



**Reporte ANALISIS DE VIBRACIONES MECANICAS  
TG1 Y TG2 Colbun Central Antilhue**

Empresa	Kinetec Limitada		Rut: 76137.821-k	N° OC/SAP		
N° Reporte	30001910	Fecha	14.02.1019	Archivo	VP03	Pagina
Responsable	Ing. Jorge Martínez	Certif.	Inspector NDT	Cat. IV ISO 18436-2 /ASNT N2		
Inspector	Oscar Bustamante O.	Certif.	Inspector NDT			
Identificación Empresa Mandante						
Empresa:	Colbun		Solicitado por:		Erwin Bastias	
Sector:	Antilhue		Cargo:		Supervisor eléctrico	

**A. Objetivos:**

1. Informe de variables vibratorias monitoreadas.
2. Determinación condición vibratoria.

**B. Técnicas Utilizadas.**

Grabación continua. 1 a 20 KHZ. Frecuencia de muestreo.

Valores globales, Velocidad Vibratoria RMS. Desplazamiento Vibratorio RMS, Aceleración Vibratoria RMS. Señales frecuencia.

**C. Condiciones de Carga en las pruebas.**

Las condiciones de carga fueron correlacionadas con el sistema de información de variables de control Colbun central Antilhue. Arranque, sincronización, generación.

**Resumen.**

Se ha reunido información vibratoria a través del monitoreo continuo de cuatro acelerómetros montados, uno en la línea de alimentación de combustible y el otro en la línea de descarga. Correspondientes a las unidades TG1 y TG2. (Ver fotografías esquema de medición).

De las mediciones de velocidad y desplazamiento vibratorio obtenidas desde el 01 de febrero, hasta el 13/2/2019, en condiciones de carga de 17, 25, 43 MW aproximadamente. Ambas unidades registran amplitudes vibratorias por sobre los 10mm/seg RMS, esto en condiciones de carga de menos de 25 MW. En el generador TG1, estas vibraciones registradas son superiores en las mismas condiciones de carga que el generador TG2, además de registrar valores superiores en los arranques. Esta condición vibratoria podría generar daños en los elementos a la generación de 17 MW y cercanas a esta potencia en ambas unidades.

## Esquemas de Medición

### Esquema en TG1.

- a. TG1. Punto 03, posicionado perpendicular a la línea de admisión de combustible.
- b. TG1 Punto 04, posicionado perpendicular a la línea de retorno.



Punto 3



Punto 4

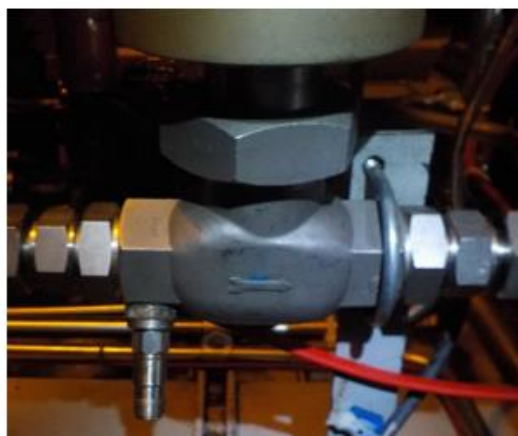
Ing. Jorge Martinez Palma

ANALISTA DE VIBRACIONES ISO 18436-2 CAT IV

Inspector UT/MT/PT/PAUT/VT ASNT SNT-TC-1A

## Esquema en TG2.

- c. TG1. Punto 01, posicionado perpendicular a la línea de admisión de combustible.
- d. TG1 Punto 02, posicionado perpendicular a la línea de retorno.

