



Quito, 21 de mayo de 2018

Asunto: Monitoreo Ruido Ambiental e Industrial TPTC-066.

Ingeniera
Vanessa Estrella O.
Jefe de Seguridad, Salud y Control Ambiental
PETROAMAZONAS EP
En su Despacho.-

De mi consideración:

De acuerdo a la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini y Tambococha, Bloque 43, específicamente en el Plan de Monitoreo se establece que la periodicidad para los monitoreos de ruido ambiental y ruido industrial se los debe desarrollar trimestral y una vez por plataforma en donde se encuentren nuestros equipos de perforación, respectivamente.

Al momento, el Rig Sinopec 248 se mantiene en la plataforma Tiputini C, el monitoreo de ruido ambiental se lo desarrolló el día 8 de mayo de 2018, correspondiente al segundo trimestre de 2018. Por otro lado, debido a la reubicación del equipo se desarrolló un monitoreo de ruido industrial que se lo ejecutó el 8 de mayo de 2018 correspondiente al pozo TPTC-066.

Por lo tanto, el monitoreo de ruido industrial correspondiente al Rig Sinopec 248 se lo ejecutará cuando se perfora el primer pozo en una nueva plataforma de producción, y el monitoreo de ruido ambiental se lo realizará durante el tercer trimestre de 2018.

Atentamente,

Diego Rivera M.
Coordinador HSE Proyecto Tiputini
SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.

INFORME DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL SINOPEC SERVICE

CHEM - I (884)-16-088

Técnico (s):	Juan Pablo Tapia	Fecha monitoreo:	8 de mayo de 2018	Código Sonómetro:	EI-65	Código Calibrador:	EI-66
--------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------	--------------------	-------

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón social o persona:		SINOPEC SERVICE		Responsable:		ING. RICHARD PILA	
Dirección:		RIG 248 BLOQUE 43 TPTC		e-mail:		richardp@sinopecservice-ec.com	
Teléfono:		0998116025		Tipo de Zona de la Empresa		Industrial (ID3/ID4)	
Niveles máximos de emisión de ruido dB:		Diurno: 70 Nocturno: 65		Tipo de Zona de los PCA/PE		Industrial (ID3/ID4)	
Niveles máximos de emisión de ruido dB:		Diurno: 70 Nocturno: 65		Niveles máximos de emisión de ruido dB:		Diurno: 70 Nocturno: 65	

2. INFORMACIÓN DE FUENTE FIJA DE EMISION DE RUIDO Y PUNTOS DE MONITOREO

Predios vecinos	Norte:	SELVA	Sur:	SELVA	Este:	SELVA	Oeste:	SELVA
-----------------	--------	-------	------	-------	-------	-------	--------	-------

Puntos de monitoreo

Punto	FUENTE EMISORA DE RUIDO (FER)					PCA/PE						
	Descripción	h/día	Coordenadas		Cota (m.s.n.m.)	PCA/ PE	Descripción	Coordenadas		Cota (m.s.n.m.)	Distancias (m)	
			18M	UTM				18M	UTM		Vertical	Horizontal
P1	TALADRO DE PERFORACIÓN	24	0437018	9907254	185	PCA	ESCUELA YAKU	0437235	9907510	186	1	336
P2	TALADRO DE PERFORACIÓN	24	0437018	9907254	185	PCA	CASA FAMILIA JIPA	0436935	9907471	183	2	232
P3												
P4												
P5												

PCA: Punto Crítico de Afectación; PE: Punto Externo (niveles más altos de ruido)

3. VERIFICACIÓN DEL SONÓMETRO	MARCA:		QUEST TECHNOLOGIES		MODELO:		1200/2200		No. SERIE:		KOE050004		CLASE:		2	
	DIURNO		VC	113,8	VMP	0,2	VMI	113,8	VMF	113,8	DIF.	0,0	CUMPLE?		SI	
	NOCTURNO		VC	113,8	VMP	0,2	VMI	113,7	VMF	113,8	DIF.	0,1	CUMPLE?		SI	

4. RESULTADOS: Ensayo realizado sobre la base del procedimiento interno PE/CHEM/05; TULSMA 2015

Punto	NPS DIURNO								NPS NOCTURNO							
	Hora fuente	Hora residual	LAeq,tp dB	Kr (-) dB	Kimp dB	Kbr dB	Lkeq dB	U (k=2; ≈95%)	Hora fuente	Hora residual	LAeq,tp dB	Kr (-) dB	Kimp dB	Kbr dB	Lkeq dB	U (k=2; ≈95%)
P1	10:39	-	47,5	-	0	6	53,5	3,2	21:33	-	46,6	-	0	6	52,6	3,2
P2	10:16	-	57,1	-	0	3	60,1	3,2	21:08	-	55,2	-	0	6	61,2	3,2
P3																
P4																
P5																
Valor norma ruido diurno							70	Valor norma ruido nocturno							65	

