

Emprendatario



Constructor



INFORME TRIMESTRAL 05 OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE



Estudio Ingeniería Ambiental

Proyecto: Puente sobre Laguna Garzón

Departamento de Maldonado
Diciembre 2015



Estudio Ingeniería Ambiental

Av. Del Libertador 1532 • Esc. 801
Tel/fax (598) 2903-11-91 • 2902-16-24
info@eiauruguay.com • www.eia.com.uy

Emprendatario



Constructor



INFORME TRIMESTRAL 05 OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE

Proyecto: Puente sobre Laguna Garzón

Técnico Responsable: Ing. Civil H/S Gustavo Balbi

Técnicos Colaboradores: Lic. Ana Perdomo
Arq. Cecilia Epilogo

Técnicos por SACEMM: Arq. Alicia Méndez
Bach. Maria Bazzano
Ing. Civil Rodrigo Sanchez del Río
Ing. Civil Marcelo Espósito

Departamento de Maldonado
Diciembre 2015

Índice de contenidos

1. OBJETIVO	1
2. INFORMACIÓN GENERAL	2
2.1 Actividades realizadas	2
2.2 Personal en obra	4
2.3 Servicios para el personal	4
2.3.1 Servicios higiénicos	5
2.3.2 Agua potable.....	6
3. RECURSOS NATURALES	7
3.1 Agua	7
3.2 Energía eléctrica	7
3.3 Combustibles	7
3.4 Áridos	7
4. INSUMOS	8
4.1 Sustancias químicas y/o peligrosas	8
4.2 Hormigón	8
5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	9
6. RESIDUOS	10
6.1 Residuos sólidos domésticos	10
6.2 Residuos reutilizables/reciclables	10
6.3 Excedentes de excavaciones	10
6.4 Residuos peligrosos	10
7. CONTINGENCIAS	11
7.1 Derrames	11
7.2 Explosiones	11

7.3	Incendios.....	11
8.	MONITOREOS	12
8.1	Ruido.....	12
8.1.1	Monitoreo de ruido.....	12
8.2	Agua.....	49

ANEXO I MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

ANEXO II CALIDAD DE AGUA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-I	Tareas realizadas	2
Tabla 2-II	Personal afectado a obra.....	4
Tabla 2-III	Mantenimiento de baños químicos	5
Tabla 2-IV	Mantenimiento de pozo impermeable	6
Tabla 4-I	Mediciones de pH.....	8
Tabla 5-I	Maquinaria afectada a obra	9
Tabla 8-I	Frecuencia de Monitoreo de Ruido.....	12
Tabla 8-II	Mediciones de Temperatura, Oxígeno Disuelto y % de Saturación de Oxígeno, Salinidad, Sólidos Disueltos Totales y densidad en el Agua.....	49
Tabla 8-III	Análisis de agua	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1	Avance de obra	3
Figura 2-2	Puente Operando	4
Figura 8-1	Medición de ruido 09/10 P01 06:20 am 13	
Figura 8-2	Medición de ruido 9/10 P01 9:25 am.....	13
Figura 8-3	Medición de ruido 9/10 P01 18:10 pm	14
Figura 8-4	Comparación de mediciones de ruido 9/10 P01.....	14
Figura 8-5	Medición de ruido 9/10 P02 06:40 am.....	15
Figura 8-6	Medición de ruido 9/10 P02 10:00 am.....	15
Figura 8-7	Medición de ruido 9/10 P02 17:20 pm	16
Figura 8-8	Comparación de mediciones de ruido 1/07 P02.....	16
Figura 8-9	Medición de ruido 9/10 P03 06:55 am.....	17

Figura 8-10 Medición de ruido 9/10 P03 10:40 am	17
Figura 8-11 Medición de ruido 9/10 P03 17:40 pm	18
Figura 8-12 Comparación de mediciones de ruido 9/10 P03.....	18
Figura 8-13 Medición de ruido 23/10 P01 06:20 am	19
Figura 8-14 Medición de ruido 23/10 P01 13:00 pm	19
Figura 8-15 Medición de ruido 23/10 P01 17:40 pm	20
Figura 8-16 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P01.....	20
Figura 8-17 Medición de ruido 23/10 P02 06:40 am	21
Figura 8-18 Medición de ruido 23/10 P02 14:30 pm	21
Figura 8-19 Medición de ruido 17/10 P02 17:20 pm	22
Figura 8-20 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P02.....	22
Figura 8-21 Medición de ruido 23/10 P03 06:55am	23
Figura 8-22 Medición de ruido 23/10 P03 14:45 pm	23
Figura 8-23 Medición de ruido 23/10 P03 17:40 pm	24
Figura 8-24 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P03.....	24
Figura 8-25 Medición de ruido 05/11 P01 06:20 am	25
Figura 8-26 Medición de ruido 5/11 P01 13:50 pm	25
Figura 8-27 Medición de ruido 5/11 P01 17:10 pm	26
Figura 8-28 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P01.....	26
Figura 8-29 Medición de ruido 5/11 P02 06:40 am	27
Figura 8-30 Medición de ruido 5/11 P02 10:25 am	27
Figura 8-31 Medición de ruido 5/11 P02 17:40 pm	28
Figura 8-32 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P02.....	28
Figura 8-33 Medición de ruido 5/11 P03 06:50 am	29
Figura 8-34 Medición de ruido 5/11 P03 10:55 am	29
Figura 8-35 Medición de ruido 5/11 P03 18:00 pm	30
Figura 8-36 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P03.....	30
Figura 8-37 Medición de ruido 20/11 P01 06:20 am	31
Figura 8-38 Medición de ruido 20/11 P01 09:40 am	31
Figura 8-39 Medición de ruido 20/11 P01 18:00 pm	32
Figura 8-40 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P01.....	32
Figura 8-41 Medición de ruido 20/11 P02 06:40 am	33
Figura 8-42 Medición de ruido 20/11 P02 09:00 am	33

Figura 8-43 Medición de ruido 20/11 P02 18:30 pm	34
Figura 8-44 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P02	34
Figura 8-45 Medición de ruido 20/11 P03 06:50 am	35
Figura 8-46 Medición de ruido 20/11 P03 09:15 am	35
Figura 8-47 Medición de ruido 20/11 P03 18:40 pm	36
Figura 8-48 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P03	36
Figura 8-49 Medición de ruido 4/12 P01 06:20 am	37
Figura 8-50 Medición de ruido 4/12 P01 08:40 am	37
Figura 8-51 Medición de ruido 4/12 P01 18:00 pm	38
Figura 8-52 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P01	38
Figura 8-53 Medición de ruido 4/12 P02 06:40 am	39
Figura 8-54 Medición de ruido 4/12 P02 09:40 am	39
Figura 8-55 Medición de ruido 4/12 P02 18:30 pm	40
Figura 8-56 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P02	40
Figura 8-57 Medición de ruido 4/12 P03 06:50 am	41
Figura 8-58 Medición de ruido 4/12 P03 10:00 am	41
Figura 8-59 Medición de ruido 4/12 P03 18:40 pm	42
Figura 8-60 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P03	42
Figura 8-61 Medición de ruido 15/12 P01 06:20 am	43
Figura 8-62 Medición de ruido 15/12 P01 8:20 am	43
Figura 8-63 Medición de ruido 15/12 P1 17:30 pm	44
Figura 8-64 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P01	44
Figura 8-65 Medición de ruido 15/12 P02 06:40 am	45
Figura 8-66 Medición de ruido 15/12 P02 13:45 pm	45
Figura 8-67 Medición de ruido 15/12 P2 18:00 pm	46
Figura 8-68 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P02	46
Figura 8-69 Medición de ruido 15/12 P03 06:50 am	47
Figura 8-70 Medición de ruido 15/12 P03 14:10 pm	47
Figura 8-71 Medición de ruido 15/12 P3 18:15 pm	48
Figura 8-72 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P03	48

1. OBJETIVO

El objetivo de este informe es reportar las tareas realizadas en la obra “Puente sobre la Laguna Garzón” en cuanto al cumplimiento y mejora de los aspectos considerados en el PGA-C de forma trimestral.

La Obra comenzó en el mes de Octubre de 2014 si bien desde mediados del mes de Setiembre se comenzaron las tareas de instalación del obrador. Este documento contempla las actividades realizadas en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre de 2015.

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre se ha trabajado sobre las siguientes tareas:

Tabla 2-1 Tareas realizadas

Tareas sobre el margen del Departamento de Maldonado	Tareas sobre el margen del Departamento de Rocha
Estructura accesos y bifurcaciones	
Defensas mini New Jersey	
Revestimiento cuarto de cono	
Cordón cuneta y defensas en entrada al puente	
Instalación de barandas peatonales interiores y exteriores	
Maquillaje de hormigones	
Retiro de ataguías	
Repliegue de obra	





Figura 2-1 Avance de obra





Figura 2-2 Puente Operando

2.2 PERSONAL EN OBRA

Para el trimestre en estudio se realizaron un total de 19.920 hs distribuidas en el horario de 7:00 a 12:00 am y de 13:00 a 17:00 pm de lunes a viernes, mientras que los sábados se trabaja intercalando en el mes con jornadas de 8 hs. Mientras que el número de personal afectado a obra fluctuó entre 37 y 44 operarios.

Tabla 2-II Personal afectado a obra

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
N° operarios	44	37	37	-
Hs. Trabajadas	7.527	6.017	3.207	16.751

2.3 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

El obrador cuenta con diferentes áreas desplegadas en contenedores correctamente acondicionados para el desarrollo de la obra:

- Oficinas
- Vestuarios
- Baños
- Comedor

- Laboratorio
- Almacén – Pañol
- Herrería

Además se han instalado diferentes infraestructuras que sirven a la gestión ambiental de la obra; recintos de combustibles, sustancias peligrosas, área de residuos, pileta de lavado de mixer, etc. La descripción de dichas infraestructuras se realizará en los capítulos pertinentes.

En el mes de Octubre se culminó con esta Etapa de la Obra y se desmovilizó completamente el Obrador en ambas márgenes.

2.3.1 Servicios higiénicos

La Obra cuenta con baños químicos, cuyo mantenimiento se realizan periódicamente por la empresa LUIFER. A continuación se presentan las fechas de limpieza y desagote de los mismos:

Tabla 2-III Mantenimiento de baños químicos

Fecha	Desagote	Limpieza	Proveedor de servicios
05/10/2015	si	si	LUIFER
13/10/2015	si	si	LUIFER
20/10/2015	si	si	LUIFER
27/10/2015	si	si	LUIFER
30/10/2015	si	si	LUIFER
03/11/2015	si	si	LUIFER
06/11/2015	si	si	LUIFER
10/11/2015	si	si	LUIFER
12/11/2015	si	si	LUIFER
20/11/2015	si	si	LUIFER
02/12/2015	si	si	LUIFER
10/12/2015	si	si	LUIFER
15/12/2015	si	si	LUIFER
17/12/2015	si	si	LUIFER

Además se cuenta con un contenedor de 12 m de servicios higiénicos que se conecta a un pozo impermeable.

Tabla 2-IV Mantenimiento de pozo impermeable

Fecha	Vaciado	Proveedor de servicios
08/10/2015	si	BARRIOS HNOS.

2.3.2 Agua potable

El agua potable que consumen los trabajadores afectados a obra proviene de bidones suministrados por las empresas locales.

3. RECURSOS NATURALES

3.1 AGUA

El Obrador cuenta con el suministro de agua proveniente de un pozo semisurgente, el mismo es propiedad de la Dirección Nacional de Hidrografía, en el predio lindero a la Obra.

3.2 ENERGÍA ELÉCTRICA

El Obrador posee conexión a la red de energía eléctrica de UTE, sin embargo dependiendo de los trabajos a realizar se cuenta con el apoyo de generadores a combustible.

3.3 COMBUSTIBLES

El suministro de combustibles a la obra se realiza preferentemente en estaciones de servicios locales, en los casos en que por el tipo de maquinaria se debe suministrar combustible en obra (obrador o frentes de obra) se realiza a través del camión surtidor. Para las herramientas menores el suministro se realiza a pie de obra desde tanques o envases menores (fraccionamiento) con embudos y utilizando bandejas de contención a modo de evitar la contaminación del suelo.

Se ha acondicionado un espacio según características que se indican en el PGA-C para el acopio de combustibles. El mismo cumple con:

- Cerramiento superior impermeable
- Pavimento impermeable
- Cámara de recepción de derrames
- Cordón perimetral
- Cerramientos verticales que aseguran la correcta ventilación
- Cartelería informativa y de prohibición
- Extintores

Además se cuenta con picos surtidores, etiquetado de envases y bandejas de contención. Se reconoce en la visita realizada el correcto funcionamiento del sistema así como el uso de elementos de prevención de derrames (bandejas de contención bajo generadores, kit para uso ante derrames).

3.4 ÁRIDOS

Por la etapa en que se encuentra la obra y las tareas a realizar no se ha comprado más material granular.

4. INSUMOS

4.1 SUSTANCIAS QUÍMICAS Y/O PELIGROSAS

Se cuenta con un área de acopio de sustancias químicas y/o peligrosas en el pañol, allí se depositan los envases cerrados que aún no se han utilizado. Para los envases que se encuentran en uso se acondicionó un área con cordón perimetral. Los tanques que allí se encuentran poseen una llave como sistema de corte para evitar posibles derrames.

4.2 HORMIGÓN

La obra cuenta con el uso de hormigón con 2 orígenes:

- Hormigón producido en obra

Para tareas menores de consolidación del obrador se generan pequeñas cantidades de hormigón en obra a través del uso de una hormigonera eléctrica. Por tal motivo se cuenta con acopio de áridos y cementos en pequeñas cantidades. El cemento es acopiado sobre pallets y cubierto por una lona impermeable de forma de protegerse de los agentes climáticos. Se evidencia el uso de bandeja de contención bajo hormigonera, evitando así la contaminación del suelo.

- Hormigón premezclado

Para el llenado de la estructura del puente se utiliza hormigón premezclado. Se han construido 2 piletas (una en cada zona de prefabricados, Oeste y Este) para el lavado de mixer de forma tal de poder contener el efluente generado y permitir su tratamiento para el posterior infiltración.

Se presenta a continuación las mediciones de pH realizadas en la cámara 2 de la pileta de lavado de mixer del lado de Maldonado y los datos pertinentes de cada tratamiento (nivel inicial de pH, volumen agregado de ácido, nivel final de pH).

Tabla 4-I Mediciones de pH

Fecha de medición	Hora de muestreo	pH Inicial	Volumen agregado de ácido	pH Final
22/10/2015	10:30	11,0	2 lts	9,0
23/11/2015	11:00	10,0	2 lts	9,0

5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

La maquinaria presente en la obra es la que se enumera en la Tabla 5-I. En el Anexo I se presentan los remitos de mantenimiento realizados en el trimestre.

Tabla 5-I Maquinaria afectada a obra

Maquinaria	Cantidad	Fecha de M.	Mantenimiento
Pala retroexcavadora	1	21/10/2015	Se revisó en motor: lubricante, filtro de aceite, combustible, trampa de agua y filtro de aire externo. En transmisión: lubricante convertidor, lubricante diferencial delantero, diferencial trasero, reductor delantero y trasero, filtro de transmisión y sistema de frenos. Circuito hidráulico: aceite y filtro. Engrase y mantenimiento detectivo.
Plancha vibradora	1	21/10/2015	Se revisó en motor: lubricante, filtro de aceite, combustible, y aire. Circuito hidráulico: lubricante del circuito y vibrador. Mantenimiento detectivo.
Grupo electrógeno	1	21/10/2015	Se revisó en motor: lubricante, filtro de aceite, combustible, filtro de aire, líquido refrigerante y correas del alternador. Mantenimiento detectivo.

6. RESIDUOS

6.1 RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Tal como se establece en el PGA-C los residuos sólidos domésticos son recolectados en cada frente de trabajo en bolsas plásticas y son llevadas al punto de acopio transitorio en el Obrador. De allí son trasladados y dispuestos en el sistema de recolección municipal. Por tal motivo no se cuenta con registros.

6.2 RESIDUOS REUTILIZABLES/RECICLABLES

Se ha implementado la segregación de residuos, implementando dos puntos de acopios transitorios en el obrador:

- Material a reutilizar:

Son aquellos materiales que se descartaron pero son plausibles de ser reutilizados. Para ello se ha instrumentado un área en donde los elementos son segregados para su posterior re utilización.

- Material a descartar:

Son aquellos materiales que son considerados residuos y por ende se procederá a su gestión final. Los mismos también son clasificados (maderas, metales, plásticos) y se entregan a gestores autorizados.

6.3 EXCEDENTES DE EXCAVACIONES

Por las tareas que se están realizando no se generan excedentes de excavación.

6.4 RESIDUOS PELIGROSOS

No se han entregado residuos peligrosos en el periodo en estudio.

7. CONTINGENCIAS

7.1 DERRAMES

No se han producido derrames en el periodo estudiado.

7.2 EXPLOSIONES

No se han producido explosiones en el periodo estudiado.

7.3 INCENDIOS

No se han producido incendios en el periodo estudiado.

8. MONITOREOS

8.1 RUIDO

Se presenta a continuación los resultados de las mediciones de Ruido realizadas en el trimestre (Julio, Agosto, Septiembre) según el “Plan de Monitoreo de Ruido” solicitado en la Resol. Ministerial 7/2013 art. 2 lit. G.

Las mediciones fueron realizadas en tres puntos:

- Punto 01: Frente a las instalaciones de la escuela de Surf ubicada en la ribera Oeste (Maldonado).
- Punto 02: En la ribera Este (Rocha) en el borde distal de la playa de prefabricados.
- Punto 03: Frente al acceso del complejo turístico “Centro de Ecoturismo Laguna Garzón”.

La selección de los puntos de medición responde a evaluar la interferencia de las actividades de la Obra con otros usos antrópicos en el sitio.

8.1.1 Monitoreo de ruido

A continuación se expresan los resultados de cada medición efectuada, considerando que los mismos se realizaron bajo las siguientes condiciones:

- Rango 35-80 dbA
- Curva A
- Posición F
- Velocidad del viento menor a 10 m/s
- Frecuencia 10 segundo
- Duración 10 minutos

Tabla 8-I Frecuencia de Monitoreo de Ruido

Octubre	Noviembre	Diciembre
09/10/2015	05/11/2015	04/12/2015
23/10/2015	20/11/2015	15/12/2015

El monitoreo correspondiente al día 9 de Octubre a la hora 06:20 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 37-41A (38.8A). La medición de la hora 09:25 am del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 48-62A (57A). Identificándose puntos singulares en los intervalos del 0 al 190, 320 a 330 y 490 a 540 correspondientes a la presencia de camiones en

el lugar. La tercera medición del día realizada a las 18:10 pm y exhibe un promedio en el rango de los 38-40A (38.9A).

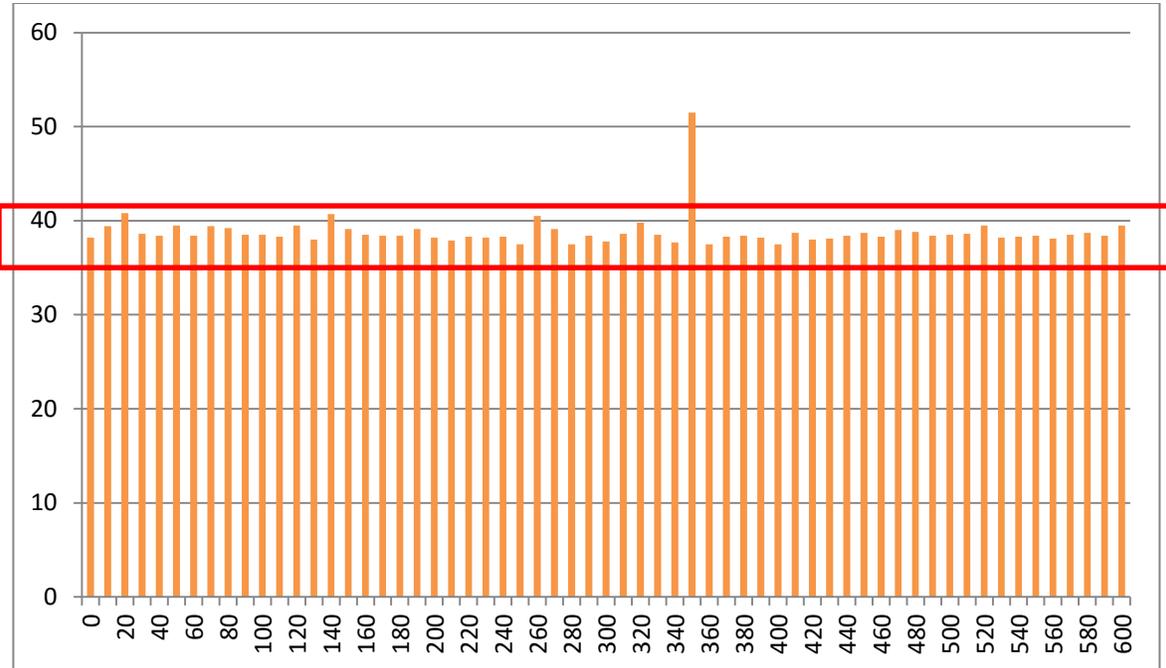


Figura 8-1 Medición de ruido 09/10 P01 06:20 am

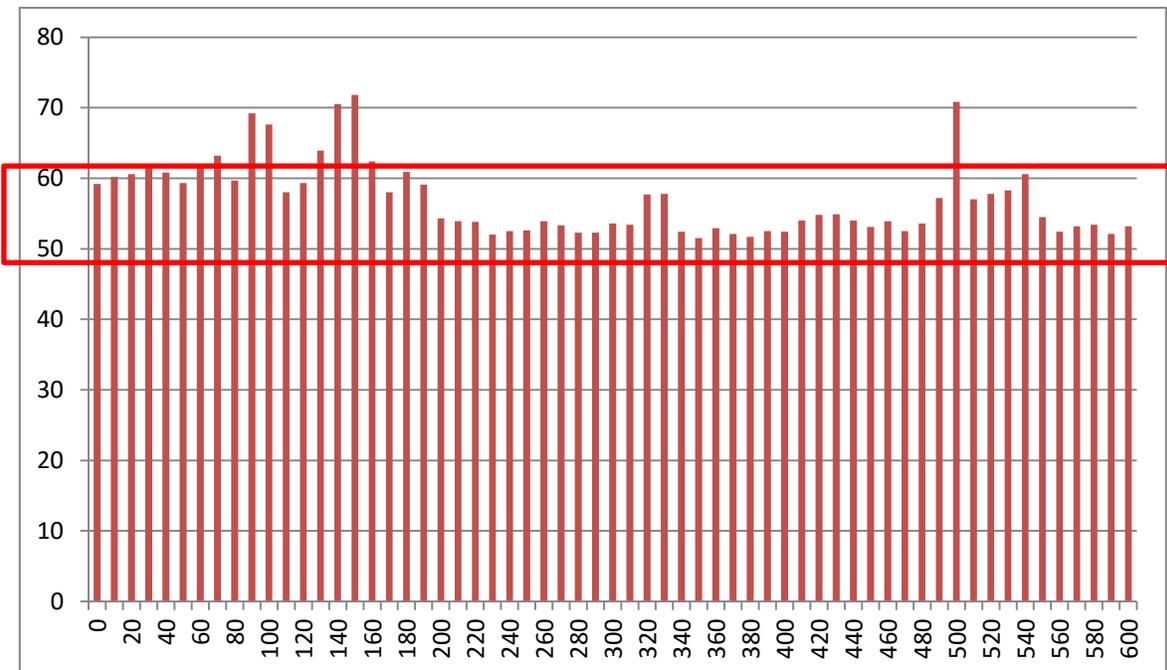


Figura 8-2 Medición de ruido 9/10 P01 9:25 am

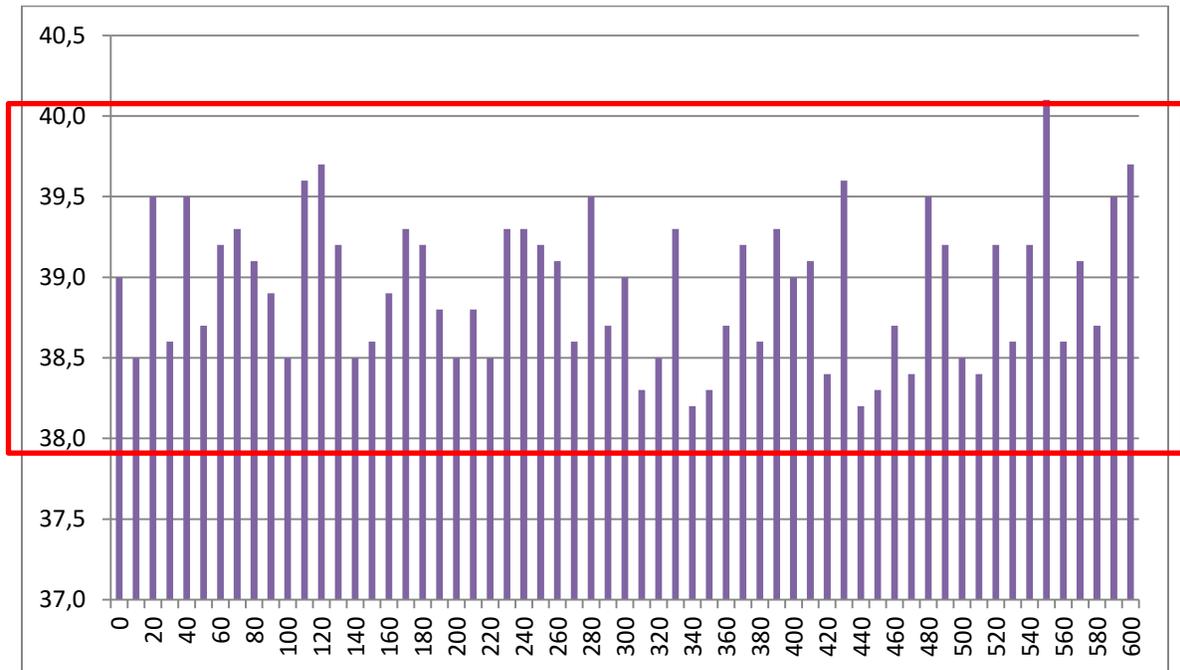


Figura 8-3 Medición de ruido 9/10 P01 18:10 pm

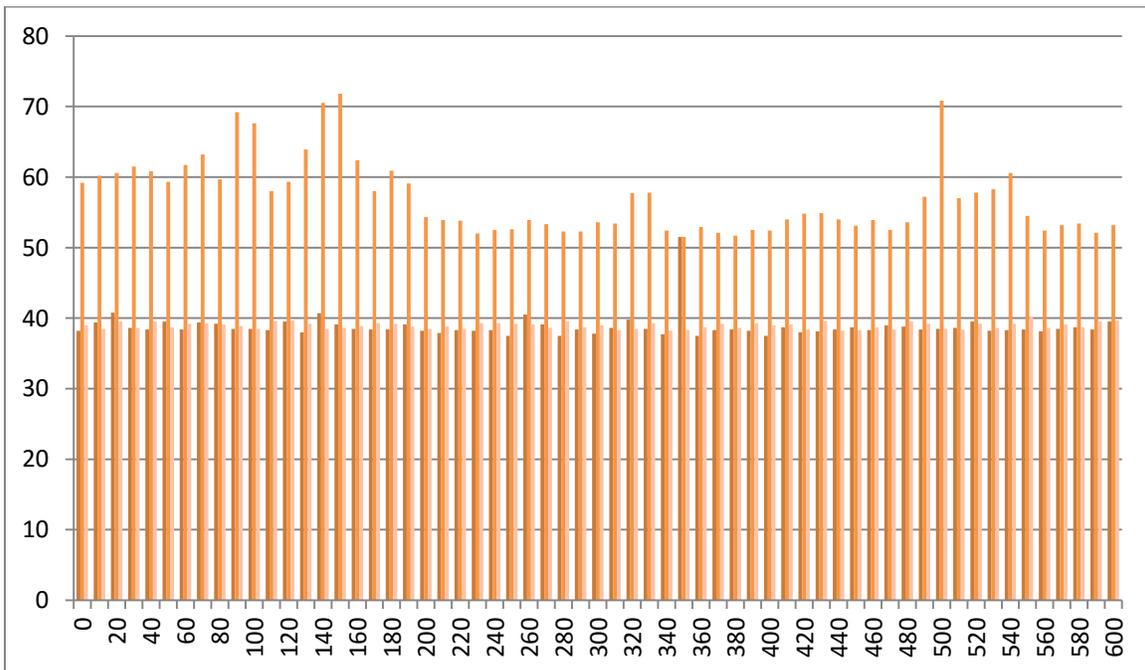


Figura 8-4 Comparación de mediciones de ruido 9/10 P01

Mientras que en el Punto 02 para el día 9 de Octubre a las 06:40 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 39.5-41.5A (40.5A). En la misma fecha y punto pero a las 10:00 am se registra un nivel promedio en el rango de los 44-47A (46.1A). La tercera medición del día realizada a las 17:20 pm exhibe un promedio en el rango de los 40-42.5A (41.4A).