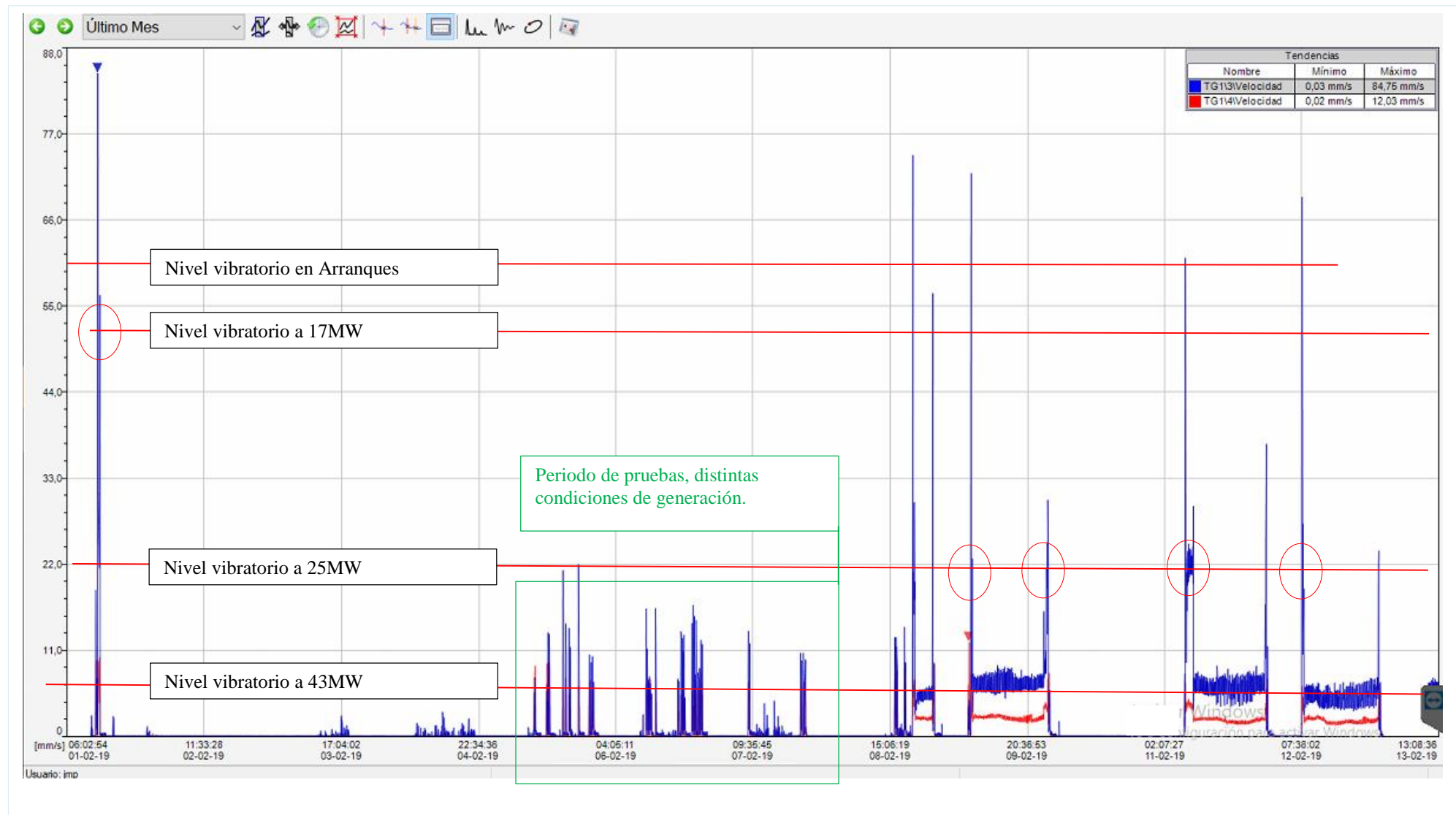


Punto 1



Punto 2

Señales características unidad TG1.  
Velocidad vibratorio RMS.