DATOS DE CAMPO DE RUIDO DIURNO PUNTO 1										
Hora inicio fuente:	10:39	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	0,6	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	28,9	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	SE	Humedad relativa (%) [<90%]:	76,5	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _A Máx (dB)	L _A Mín (dB)	ΔL _A (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{Ar} Máx (dB)	L _{Ar} Mín (dB)	ΔL _{Ar} (dB)	VALIDEZ
AS1	47,7	48,8	47,2	1,6	SI	-	-	-	-	-
AS2	47,3	48,6	46,6	2,0	SI	-	-	-	-	-
AS3	47,3	47,9	46,8	1,1	SI	-	-	-	-	-
AS4	47,4	48,1	46,6	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS5	47,9	48,8	47,0	1,8	SI	-	-	-	-	-
AS6	47,6	48,5	47,1	1,4	SI	-	-	-	-	-
AS7	47,7	48,8	47,0	1,8	SI	-	-	-	-	-
AS8	47,4	48,3	46,7	1,6	SI	-	-	-	-	-
AS9	47,2	47,8	46,5	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS10	47,3	48,2	46,6	1,6	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Ceq} , t dB	L _C Máx (dB)	L _C Mín (dB)	ΔL _C (dB)	VALIDEZ	L _{Ceq} , r dB	L _{Cr} Máx (dB)	L _{Cr} Mín (dB)	ΔL _{Cr} (dB)	VALIDEZ
CS1	64,2	65,3	63,4	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS2	64,3	65,5	63,5	2,0	SI	-	-	-	-	-
CS3	64,1	64,9	63,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
CS4	64,6	65,5	63,7	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS5	64,5	65,7	63,6	2,1	SI	-	-	-	-	-
CS6	64,8	65,9	63,5	2,4	SI	-	-	-	-	-
CS7	64,6	65,6	63,8	1,8	SI	-	-	-	-	-
CS8	64,4	65,6	63,6	2,0	SI	-	-	-	-	-
CS9	64,2	65,2	63,5	1,7	SI	-	-	-	-	-
CS10	64,5	65,3	63,7	1,6	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _{AI} Máx (dB)	L _{AI} Mín (dB)	ΔL _{AI} (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{AIr} Máx (dB)	L _{AIr} Mín (dB)	ΔL _{AIr} (dB)	VALIDEZ
AI1	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI2	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI3	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI4	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI5	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI6	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI7	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI8	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI9	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
AI10	47,6	48,8	47,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
DATOS DE CAMPO DE RUIDO NOCTURNO PUNTO 1										
Hora inicio fuente:	21:33	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	-	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	27,7	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	-	Humedad relativa (%) [<90%]:	87,5	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _A Máx (dB)	L _A Mín (dB)	ΔL _A (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{Ar} Máx (dB)	L _{Ar} Mín (dB)	ΔL _{Ar} (dB)	VALIDEZ
AS11	46,8	47,5	46,2	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS12	46,5	47,5	46,1	1,4	SI	-	-	-	-	-
AS13	46,5	47,7	46,1	1,6	SI	-	-	-	-	-
AS14	46,4	47,4	46,0	1,4	SI	-	-	-	-	-
AS15	46,5	47,3	46,0	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS16	46,9	47,8	46,2	1,6	SI	-	-	-	-	-
AS17	46,7	47,9	46,1	1,8	SI	-	-	-	-	-
AS18	46,5	47,3	46,0	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS19	46,6	47,5	46,2	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS20	46,8	47,8	46,2	1,6	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Ceq} , t dB	L _C Máx (dB)	L _C Mín (dB)	ΔL _C (dB)	VALIDEZ	L _{Ceq} , r dB	L _{Cr} Máx (dB)	L _{Cr} Mín (dB)	ΔL _{Cr} (dB)	VALIDEZ
CS11	64,2	64,8	63,6	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS12	64,1	64,8	63,5	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS13	63,8	64,5	63,3	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS14	64,1	64,7	63,5	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS15	64,4	64,9	63,7	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS16	63,9	64,6	63,3	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS17	63,7	64,5	63,3	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS18	64,0	64,8	63,5	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS19	64,1	64,7	63,6	1,1	SI	-	-	-	-	-
CS20	63,8	64,5	63,3	1,2	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _{AI} Máx (dB)	L _{AI} Mín (dB)	ΔL _{AI} (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{AIr} Máx (dB)	L _{AIr} Mín (dB)	ΔL _{AIr} (dB)	VALIDEZ
AI11	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI12	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI13	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI14	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI15	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI16	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI17	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI18	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI19	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AI20	47,1	47,7	46,8	0,9	SI	-	-	-	-	-

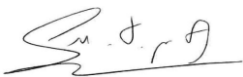
DATOS DE CAMPO DE RUIDO DIURNO PUNTO 2										
Hora inicio fuente:	10:16	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	-	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	29,3	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	-	Humedad relativa (%) [<90%]:	79,6	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _A Máx (dB)	L _A Mín (dB)	ΔL _A (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{Ar} Máx (dB)	L _{Ar} Mín (dB)	ΔL _{Ar} (dB)	VALIDEZ
AS1	57,1	58,8	56,5	2,3	SI	-	-	-	-	-
AS2	57,3	58,7	56,5	2,2	SI	-	-	-	-	-
AS3	56,9	57,6	56,3	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS4	56,8	57,7	56,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS5	57,0	57,9	56,3	1,6	SI	-	-	-	-	-
AS6	57,7	58,7	56,6	2,1	SI	-	-	-	-	-
AS7	57,2	58,3	56,3	2,0	SI	-	-	-	-	-
AS8	57,0	58,1	56,2	1,9	SI	-	-	-	-	-
AS9	57,3	58,1	56,4	1,7	SI	-	-	-	-	-
AS10	56,8	57,8	56,1	1,7	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Ceq} , t dB	L _C Máx (dB)	L _C Mín (dB)	ΔL _C (dB)	VALIDEZ	L _{Ceq} , r dB	L _{Cr} Máx (dB)	L _{Cr} Mín (dB)	ΔL _{Cr} (dB)	VALIDEZ
CS1	72,1	72,7	71,5	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS2	71,3	72,9	70,8	2,1	SI	-	-	-	-	-
CS3	71,5	73,5	70,9	2,6	SI	-	-	-	-	-
CS4	71,9	72,7	71,0	1,7	SI	-	-	-	-	-
CS5	72,3	73,3	71,2	2,1	SI	-	-	-	-	-
CS6	71,7	72,9	71,0	1,9	SI	-	-	-	-	-
CS7	71,6	72,5	70,8	1,7	SI	-	-	-	-	-
CS8	72,2	73,4	71,4	2,0	SI	-	-	-	-	-
CS9	72,0	73,4	71,2	2,2	SI	-	-	-	-	-
CS10	71,8	72,8	71,0	1,8	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _{AI} Máx (dB)	L _{AI} Mín (dB)	ΔL _{AI} (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{AIr} Máx (dB)	L _{AIr} Mín (dB)	ΔL _{AIr} (dB)	VALIDEZ
AI1	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI2	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI3	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI4	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI5	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI6	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI7	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI8	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI9	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
AI10	57,3	57,9	56,5	1,4	SI	-	-	-	-	-
DATOS DE CAMPO DE RUIDO NOCTURNO PUNTO 2										
Hora inicio fuente:	21:08	Velocidad del viento (m/s) [<5m/s]:	-	Temperatura (°C) [-10°C a 40°C]:	28,2	Duración medida (s)				
Hora inicio residual:	-	Dirección predominante del viento:	-	Humedad relativa (%) [<90%]:	86,3	15				
PONDERACION A; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _A Máx (dB)	L _A Mín (dB)	ΔL _A (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{Ar} Máx (dB)	L _{Ar} Mín (dB)	ΔL _{Ar} (dB)	VALIDEZ
AS11	55,2	55,9	54,8	1,1	SI	-	-	-	-	-
AS12	55,4	56,2	54,9	1,3	SI	-	-	-	-	-
AS13	55,1	55,7	54,8	0,9	SI	-	-	-	-	-
AS14	55,1	55,8	54,6	1,2	SI	-	-	-	-	-
AS15	55,4	56,3	54,8	1,5	SI	-	-	-	-	-
AS16	55,3	55,9	54,8	1,1	SI	-	-	-	-	-
AS17	55,1	55,7	54,7	1,0	SI	-	-	-	-	-
AS18	55,2	55,9	54,7	1,2	SI	-	-	-	-	-
AS19	55,0	55,7	54,5	1,2	SI	-	-	-	-	-
AS20	55,3	56,0	54,6	1,4	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION C; Slow		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Ceq} , t dB	L _C Máx (dB)	L _C Mín (dB)	ΔL _C (dB)	VALIDEZ	L _{Ceq} , r dB	L _{Cr} Máx (dB)	L _{Cr} Mín (dB)	ΔL _{Cr} (dB)	VALIDEZ
CS11	71,4	72,3	71,0	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS12	71,6	72,4	71,1	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS13	71,7	72,4	71,0	1,4	SI	-	-	-	-	-
CS14	71,7	72,6	71,1	1,5	SI	-	-	-	-	-
CS15	71,3	72,0	70,8	1,2	SI	-	-	-	-	-
CS16	71,5	72,3	71,0	1,3	SI	-	-	-	-	-
CS17	71,4	72,4	71,0	1,4	SI	-	-	-	-	-
CS18	71,8	72,7	71,2	1,5	SI	-	-	-	-	-
CS19	71,6	72,5	71,1	1,4	SI	-	-	-	-	-
CS20	71,5	72,5	70,9	1,6	SI	-	-	-	-	-
PONDERACION A; Impulsivo		Fuente sonora				Ruido residual				
Muestras	L _{Aeq} , t dB	L _{AI} Máx (dB)	L _{AI} Mín (dB)	ΔL _{AI} (dB)	VALIDEZ	L _{Aeq} , r dB	L _{AIr} Máx (dB)	L _{AIr} Mín (dB)	ΔL _{AIr} (dB)	VALIDEZ
AI11	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI12	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI13	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI14	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI15	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI16	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI17	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI18	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI19	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-
AI20	55,5	56,2	55,1	1,1	SI	-	-	-	-	-