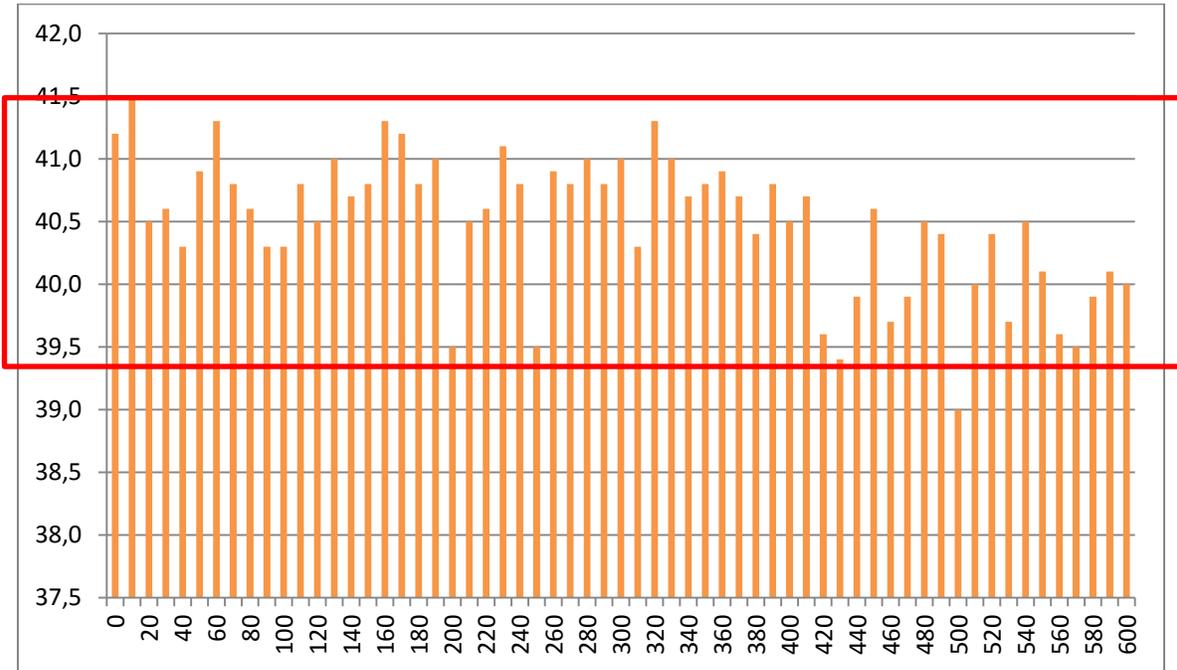


Figura 8-5 Medición de ruido 9/10 P02 06:40 am

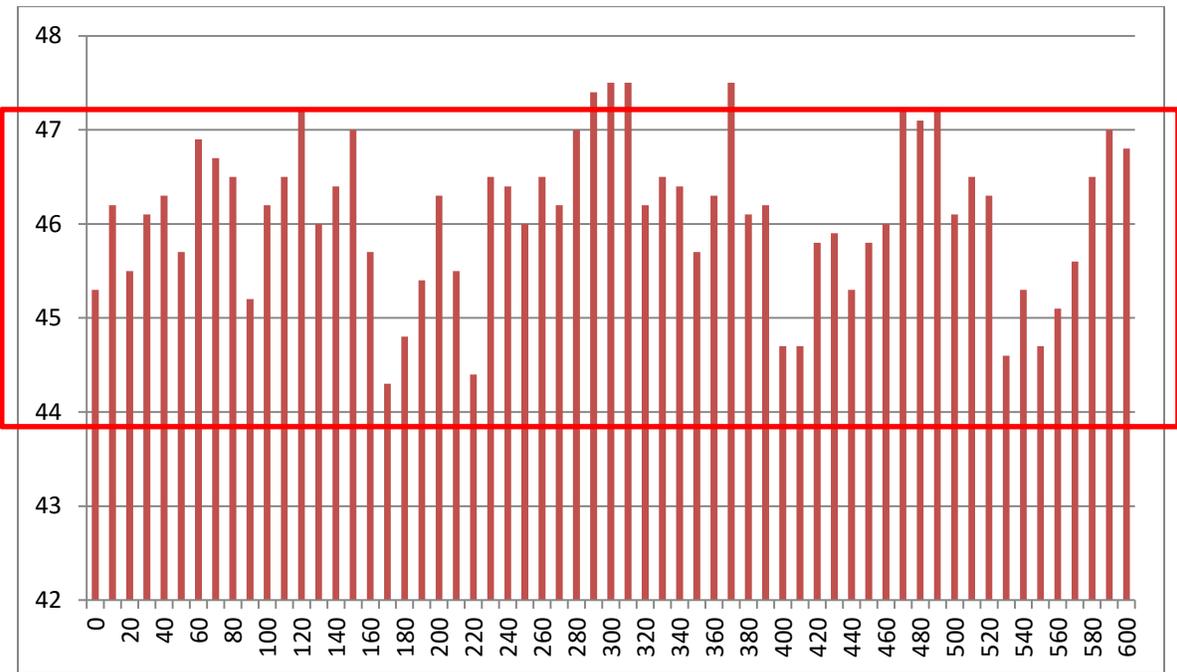


Figura 8-6 Medición de ruido 9/10 P02 10:00 am

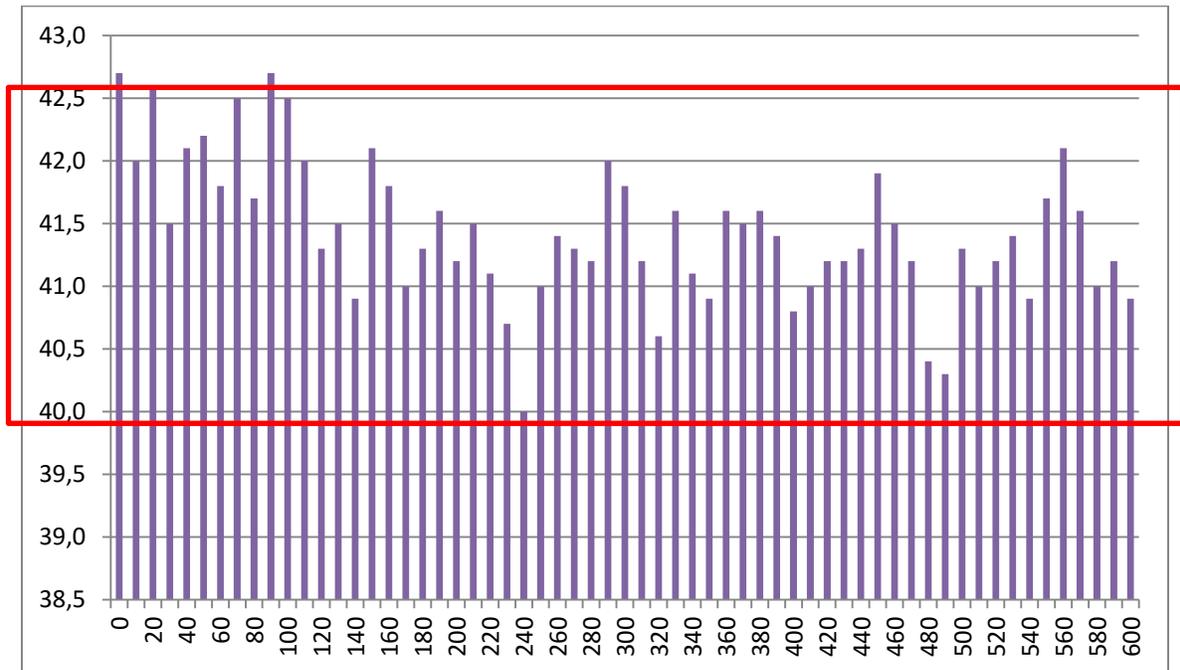


Figura 8-7 Medición de ruido 9/10 P02 17:20 pm

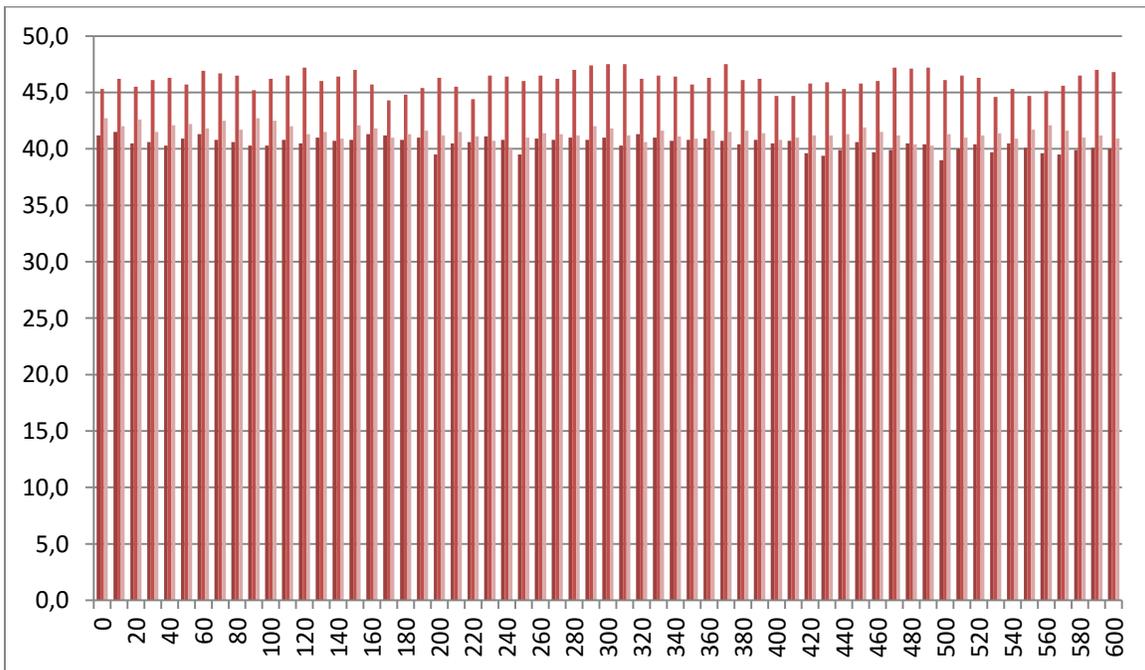


Figura 8-8 Comparación de mediciones de ruido 1/07 P02

En el Punto 03 para el día 9 de Octubre a las 06:55 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40-45A (43.2A). Presentando un punto singular en el tiempo 330 correspondiente a la presencia de aves en el sitio. En la misma fecha y punto pero a las 10:40 am se registra un nivel promedio en el rango de los 46-50A (47.8A). Teniendo un punto singular en el tiempo 210

correspondiente al pasaje de un vehículo por la zona. La tercera medición del día realizada a las 17:40 pm exhibe un promedio en el rango de los 42-46A (44.1A). Presentando un punto singular en el tiempo 160 y el intervalo de 510 a 560 correspondientes a la presencia de aves y el pasaje de un bote respectivamente.

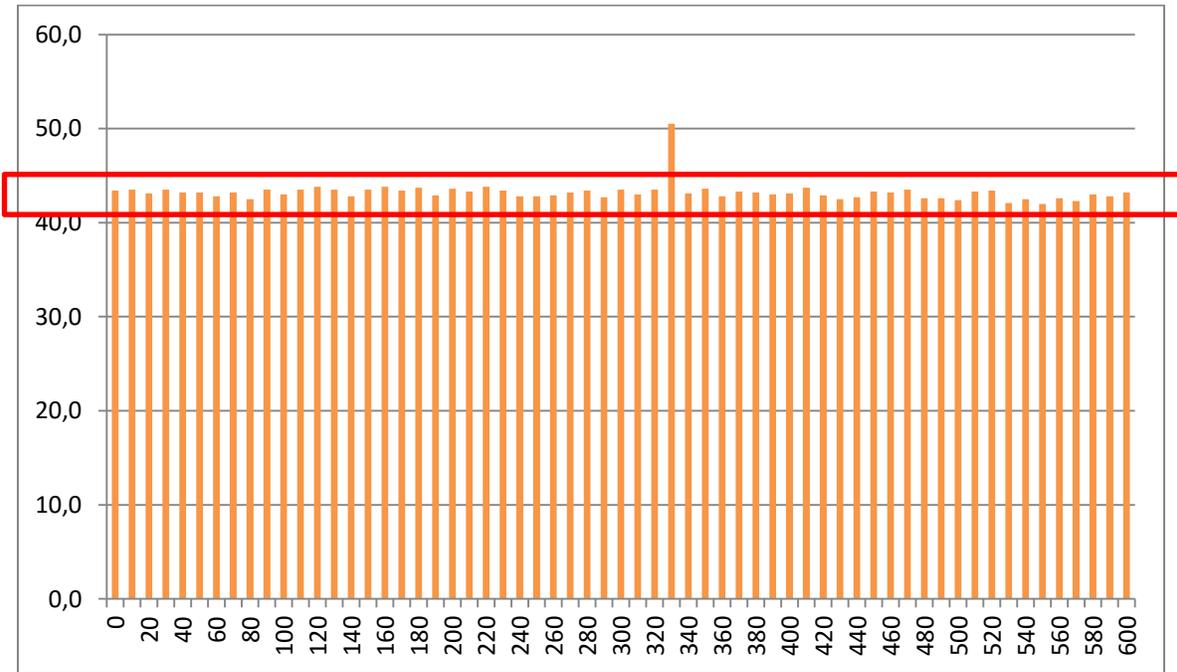


Figura 8-9 Medición de ruido 9/10 P03 06:55 am

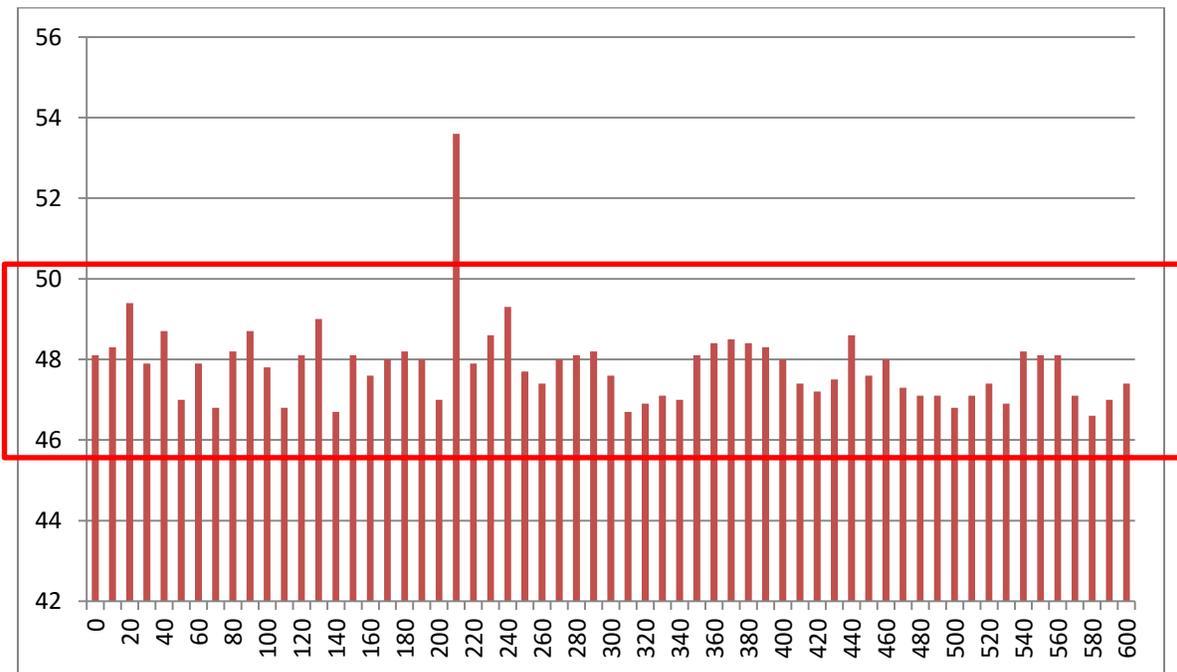


Figura 8-10 Medición de ruido 9/10 P03 10:40 am

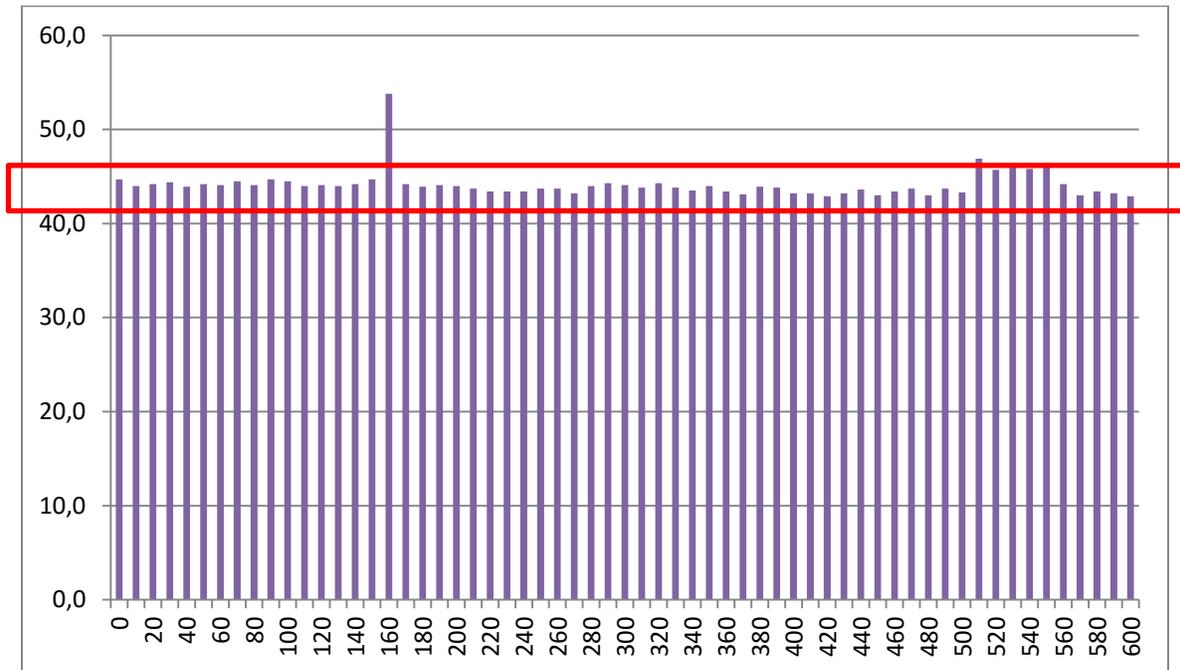


Figura 8-11 Medición de ruido 9/10 P03 17:40 pm



Figura 8-12 Comparación de mediciones de ruido 9/10 P03

El monitoreo correspondiente al día 23 de Octubre a la hora 06:20 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 38-39.5A (38.6A). La medición de la hora 13:00 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 50-70A (61.9A). La medición de la hora 17:40 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 38-39.2A (38.6A).