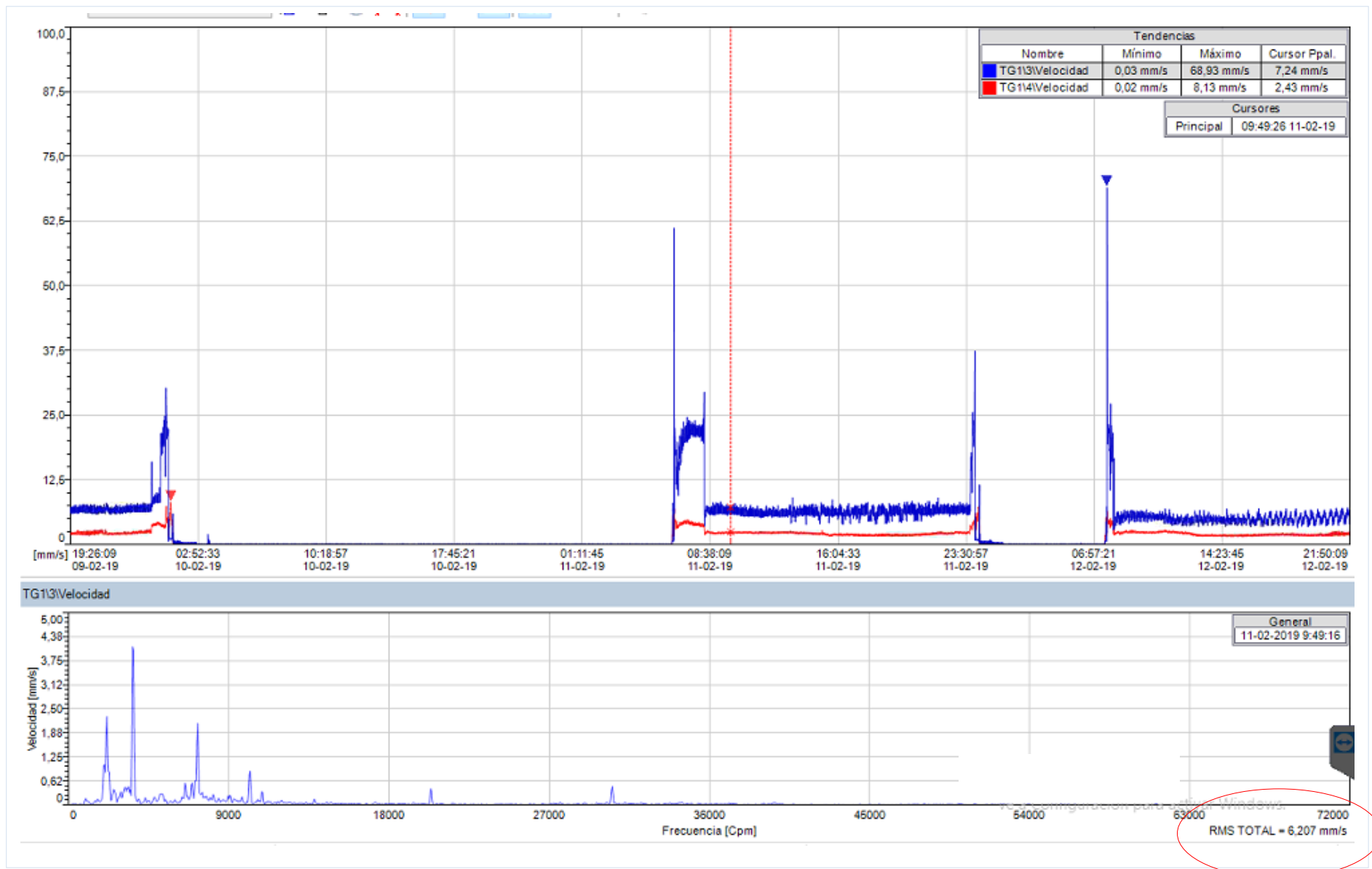
## Señales de frecuencia.



