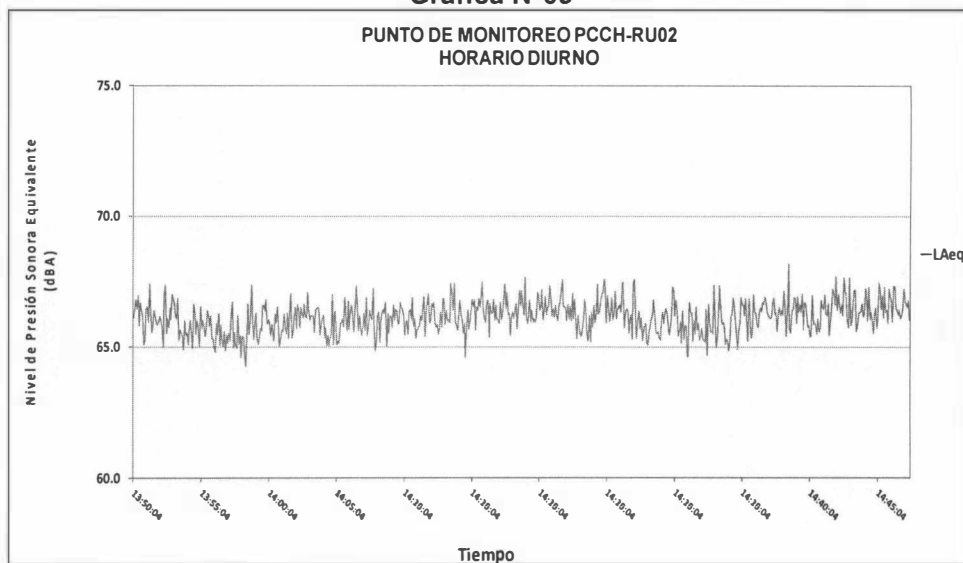


Handwritten signature and initials



• PCCH-RU-02

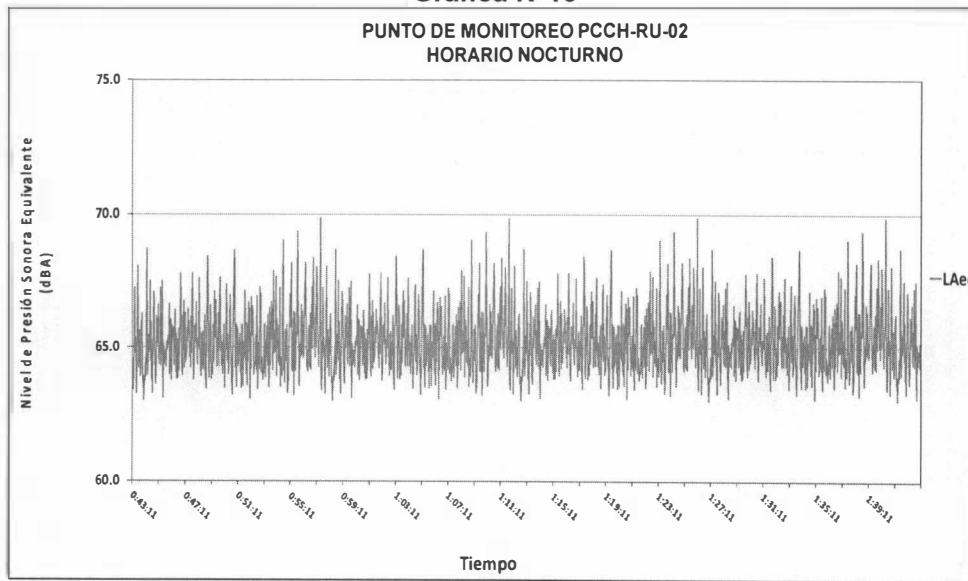
Gráfica N°09



Fuente: OEFA

En la gráfica N°09, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PCCH-RU02, ubicado en la parte posterior de la Planta Compresora Chiquintirca, cuyos valores se encuentran entre los 65 y 68 dBA; los cuales se atribuyen principalmente al funcionamiento de las turbinas de compresión de gas natural de la mencionada planta situada a 50 metros del punto evaluado.

Gráfica N°10



Fuente: OEFA

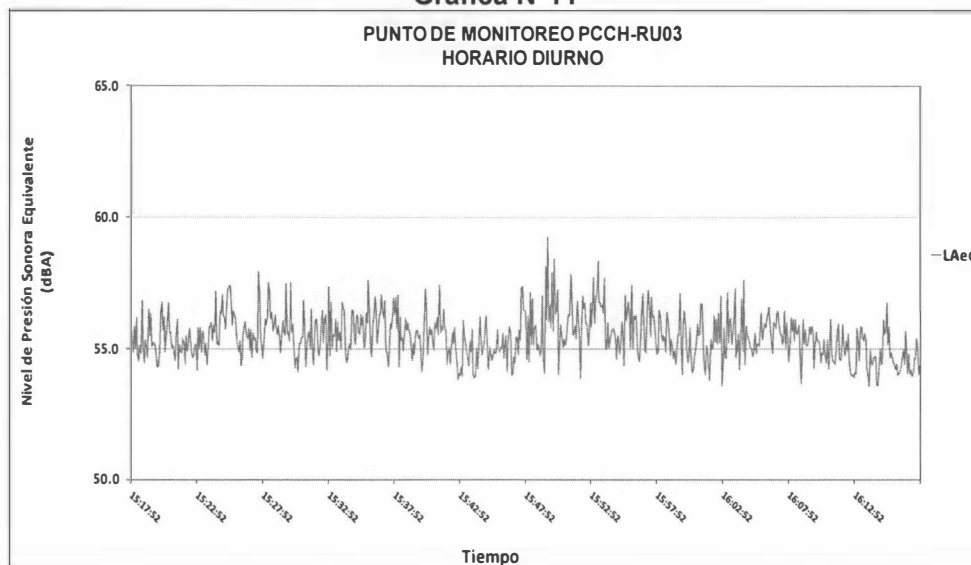
En la gráfica N°10, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de monitoreo en horario nocturno en el punto PCCH-RU02, ubicado en la parte posterior de la Planta Compresora Chiquintirca, cuyos valores se encuentran entre los 63 y 70 dBA, ruido atribuido al funcionamiento de las turbinas de compresión de gas natural de la mencionada planta.