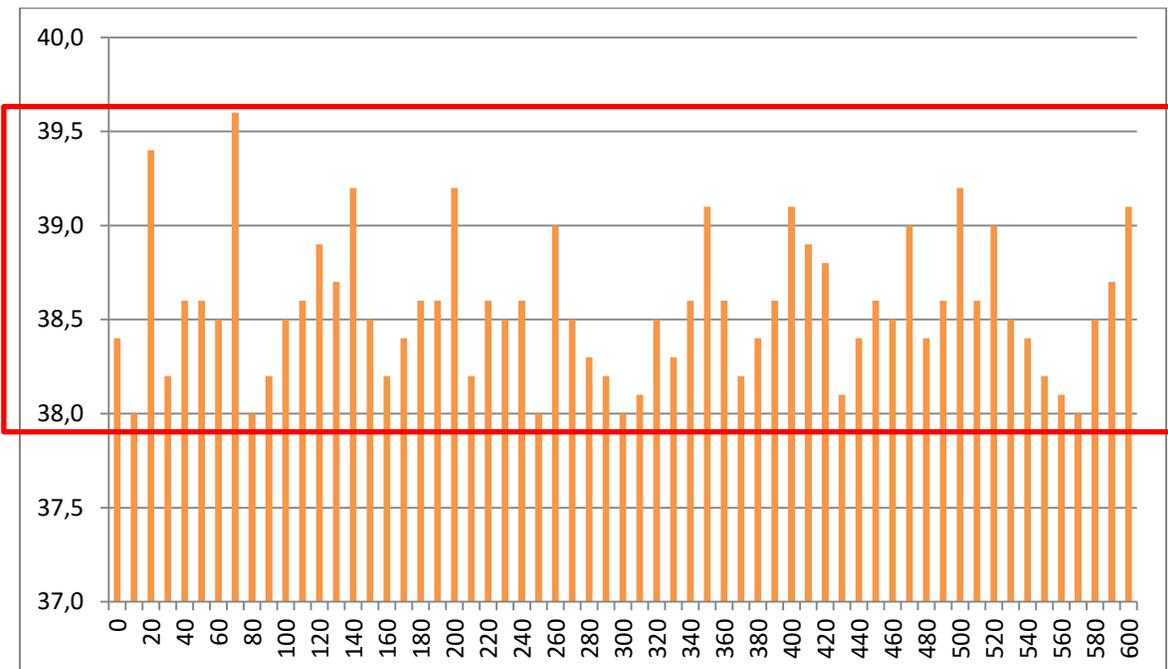


Figura 8-13 Medición de ruido 23/10 P01 06:20 am

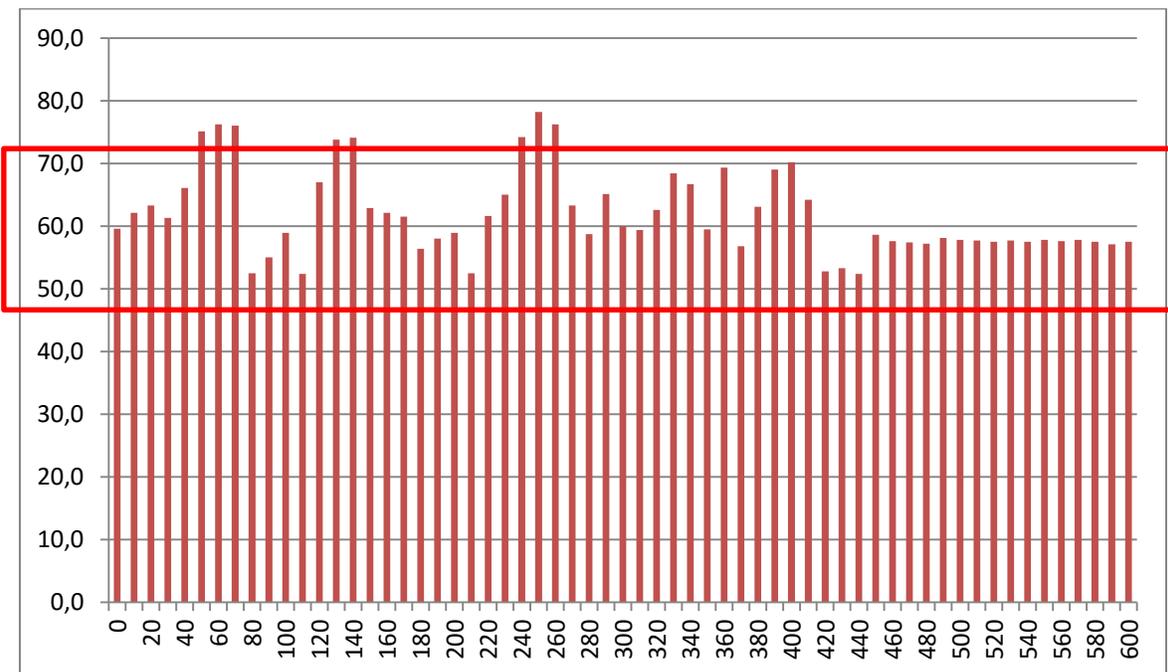


Figura 8-14 Medición de ruido 23/10 P01 13:00 pm

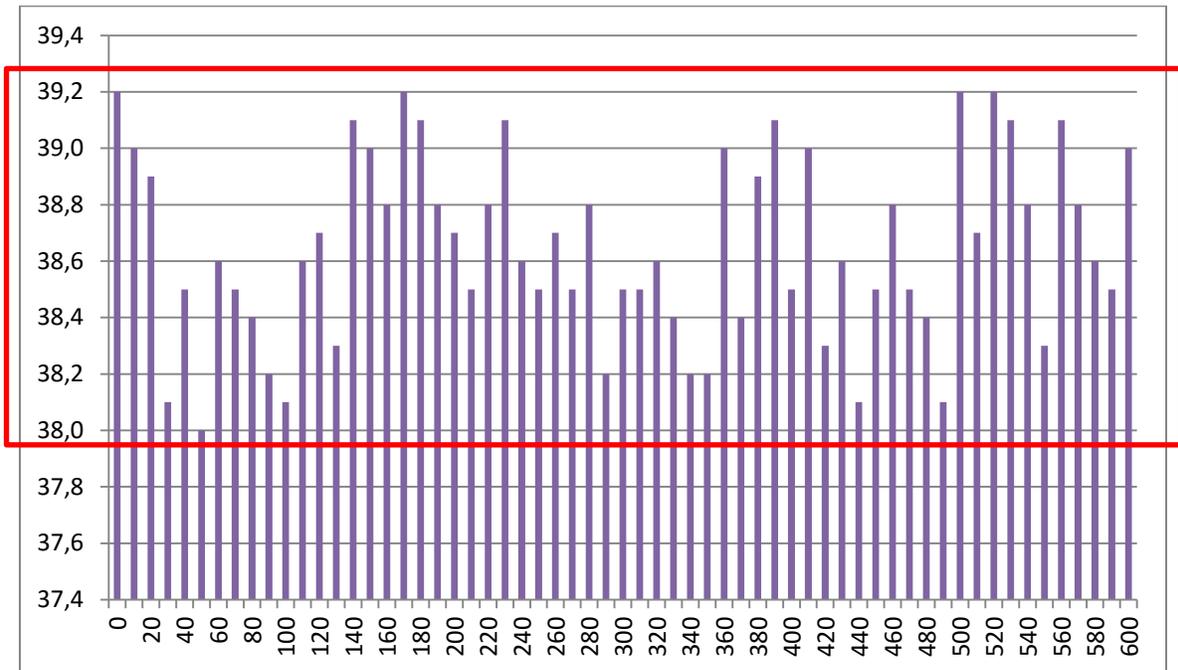


Figura 8-15 Medición de ruido 23/10 P01 17:40 pm

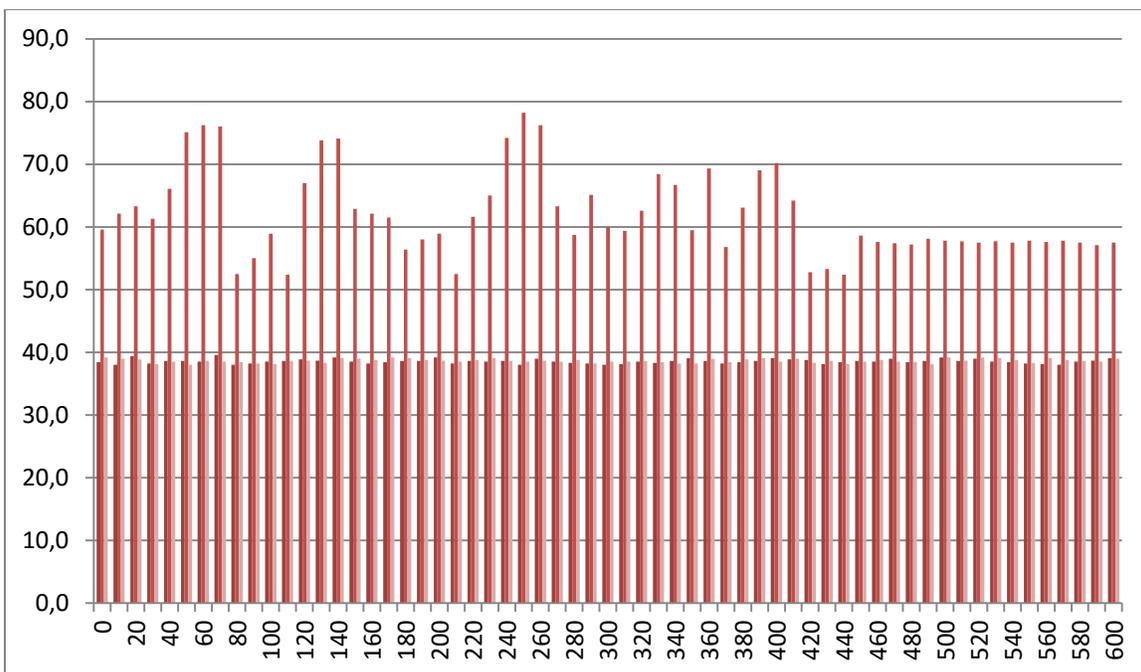


Figura 8-16 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P01

Para el día 23 de Octubre pero en el Punto 02 a las 06:40 am presenta un nivel promedio en el rango de los 39-41A (39.9A). La medición de la hora 14:30 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 53.5-56A (54.6A). Identificándose un punto singular en el intervalo 80 a

100, correspondiente a la presencia de una avioneta en la zona. La medición de la hora 17:20 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 39.5-40.5A (40A).

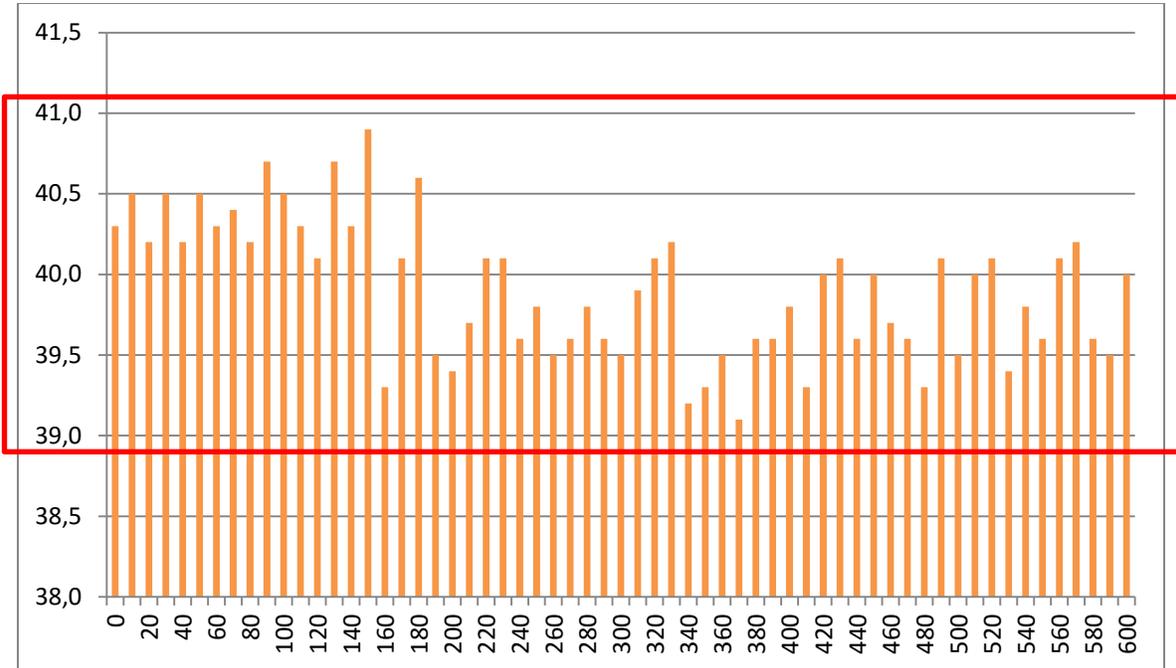


Figura 8-17 Medición de ruido 23/10 P02 06:40 am

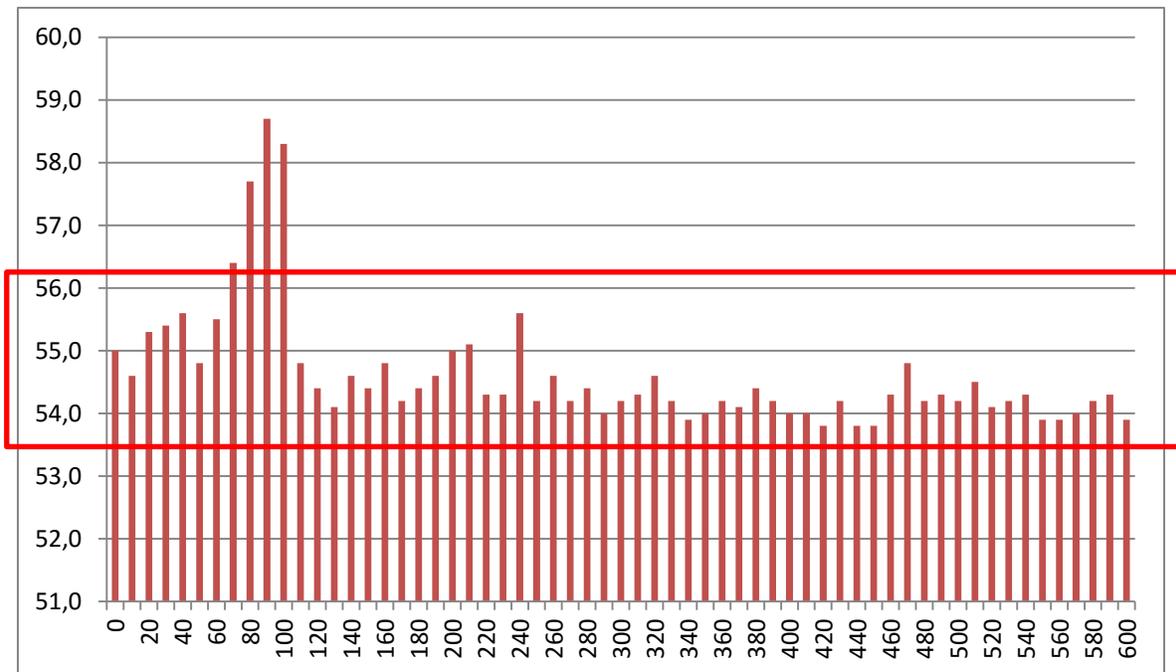


Figura 8-18 Medición de ruido 23/10 P02 14:30 pm

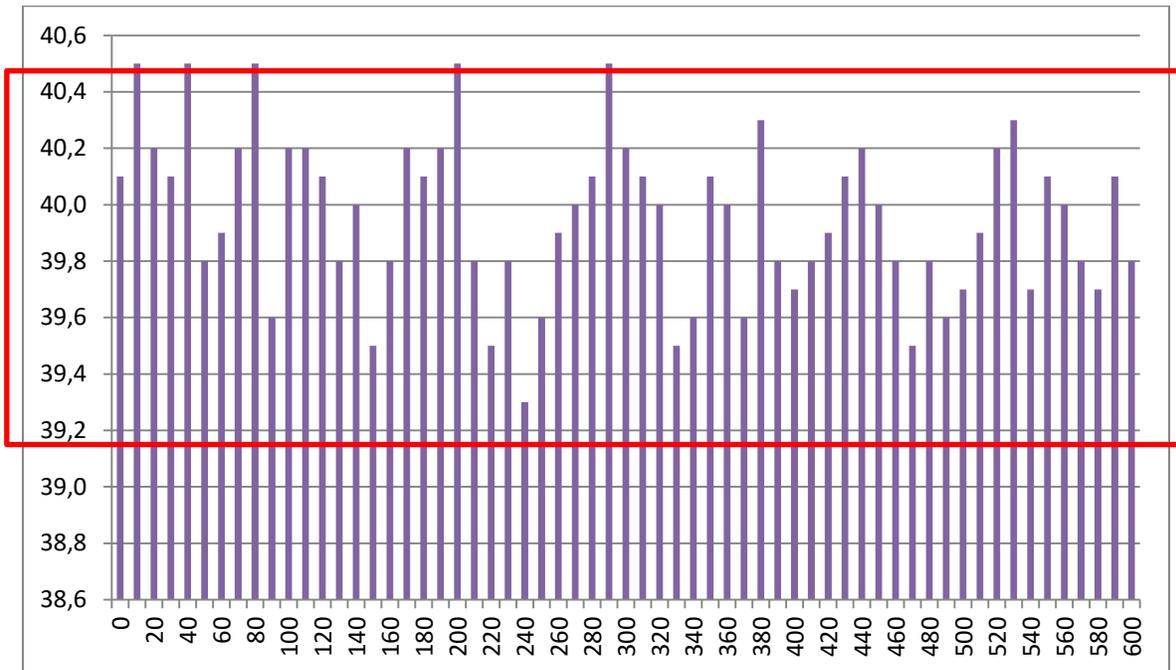


Figura 8-19 Medición de ruido 17/10 P02 17:20 pm

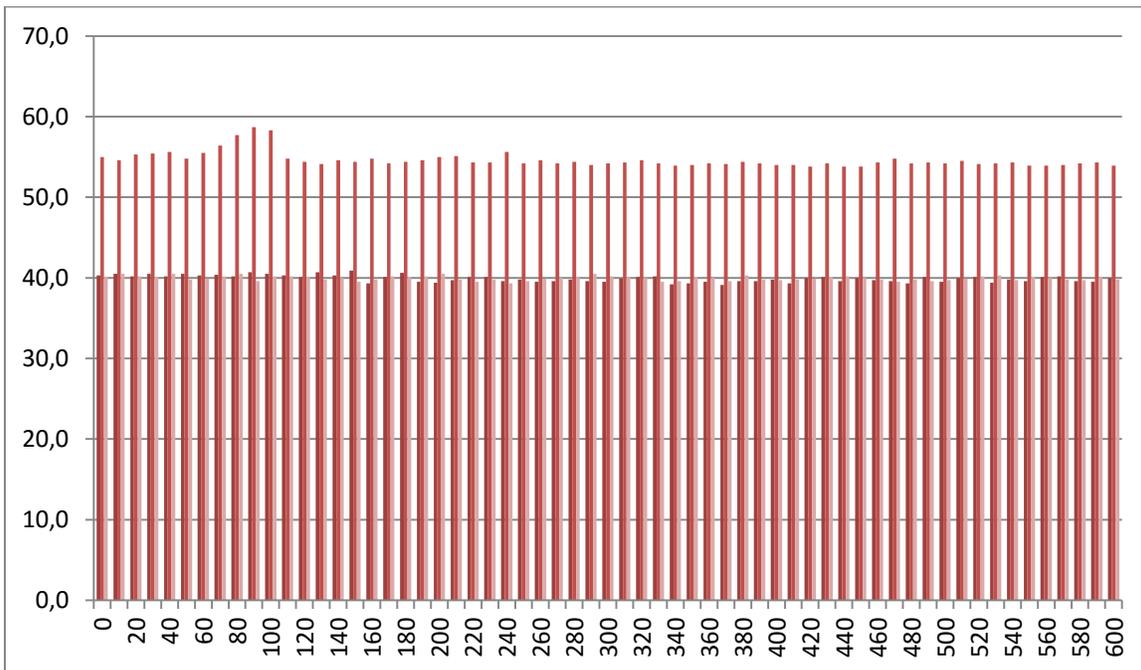


Figura 8-20 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P02

En el Punto 03 para el día 23 de Octubre a las 06:55 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 39.5-41A (40.2A). En la misma fecha y punto pero a las 14:45 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 46-49A (48.1A). Para la medición de las 17:40 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 39.5-40.5A (40A).

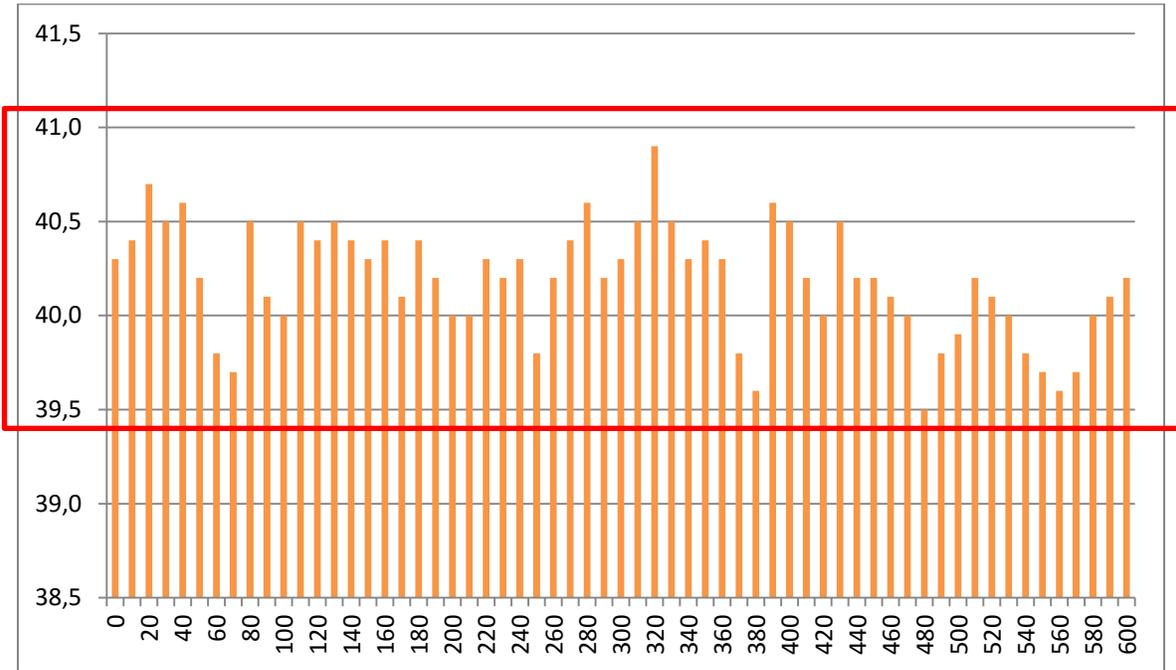


Figura 8-21 Medición de ruido 23/10 P03 06:55am

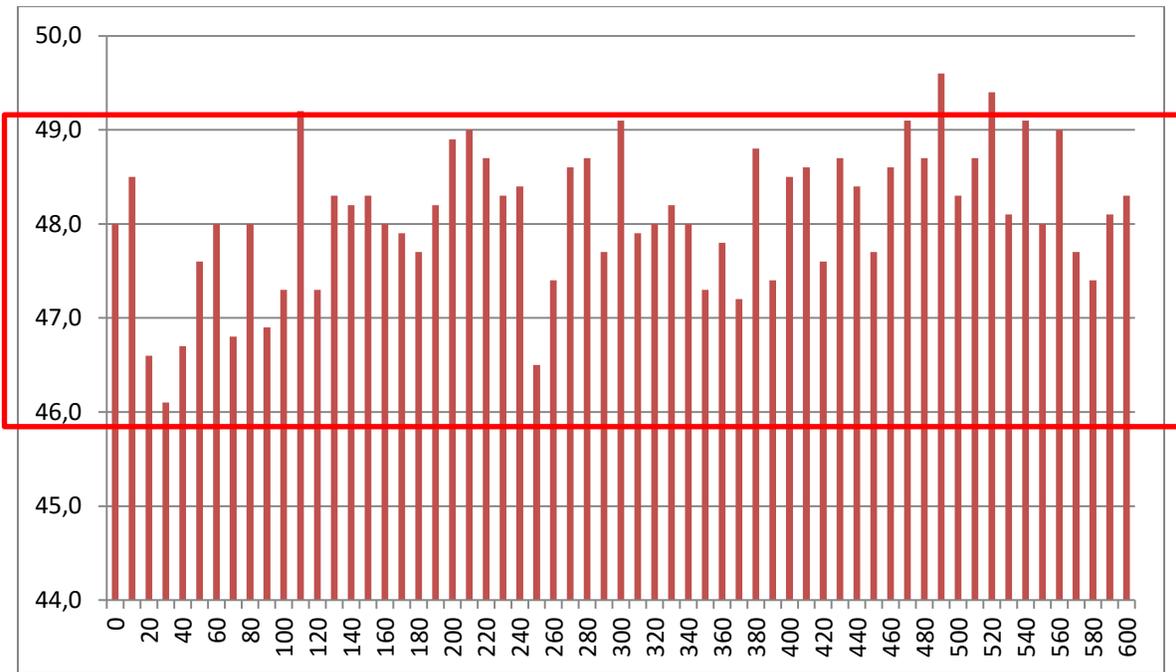


Figura 8-22 Medición de ruido 23/10 P03 14:45 pm

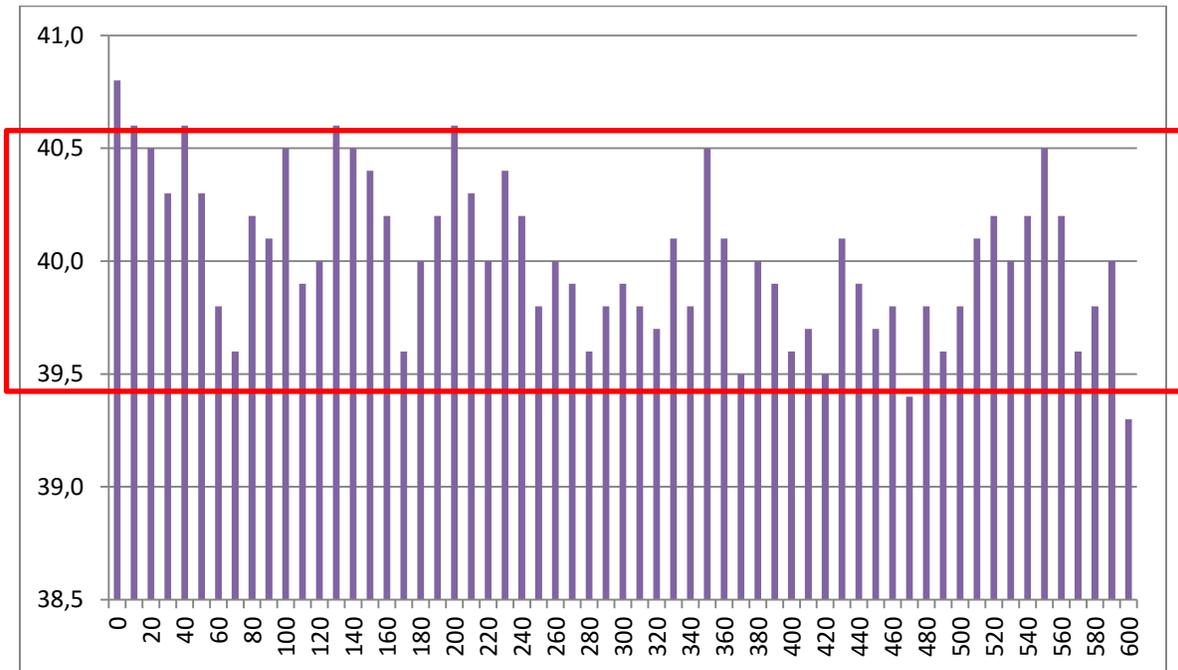


Figura 8-23 Medición de ruido 23/10 P03 17:40 pm



Figura 8-24 Comparación de mediciones de ruido 23/10 P03

El monitoreo correspondiente al día 5 de Noviembre a la hora 06:20 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 39-40.5A (39.8A). La medición de la hora 13:50 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 44-52A (47.9A), cuyos puntos singulares se presentan en los tiempos 200, 210 y 490 correspondiente al uso de sierra de mesa. La medición

de la hora 17:10 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 38.5-40.5A (39.6A).