### Observaciones:

1. Unidad generando a 17 MW, nivel vibratorio de 32 mm/seg RMS, con frecuencia significativa de 3600 CPM.
2. Esta señal fue grabada el 01/02.



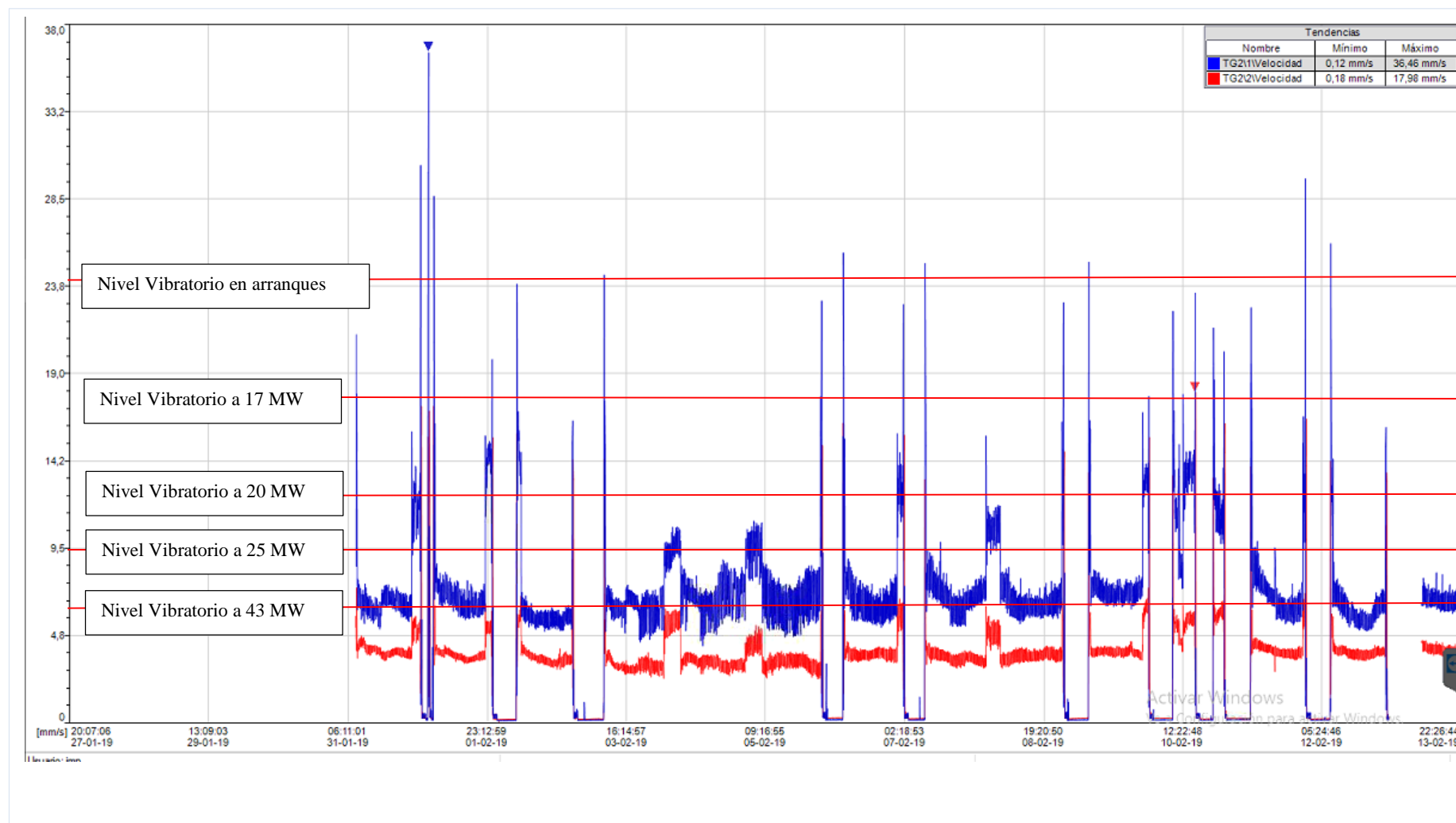


Observaciones.