• PCCH-RU-03

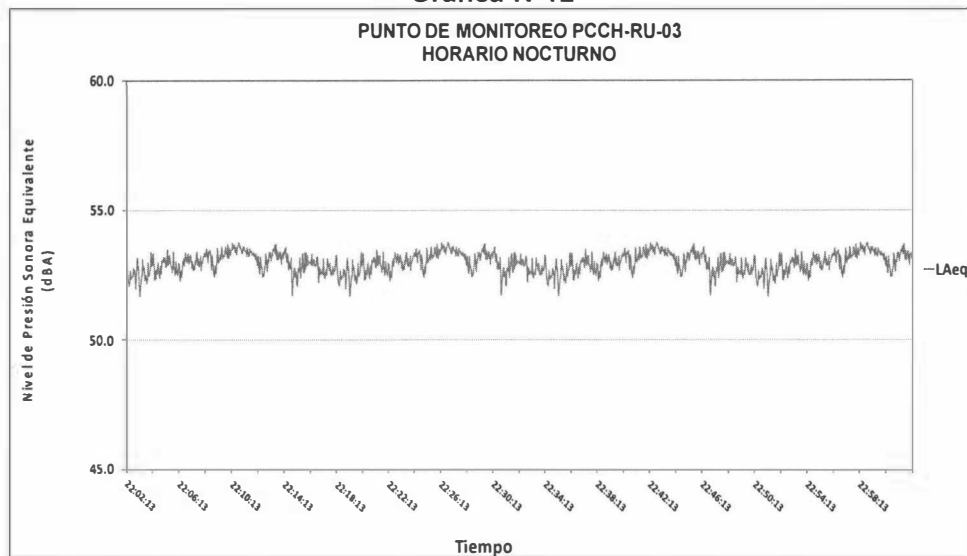
Gráfica N°11



Fuente: OEFA

En la gráfica N°11, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PCCH-RU03 ubicado en la Comunidad Campesina de Ccollpa, cuyos valores se encuentran entre los 53 y 59 dBA, ruido atribuido al curso de agua en el río Alfarpampa y el funcionamiento de las turbinas de compresión de gas natural de la Planta Compresora Chiquintirca situados a 70 y 300 metros respectivamente del punto evaluado.

Gráfica N°12



Fuente: OEFA

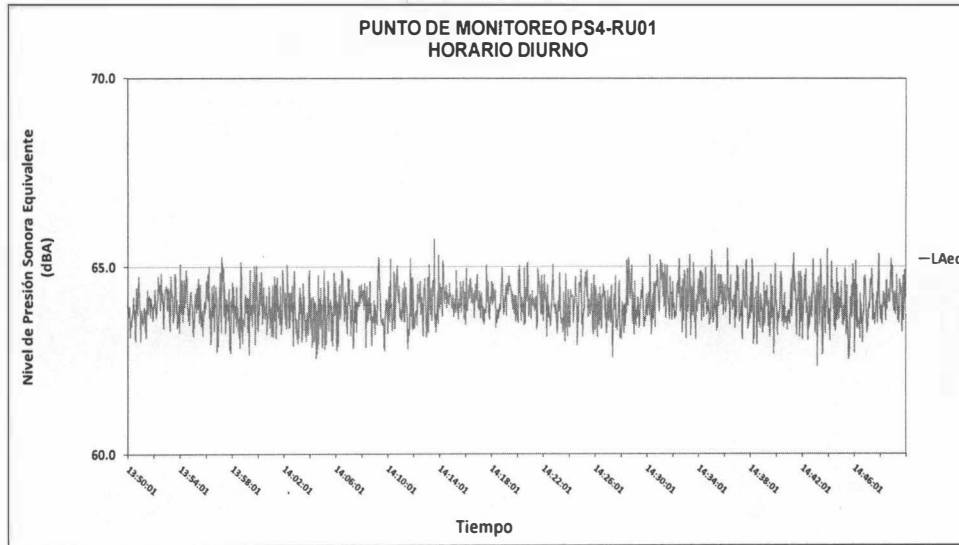
En la gráfica N°12, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PCCH-RU03 ubicado en la Comunidad Campesina de Ccollpa, cuyos valores se encuentran entre los 53 y 54 dBA, ruido atribuido al curso de agua en el río Alfarpampa y el funcionamiento de las turbinas de compresión de gas natural de la Planta Compresora Chiquintirca situados a 70 y 300 metros respectivamente del punto evaluado.