CROQUIS DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO



NOTAS:

- Chemeng se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. El resultado se refiere únicamente a los ensayos realizados en los días indicados.
- Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
- En caso de que el cliente requiera alguna conclusión o recomendación a partir de los resultados de este informe, solicitarlo al laboratorio.
- La comparación con los límites máximos permitidos de la normativa ambiental vigente, se encuentran fuera del alcance de acreditación.



Ing. Lucía Montenegro A.
DIRECTORA TÉCNICA
GRUPO CONSULTOR CHEMENG
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 16/05/2018

ANEXO 1: CERTIFICADO CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO

SIMH *Servicios Integrales en Medición e Higiene S.A. de C.V.* **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/0023-2018

CLIENTE

Nombre: Grupo Consultor Chemeng CÍA. LTDA
Domicilio: Abelardo Moncayo Oe3-129 y Av. América Quito, Ecuador

INSTRUMENTO

Descripción: Sonómetro **Marca:** Quest Technologies **Modelo:** 2200
Número de serie: KOE050004 **Tipo:** 2 **Identificación:** EI-65

Nota: Se calibra con el micrófono Marca: N/E, Modelo: QE 7052 y No. serie: 24494

PATRONES

Calibrador Acústico Multifunciones Marca: Brüel & Kjaer, Modelo: 4226, Serie: 2997857, con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-275/2017.
Generador de Funciones Marca: Hewlett Packard, Modelo: 33120A, Serie: US36034955 con Certificado de Calibración: CA-CE-2015

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

Ver hojas anexas

SE REALIZÓ AJUSTE

Si No

INCERTIDUMBRE ESTIMADA

Ver hojas anexas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

Temperatura: 18,8 °C
Variación: ± 0,9 °C

Humedad Relativa: 38,6 %
Variación: ± 1,9 %

Presión Atmosférica: 81,5 kPa
Variación: ± 0,0 kPa

FECHA DE RECEPCIÓN
2018-01-10

FECHA DE CALIBRACIÓN
2018-01-15

FECHA DE EMISIÓN
2018-01-16

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

PROCEDIMIENTO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de Sonómetros PR 18 / Comparación directa

Acreditación ante
ema: A-04
A partir de: 2010/04/21

Calibró: Erik R. Ramírez Esquivel/Técnico de laboratorio

Aprobó: Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 5 hojas incluida la carátula. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Solo es válido en su totalidad y con las firmas correspondientes.

ANEXO 2: CERTIFICADO CALIBRACIÓN DE CALIBRADOR DE SONÓMETRO



NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/1525-2017

CLIENTE

Nombre: Grupo Consultor Chemeng CÍA, LTDA
Domicilio: Abelardo Moncayo Oe3-129-y Av. América Quito, Ecuador

INSTRUMENTO

Descripción: Calibrador Acústico **Marca:** Quest Technologies **Modelo:** QC-10
Número de serie: Q1E040114 **Tipo:** I **Identificación:** EI-66

PATRÓN

Calibrador Acústico, Marca: Quest Technologies, Modelo: QC-10, Serie: Q10070417 con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-025/2017

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

SE REALIZÓ AJUSTE

Ver hojas anexas

Si No

INCERTIDUMBRE ESTIMADA

± 0,20 dB (k=2)

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

Temperatura: 24,5 °C
Variación: ± 0,1 °C

Humedad Relativa: 40,3 %
Variación: ± 0,6 %

Presión Atmosférica: 81,2 kPa
Variación: ± 0,1 kPa

FECHA DE RECEPCIÓN
2017-09-29

FECHA DE CALIBRACIÓN
2017-10-17

FECHA DE EMISIÓN
2017-10-18

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

PROCEDIMIENTO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de calibradores acústicos PR 21 / Método de calibración por sustitución

Acreditación ante
ema: A-04
A partir de: 2010/04/21


Calibró: Dulce L. Bolaños López/Técnico de laboratorio


Aprobó: Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 2 hojas incluida la carátula. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Sólo es válido en su totalidad y con las firmas correspondientes.