1. Unidad TG1 generando a 43 MW aprox.
2. Señal frecuencia con actividad sincrónica de mayor amplitud a 3600CPM y armónicos.

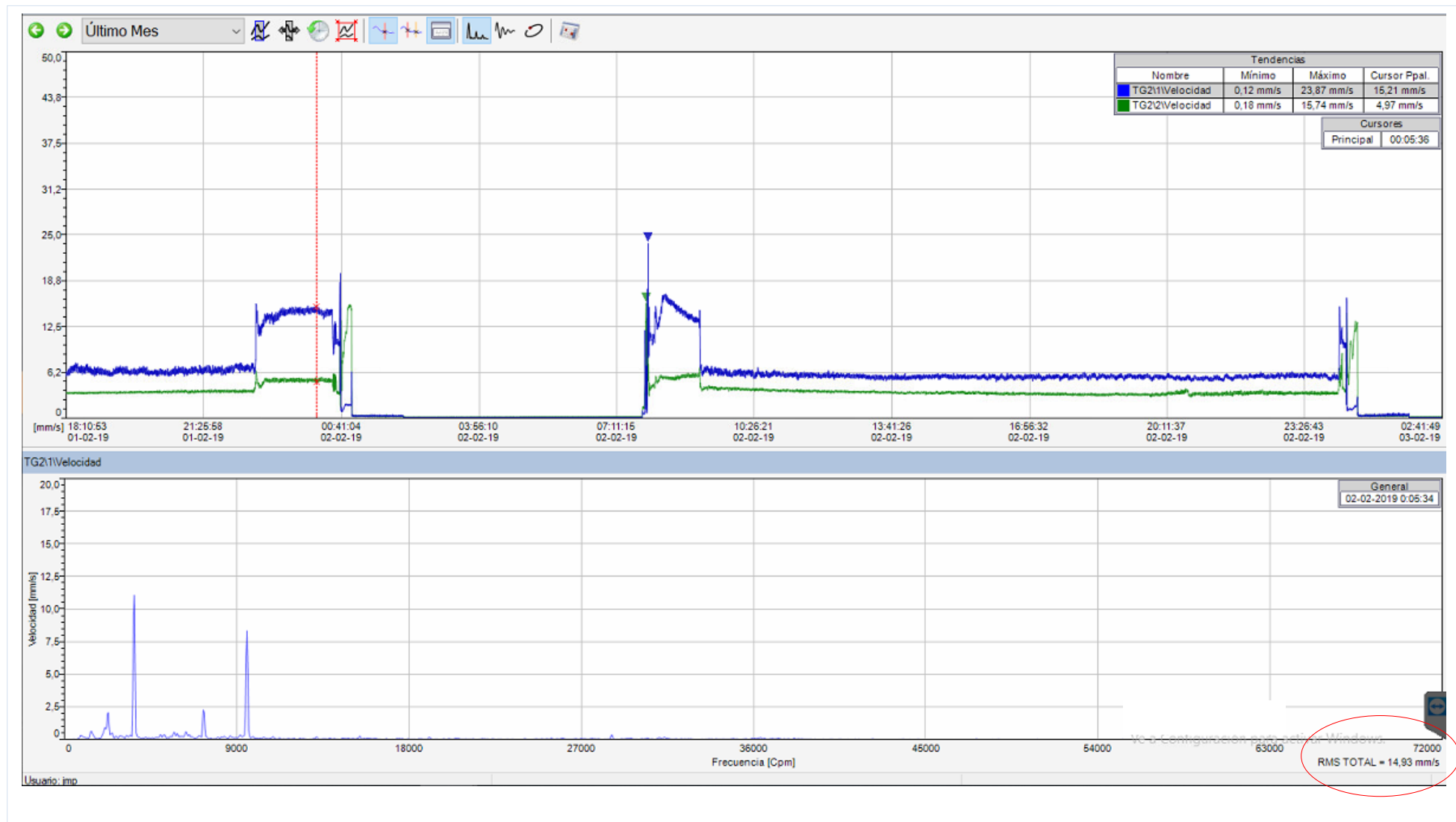
## Señales características unidad TG2.