• PS4-RU-01

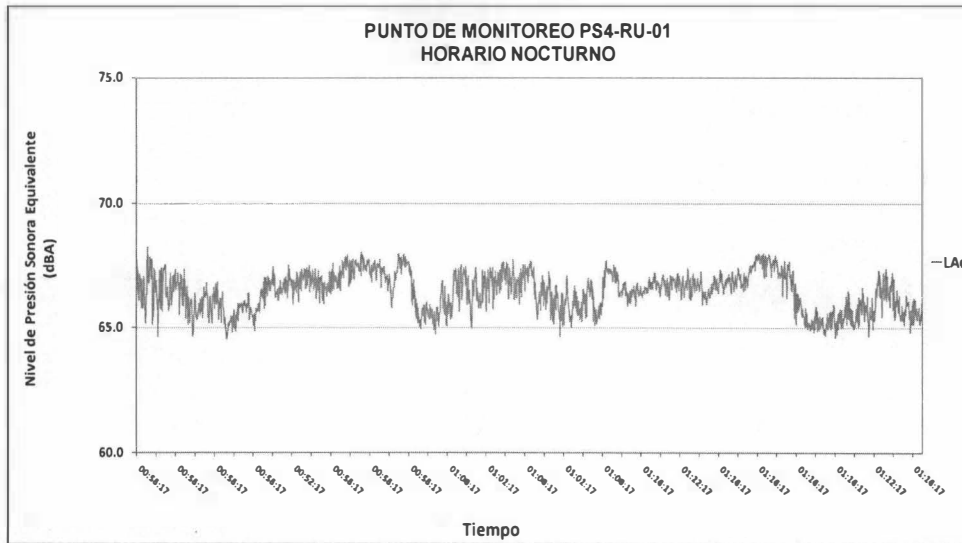
Gráfica N°13



Fuente: OEFA

En la gráfica N°13, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PS4-RU01, ubicado a 05 metros del campamento PS4 cuyos valores se encuentran entre los 63 y 65 dBA, los que se atribuyen al funcionamiento del generador eléctrico de la estación de bombeo PS4 situado a 50 metros del punto evaluado, es preciso mencionar que la bomba de líquidos de gas natural ubicada a 100 metros del punto de evaluación no se encontró funcionando por mantenimiento.

Gráfica N°14



Fuente: OEFA

En la gráfica N°14, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario nocturno en el punto PS4-RU01, cuyos valores se encuentran entre los 65 y 68 dBA, los cuales se atribuyen principalmente al funcionamiento del generador eléctrico y a la bomba de líquidos de gas natural de la estación PS4, siendo esta última la que genero un incremento de 2.5 dBA con respecto a lo registrado en horario diurno.



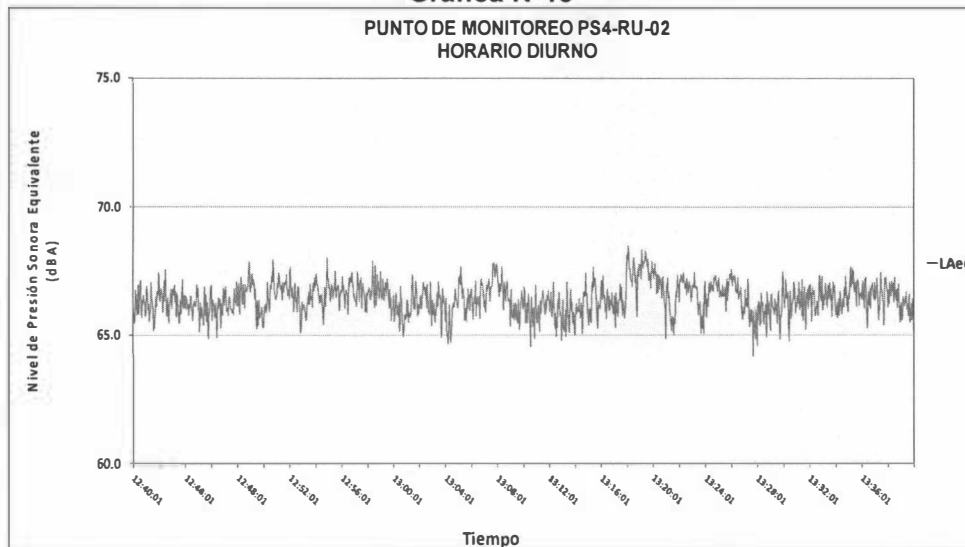
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



• PS4-RU-02

Gráfica N°15

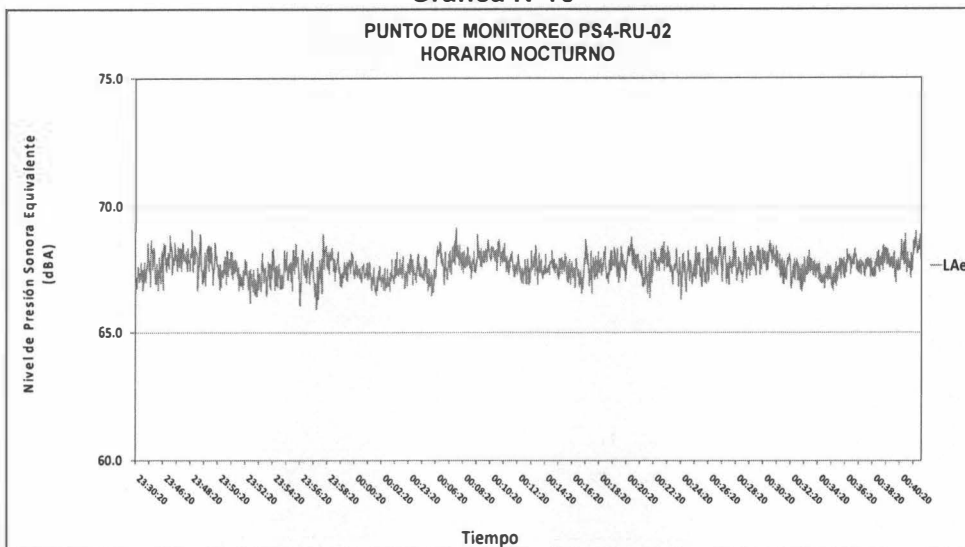


Fuente: OEFA

En la gráfica N°15, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de evaluación en horario diurno en el punto PS4-RU02, ubicado frente a la puerta de ingreso del sistema de bombeo de líquidos de gas natural, cuyo valores se encuentran entre los 65 y 68 dBA los que se atribuyen principalmente al funcionamiento del generador eléctrico de la estación de bombeo PS4. Cabe indicar que la bomba de líquidos de gas natural no se encontró funcionado por mantenimiento.