INFORME TÉCNICO DEL MONITOREO AMBIENTAL

MAPA DE RUIDO

**SINOPEC SERVICE
RIG 248
TIPUTINI C
TPTC-066
GRUPO CONSULTOR CHEMENG CIA. LTDA.**

MAYO 2018

ÍNDICE DEL INFORME TÉCNICO

ÍTEM	No. de página
INFORME TÉCNICO DE MONITOREO AMBIENTAL – SINOPEC – RIG 248	
MONITOREO DE RUIDO	
1 REPORTE DEL MONITOREO DE RUIDO	3
2 OBJETIVOS DEL MONITOREO DE RUIDO	3
3 METODOLOGIA DE MONITOREO DE RUIDO	3
3.1 NORMATIVA APLICADA	4
3.2 EQUIPO UTILIZADO	4
4 RESULTADOS	4
5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	6
6 OBSERVACIONES	7
ANEXO 4 – 1 CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO	8
ANEXO 4 – 2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO	10
ANEXO 4 – 3 DATOS DE CAMPO DE MONITOREO DE RUIDO	12
ANEXO 4 – 4 MAPA DE RUIDO DEL RIG 248 SINOPEC	15

1 REPORTE DEL MONITOREO DE RUIDO

SINOPEC RIG 248, que realiza su operación en la Región Amazónica Ecuatoriana, cumple en el mes de mayo del año 2018, con el monitoreo de ruido en la Plataforma TIPUTINI C – Pozo TPTC-066.

2 OBJETIVOS DEL MONITOREO DE RUIDO

- Evaluar la contaminación ambiental sonora producida por las operaciones en el RIG 248, mediante el monitoreo y mapeo de ruido.
- Reportar los resultados del monitoreo ambiental de ruido en el RIG 248, en TIPUTINI C – Pozo TPTC-066. Este monitoreo fue desarrollado por el Grupo Consultor CHEMENG Cía. Ltda., durante el día 8 de mayo del presente año.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Reglamento 1215.

3 METODOLOGÍA DE MONITOREO DE RUIDO

El monitoreo se realizó siguiendo los lineamientos sugeridos por el fabricante del equipo en la modalidad de respuesta lenta y utilizando un filtro de ponderación A. El procedimiento de medición de la presión de sonido en áreas laborales, según las normas europeas (CE, 1986), tiene lugar con el micrófono colocado en la posición normal que ocupa el oído, expuesto a la mayor cantidad de presión sonora; es decir, cuando se producen los máximos niveles de ruido.

El micrófono se coloca a una altura de 1.0 a 1.5 metros sobre la superficie del suelo, teniendo en cuenta superficies próximas que reflejen el sonido. Se recomienda además tomar en cuenta que el nivel de ruido de fondo sea por lo menos 10 dB más bajo que el nivel de ruido monitoreado y que las velocidades de viento lleguen máximo hasta 5 m/s, de tal forma que no permita que el ruido turbulento del viento enmascare la fuente de ruido en cuestión.

Para la evaluación ambiental mediante el monitoreo de ruido se han establecido 42 puntos aleatorios, que cubren toda el área de la plataforma.

Los puntos de monitoreo han sido establecidos de acuerdo a la extensión así como la cantidad y ubicación de fuentes de emisión de ruido existentes en la estación con la finalidad de garantizar la representatividad de los resultados.

En el Anexo 4– 2 se establece un diagrama de ubicación de puntos de monitoreo de ruido en las instalaciones del RIG 248.

El monitoreo se realiza durante un período de 3 horas, donde el equipo (sonómetro) utilizado se desplazó a lo largo de los 42 puntos de monitoreo que cubren el área. El total de medidas registradas es de 16 en cada punto monitoreado.

El monitoreo se realizó el día 8 de mayo del 2018. Durante el monitoreo, las condiciones ambientales se encuentran dentro de la normalidad sin interferir en los datos registrados.

3.1 NORMATIVA APLICADA

La exposición ocupacional al ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador esté expuesto permanentemente a un nivel superior a 85 dB (A) durante una jornada de trabajo. El tiempo de exposición continua a niveles superiores a los 85 dB (A) de ruido se limitará exclusivamente al tiempo señalado en la siguiente Tabla.

**TABLA 3.1 – 1
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO**

Nivel de ruido, dB (A)	Tiempo de exposición máxima por día
80	16 horas
85	8 horas
90	4 horas
95	2 horas
100	1 hora
105	30 minutos
110	15 minutos
115	7 minutos

Fuente: Registro Oficial 265 (13-02-01), Anexo 1

3.2 EQUIPO UTILIZADO

Equipo: Sonómetro digital integrador
Marca: QUEST TECHNOLOGIES
Modelo: QC-10
Resolución: 0.1 dB
Auto calibración: a 94 y 112 dB
Aproximación: 0.1 dB
Escala de medición: 30-120 dB

Previamente el sonómetro fue configurado y calibrado de acuerdo a los procedimientos internos PE/CHEM/04:2016 y PC/CHEM/03:2016, y a las normativas anteriormente mencionadas.

En el Anexo 4– 1 se adjunta el certificado de calibración del equipo utilizado.

4 RESULTADOS

En la Tabla No. 4-1 se presentan los valores promedio, máximo y mínimo registrados durante el monitoreo de ruido para cada uno de los puntos.