### Velocidad vibratorio RMS.



#### Observaciones:

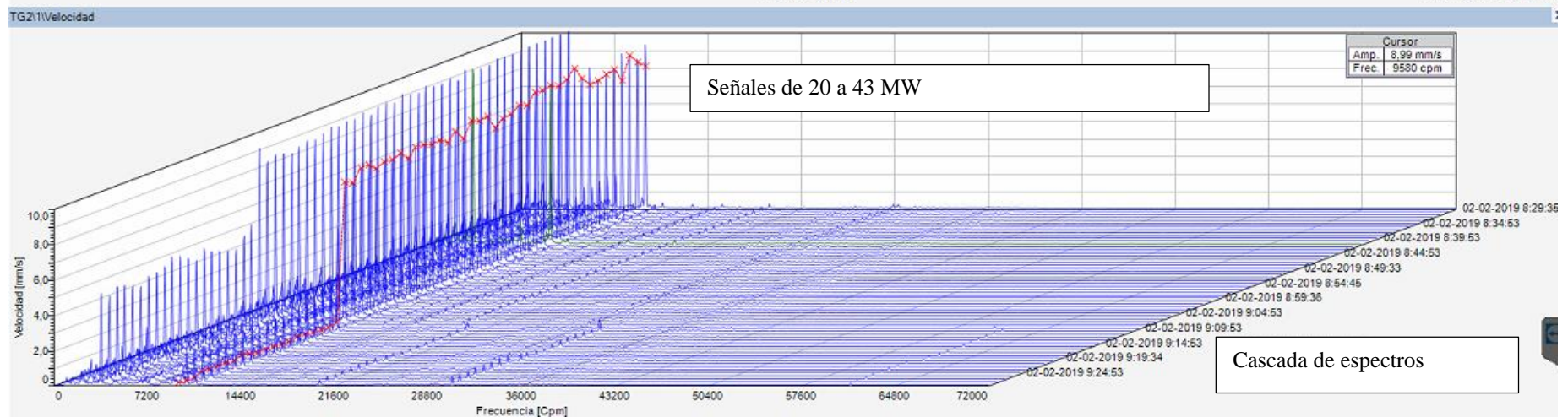
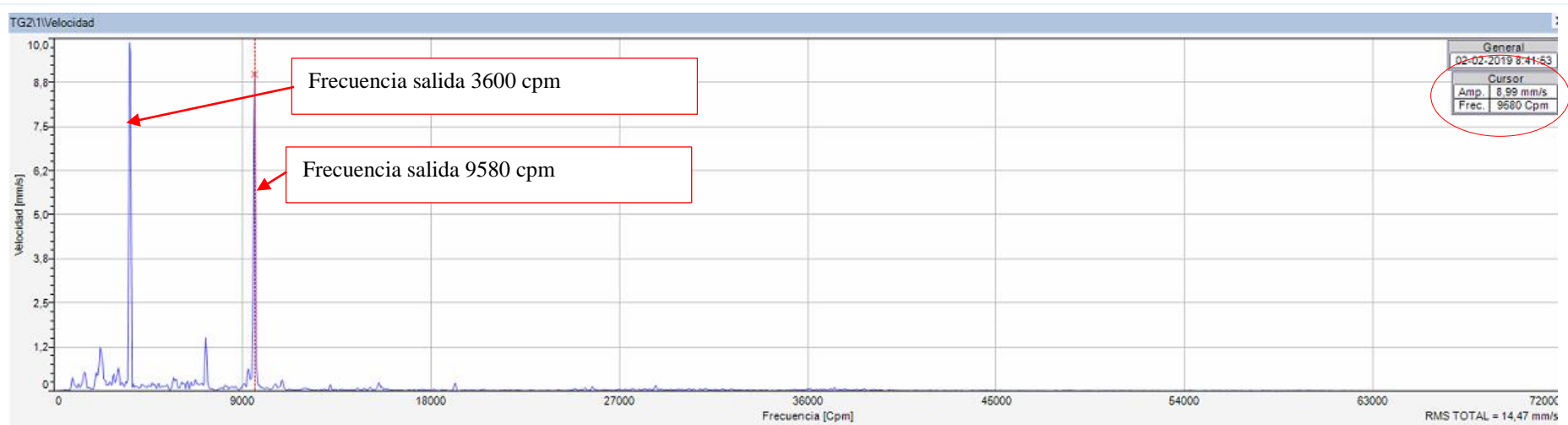
1. Niveles vibratorios más bajos comparados con la unidad 1.
2. Se presenta un aumento de niveles respecto de la disminución de potencia de generación.