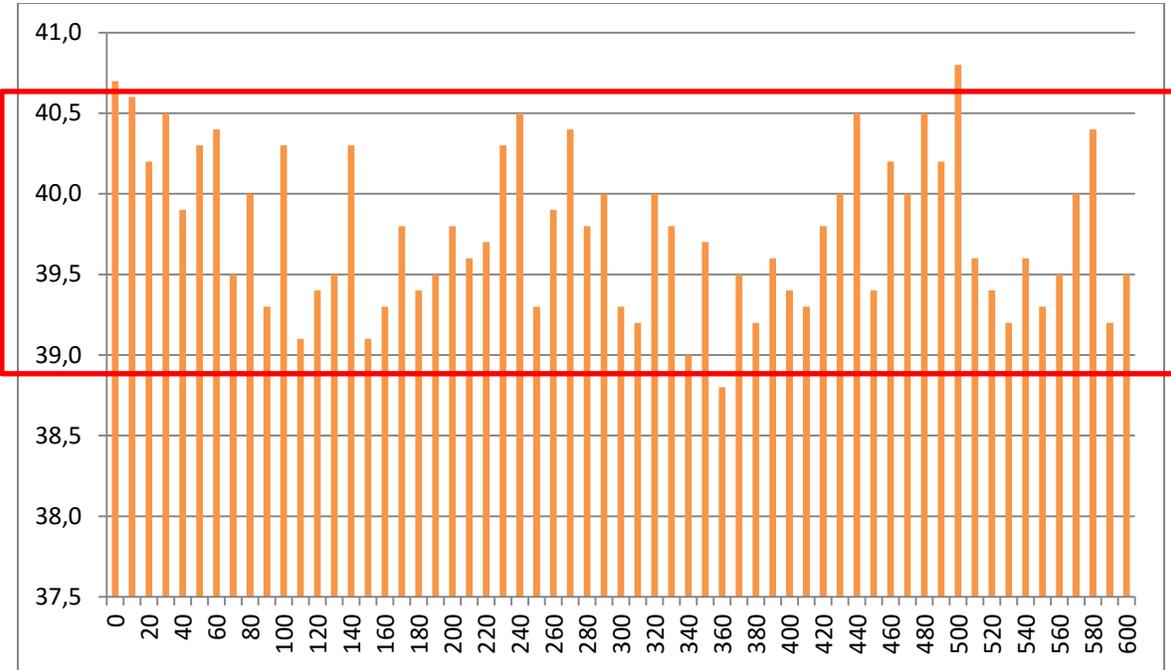


Figura 8-25 Medición de ruido 05/11 P01 06:20 am

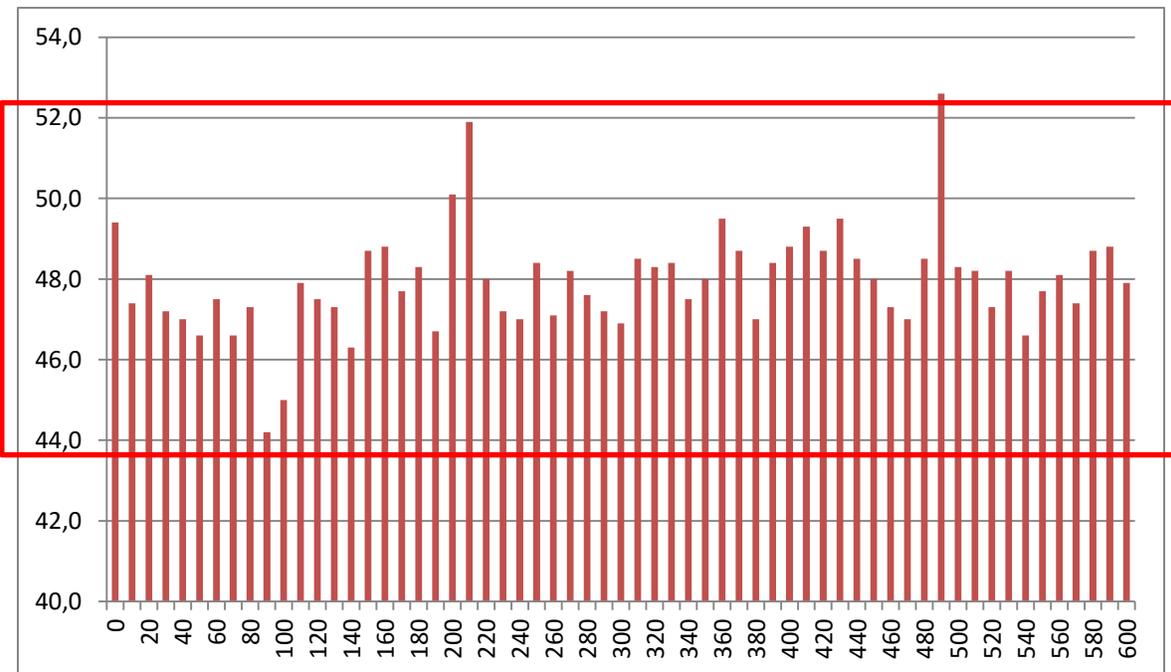


Figura 8-26 Medición de ruido 5/11 P01 13:50 pm

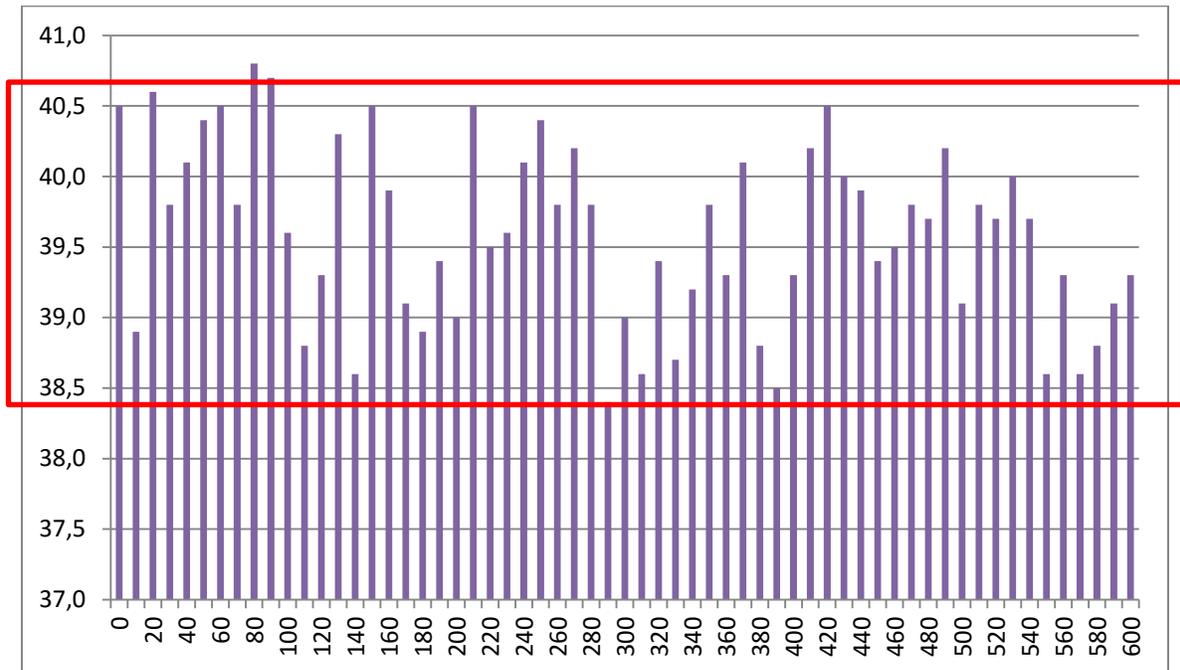


Figura 8-27 Medición de ruido 5/11 P01 17:10 pm



Figura 8-28 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P01

Para el día 5 de Noviembre pero en el Punto 02 a las 06:40 presenta un nivel promedio en el rango de los 37,5-40A (38,5A). La medición de la hora 10:25 am del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 45-55A (48,2A). Identificando puntos singulares en los tiempos 50 y 270,

280, 460, 500, 530, correspondientes a un vibrador y la sierra respectivamente. La medición de la hora 17:40 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 38.5-40.5A (39.8A).

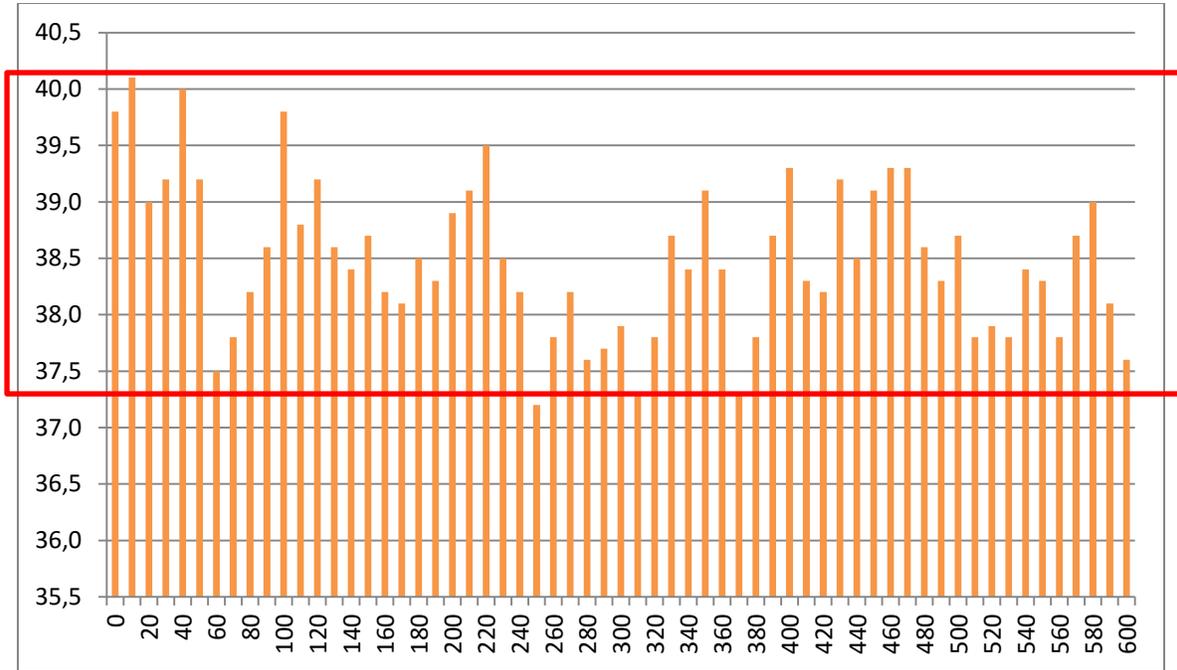


Figura 8-29 Medición de ruido 5/11 P02 06:40 am

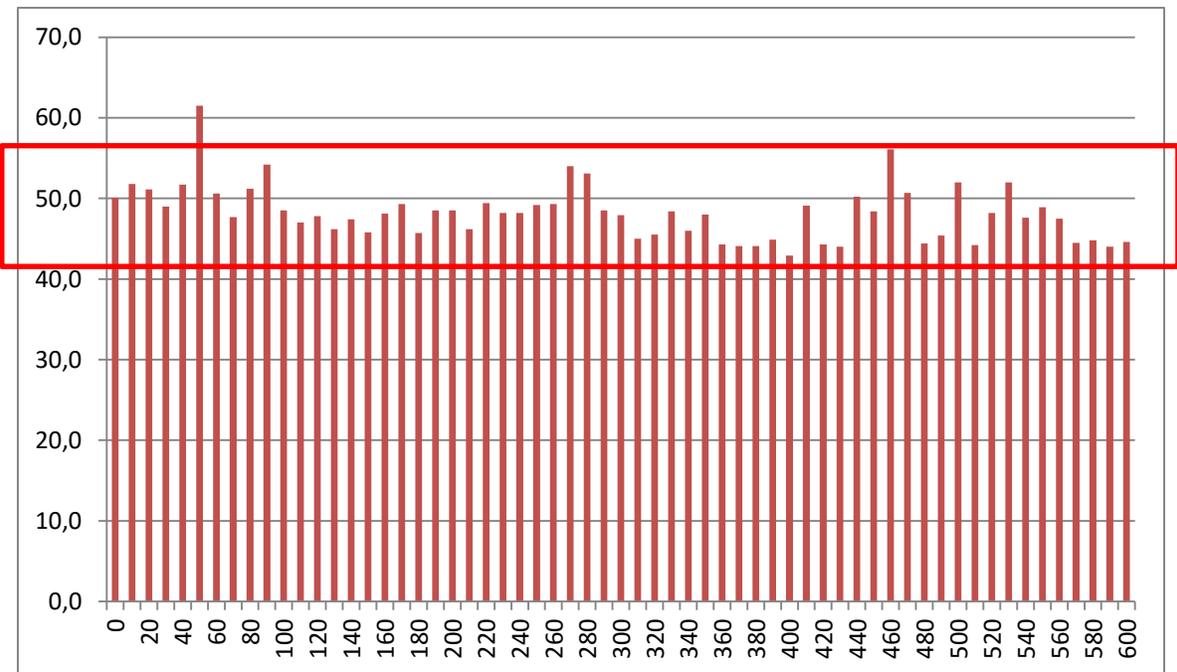


Figura 8-30 Medición de ruido 5/11 P02 10:25 am

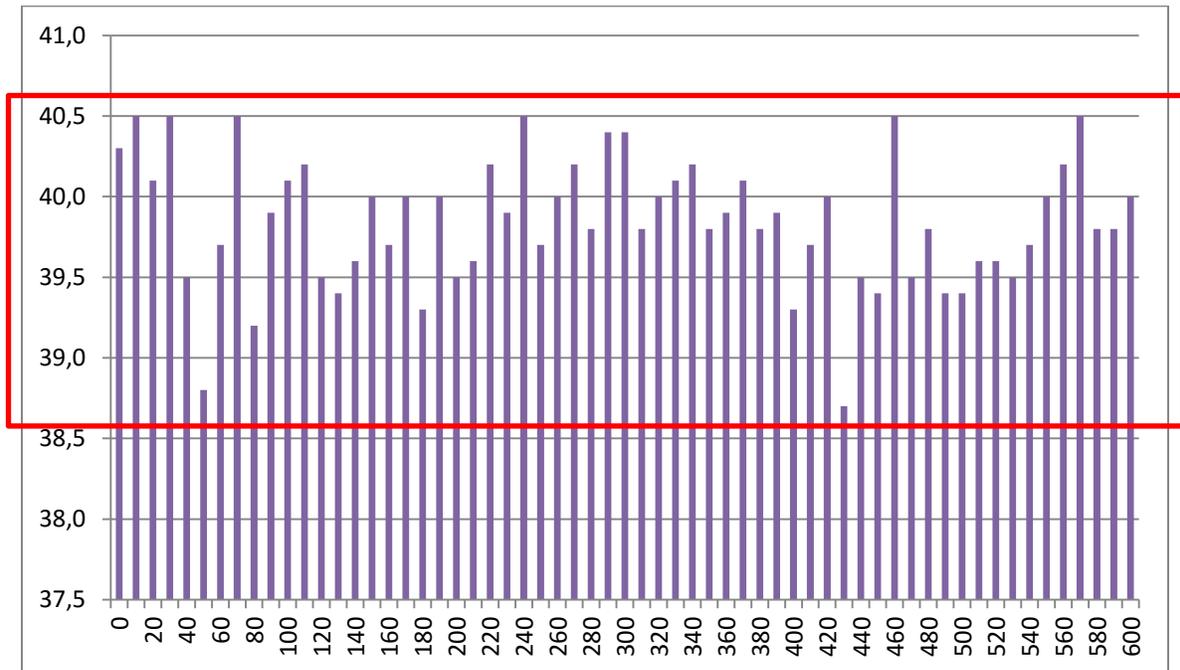


Figura 8-31 Medición de ruido 5/11 P02 17:40 pm

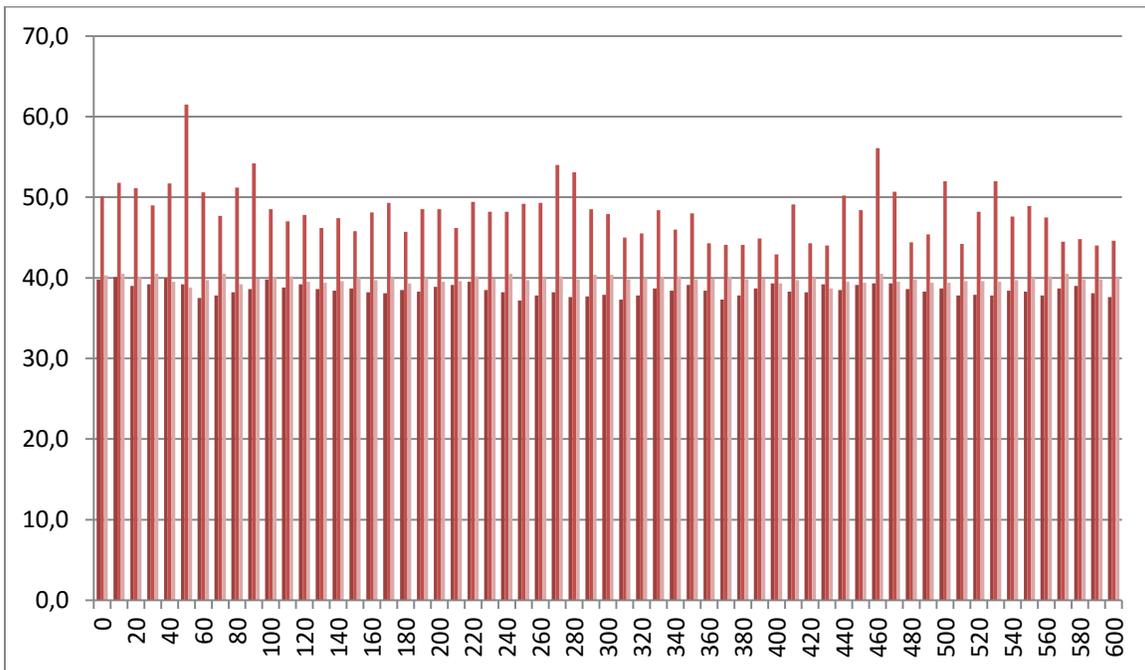


Figura 8-32 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P02

En el Punto 03 para el día 5 de Noviembre a las 06:50 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 38-40A (39.3A). En la misma fecha y punto pero a las 10:55 am se registra un nivel promedio en el rango de los 47.5-50.5A (48.8A). Para la medición de las 18:00 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 38-40.5A (39.5A).

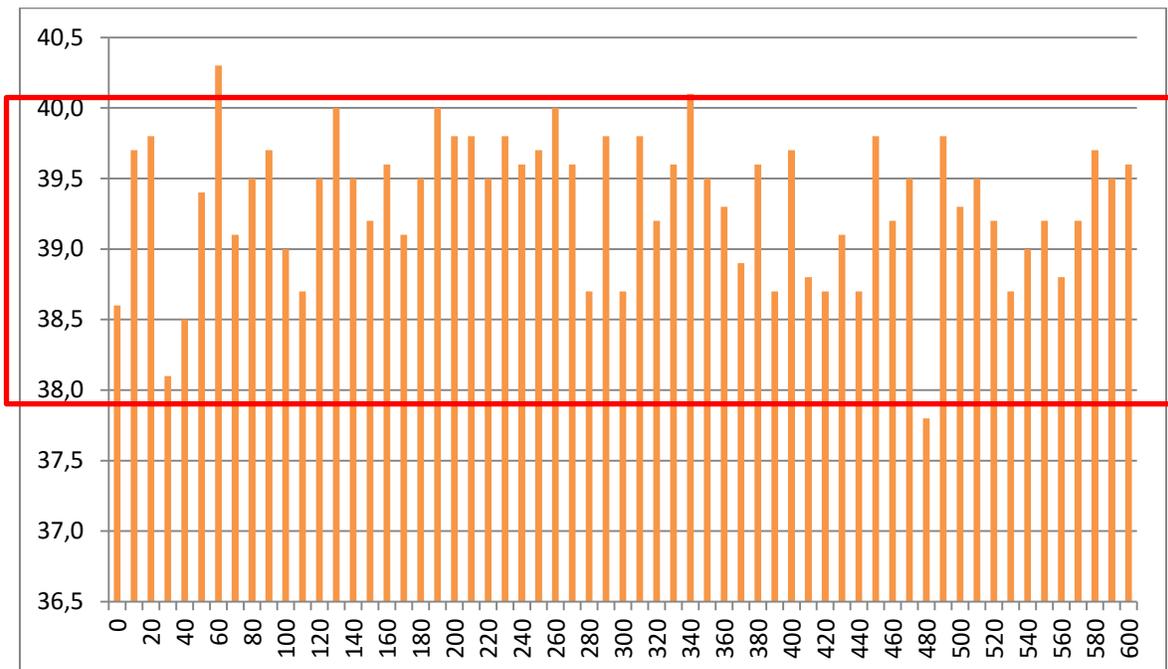


Figura 8-33 Medición de ruido 5/11 P03 06:50 am

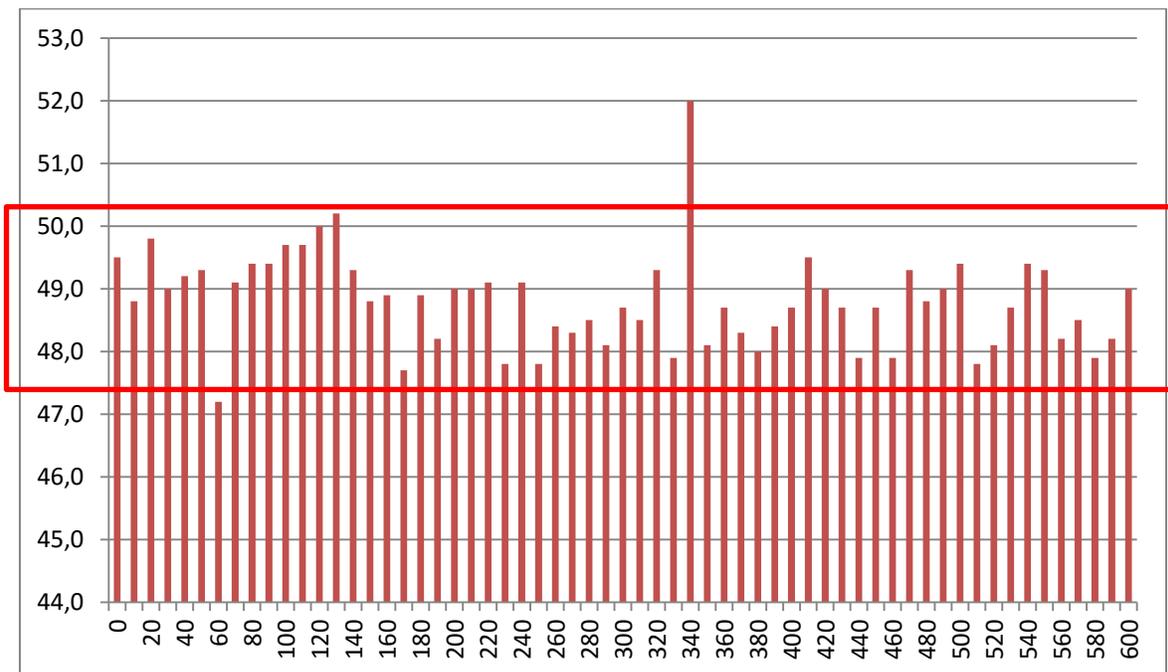


Figura 8-34 Medición de ruido 5/11 P03 10:55 am

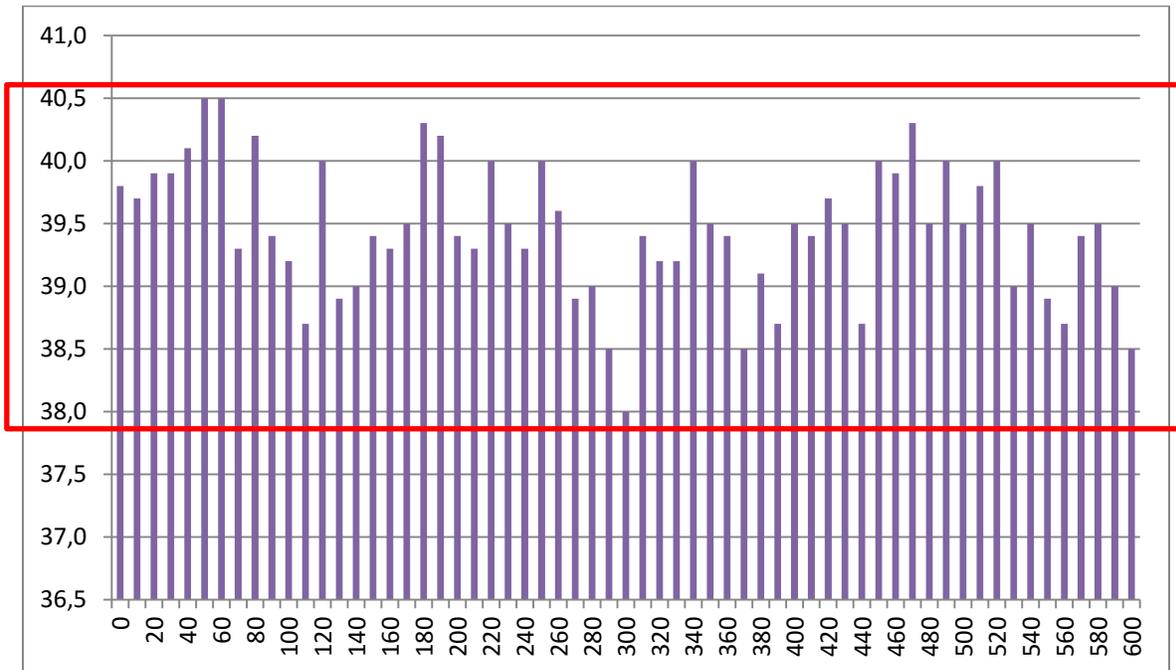


Figura 8-35 Medición de ruido 5/11 P03 18:00 pm

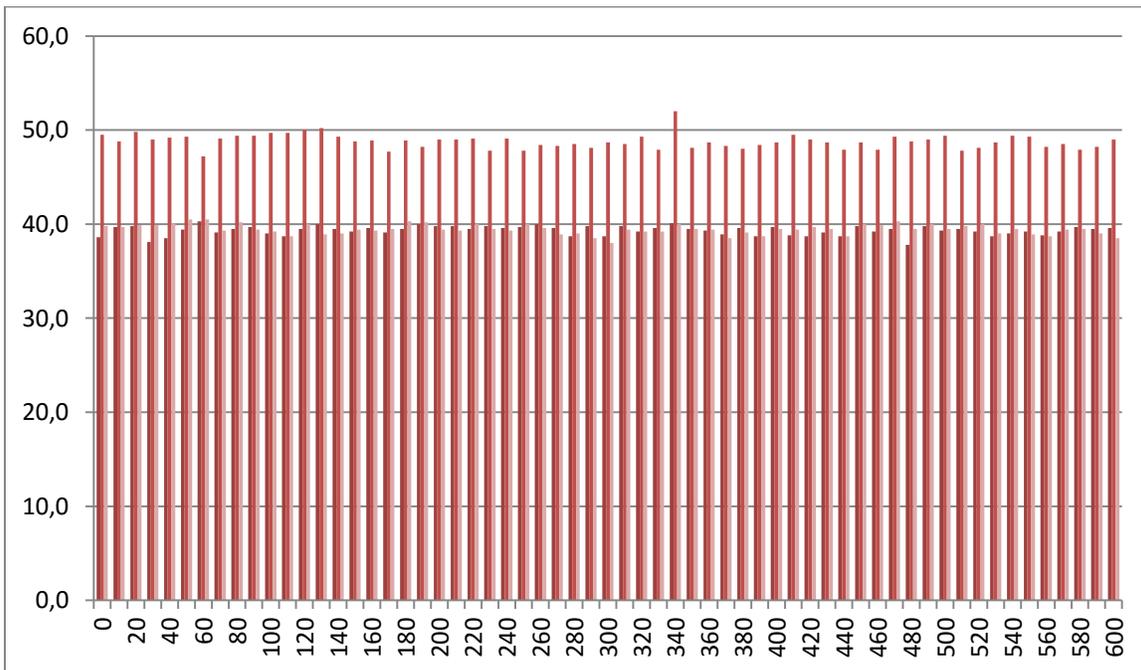


Figura 8-36 Comparación de mediciones de ruido 5/11 P03

El monitoreo correspondiente al día 20 de Noviembre a las 06:20 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 38.2-39.2A (38.7A). La medición de la hora 9:40 am del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 67-69.5A (68A). Identificándose un punto

singular en el tiempo 600 correspondiente al arranque de un vehículo. La medición de la hora 18:00 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 38.5-39.5A (38.9A).