**TABLA No. 4 – 1
MEDIDAS DE RUIDO EN LA LOCACIÓN DEL RIG 248**

PUNTOS DE MUESTREO	dB promedio	dB MAX	dB MIN
1	82,4	83,1	81,9
2	78,3	78,9	77,8
3	77,3	78,0	76,9
4	82,0	82,7	81,3
5	97,7	98,2	97,2
6	93,9	94,4	93,2
7	91,3	91,9	90,9
8	94,6	95,3	94,1
9	92,3	93,0	91,9
10	94,4	94,9	93,5
11	81,8	82,6	81,0
12	84,1	84,5	83,6
13	81,6	82,3	81,1
14	80,2	81,0	79,6
15	83,1	83,8	82,5
16	81,3	81,9	80,9
17	82,1	82,7	81,3
18	95,6	96,2	95,0
19	89,7	90,2	89,3
20	97,7	98,1	97,0
21	85,0	85,5	84,6
22	79,9	80,5	79,4
23	72,4	72,9	71,5
24	87,2	87,9	86,7
25	69,9	70,3	69,4
26	76,9	77,6	76,2
27	98,3	98,8	97,8
28	94,9	95,4	94,1
29	94,7	95,0	94,4
30	105,2	105,6	104,6
31	82,2	82,9	81,6
32	69,4	70,2	68,8

TABLA No. 4 – 1 (continuación)
MEDIDAS DE RUIDO EN LA LOCACIÓN DEL RIG 248

PUNTOS DE MUESTREO	dB promedio	dB MAX	dB MIN
33	67,0	67,6	66,5
34	59,7	60,3	59,0
35	65,4	66,0	64,6
36	66,8	67,6	66,0
37	69,1	69,5	68,4
38	67,3	67,9	66,6
39	65,8	66,2	65,2
40	68,3	69,2	67,8
41	67,3	67,7	66,9
42	76,1	76,8	75,5

En el Anexo 4-2 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de ruido en el RIG 932.

En el Anexo 4-4 se presenta el mapa de ruido obtenido en base a los datos registrados en el monitoreo de campo.

5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

- En los puntos de monitoreo identificados como 1, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 31 se registran valores de ruido entre 80 y 85 dB(A), por ello en estas áreas las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 8 horas de exposición en estas fuentes de emisión sonora.
- En los puntos de monitoreo identificados como 19, 21 y 24 se registran valores de ruido entre 85 y 90 dB(A), por ello en esta área las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 4 horas de exposición en estas fuentes de emisión sonora. Estos puntos de monitoreo se encuentran cerca al sitio de operación de las bombas.
- En los puntos de monitoreo identificados como 6, 7, 8, 9, 10, 28 y 29 se registran valores de ruido entre 90 y 95 dB(A), por ello en esta área las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 2 horas de exposición en estas fuentes de emisión sonora. El punto de monitoreo 6 se encuentra cerca al sitio de operación de los generadores de ROTH. Los puntos de monitoreo 7, 8, 9 y 10 se encuentran en el área de operación de generadores de PAM. Los puntos 28 y 29 están junto al área donde operan los generadores principales del Rig.

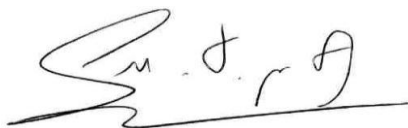
- En los puntos de monitoreo identificados como 5, 18, 20 y 27 se registran valores de ruido entre 95 y 100 dB(A), por ello en esta área las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 1 hora de exposición en estas fuentes de emisión sonora. El punto de monitoreo 5 se encuentra frente a los generadores de ROTH. Los puntos de monitoreo 18 y 20 se encuentran en el área de operación de las bombas. El punto de monitoreo 27 está junto al área donde operan los generadores principales del Rig.
- En el punto de monitoreo identificado como 30 se registran valores de ruido entre 105 y 110 dB(A), por ello en esta área las normas de seguridad recomiendan el uso obligatorio del equipo de protección auditiva y no sobrepasar el intervalo de 1/4 hora de exposición en estas fuentes de emisión sonora. Este punto de monitoreo corresponde al sitio de operación de los generadores principales.

6 OBSERVACIONES

- Se verifica que el personal de Sinopec ha establecido un mecanismo de control para evitar que los trabajadores se expongan a dosis (nivel de ruido vs tiempo de exposición) mayores a las establecidas en el RAOH, y dotado de equipos de protección a todo el personal del taladro que puede estar expuesto a niveles superiores a los 85 dB, en 8 horas de trabajo (Referencia Anexo 1, Tabla 1 del RAOH).
- Adicionalmente, SINOPEC ha tomado todas las medidas preventivas para evitar sobrepasar los niveles de ruido ambiental y dar cumplimiento a los parámetros establecidos en el AM 097, como se muestran en los informes de monitoreo de ruido ambiental remitidos.
- Todos los equipos que generan altos niveles de ruido cuentan con barreras isonorizantes (aislamiento acústico), de tal manera que el ruido generado sea encapsulado dentro de la operación del taladro y no se propague fuera de los límites de la plataforma, para dar cumplimiento a los parámetros de ruido ambiental.

NOTAS:

- Chemeng se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. El resultado se refiere únicamente a los ensayos realizados en los días indicados.
- Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
- En el caso de que el cliente requiera alguna conclusión o recomendación a partir de los resultados de este informe solicitarlo al laboratorio.



Ing. Lucía Montenegro A.
DIRECTORA TÉCNICA
GRUPO CONSULTOR CHEMENG

Fecha de emisión del informe: 17/05/2018

Abelardo Moncayo Oe3-129 y Av. América
Telf.: (02) 2454 860 – 2261 471 Cel.: 0999694133 – 0994910502
chemeng@chemeng.com.ec

ANEXO 4 – 1

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



SIMH *Servicios Integrales en Medición e Higiene S.A. de C.V.*
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/0023-2018

CLIENTE

Nombre: Grupo Consultor Chemeng CÍA. LTDA
Domicilio: Abelardo Moncayo Oe3-129 y Av. América Quito, Ecuador

INSTRUMENTO

Descripción: Sonómetro **Marca:** Quest Technologies **Modelo:** 2200
Número de serie: KOE050004 **Tipo:** 2 **Identificación:** EI-65

Nota: Se calibra con el micrófono Marca: N/E, Modelo: QE 7052 y No. serie: 24494

PATRONES

Calibrador Acústico Multifunciones Marca: Brüel & Kjaer, Modelo: 4226, Serie: 2997857, con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-275/2017.
Generador de Funciones Marca: Hewlett Packard, Modelo: 33120A, Serie: US36034955 con Certificado de Calibración: CA-CE-2015