Gráfica N°16



Fuente: OEFA

En la gráfica N°16, se observa la variación de los niveles de ruido de una hora de monitoreo en horario nocturno en el punto PS4-RU02, ubicado frente a la puerta de ingreso del sistema de bombeo de líquidos de gas natural, cuyo valores se encuentran entre los 66 y 69 dBA, los que se atribuyen principalmente al funcionamiento del generador eléctrico y a la bomba de líquidos de gas natural de la estación PS4 siendo esta última la que incremento en 1.2 dBA con respecto a lo registrado en horario diurno.

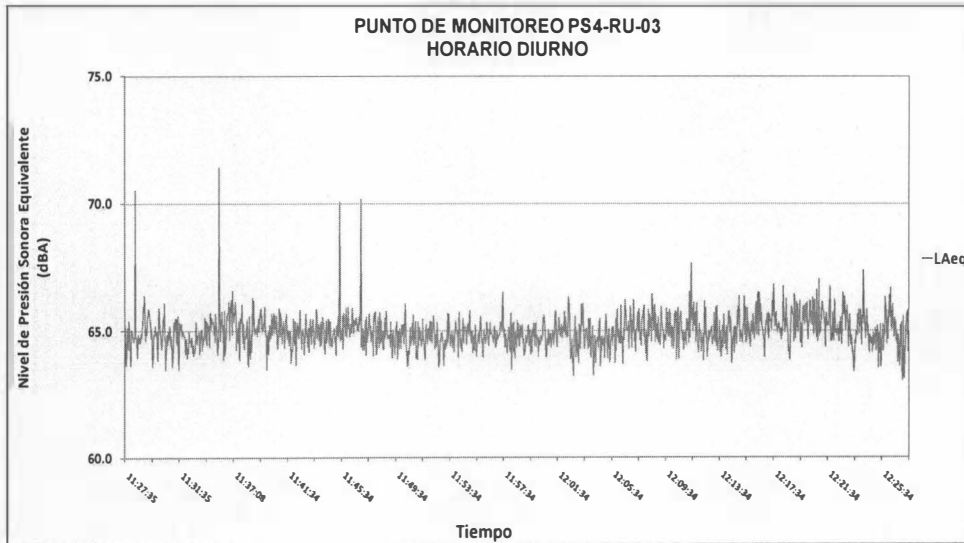


Handwritten signature



• PS4-RU-03

Gráfica N°17

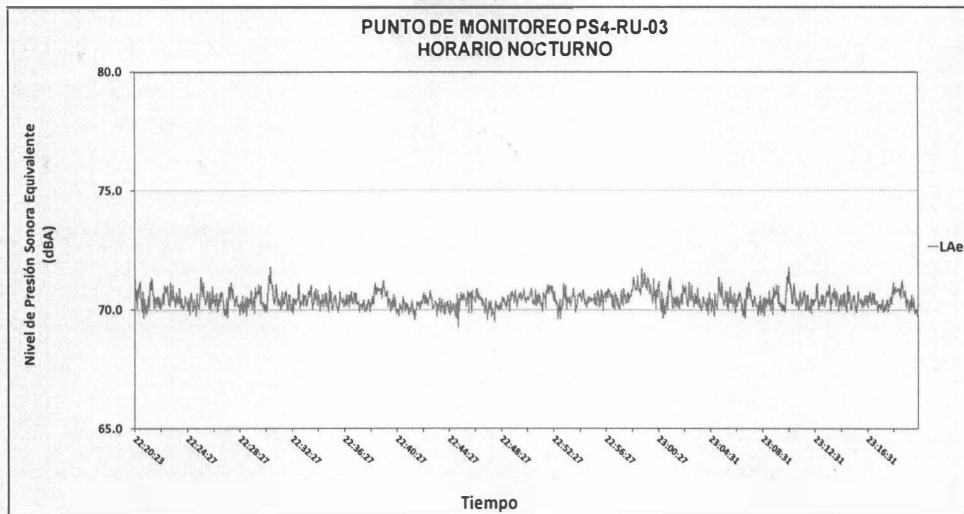


Fuente: OEFA

En la gráfica N°17, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de monitoreo en horario diurno en el punto PS4-RU03, ubicado en el helipuerto de la estación de bombeo PS4, cuyos valores se encuentran entre los 63 y 67 dBA, estos valores se atribuyen al funcionamiento del generador eléctrico de la estación de bombeo PS4. La bomba de líquidos de gas natural no se encontró funcionando por mantenimiento; también se observa 04 picos por encima de los 70 dBA ocasionados por los trabajos de mantenimiento de la bomba de líquidos.



Gráfica N°18



Fuente: OEFA

En la gráfica N°18, se observa la variación de los niveles de ruido durante una hora de monitoreo en horario nocturno en el punto PS4-RU03, ubicado en el helipuerto de la estación de bombeo PS4, cuyos valores se encuentran entre los 70 y 73 dBA, los que se atribuyen al funcionamiento del generador eléctrico y a la bomba de líquidos de gas natural de la estación de bombeo PS4, siendo esta última la que incremento en 5.4 dBA con respecto a lo registrado en horario diurno.