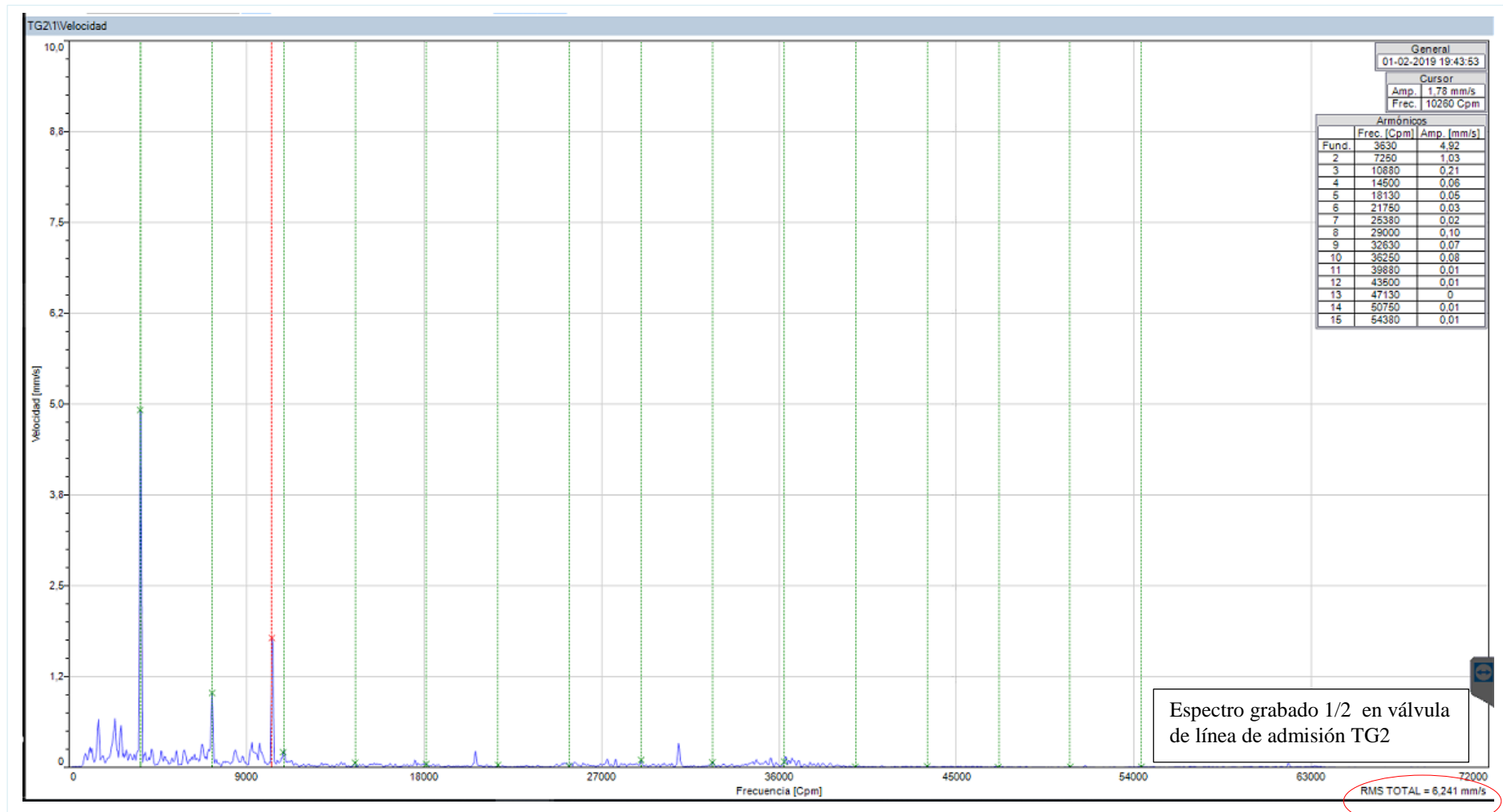


Observaciones:

1. Nivel vibratorio registrado el 2/2 a 20MW.







Observaciones:

1. Señal a 43 Mw frecuencias significativas, vel. salida 3600 CPM, frecuencia turbina alta de 10260 CPM.

## Conclusiones.

1. Las señales registradas en la unidad TG1, se presentan de mayor amplitud vibratoria en las siguientes condiciones.
  - a. Con un aumento de la potencia de generación se presenta una disminución del nivel vibratorio de baja frecuencia en velocidad y desplazamiento vibratorio. A carga nominal de 43 Mw aprox los valores vibratorios son más bajos significativamente que en las potencias de 17Mw y 20MW
  - b. Existen un mayor nivel vibratorio en la línea de admisión respecto de la línea de retorno.
  - c. La actividad frecuencial del nivel vibratorio más alto registrado se presenta a la frecuencia de salida de 3600 CPM.
  - d. Los arranques de esta unidad generan un mayor nivel vibratorio en el acelerómetro instalado en la línea de admisión. respecto de la unidad TG2.

### Recomendaciones.

- 1.1. Debido a que las vibraciones generadas son causadas por la frecuencia de salida de 3600 CPM, es recomendable verificar los niveles vibratorios de otros puntos críticos.
- 1.2 Las vibraciones registradas a los 17 MW, 20 Mw. Podrían causar condiciones de fallo a elementos sometidos a estos movimientos.