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

SE REALIZÓ AJUSTE

Ver hojas anexas

Si No

INCERTIDUMBRE ESTIMADA

Ver hojas anexas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

Temperatura: 18,8 °C
Variación: ± 0,9 °C

Humedad Relativa: 38,6 %
Variación: ± 1,9 %

Presión Atmosférica: 81,5 kPa
Variación: ± 0,0 kPa

FECHA DE RECEPCIÓN
2018-01-10

FECHA DE CALIBRACIÓN
2018-01-15

FECHA DE EMISIÓN
2018-01-16

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

PROCEDIMIENTO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de Sonómetros PR 18 / Comparación directa

Acreditación ante
ema: A-04
A partir de: 2010/04/21

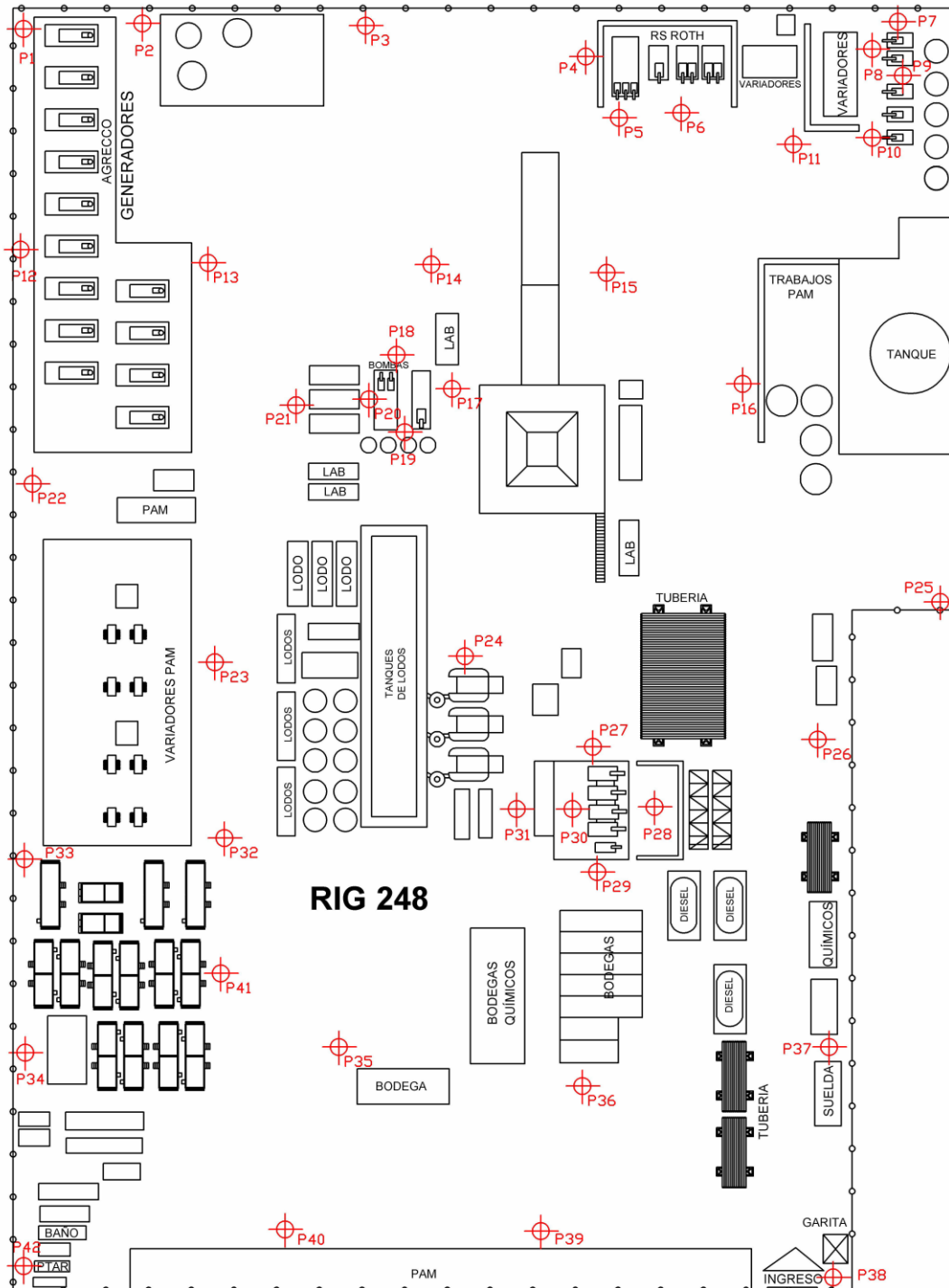
Calibró: Erik R. Ramírez Esquivel/Técnico de laboratorio


Aprobó: Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Este certificado consta de 5 hojas incluida la carátula. Los resultados expresados son válidos para las condiciones presentes al momento de la calibración. No se recomienda la reproducción parcial de este certificado ya que puede generar malas interpretaciones. Sólo es válido en su totalidad y con las firmas correspondientes.

ANEXO 4 – 2

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO EN EL RIG 248



<p>SIMBOLOGIA</p>  Punto de monitoreo de ruido	GRUPO CONSULTOR CHEMENG	
	SINOPEC RIG 248 - PLATAFORMA TIPUTINI C - POZO TPTC 066	
		CONTIENE: PUNTOS DE MONITOREO
	ELABORADO POR: ING. ANA ROSA CUEVA A. Realizado en base al monitoreo de campo (08/05/2018)	