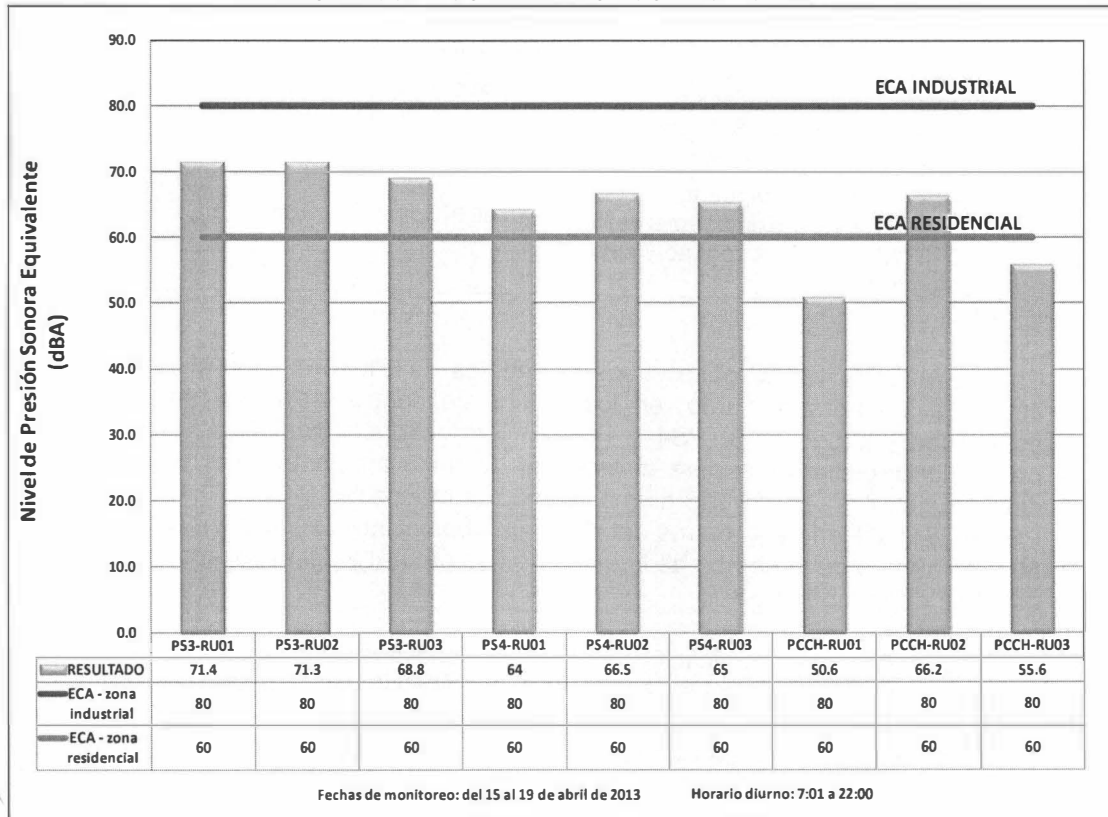


Handwritten signature

Handwritten mark



Gráfica N°19  
Resultados de monitoreo de ruido diurno



Fuente: OEFA

• Tabla N°02, Resultados horario diurno.

CODIGO	DESCRIPCION	RESULTADOS (dBA)	D.S. N° 085-2003-PCM		
			Zona Residencial	Zona Comercial	Zona Industrial
PS3-RU-01	Ubicado a 20 metros de la sala de bombas de PS3, cercano a grifo de combustibles.	71.4	60	70	80
PS3-RU-02	Ubicado en la entrada del campamento de PS3 a 150 m de la sala de bombas.	71.3	60	70	80
PS3-RU-03	Ubicado a tres metros de la corretera de acceso principal a la zona del VRAEM.	68.8	60	70	80
PCCH-RU-01	Ubicado en la entrada de Planta Compresora Chiquintirca.	50.6	60	70	80
PCCH-RU-02	Ubicado a 70 m de la sala de turbinas de la planta compresora Chiquintirca.	66.2	60	70	80
PCCH-RU-03	Ubicado en la Comunidad Colpa a 400 m de las instalaciones de la Planta Compresora Chiquintirca.	55.6	60	70	80