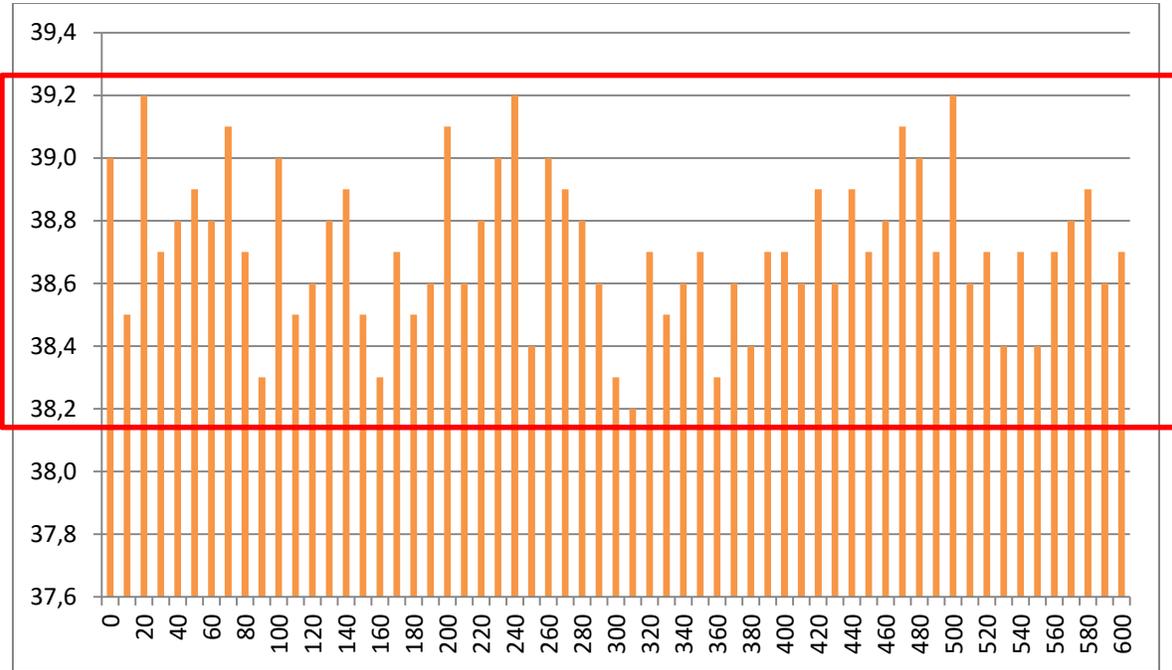


Figura 8-37 Medición de ruido 20/11 P01 06:20 am

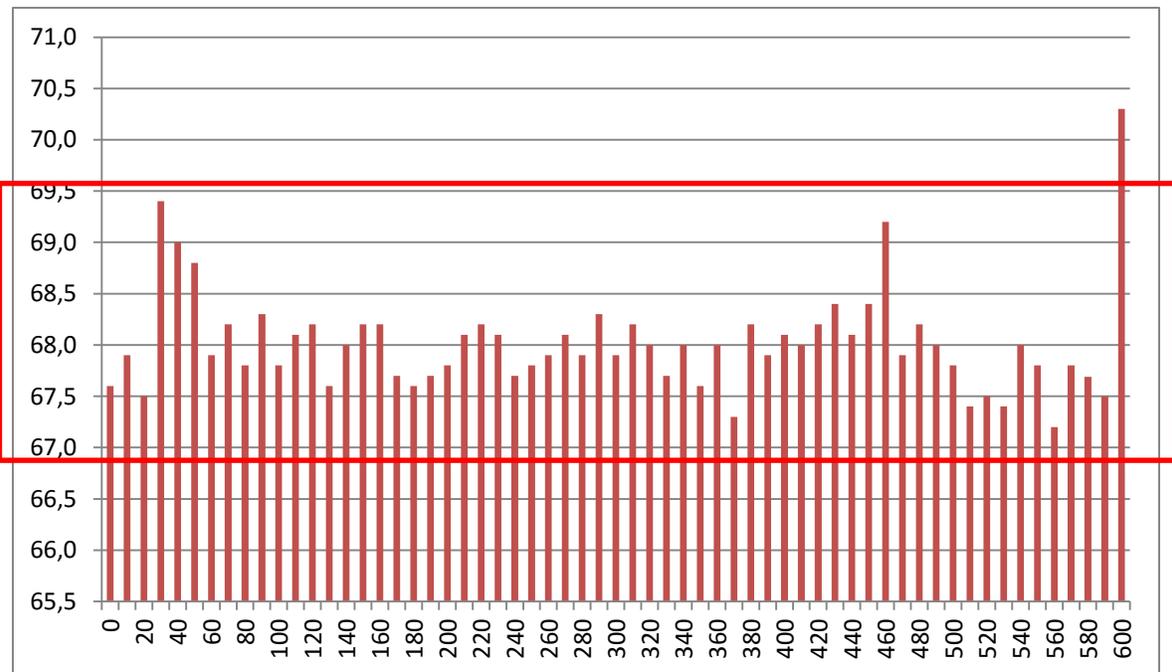


Figura 8-38 Medición de ruido 20/11 P01 09:40 am

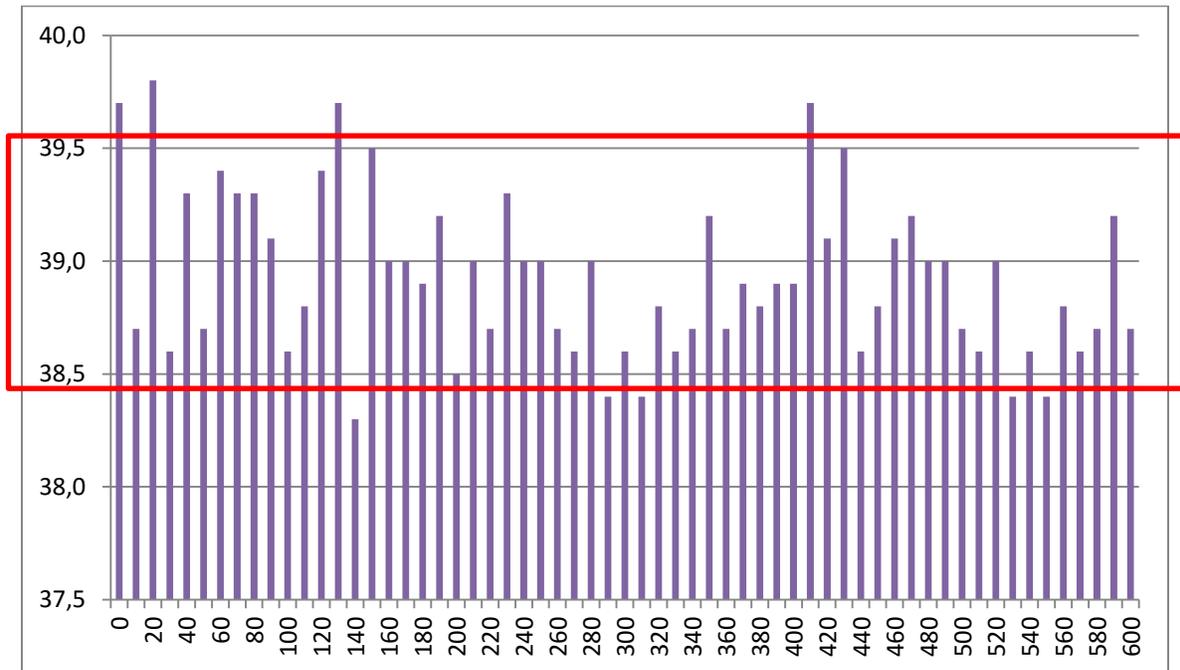


Figura 8-39 Medición de ruido 20/11 P01 18:00 pm

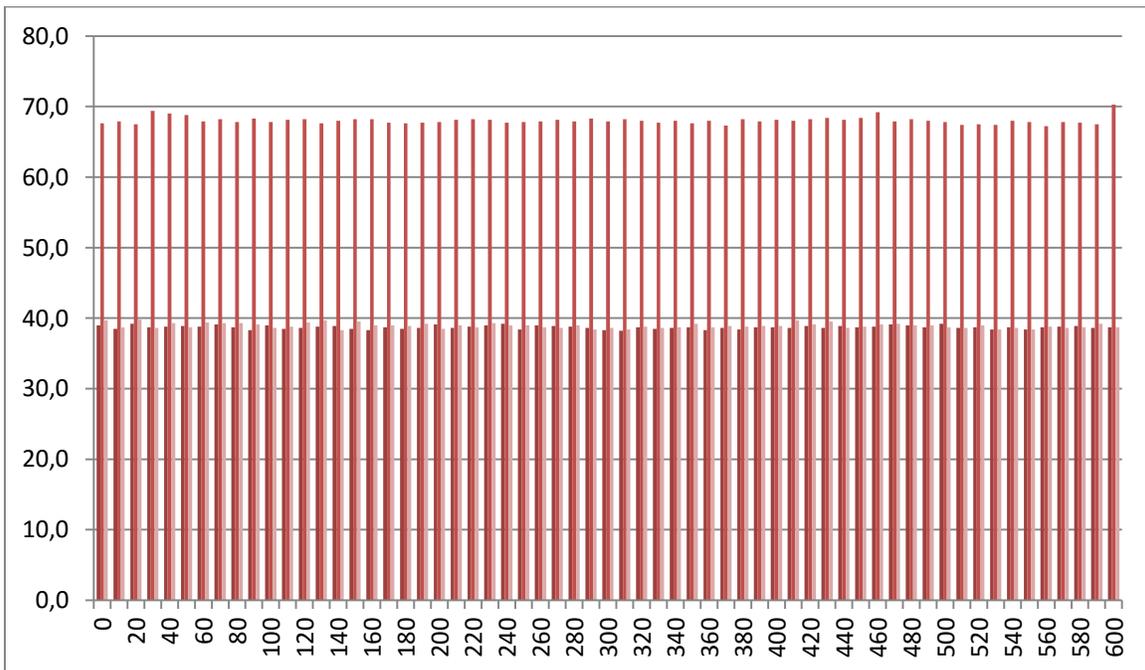


Figura 8-40 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P01

Para el día 20 de Noviembre pero en el Punto 02 a las 6:40 presenta un nivel promedio en el rango de los 39-41.5A (40.1A). La medición de la hora 9:00 am del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 44.5-49A (46.9A). La medición de la hora 18:30 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 40-42A (40.7A).

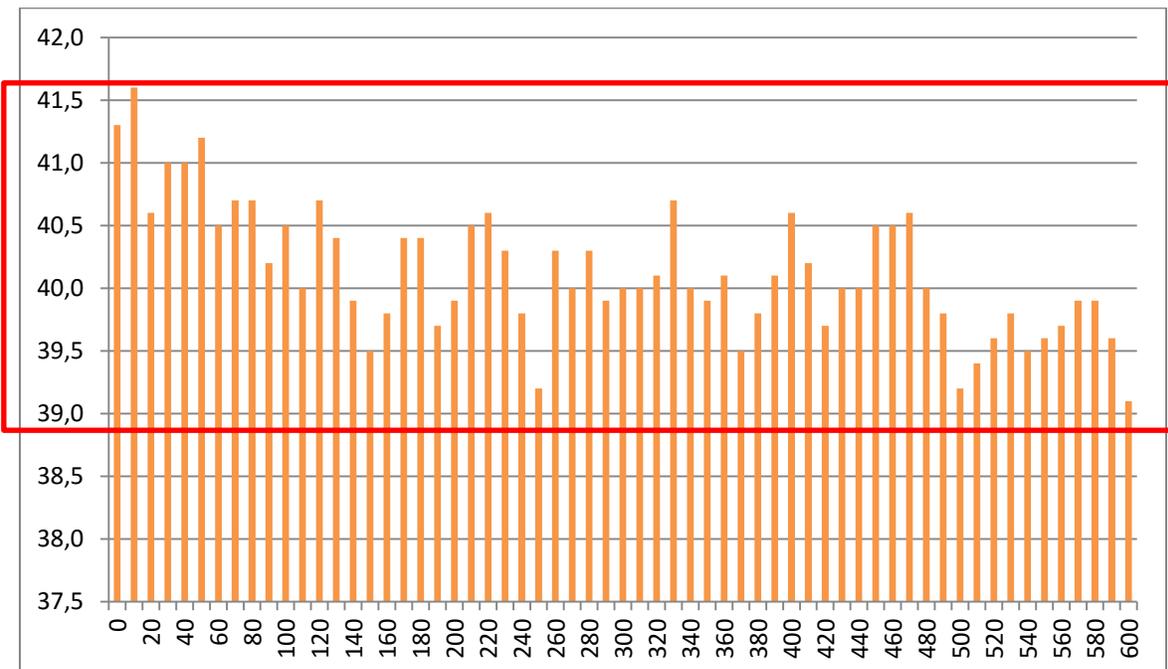


Figura 8-41 Medición de ruido 20/11 P02 06:40 am

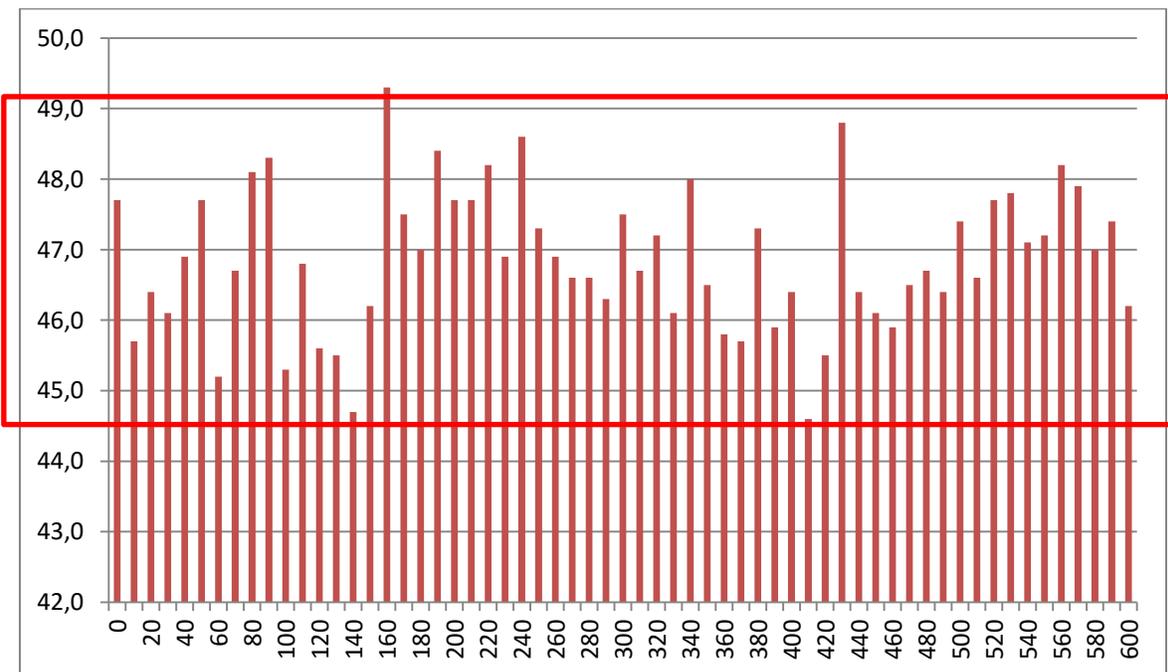


Figura 8-42 Medición de ruido 20/11 P02 09:00 am

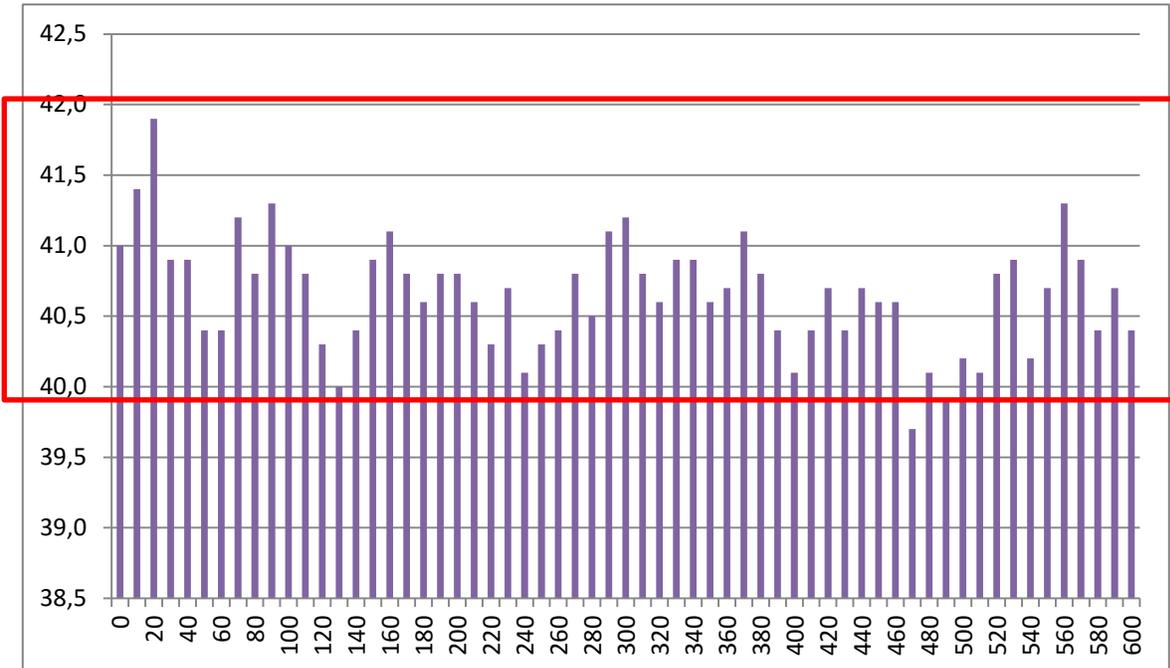


Figura 8-43 Medición de ruido 20/11 P02 18:30 pm

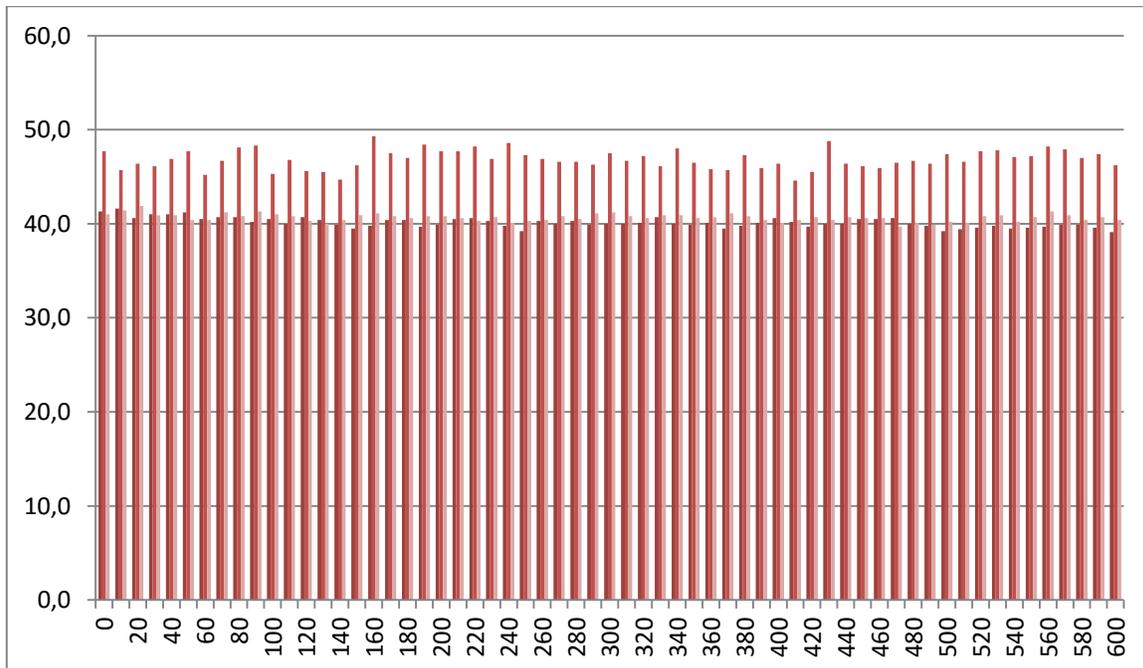


Figura 8-44 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P02

En el Punto 03 para el día 20 de Noviembre a las 06:50 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40-40.5A (31.0A). En la misma fecha y punto pero a las 09:15 am se registra un nivel promedio en el rango de los 45-50A (46.8A), cuyo punto singular se da en el intervalo entre los

tiempos 540 y 570 correspondientes al pasaje de vehículos. Para la medición de las 18:40 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 40-42A (41.5A).

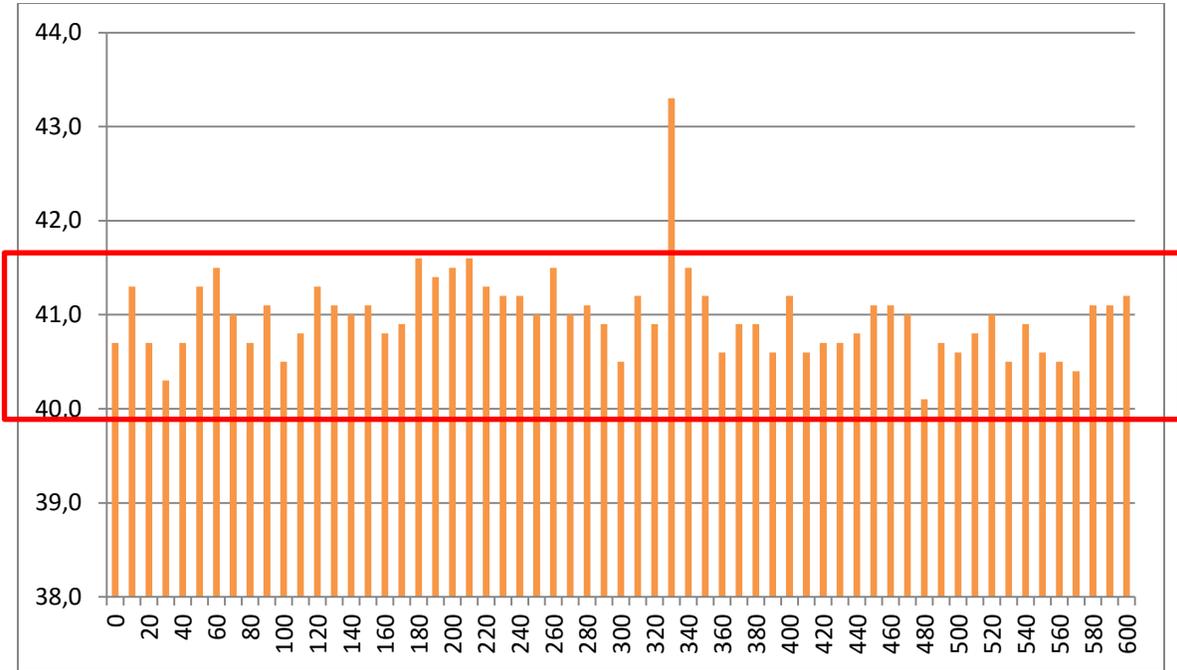


Figura 8-45 Medición de ruido 20/11 P03 06:50 am

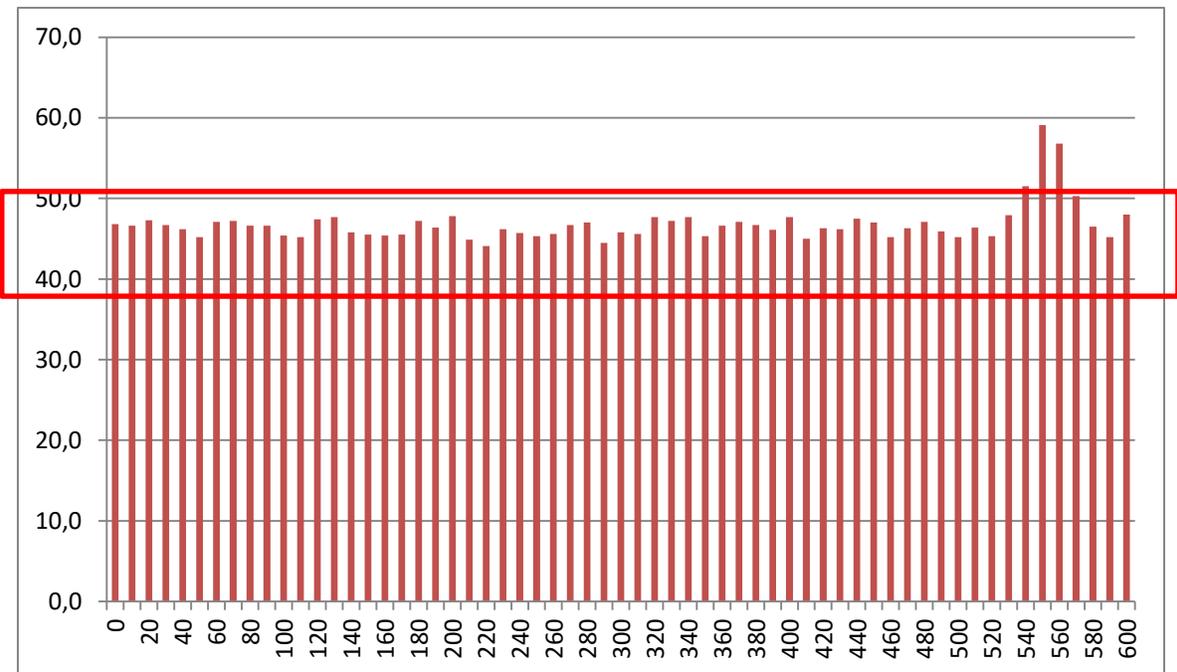


Figura 8-46 Medición de ruido 20/11 P03 09:15 am

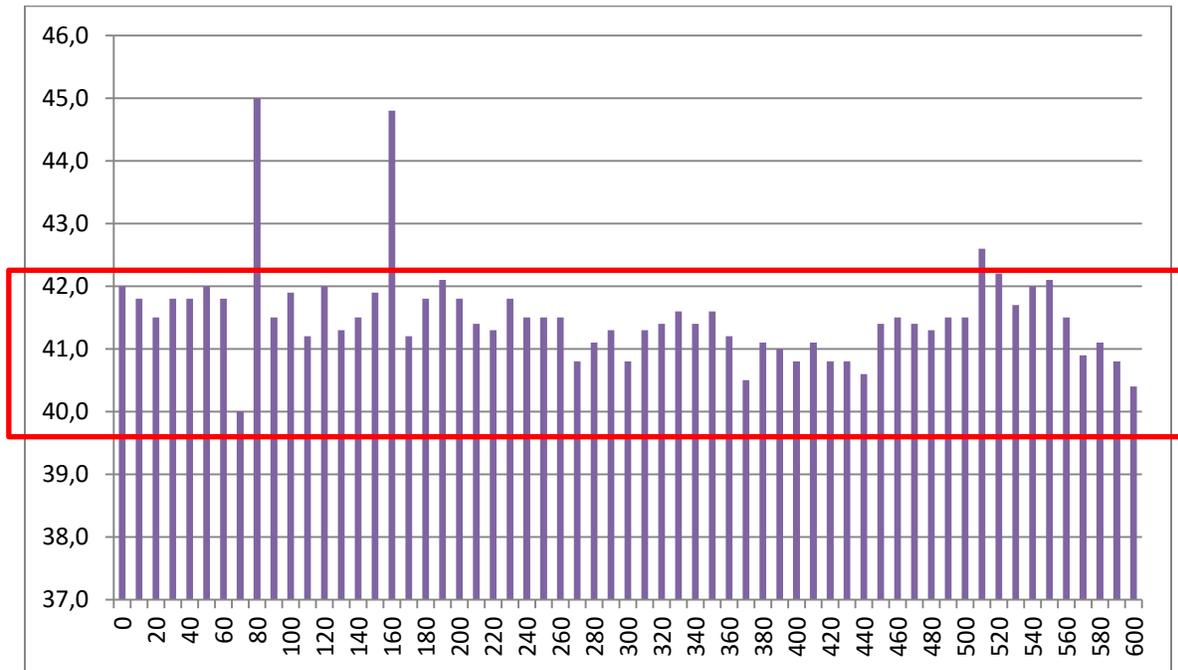


Figura 8-47 Medición de ruido 20/11 P03 18:40 pm

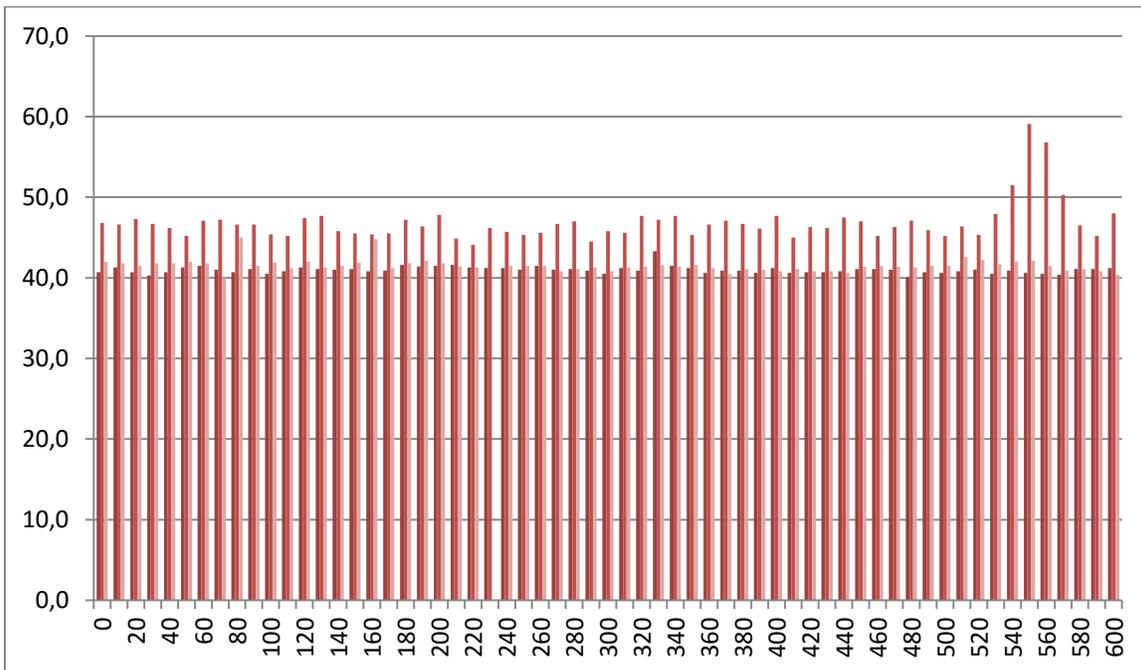


Figura 8-48 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P03

En el Punto 01 para el día 4 de Diciembre a las 06:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 38-49.5A (38.8A). En la misma fecha y punto pero a las 08:40 am se registra un nivel promedio en el rango de los 49-53A (51.3A). Para la medición de las 18:00 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 38-40A (38.9A).