ANEXO 4 – 3

DATOS DE CAMPO DEL MONITOREO DE RUIDO

DATOS DE CAMPO REGISTRADOS	
EMPRESA:	SINOPEC RIG 248
FECHA:	08/05/2018
LOCACIÓN:	PAM B43 - TIPUTINI C
RESPONSABLE:	JUAN PABLO TAPIA C.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
M1	82,3	78,1	77,3	81,8	97,6	93,7	91,4	94,7	92,3	94,5	82,0	83,6	81,9	80,3	83,2	81,8	82,7	95,6	90,2	98,1	85,3
M2	83,1	78,3	77,4	81,6	98,0	93,7	91,1	95,1	91,9	94,2	81,9	84,0	81,1	80,1	82,6	81,6	82,3	96,1	89,8	97,4	85,0
M3	82,6	78,2	77,3	82,2	97,4	94,2	91,2	94,5	92,6	94,9	81,8	84,1	81,8	80,5	83,2	81,2	81,9	95,6	89,6	97,4	84,6
M4	82,7	77,8	77,1	81,7	98,2	94,1	91,4	94,2	92,2	94,4	81,8	84,1	81,4	80,7	82,8	81,2	82,0	95,8	89,6	97,9	85,5
M5	81,9	77,9	77,0	81,8	97,7	93,5	91,3	94,9	92,4	94,5	81,8	84,1	81,5	80,8	83,4	81,2	82,2	95,6	89,6	98,0	85,3
M6	82,3	78,2	77,0	82,2	97,8	93,9	91,5	94,5	92,2	94,6	81,6	84,2	81,5	80,3	83,2	81,2	82,0	95,6	89,5	97,4	84,7
M7	82,5	78,2	77,5	82,1	97,5	93,2	91,2	94,3	92,4	93,5	82,6	84,1	81,5	79,8	82,8	81,7	82,0	95,4	89,8	97,3	84,9
M8	82,1	77,9	77,1	82,7	97,8	94,4	90,9	94,2	92,2	94,9	81,0	84,5	82,0	80,1	83,3	81,3	82,3	95,6	89,7	97,6	85,3
M9	82,3	78,5	77,1	81,3	98,0	93,9	91,5	94,5	92,0	94,2	81,4	83,6	82,3	80,0	83,8	80,9	81,9	95,6	89,3	97,5	85,2
M10	82,0	78,4	77,2	82,1	97,3	93,7	91,9	94,2	92,0	94,3	81,2	84,1	81,3	80,2	82,9	81,2	81,3	96,2	89,6	97,0	84,7
M11	82,3	78,4	77,3	82,2	97,2	94,0	91,0	94,6	92,7	94,2	82,6	83,9	81,5	80,0	83,2	81,9	82,1	96,0	89,4	97,6	84,9
M12	82,7	78,9	76,9	82,0	97,5	93,7	91,0	95,3	93,0	94,1	81,6	84,3	81,5	79,9	82,7	81,3	82,3	95,6	89,3	97,6	85,3
M13	82,0	78,4	78,0	81,4	97,3	94,4	91,5	94,5	91,9	94,4	81,8	83,6	81,6	81,0	83,6	81,2	81,8	95,2	89,9	97,8	84,6
M14	82,4	78,7	77,3	82,6	98,1	93,9	91,5	94,5	92,6	94,6	81,8	84,4	81,6	80,3	82,9	81,0	82,4	95,0	89,9	98,0	85,2
M15	82,3	78,3	77,6	82,0	97,8	93,3	91,4	94,9	92,0	94,3	82,1	84,3	81,5	79,7	82,5	81,0	82,0	95,2	89,9	98,1	84,8
M16	82,2	78,2	77,2	81,6	97,4	94,3	91,4	94,1	92,2	94,1	81,4	83,9	81,1	79,6	83,2	81,4	81,7	95,7	89,6	97,9	84,9

Nota: Todas las medidas registradas están en decibeles

dB promedio	82,4	78,3	77,3	82,0	97,7	93,9	91,3	94,6	92,3	94,4	81,8	84,1	81,6	80,2	83,1	81,3	82,1	95,6	89,7	97,7	85,0
Máximo	83,1	78,9	78,0	82,7	98,2	94,4	91,9	95,3	93,0	94,9	82,6	84,5	82,3	81,0	83,8	81,9	82,7	96,2	90,2	98,1	85,5
Mínimo	81,9	77,8	76,9	81,3	97,2	93,2	90,9	94,1	91,9	93,5	81,0	83,6	81,1	79,6	82,5	80,9	81,3	95,0	89,3	97,0	84,6

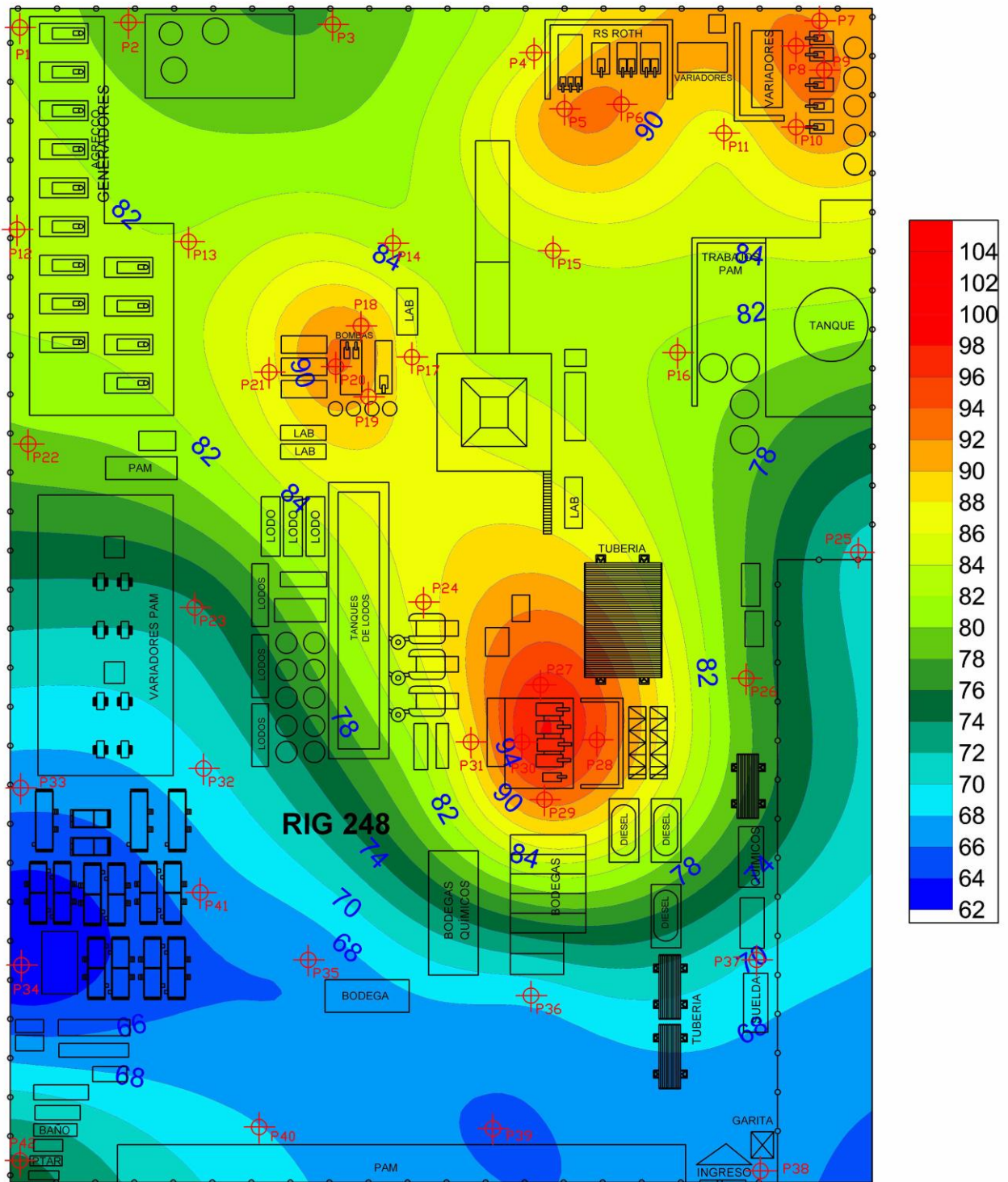
DATOS DE CAMPO REGISTRADOS	
EMPRESA:	SINOPEC RIG 248
FECHA:	08/05/2018
LOCACIÓN:	PAM B43 - TIPUTINI C
RESPONSABLE:	JUAN PABLO TAPIA C.