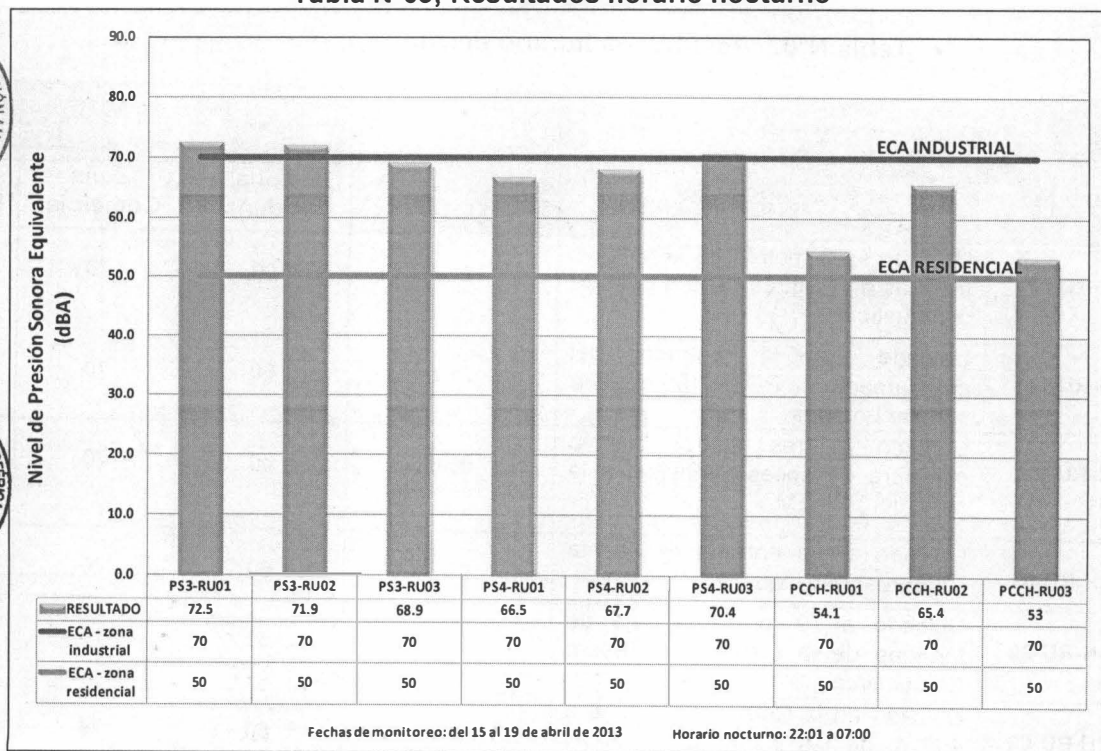


PS4-RU-01	Ubicado a 70 m del grupo electrógeno a gas natural de la estación PS-01 cercano el campamento.	64.0	60	70	80
PS4-RU-02	Ubicado a 10 m de la puerta de ingreso a las instalaciones del sistema de bombeo de líquidos de gas natural de la estación PS4.	66.5	60	70	80
PS4-RU-03	Ubicado en el helipuerto de la estación PS4 aproximadamente a 200 m del grupo electrógeno y sala de bombas.	65.0	60	70	80

Fuente: OEFA

- En la Gráfica N°19, se observa los promedios de 01 hora de evaluación de ruido ambiental en horario diurno, en los puntos de control de ruido ambiental de las estaciones bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca; ninguno de los promedios registrados supera el estándar de ruido ambiental para una zonificación del tipo industrial en horario diurno, siendo el mayor registrado 71.4 dBA en punto PS3-RU01, ubicado a 4 metros del punto de abastecimiento de combustibles (grifo) a 50 y 25 metros de la bomba de líquidos de gas natural y del generador eléctrico en la estación de bombeo PS3.
- Con respecto a una zonificación del tipo residencial en horario diurno se supera en todos los puntos, excepto en los puntos PCCH-RU01 y PCCH-RU03 (50.6 y 55.6 dBA) ubicados en la entrada de la Planta Compresora Chiquintirca y en la Comunidad Campesina de Collpa.

Gráfica N°20  
Tabla N°03, Resultados horario nocturno



Fuente: OEFA



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



• **Resultados horario nocturno.**

CODIGO	DESCRIPCION	RESULTADOS (dBA)	D.S. N° 085-2003-PCM		
			Zona Residencial	Zona Comercial	Zona Industrial
PS3-RU-01	Ubicado a 20 metros de la sala de bombas de PS3, cercano a grifo de combustibles.	72.5	60	70	80
PS3-RU-02	Ubicado en la entrada del campamento de PS3 a 150 m de la sala de bombas.	71.9	60	70	80
PS3-RU-03	Ubicado a tres metros de la corretera de acceso principal a la zona del VRAEM.	68.9	60	70	80
PCCH-RU-01	Ubicado en la entrada de Planta Compresora Chiquintirca.	54.1	60	70	80
PCCH-RU-02	Ubicado a 70 m de la sala de turbinas de la planta compresora Chiquintirca.	65.4	60	70	80
PCCH-RU-03	Ubicado en la Comunidad Colpa a 400 m de las instalaciones de la Planta Compresora Chiquintirca.	53.0	60	70	80
PS4-RU-01	Ubicado a 70 m del grupo electrógeno a gas natural de la estación PS-01 cercano el campamento.	66.5	60	70	80
PS4-RU-02	Ubicado a 10 m de la puerta de ingreso a las instalaciones del sistema de bombeo de líquidos de gas natural de la estación PS4.	67.7	60	70	80
PS4-RU-03	Ubicado en el helipuerto de la estación PS4 aproximadamente a 200 m del grupo electrógeno y sala de bombas.	70.4	60	70	80

Fuente: OEFA



• La Gráfica N°20, correspondiente a los promedios de 01 hora de evaluación de ruido ambiental en horario nocturno en los puntos de control de las estaciones bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca, se encontraron 03 puntos que superan el ECA para una zonificación del tipo industrial en horario nocturno PS3-RU01, PS3-RU02 y PS4-RU03 siendo el valor más alto registrado 72.5 dBA en punto PS3-RU01, ruido atribuido al funcionamiento de la bomba de líquidos de gas natural y generador eléctrico situados a 50 y 25 metros del punto evaluado .

• Con respecto a la zonificación del tipo residencial en horario nocturno, los promedios registrados en todos los punto de evaluación superan los 50 dBA, siendo el menor valor registrado 53 dBA en la Comunidad Campesina de Ccollpa.

**6. CONCLUSIONES**

• De la evaluación de ruido ambiental realizada en horario diurno en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca, los valores registrados en los puntos de evaluación, no superan el estándar nacional de ruido ambiental para una zonificación del tipo industrial (80 dBA). Con relación a una zonificación del tipo residencial (60 dBA) se superó este valor en los puntos PS3-RU01, PS3-RU02, PS3-RU03, PS4-RU01, PS4-RU02, PS4-RU03 y PCCH-RU02, con excepción de los





puntos PCCH-RU01 y PCCH-RU03, ubicado al costado de la entrada a la Planta Compresora Chiquintirca y en la Comunidad Campesina de Collpa.

- Por lo concierne a la evaluación de ruido ambiental realizada en horario nocturno en las estaciones de bombeo PS3, PS4 y Planta Compresora Chiquintirca, los puntos PS3-RU01, PS3-RU02, y PS4-RU03, superan el estándar nacional de ruido ambiental para una zonificación del tipo industrial (70 dBA). Con relación a una zonificación del tipo residencial (50 dBA) se superó este valor en todos los puntos evaluados.