2. Las señales registradas en la unidad TG2, se presentan de mayor amplitud vibratoria en las siguientes condiciones.
  - e. El nivel vibratorio del sensor instalado en la línea de admisión ha registrado el nivel más elevado, al igual que en la unidad TG1.
  - f. El nivel vibratorio aumenta al disminuir la potencia generada, en la condición de 17 Mw se presenta el nivel más alto.
  - g. Los arranques de esta unidad generan menores niveles vibratorios en los sensores instalados respecto de la unidad TG1.
  - h. La actividad frecuencial del nivel vibratorio más alto corresponde a la frecuencia de salida de 3600 CPM y la frecuencia de la turbina de alta de 9580 CPM. Con el aumento de potencia la frecuencia de salida de mantiene en 3600 CPM y la turbina de alta de 10260 CPM.  
Un aumento en la frecuencia podría estar generando una condición de excitación para la disminución de las vibraciones con una mayor potencia de generación.

### Recomendaciones:

- 2.1 Debido a que las vibraciones registradas son causadas por las frecuencias de salida y turbina de alta, es recomendable verificar otros puntos críticos en las potencias de generación requeridas.
- 2.2 Las vibraciones registradas cercanas a 17 Mw de potencia podrían generar daños a elementos sometidos a estos movimientos.