	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42
M1	80,3	72,8	87,1	70,3	76,2	98,3	95,4	95,0	104,7	81,7	69,2	67,5	59,6	66,0	66,8	69,1	67,3	65,9	68,4	67,3	75,7
M2	79,7	72,1	87,6	70,0	77,0	98,2	94,1	94,7	105,2	82,3	69,0	66,5	60,0	65,1	66,8	68,4	67,4	66,1	68,0	67,7	75,5
M3	80,0	72,9	87,0	70,0	76,8	98,4	95,2	94,7	105,4	82,0	69,3	66,7	59,3	65,1	66,6	69,1	66,6	65,6	68,7	67,6	76,4
M4	79,9	72,9	87,1	70,1	76,9	98,8	95,2	94,8	105,5	82,1	68,8	66,9	59,9	65,7	67,4	69,3	67,3	66,0	68,1	67,0	76,1
M5	80,5	71,9	87,4	70,0	76,9	98,1	94,9	94,4	105,6	82,4	69,4	67,1	60,0	65,6	67,6	69,2	67,7	66,1	67,8	67,3	76,3
M6	80,1	72,2	87,2	69,4	77,0	98,5	95,0	95,0	105,1	82,6	69,3	67,6	59,4	65,7	66,4	69,2	67,0	65,2	68,4	67,1	76,0
M7	79,9	72,1	87,9	70,0	76,9	98,0	94,6	94,7	104,6	82,1	70,2	67,1	59,7	64,6	66,8	69,1	66,7	65,9	68,2	67,3	75,9
M8	79,9	72,1	87,1	69,8	76,8	98,2	95,3	94,8	105,1	82,9	69,6	66,7	60,1	65,7	66,2	69,5	67,3	65,9	68,2	67,4	76,3
M9	80,0	72,6	86,7	69,7	77,0	98,6	94,2	94,5	105,3	82,1	69,7	66,9	60,0	65,7	67,0	69,4	67,0	65,9	68,1	67,1	75,9
M10	79,6	72,0	86,9	69,8	76,9	98,5	95,1	94,8	105,4	81,9	69,7	66,8	59,7	65,4	66,9	68,6	67,3	65,4	68,0	67,1	76,8
M11	79,6	71,9	87,4	70,0	77,3	98,2	94,9	94,6	105,1	82,1	69,4	67,2	60,3	65,3	67,0	68,8	67,8	65,4	68,7	67,5	76,2
M12	79,9	72,7	86,9	70,1	77,3	98,4	95,1	94,6	105,2	82,1	69,1	66,8	59,6	65,2	66,9	68,8	67,3	66,2	67,9	67,0	76,3
M13	80,2	72,4	87,3	69,5	77,6	98,2	94,3	94,7	105,1	81,9	69,4	66,9	59,0	65,7	66,0	69,2	67,4	65,9	68,4	67,3	75,7
M14	79,9	71,5	87,8	69,5	76,9	98,4	94,9	94,7	105,4	81,6	69,3	66,9	59,5	65,4	66,5	69,5	67,0	65,8	69,2	67,5	76,1
M15	79,4	72,8	86,7	70,2	76,8	98,0	94,6	94,7	104,9	82,5	69,4	67,0	60,0	65,4	66,8	69,1	66,8	65,9	67,9	66,9	76,2
M16	79,4	72,7	87,1	70,0	76,7	97,8	94,9	94,7	105,1	82,1	69,5	67,6	59,7	64,9	67,0	69,3	67,9	65,7	68,5	67,2	76,4

Nota: Todas las medidas registradas están en decibeles

dB promedio	79,9	72,4	87,2	69,9	76,9	98,3	94,9	94,7	105,2	82,2	69,4	67,0	59,7	65,4	66,8	69,1	67,3	65,8	68,3	67,3	76,1
Máximo	80,5	72,9	87,9	70,3	77,6	98,8	95,4	95,0	105,6	82,9	70,2	67,6	60,3	66,0	67,6	69,5	67,9	66,2	69,2	67,7	76,8
Mínimo	79,4	71,5	86,7	69,4	76,2	97,8	94,1	94,4	104,6	81,6	68,8	66,5	59,0	64,6	66,0	68,4	66,6	65,2	67,8	66,9	75,5

ANEXO 4 – 4 MAPA DE RUÍDO



<p>SIMBOLOGIA</p> <p> Punto de monitoreo de ruido</p> <p> Isolínea de Presión Acústica dB</p>	GRUPO CONSULTOR CHEMENG	
	SINOPEC RIG 248 - PLATAFORMA TIPUTINI C - POZO TPTC 066	
		CONTIENE: MAPA DE RUIDO
	<p>ELABORADO POR: ING. ANA ROSA CUEVA A.</p> <p style="text-align: center;">Realizado en base al monitoreo de campo (08/05/2018)</p>	