## 7. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión (Coordinación de Hidrocarburos), para los fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted.

Atentamente,

**Pedro Héctor Miranda Rodríguez**  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 26 JUL. 2013

Visto el informe N° **351** -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,

**Ing. Paola Chinen Guima**  
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 26 JUL. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE** el Informe N° **351** -2013- OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

**Ing. Milagros Verástegui Salazar**  
Directora de Evaluación.  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de  
Nuestra Diversidad"

# ANEXO 01

## Expediente

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

MEMORÁNDUM N° 977-2013-OEFA/DS

A : **CARMEN ROSA ROMERO GALLEGOS**  
Directora de Evaluación (e)

De : **DELIA MORALES CUTI**  
Directa de Supervisión

Asunto : Solicitud de monitoreo de suelos y efluentes de las unidades de Hidrocarburo para el mes de Abril

Referencia : Cronograma de supervisión

Fecha : San Isidro,

05 ABR. 2013

2013-101-005103


Tengo a bien de dirigirme a usted, y al mismo tiempo comunicarle que esta dirección cuenta con un cronograma de supervisión ambiental a unidades de hidrocarburo, para lo cual se requiere monitoreo ambiental.

Al respecto, solicitamos que su Dirección designe al a quien corresponda la coordinación para poder ejecutar el monitoreo.

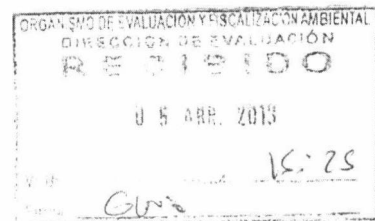
Así mismo cabe mencionar que este cronograma puede sufrir variación debido a factores externos, los mismos que se comunicaran oportunamente.

Sin otro particular.

Atentamente.



**DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental



CC. Coordinación Hidrocarburos

DMC/MLA



RELACIÓN DE SUPERVISIONES DIRECTAS ABRIL DE 2013 - SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Nº	Fecha de Supervisión	Fecha de Emisión	Empresa Administrada	Región	Provincia	Celso
1	10/04/2013	13/04/2013	PETROPERU S.A.	Piura	Talara	Paríñas
2	10/04/2013	13/04/2013	GRANJA Y MONTERO PETROLERA S.A.	Piura	Talara	Talara
3	11/04/2013	14/04/2013	TALISHAH	Loreto	Requena	Vargas Coera
4	14/04/2013	18/04/2013	Gran Tierra	Loreto	Requena	Pulinhua
5	15/04/2013	17/04/2013	Transportadora de Gas del Perú S.A.	Ica y Lima	Pisco, Chincha, Cañete y Lima	Pisco, Huanuco, El Comen, Chincha, Cañete, Lunín,
6	15/04/2013	19/04/2013	Pluspetrol Norte S.A.	Loreto	Dattem Marañón	Andicos
7	15/04/2013	19/04/2013	PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.	Araucarias	Bagua	
8	15/04/2013	20/04/2013	PETROMINERALES	Ucayali	Atalaya	
9	15/04/2013	19/04/2013	Transportadora de Gas del Perú	Ayacucho	La Mar	Anco
10	16/04/2013	16/04/2013	Consorcio Terminales GMT	Lima	Barranca	Supe
11	16/04/2013	19/04/2013	Repsol Exploration Perú, Sucursal del Perú S.A.	Cusco, Ucayali y Junín		
12	17/04/2013	19/04/2013	Consorcio Terminales GMT	Cusco	Cusco	Cusco
13	17/04/2013	18/04/2013	GRANJA Y MONTERO PETROLERA S.A.	Piura	Talara	Talara
14	17/04/2013	19/04/2013	Consorcio Terminales GMT	Puno	Julica	Julica
15	18/04/2013	20/03/2013	PROCESADORA DE GAS PARÍÑAS S.A.C.	Piura	Talara	Talara
16	18/04/2013	19/04/2013	CONSORCIO TERMINALES - GMT	Lambayeque	Chiclayo	Eten
17	21/04/2013	24/04/2013	PETROBRAS	Piura	Talara	El Alto
18	21/04/2013	24/03/2013	CONSORCIO TERMINALES - GMT	Ancash	El Santa	Chimbote
19	21/04/2013	26/04/2013	Pluspetrol Perú Norte S.A.	Loreto	Maynas	Trompeteros
20	22/04/2013	27/04/2013	SAPET DEVELOPMENT PERU INC	Piura	Talara	Talara
21	22/04/2013	26/04/2013	PACIFIC STRATUS ENERGY S.A., SUCURSAL DEL PERU	Loreto	Requena	Yaquerana, Sepilín, Tapiche y Alto Tapiche.
22	22/04/2013	26/04/2013	INTEROIL PERU S.A.	Piura	Talara	El Alto
23	22/04/2013	26/04/2013	PERENCO	Loreto	Maynas	
24	22/04/2013	26/04/2013	SAPET DEVELOPMENT PERU INC	Piura	Talara	Talara
25			PETROBRAS ENERGIA PERU S.A.	Piura	Talara	El Alto
26			Petrolera Montemico S.A.	Tumbes	Contralmirante Villar	Canón de Punta Sal
27			PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.	Cusco	La Convención	Echarate
28			Transportadora de Gas del Perú S.A.	Cusco	La Convención	Echarate
29			INTEROIL PERU S.A.	Piura	Talara	El Alto
30			PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.	Cusco	La Convención	Echarate

Nota: Las fechas de supervisión pueden ser modificadas por causas justificadas



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de  
Nuestra Diversidad"