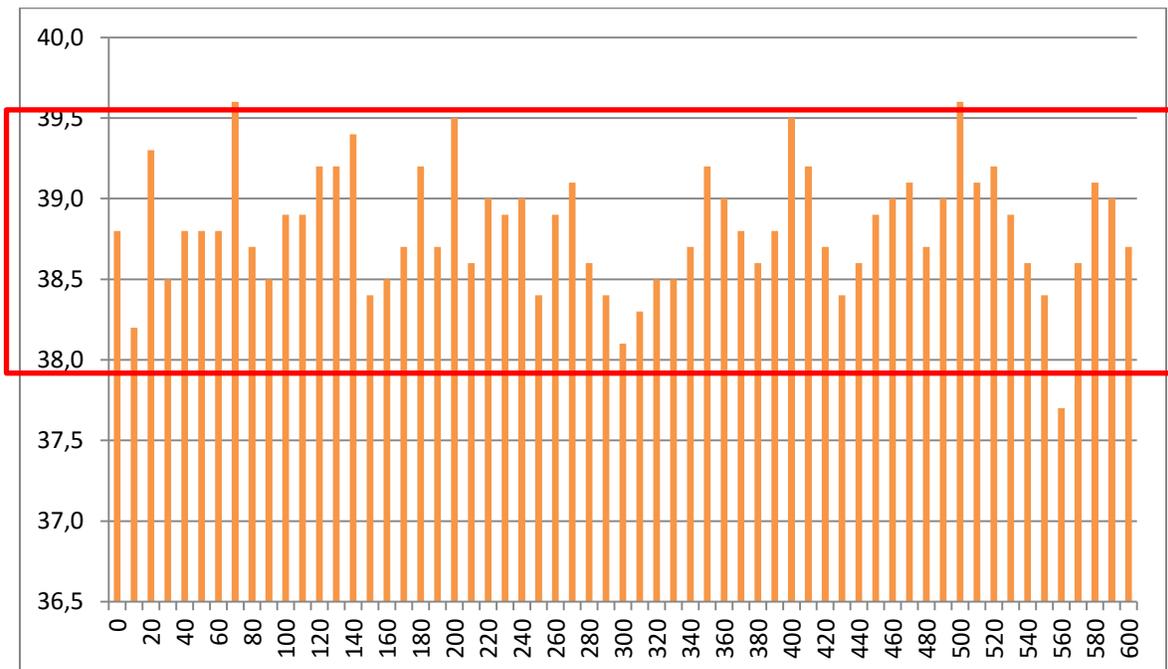


Figura 8-49 Medición de ruido 4/12 P01 06:20 am

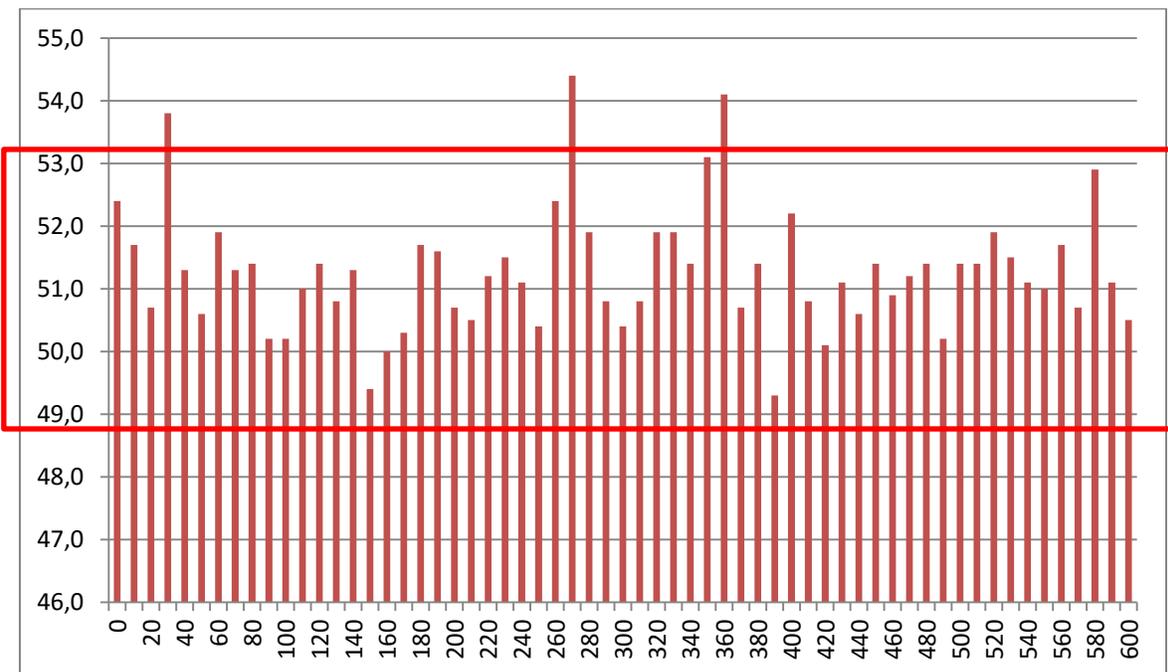


Figura 8-50 Medición de ruido 4/12 P01 08:40 am

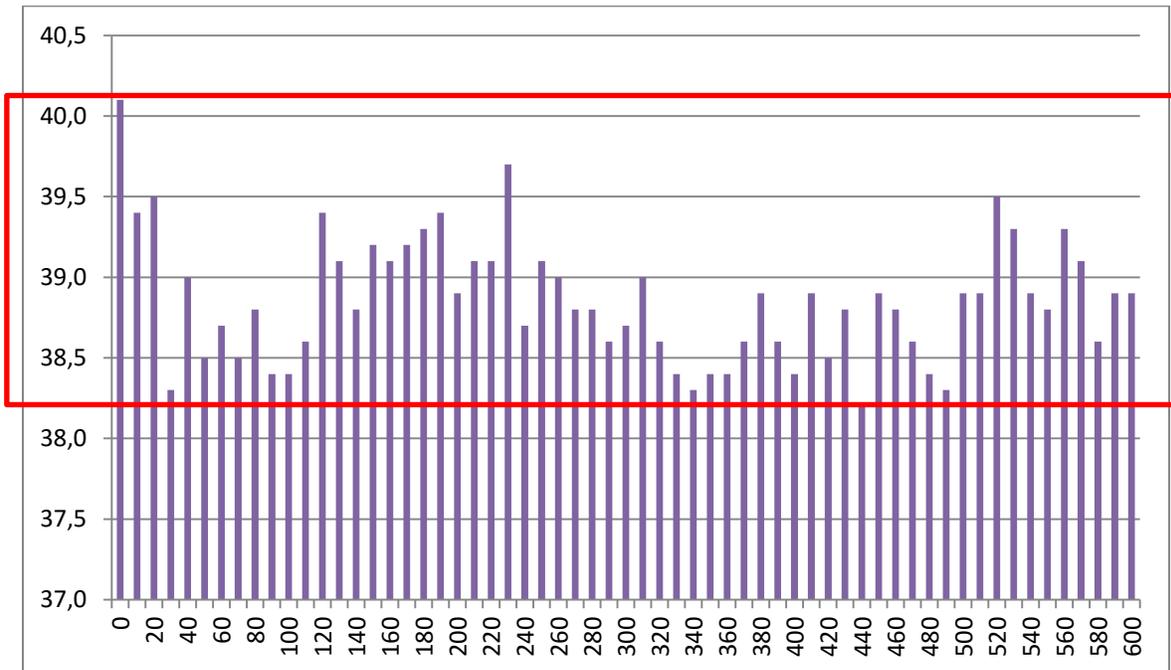


Figura 8-51 Medición de ruido 4/12 P01 18:00 pm

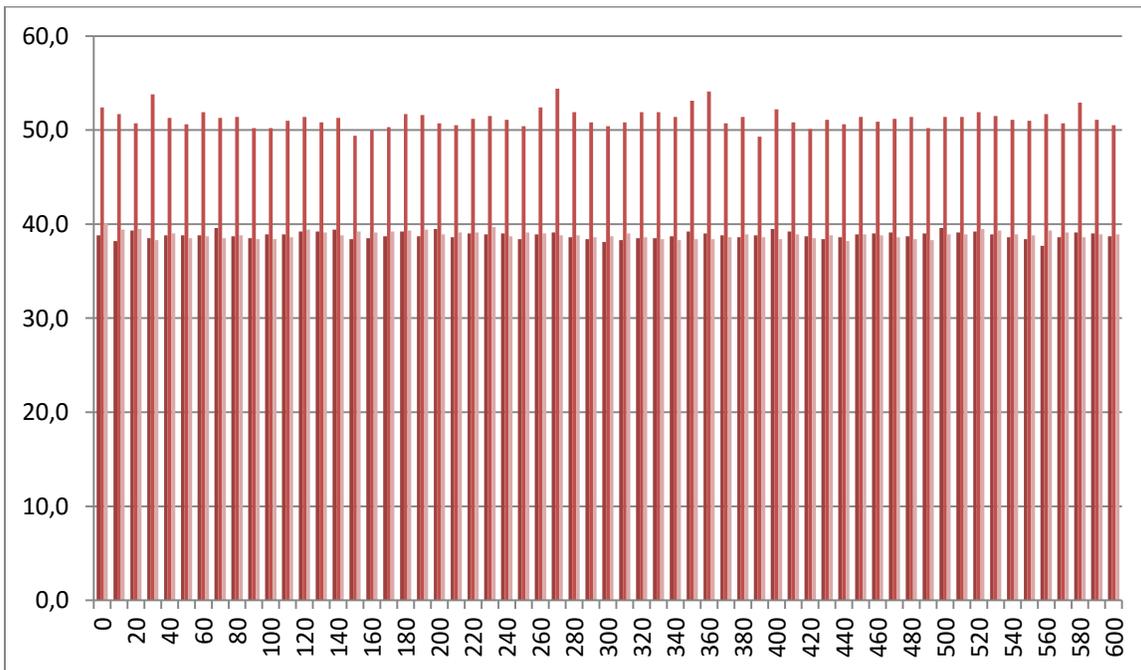


Figura 8-52 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P01

En el Punto 02 para el día 4 de Noviembre a las 06:40 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40.5-42A (41.3A). En la misma fecha y punto pero a las 09:40 am se registra un nivel promedio en el rango de los 50-60A (55.2A). Identificándose puntos singulares en los tiempos 80, 90, 160 a 180, 200 a 280, 430 a 440 y 520, correspondientes a la presencia de camiones, ejecución

de juntas, y vehículos respectivamente. Para la medición de las 18:30 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 41-42.5A (41.9A).

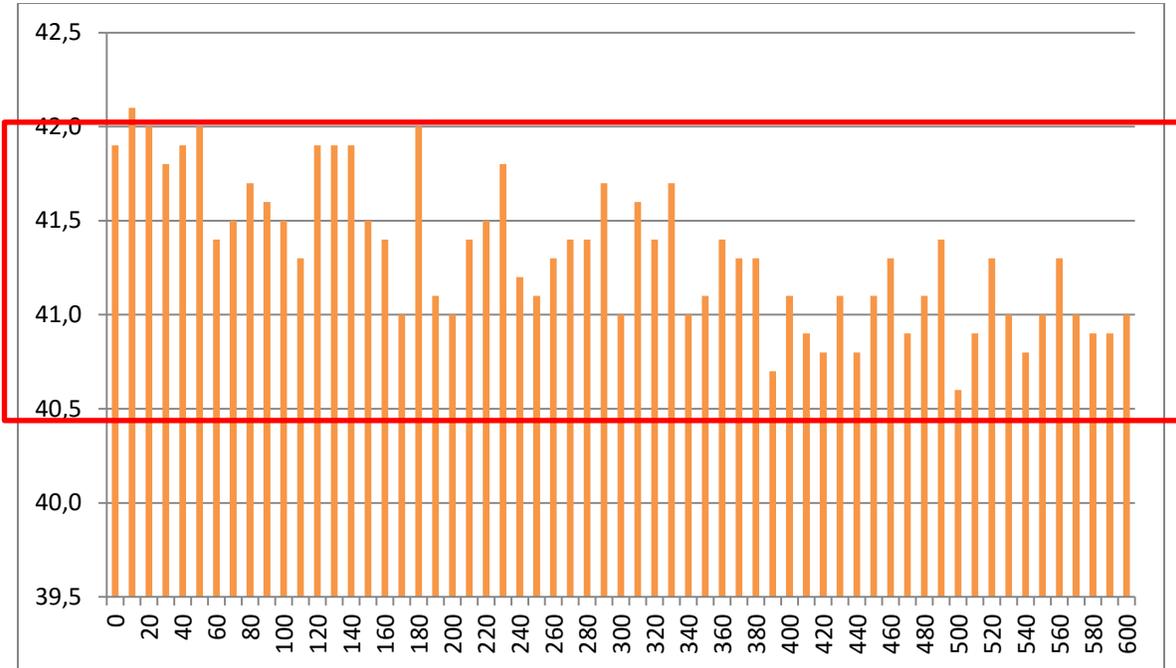


Figura 8-53 Medición de ruido 4/12 P02 06:40 am

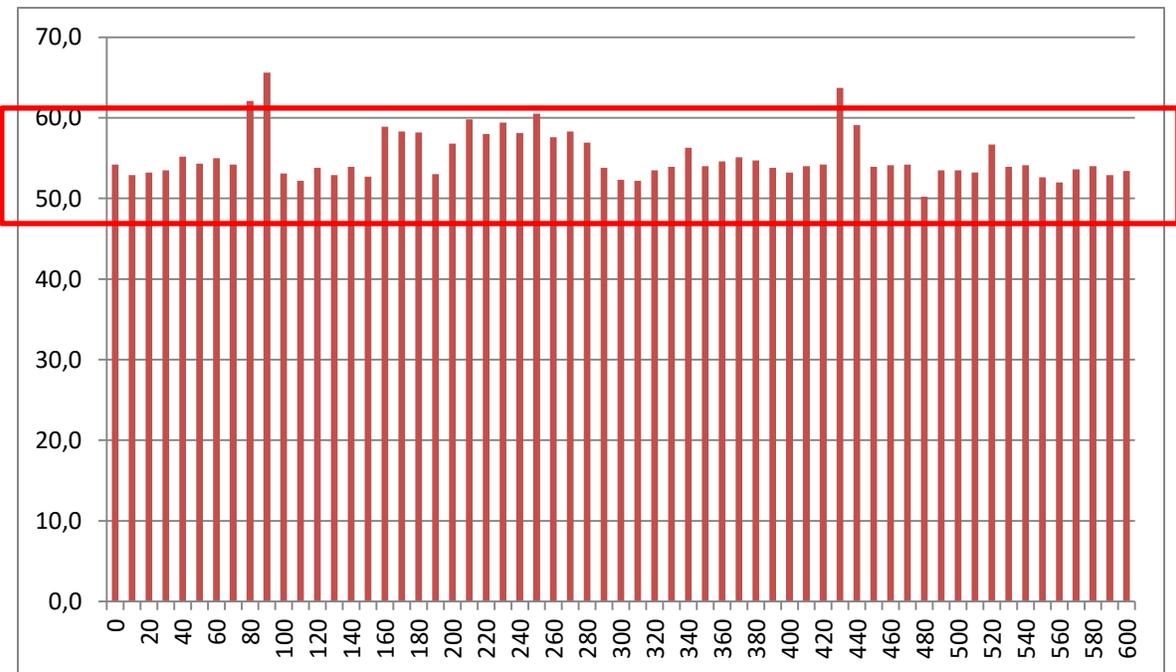


Figura 8-54 Medición de ruido 4/12 P02 09:40 am

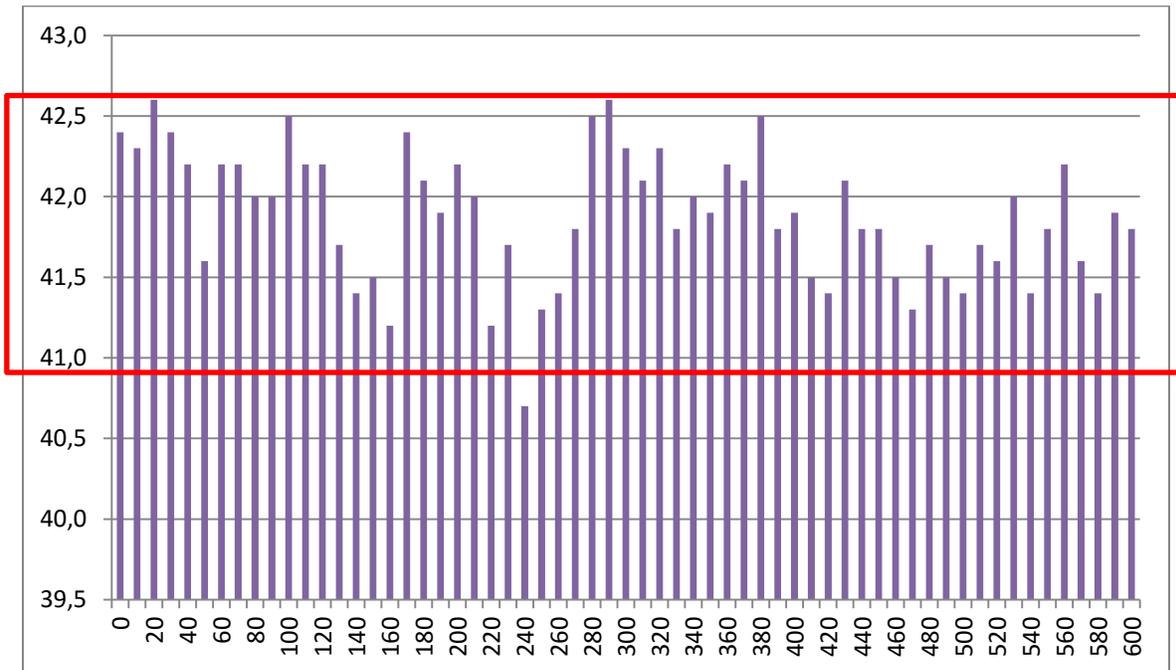


Figura 8-55 Medición de ruido 4/12 P02 18:30 pm

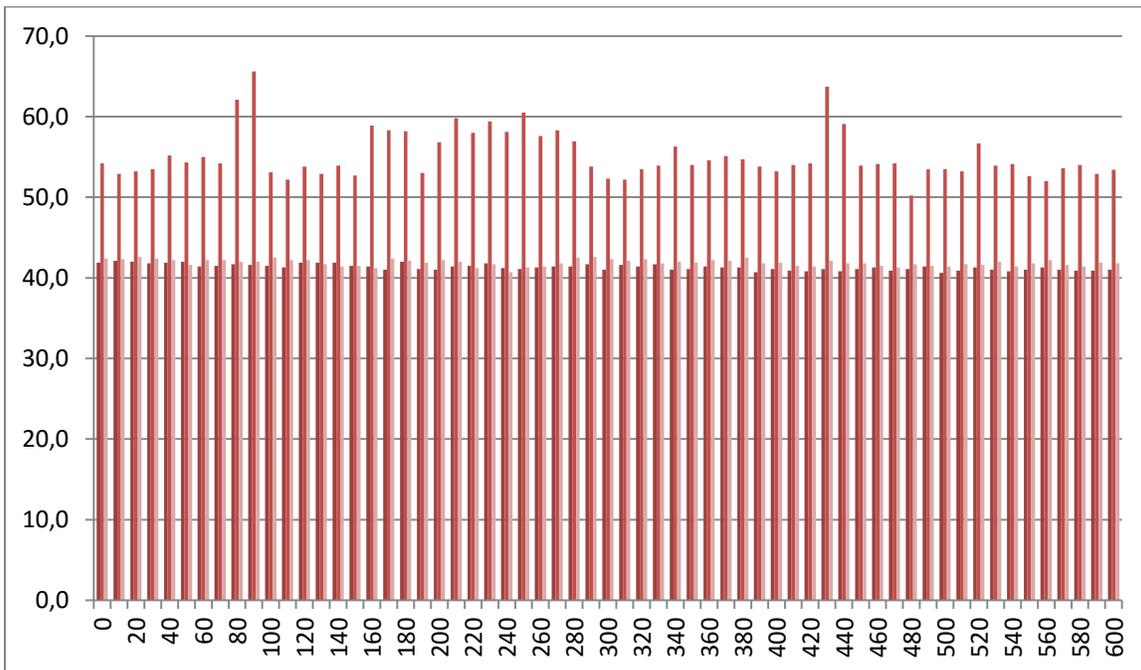


Figura 8-56 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P02

En el Punto 03 para el día 4 de Diciembre a las 06:50 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 41-42.5A (41.7A). En la misma fecha y punto pero a las 10:00 am se registra un nivel promedio en el rango de los 45-60A (50A), cuyos puntos singulares se dan en los tiempos 0, 40, 50, 360, 430, 520, 550, 560, 570 correspondientes al trabajo de una motoniveladora y vehículos

varios. Para la medición de las 18:40 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 41-43A (42.1A).

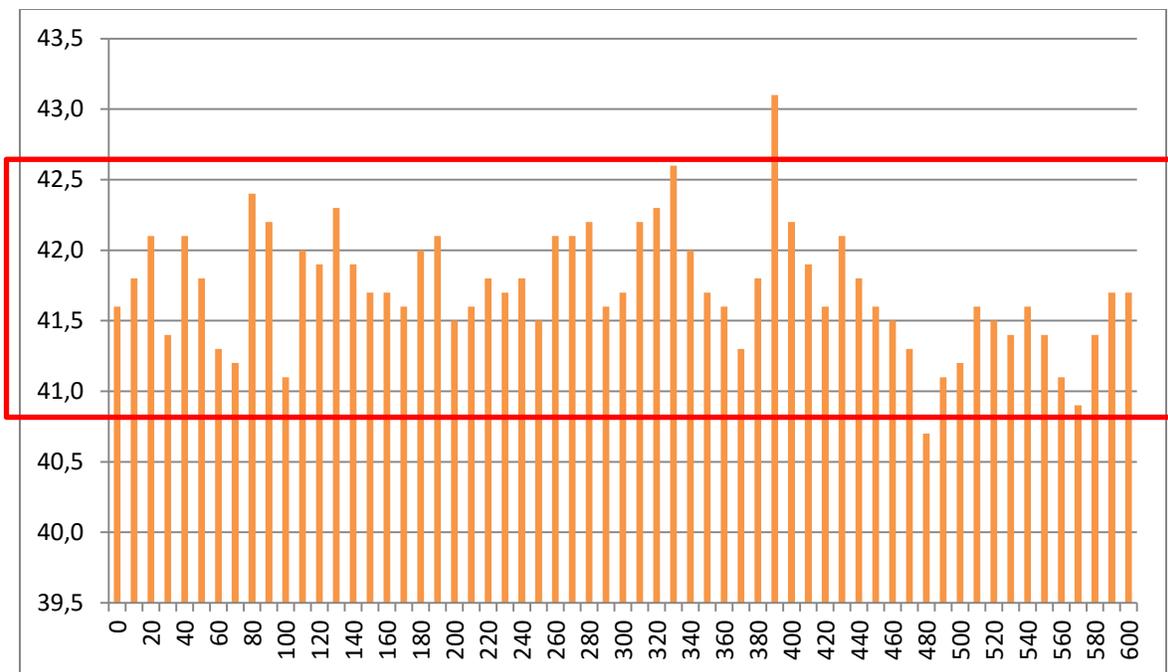


Figura 8-57 Medición de ruido 4/12 P03 06:50 am

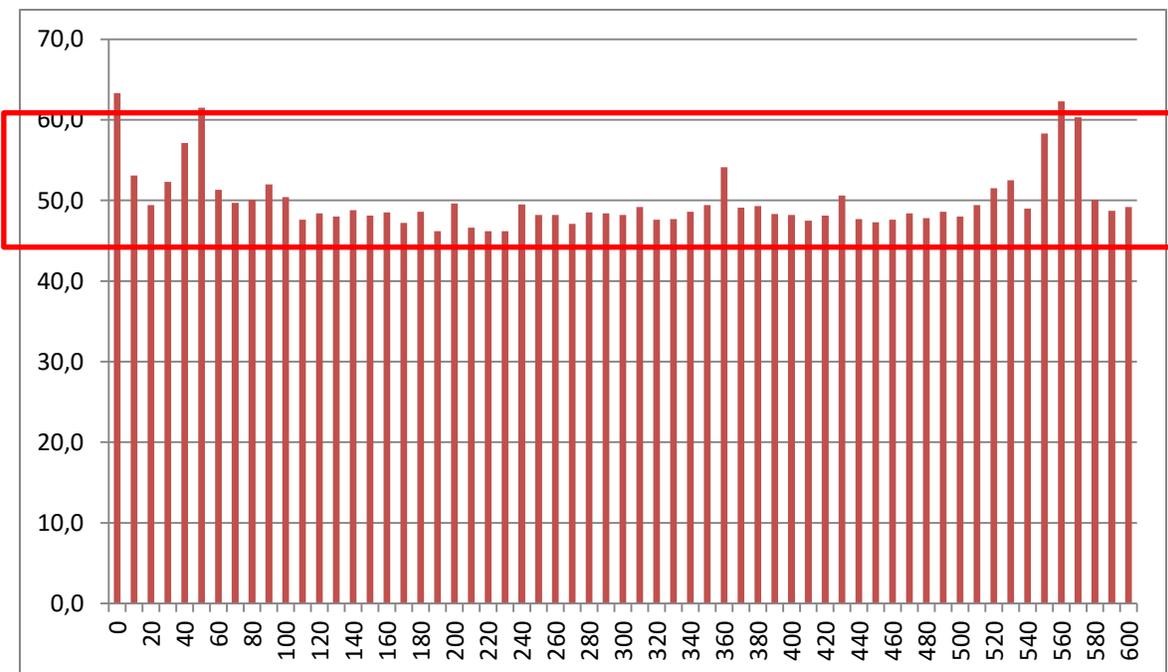


Figura 8-58 Medición de ruido 4/12 P03 10:00 am

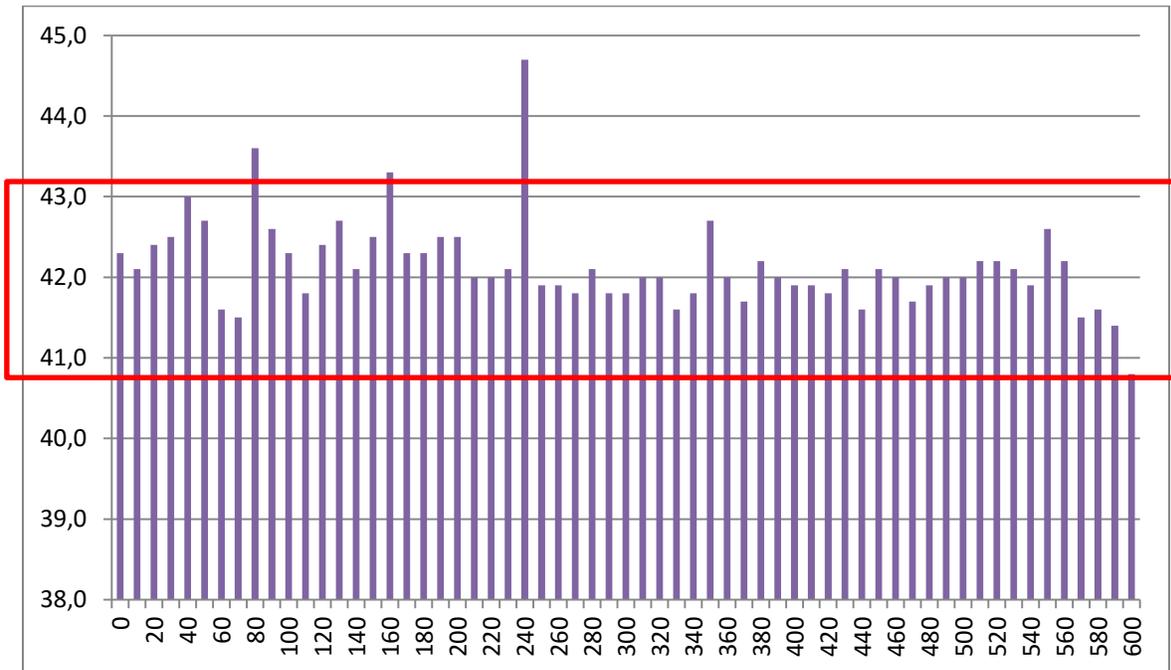


Figura 8-59 Medición de ruido 4/12 P03 18:40 pm

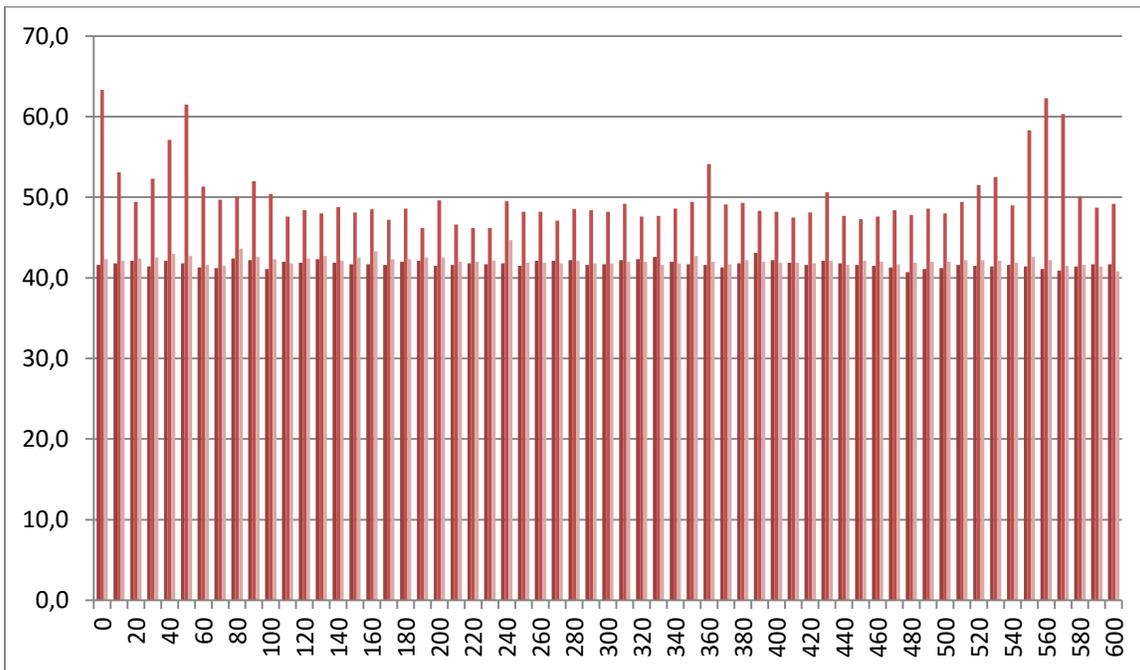


Figura 8-60 Comparación de mediciones de ruido 4/12 P03

En el Punto 01 para el día 15 de Diciembre a las 06:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 38-39.5A (38.9A). En la misma fecha y punto pero a las 8:20 am se registra un nivel promedio en el rango de los 50-60A (53.3A). Identificándose puntos singulares en los tiempos 140

a 170, 190 a 210 y 460 a 480 correspondientes a la presencia de una retro excavadora. Para la medición de las 17:30 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 38.5-40A (38.9A).

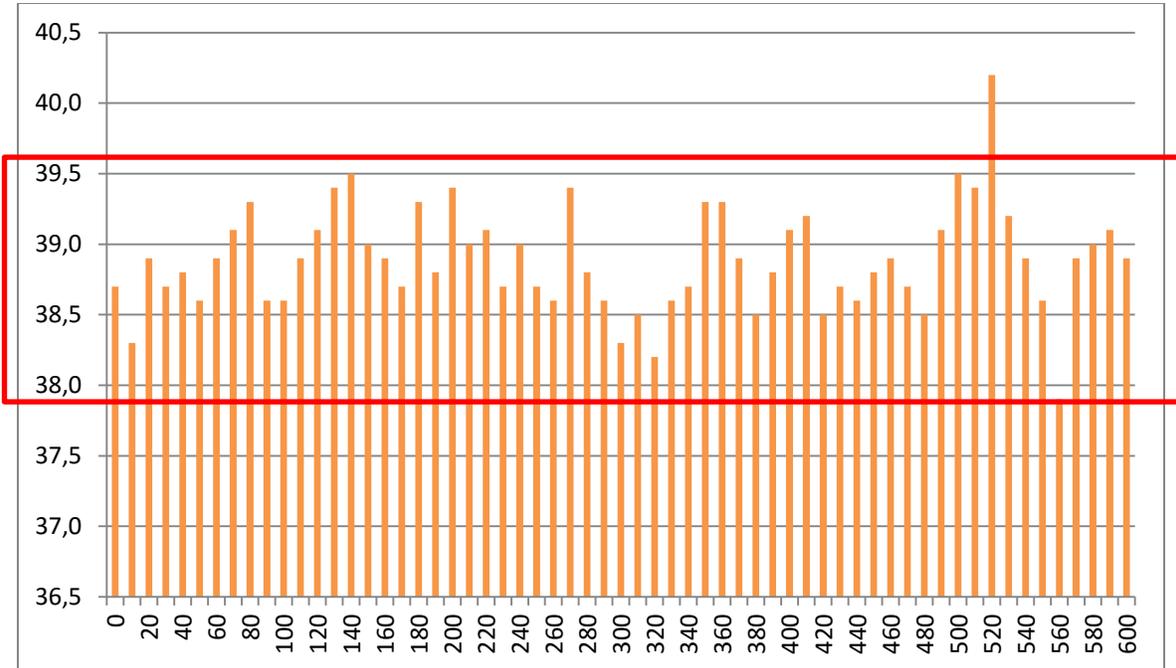


Figura 8-61 Medición de ruido 15/12 P01 06:20 am

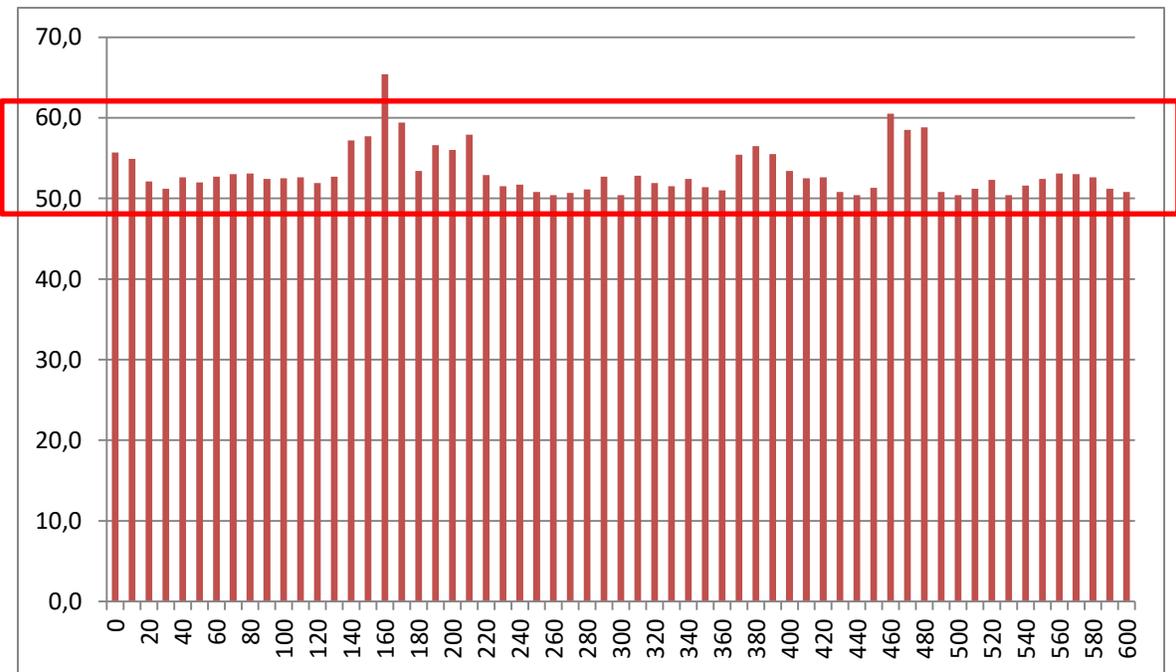


Figura 8-62 Medición de ruido 15/12 P01 8:20 am

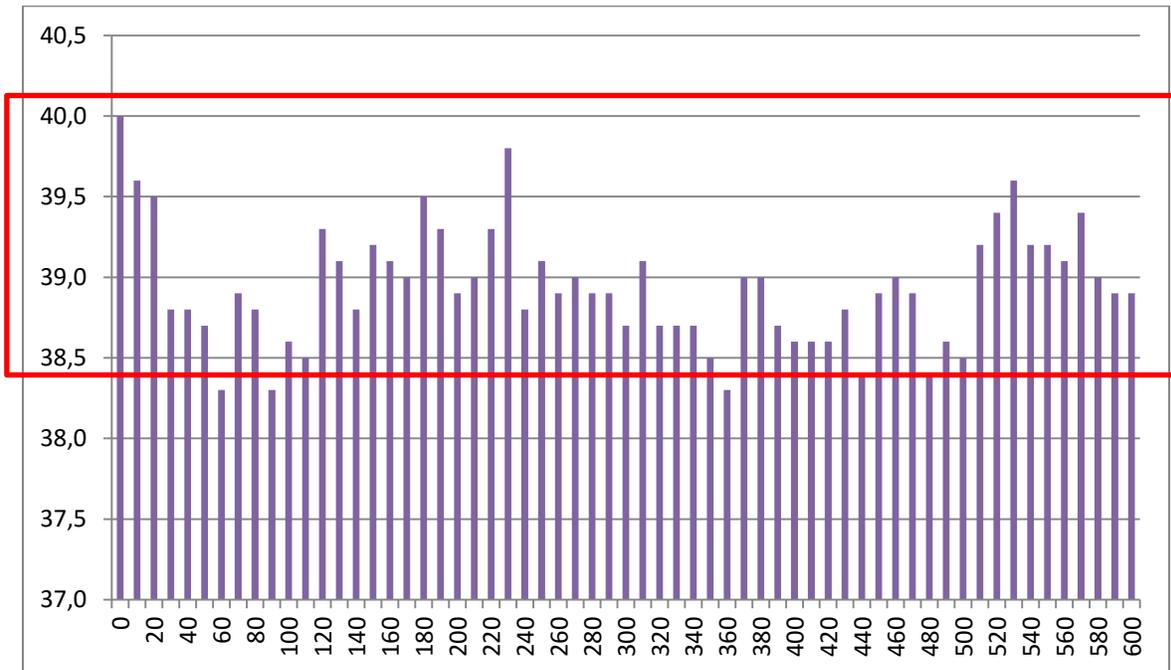


Figura 8-63 Medición de ruido 15/12 P1 17:30 pm

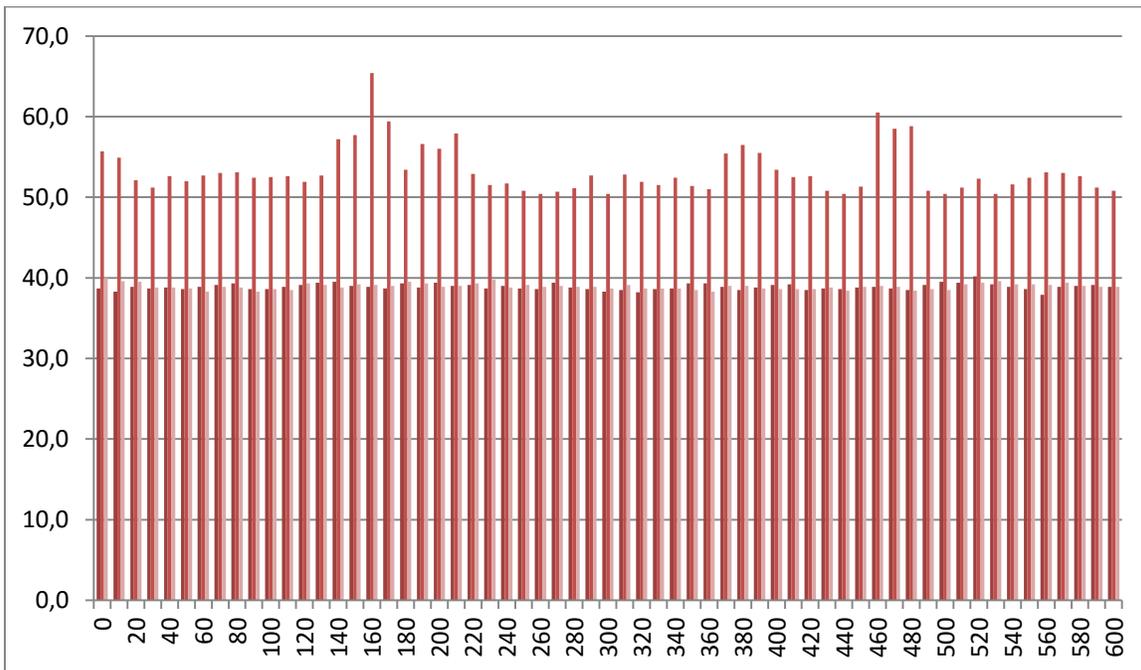


Figura 8-64 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P01

En el Punto 02 para el día 15 de Diciembre a las 06:40 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40-42A (41.1A). En la misma fecha y punto pero a las 13:45 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 50-60A (53A). Identificándose puntos singulares en los tiempos 50,

60, 80,120, 300, correspondientes al uso de retroexcavadoras, rodillos, y camiones. Para la medición de las 18:00 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 40-43.5A (41.6A).

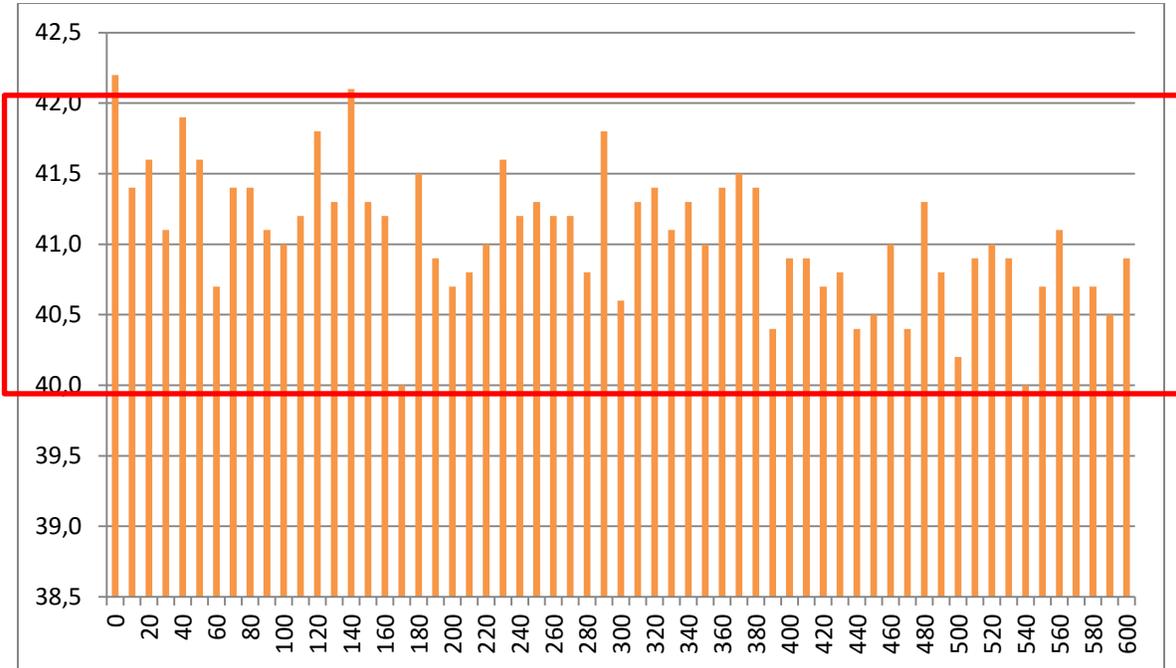


Figura 8-65 Medición de ruido 15/12 P02 06:40 am

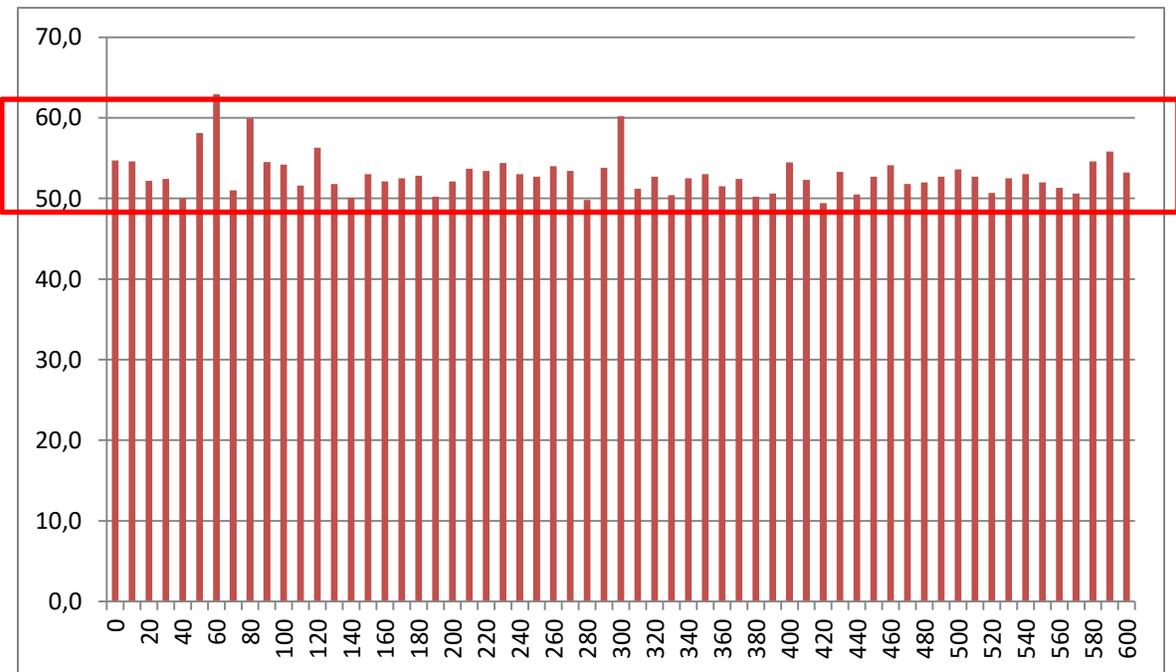


Figura 8-66 Medición de ruido 15/12 P02 13:45 pm

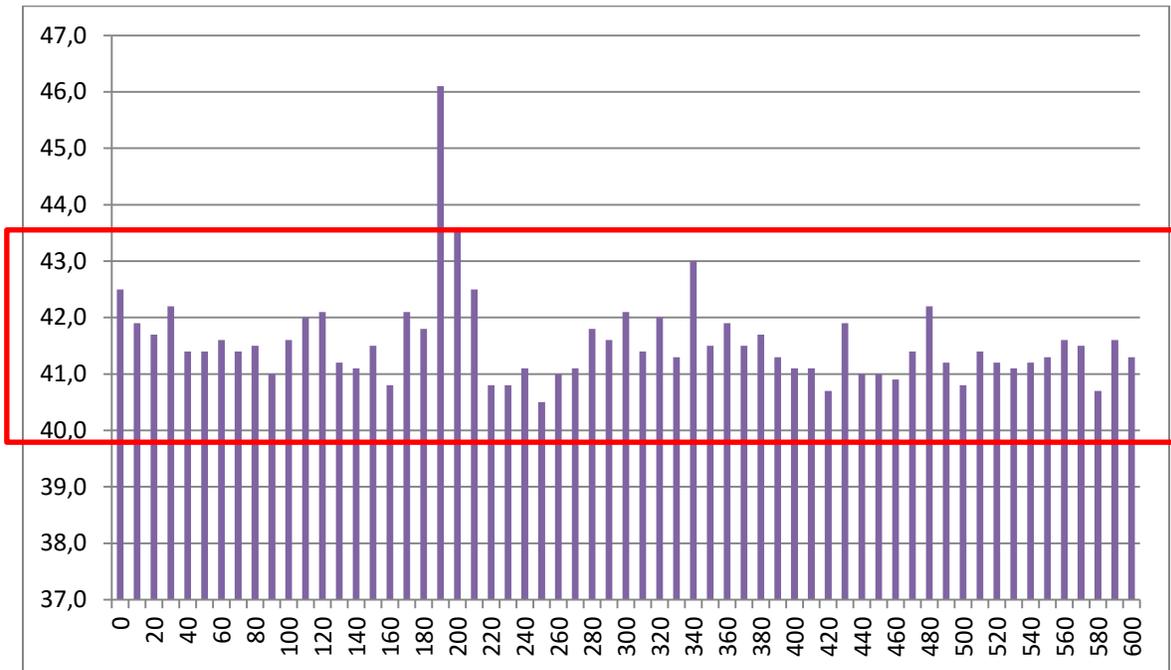


Figura 8-67 Medición de ruido 15/12 P2 18:00 pm

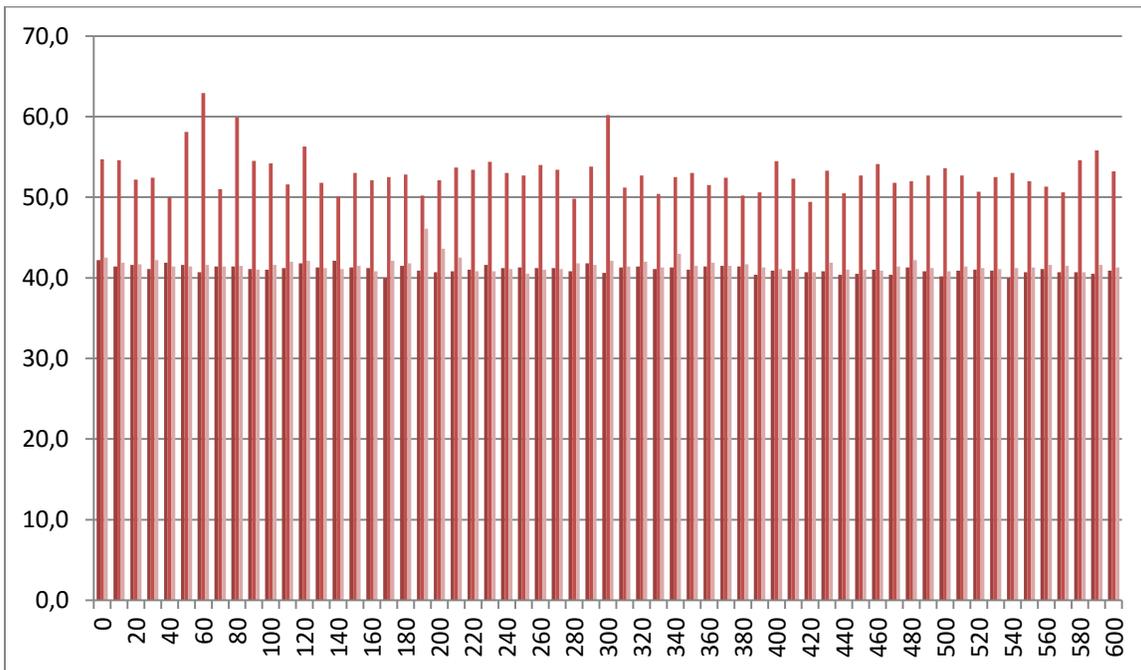


Figura 8-68 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P02

En el Punto 03 para el día 15 de Diciembre a las 06:50 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40.5-41.5A (41A). En la misma fecha y punto pero a las 14:10 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 50-65A (52.7A). Identificándose puntos singulares en el intervalo de 0 a 50 y de 170 a 200 correspondientes al uso de un rodillo y la presencia del camión regador

respectivamente. Para la medición de las 18:15 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 40.5-42.5A (41.3A).