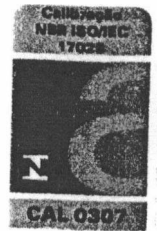
# ANEXO 02

## Certificados de Calibración

*Handwritten signature*

*Faint, illegible text, possibly a watermark or bleed-through*

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS  
RBC - REDE BRASILEIRA  
DE CALIBRAÇÃO.**



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC1-8340-413

### 1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

<b>Nome:</b>	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	<b>Próxima calibração:</b>	01/11/2013
<b>Endereço:</b>	Calle Manuel Gonzales Olaechea Nº 247 - San Isidro - Lima - Perú	<b>Data da calibração:</b>	1/11/2012
<b>Interessado:</b>	O mesmo	<b>Processo:</b>	12867
<b>Equipamento:</b>	MINS	<b>Marca (microfone):</b>	PCB
<b>Marca:</b>	Larson Davis	<b>Modelo (microfone):</b>	377B02
<b>Modelo:</b>	831 / Software: 2100	<b>Nº Série (microfone):</b>	115707
<b>Número de Série:</b>	2153	<b>Marca (pré-amplificador):</b>	PCB
<b>Identificação:</b>	01302	<b>Modelo (pré-amplificador):</b>	PRM831
<b>Classe:</b>	1	<b>Nº Série (pré-amplificador):</b>	016476
<b>Referência acústica:</b>	Calibrador de Nível Sonoro (código interno Nº P117), de propriedade do laboratório, com certificado de calibração Nº RBC2-7976-614, do(a) RBC, calibrado em 3/11/2011.		
<b>Configuração sob teste:</b>	---		

### 2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P144	DIMCI 2155/2011	INMETRO
Microfone	P114	RBC2-7974-481	RBC
Multímetro Digital	P105	RBC 11/1524	RBC
Atuador Eletrostático	P149		Termômetro P108
Pré-amplificador	P162		Barômetro Digital P106
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro P107

### 3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

**Local da calibração:** Calibração realizada nas instalações do Calilab.

**Procedimento:** IT-572: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61672-3:2006 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test. Este método define os testes acústicos e elétricos que integram as verificações periódicas de medidores de nível sonoro fabricados em conformidade com a norma IEC 61672-1 - Electroacoustics - Sound level meters. A calibração por este procedimento se aplica a medidores que tenham sido fabricados para atender esta norma.

**Condições ambientais:** Temperatura média: 24 °C, Umidade Relativa média: 36 %, Pressão Atmosférica média: 92,4 kPa.


**Observações gerais:**

- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- O presente certificado de calibração é válido apenas para a configuração de Medidor de Nível Sonoro, conforme descrição do item 1, não sendo extensivo a quaisquer outras configurações, ainda que similares.
- Recomenda-se que o cliente mantenha registro das evidências de aprovação de modelo do item calibrado.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

### 4- SUMÁRIO DOS RESULTADOS

Inspecção preliminar:	avaliado
Ruído auto gerado (acústico):	avaliado
Ruído auto gerado (elétrico):	avaliado
Linearidade de Níveis (faixa de referência):	de acordo
Linearidade de Níveis (controle de faixas):	de acordo
Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz:	de acordo

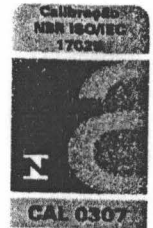
Nível de pressão sonora de pico com ponderação C:	de acordo
Indicação de sobrecarga:	de acordo
Resposta aos trens tonais:	de acordo
Ponderações em frequência (teste elétrico):	de acordo
Teste acústico:	de acordo
<b>RESULTADO GERAL:</b>	de acordo

Executante: 

Página: 1/3

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS  
RBC - REDE BRASILEIRA  
DE CALIBRAÇÃO**



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8340-371**

**1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO**

**Próxima calibração:** 01/11/2013  
**Data da calibração:** 1/11/2012  
**Processo:** 12867

**Nome:** Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
**Endereço:** Calle Manuel Gonzales Olaechea Nº 247 - San Isidro - Lima - Perú

**Equipamento:** Analisador de oitavas e frações  
**Fabricante:** Larson Davis  
**Modelo:** 831

**Número de Série:** 2153  
**Identificação:** 01302

**2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO**

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P234	DIMCI 1481/2012	INMETRO
Termômetro	P108		
Higrômetro	P107		

**3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO**

- Local da calibração:** Calibração realizada nas instalações do Calilab.
- Procedimento:** IT-582: Método de calibração de acordo com a Norma IEC 61260 - Octave-band and fractional-octave-band filters..
- Condições ambientais:** Temperatura: 24,0 °C, Umidade Relativa: 41 %.
- Observações gerais:**
- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
  - A Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
  - O presente certificado de calibração é válido apenas para o Analisador acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
  - Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções parciais requerem autorização do laboratório emitente.
  - Os filtros calibrados são parte integrante do medidor de nível sonoro modelo 831, série / identificação 2153 / 01302.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Executante: 

Página: 1/5

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-168021

Instrument Model CAL200, Serial Number 7527, was calibrated on 20DEC2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

Instrument found to be in calibration as received: YES

Date Calibrated: 20DEC2012

Calibration due:

## Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2900	0661	12 Months	06APR2013	2012-157399
Larson Davis	1502B02FJ15PSIA	1428	12 Months	10APR2013	3416909125-00
Larson Davis	2559	2506	12 Months	11JUN2013	19157-1
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	28AUG2013	5778699
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	07SEP2013	2012-163567
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	07SEP2013	SM070912-3
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	08OCT2013	2012-164811

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

## Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted

Results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer

Before: 113.94 dB, 93.94 dB, 1000 2 Hz @ sea level

After: Refer to Certificate of Measured Output



Signed:

*Scott Montgomery*  
Technician: Scott Montgomery