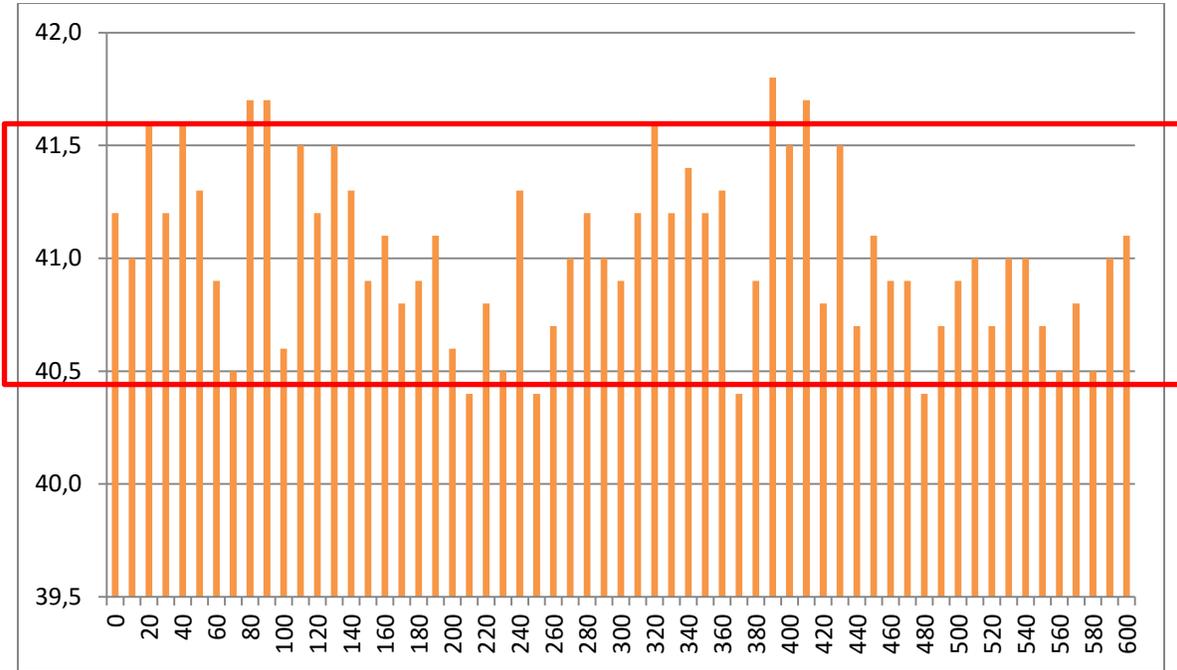


Figura 8-69 Medición de ruido 15/12 P03 06:50 am

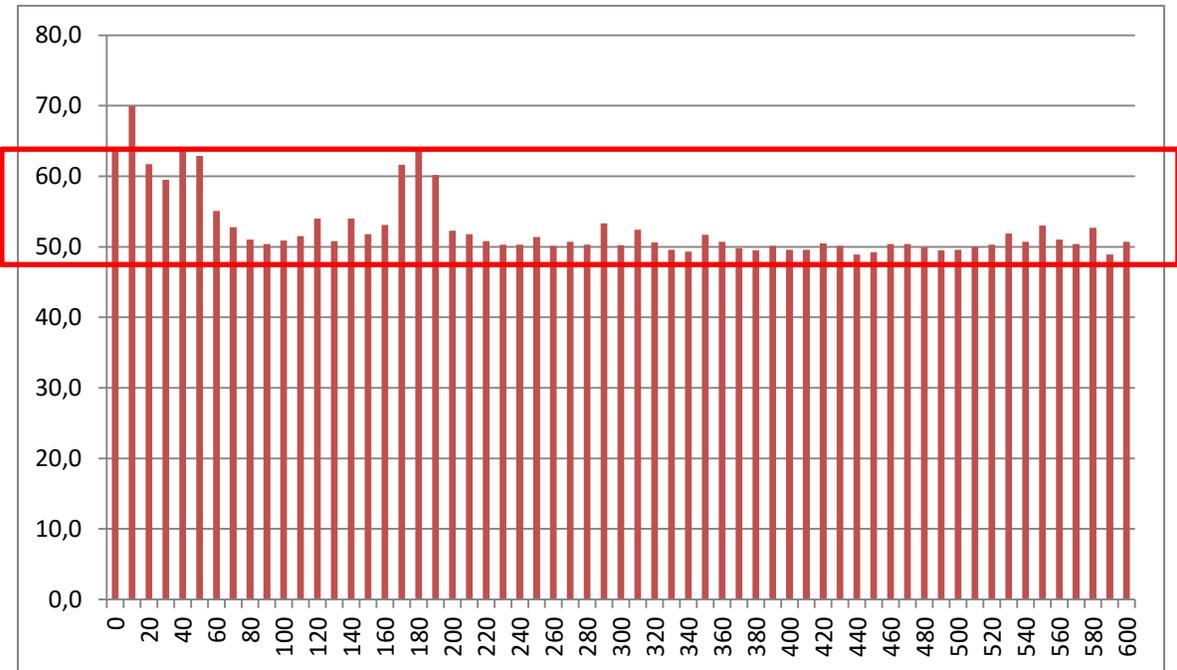


Figura 8-70 Medición de ruido 15/12 P03 14:10 pm

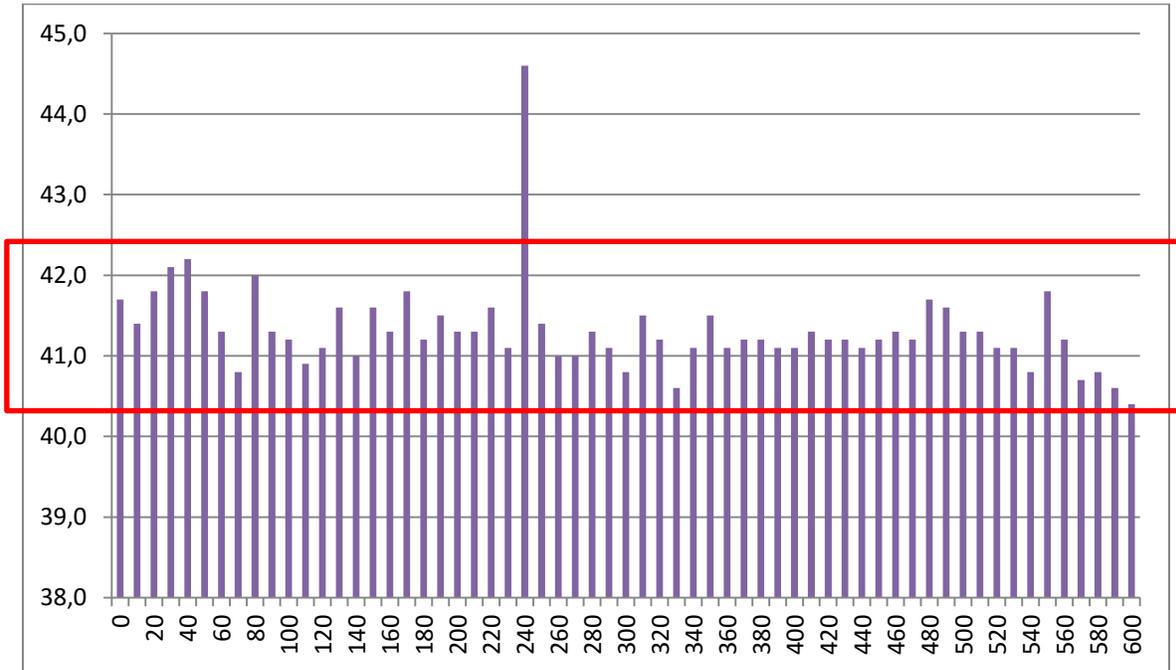


Figura 8-71 Medición de ruido 15/12 P3 18:15 pm

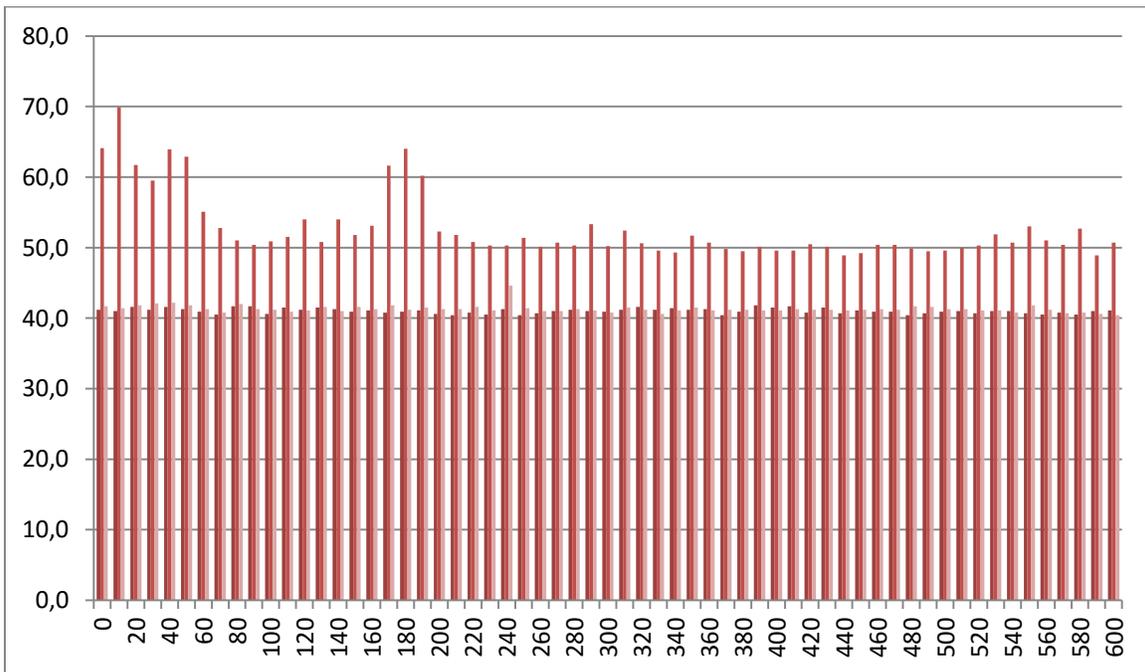


Figura 8-72 Comparación de mediciones de ruido 15/12 P03

8.2 AGUA

Se presenta a continuación los resultados de las mediciones de Calidad de Agua realizadas en el trimestre (Octubre, Noviembre y Diciembre). Según el Plan de monitoreo de calidad de agua se toman muestras aguas arriba y abajo del punto en que se ubica el proyecto en construcción, para determinar las alteraciones de la calidad de la misma. Verificando que por lo menos se mantengan las condiciones esenciales para su uso y la vida dentro de estas aguas, conforme a la normativa vigente.

Se realizó un muestreo antes del inicio de la obra, el día 16 de Agosto de 2014, y luego de iniciada la misma se continuó con un ciclo de análisis con una frecuencia mínima mensual. A continuación se presentan los resultados obtenidos cuyo original se adjunta en el Anexo II.

Tabla 8-II Mediciones de Temperatura, Oxígeno Disuelto y % de Saturación de Oxígeno, Salinidad, Sólidos Disueltos Totales y densidad en el Agua

Fecha	Estación	Hora	T (°C)	OD (%)	OD (mg/L)	S (‰)	TDS	ot
21/10/2015	Aguas abajo	11:50	18.5	100.5	9.03	17.15	11.11	6.4
21/10/2015	Aguas arriba	12:10	18.5	102.0	9.18	16.63	10.8	6.2
24/11/2015	Aguas abajo	15:00	18.9	113.5	9.76	15.29	10.02	4.9
24/11/2015	Aguas arriba	15:20	21.6	113.2	9.59	15.43	10.07	4.8
16/12/2015	Aguas abajo	08:15	21.0	101.6	8.52	15.65	10.23	4.8
16/12/2015	Aguas arriba	08:00	22.9	97.9	8.0	15.05	9.75	4.1

Tabla 8-III Análisis de agua

Técnica	Determinaciones	Unidades	Aguas arriba 5/11	Aguas abajo 5/11	Aguas arriba 8/12	Aguas abajo 8/12	Aguas arriba 16/12	Aguas abajo 16/12
4500-H B	pH	-	7.55	7.48	7.96	7.83	8,05	7,76
2510 B	Conductividad	µS/cm	20000	22000	16000	18000	14000	15000
5520 D	Aceites y grasas	mg/L	< 10	< 10	< 10	10	<10	<10

5520 F	Hidrocarburos	mg/L	< 5	< 5	< 5	10	<5	<5
2130 B	Turbidez	NTU	1.6	0.9	9.61	2.11	1,5	0,9
2540 D	Solidos suspendidos totales	mg/L	< 20	< 20	< 20	< 20	<20	<20
311 B	Plomo	mg/L (Pb)	< 0.01	< 0.01	0.02	0.02	<0,01	<0,01
311 B	Cromo	mg/L (Cr)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,05	<0,05
311 B	Cadmio	mg/L (Cd)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0,005	<0,005

De los resultados arrojados se entiende que la presencia de la obra no genera cambios en la calidad del agua de la Laguna.



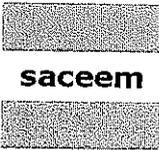
Ing. Gustavo Balbi



Lic. Ana Perdomo

ANEXO I - Mantenimiento de maquinaria

754



ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO **8184** GRUPO ELECTROGENO 25 KVA.
 MARCA: **GESAN**
 OT N° P010303 MODELO: **DPBS 25**

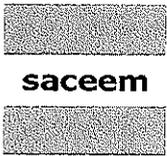
A REALIZARSE A LAS **2.338** hs

TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	8,9 lt	C	
	Filtro de Aceite	2M05MAI11 - LF3335	1 un	C	140517050
	Filtro de Combustible	Perkins 26560017	1 un	C	Lucas 296
	Filtro de Aire	Perkins 135326206	1 un	C	
	Liquido refrigerante	Fleet CC2831	3,6 lt	✓	
	Correas Alternador	080109107 197	1 un	✓	
Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un	I		

Columna 1 C Cambiar Lubricante y/o Filtros E Engrasar todas las Graseras L Limpiar los Filtros R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros I Inspeccionar x No Realizar esta Tarea Columna 2 ✓ Tarea Realizada por el Mecánico x Tarea No Realizada por el Mecánico	REGISTROS	hs: 2180 km:	Condiciones de uso SIN USO DISCONTINUO NORMAL EXIGENTE	FECHA <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DIA</td> <td style="text-align: center;">MES</td> <td style="text-align: center;">AÑO</td> </tr> </table>	81	10	15	DIA	MES	AÑO
	81	10	15							
	DIA	MES	AÑO							
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: _____ hs <div style="text-align: center;">DC</div> MECANICO RESPONSABLE									
PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 250 hs									

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.

754



ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO

2680 PLANCHA VIBRADORA

MARCA: WEBER

OT Nº P010449

MODELO: CR 6

A REALIZARSE A LAS 42.268 hs

A

TAREA		INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	1,5 lt	C	✓	
	Filtro de Aceite	LOMBARDINI 2175.155	1 un	C	✓	28081
	Filtro de Combustible	LOMBARDINI 3730.088	1 un	C	✓	3730.096 (28080)
	Filtro de Aire	LOMBARDINI 2175.268	---	L		2175306
C. hid.	Lubricante Circ Hidraulico	Lubrax ATF TDX	---	R		
	Lubricante Vibrador	Lubrax TRM 5 SAE 90	---	R		
Mantenimiento Detectivo		Formulario Adjunto	1 un	I		

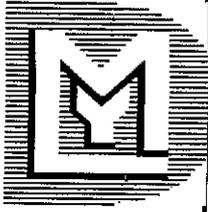
<p>Columna 1</p> <p>C Cambiar Lubricante y/o Filtros</p> <p>E Engrasar todas las Graseras</p> <p>L Limpiar los Filtros</p> <p>R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros</p> <p>I Inspeccionar</p> <p>x No Realizar esta Tarea</p> <p>Columna 2</p> <p>✓ Tarea Realizada por el Mecánico</p> <p>x Tarea No Realizada por el Mecánico</p>	REGISTROS	<p>hs: 105</p> <p>km: —</p>	Condiciones de uso	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SIN USO</td><td></td></tr> <tr><td>DISCONTINUO</td><td></td></tr> <tr><td>NORMAL</td><td></td></tr> <tr><td>EXIGENTE</td><td></td></tr> </table>	SIN USO		DISCONTINUO		NORMAL		EXIGENTE	
	SIN USO											
	DISCONTINUO											
NORMAL												
EXIGENTE												
REALIZADO	<p>TIEMPO INSUMIDO: _____ hs</p> <p style="text-align: center;">DO.</p> <p style="text-align: center;">MECANICO RESPONSABLE</p>	FECHA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">21</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">15.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">DIA</td> <td style="font-size: 8px;">MES</td> <td style="font-size: 8px;">AÑO</td> </tr> </table>	21	10	15.	DIA	MES	AÑO			
21	10	15.										
DIA	MES	AÑO										
PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 150 hs											

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.

754
LUPANO
BARTON



ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO

2554 PALA RETROEXCAVADORA CARGADORA

MARCA: JCB

OT Nº P010447

MODELO: 3C PLUS

A REALIZARSE A LAS 1.246 hs

B

TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones	
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	15 lt	C	/	
	Filtro de Aceite	JCB 320/04133	1 un	C	/	
	Filtro de Combustible	JCB 320/7155	1 un	C	/	07394
	Filtro de Trampa	JCB 32/925915	1 un	C	/	
	Filtro de Bomba Suministro	-----	---	L		
	Filtro de Aire Interno	JCB 32/925683	---	x		
	Filtro de Aire Externo	JCB 32/925682	1 un	C	/	
Filtro de Aire de la Cabina	-----	---	L			
Transmisión	Lubricante Convertidor	Lubrax MD 400- 30	---	R	/	
	Lubricante Dif. Delantero	Lubrax TRM-5 90	---	R	/	
	Lubricante Dif. Trasero	Lubrax TRM- 4 SAE 80W	---	R	/	
	Lubricante Reductor Del.	Lubrax TRM-5 90	---	R	/	
	Lubricante Reductor Tras.	Lubrax TRM- 4 SAE 80W	---	R	/	
	Filtro Transmisión	581/m8563 - 18063 - (581/18076)	1 un	C	/	581/M7012
	Sistema de frenos	JCB Light hydraulic oil ISO-VG15	---	R	/	
Hid	Aceíte Circuito Hidráulico	Lubrax Hydra XP 46	---	R	/	
	Filtro Circuito Hidráulico	JCB 32/925346	1 un	C	/	
u	Engrase	Lubrax Lith SM	cant.nec.	E	/	
Mantenimiento Detectivo		Formulario Adjunto	1 un	I	/	

- Columna 1
- C Cambiar Lubricante y/o Filtros
 - E Engrasar todas las Graseras
 - L Limpiar los Filtros
 - R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros
 - I Inspeccionar
 - x No Realizar esta Tarea
- Columna 2
- ✓ Tarea Realizada por el Mecánico
 - x Tarea No Realizada por el Mecánico

REGISTROS	hs: 1282	Condiciones de uso	SIN USO	
	km: -		DISCONTINUO	
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: _____ hs		FECHA	
	Dc MECANICO RESPONSABLE		21	10 15 DIA MES AÑO
PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 250 hs			

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.

ANEXO II – Análisis de agua

Maldonado, 8 de diciembre de 2015.

INFORME DE ENSAYO N° 30615

Solicitante: Empresa SACEEM
Contacto: Ing. Rodrigo Sánchez
Tel.: 092 093 418

Descripción de la muestra: Muestras de agua de Laguna Garzón
Identificación de la muestra: Aguas Arriba y Agua abajo
Muestra recibida en laboratorio: 24 - 11 -15.
Muestreo realizado por *solicitante*: 24 /11/15

Resultados de Análisis:

Análisis	Aguas Arriba	Aguas Abajo	Unidades	TECNICA (SMWW)
pH	7,96	7,83	-----	4500-H B
Temperatura	23	23	°c	
Conductividad	16000	18000	µS/ cm	2510 B
Aceites y grasas	< 10	10	mg/l	5520 D
Hidrocarburos	< 5	10	mg/l	5520 F
Turbidez	9,61	2,11	NTU	2130 B
Sólidos Suspendidos Totales	< 20	< 20	mg/l	2540 D
Plomo	0,02	0,02	mg/l (Pb)	3111 B
Cromo	< 0,05	< 0,05	mg/l (Cr)	3111 B
Cadmio	< 0,003	< 0,003	mg/l (Cd)	3113 B

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a las muestras recibidas en el laboratorio y hace referencia únicamente los análisis realizados.
Éste informe sólo podrá ser reproducido parcial o totalmente con la autorización previa escrita de *LABORATORIO ACUATEST*.

Por LABORATORIO ACUATEST:
Q.F María Cecilia Menéndez
CJPPU 70 624

Maldonado, 5 de noviembre de 2015.

INFORME DE ENSAYO N° 22415

Solicitante: Empresa SACEEM
Contacto: Ing. Rodrigo Sánchez
Tel.: 092 093 418

Descripción de la muestra: Muestras de agua de Laguna Garzón
Identificación de la muestra: Aguas Arriba y Agua abajo
Muestra recibida en laboratorio: 21 - 10 -15.
Muestreo realizado por *solicitante*: 21/10/15

Resultados de Análisis:

Análisis	Aguas Arriba	Aguas Abajo	Unidades	TECNICA (SMWW)
pH	7,55	7,48	-----	4500-H B
Temperatura	16,9	16,5	°c	
Conductividad	20000	22000	µS/ cm	2510 B
Aceites y grasas	< 10	< 10	mg/l	5520 D
Hidrocarburos	< 5	< 5	mg/l	5520 F
Turbidez	1,6	0,90	NTU	2130 B
Sólidos Suspendidos Totales	< 20	< 20	mg/l	2540 D
Plomo	< 0,01	< 0,01	mg/l (Pb)	3111 B
Cromo	< 0,05	< 0,05	mg/l (Cr)	3111 B
Cadmio	< 0,003	< 0,003	mg/l (Cd)	3113 B

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a las muestras recibidas en el laboratorio y hace referencia únicamente los análisis realizados.
Éste informe sólo podrá ser reproducido parcial o totalmente con la autorización previa escrita de *LABORATORIO ACUATEST*.

Por LABORATORIO ACUATEST:
Q.F María Cecilia Menéndez
CJPPU 70 624

Maldonado, 30 de diciembre de 2015.

INFORME DE ENSAYO N° 40015

Solicitante: Empresa SACEEM
Contacto: Ing. Rodrigo Sánchez
Tel.: 092 093 418

Descripción de la muestra: Muestras de agua de Laguna Garzón
Identificación de la muestra: Aguas Arriba y Agua abajo
Muestra recibida en laboratorio: 16 - 12 -15.
Muestreo realizado por solicitante: 16 /12/15

Resultados de Análisis:

Análisis	Aguas Arriba	Aguas Abajo	Unidades	TECNICA (SMWW)
pH	8,05	7,76	—	4500-H B
Temperatura	23	23	°c	
Conductividad	14000	15000	µS/ cm	2510 B
Aceites y grasas	< 10	< 10	mg/l	5520 D
Hidrocarburos	< 5	< 5	mg/l	5520 F
Turbidez	1,5	0,9	NTU	2130 B
Sólidos Suspendidos Totales	< 20	< 20	mg/l	2540 D
Plomo	< 0,01	< 0,01	mg/l (Pb)	3111 B
Cromo	< 0,05	< 0,05	mg/l (Cr)	3111 B
Cadmio	< 0,005	< 0,005	mg/l (Cd)	3113 B

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a las muestras recibidas en el laboratorio y hace referencia únicamente los análisis realizados.

Este informe sólo podrá ser reproducido parcial o totalmente con la autorización previa escrita de LABORATORIO ACUATEST.

Por LABORATORIO ACUATEST:
Q.F. María Cecilia Menéndez
CJPPU 70 624