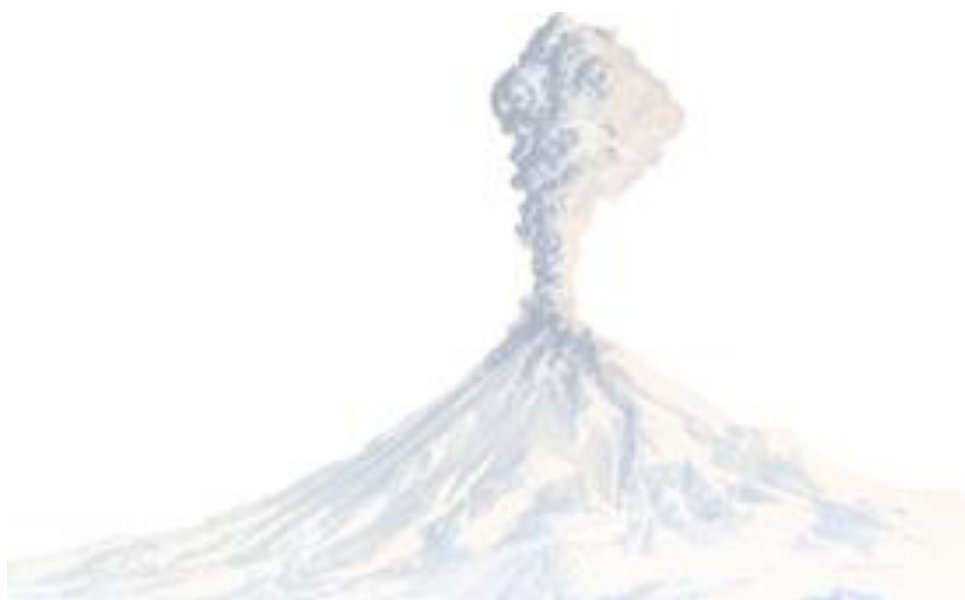


MANUAL DE INSTALACIÓN **DIGITALIZADOR MINIMUS**



Versión 1.0

MINIMUS



Características:

Digitalizador sísmico
Marca: Guralp Systems Ltd.
Modelo: Minimus.

- * 4 Canales analógicos
- * Cuenta con Acelerómetros internos MEMS con ganancia de +/- 2g
- * Muestreo seleccionable por el usuario desde 1 muestra por hora hasta 5000 muestras por segundo
- * **Modo de ultra baja latencia**
- * Almacenaje MicroSD interno de 64 GB (doble redundancia con tarjeta interna)
- * Comunicación Ethernet y Bluetooth
- * Salida de datos en múltiples formatos en tiempo real: Seedlink, GDI, GCF
- * Algoritmos de disparo: STA/LTA, nivel y umbral
- * Sistema de votos multi-instrumento para disparo maestro esclavo y evitar falsas alertas
- * Cuenta con un sistema de Common Alert Protocol (CAP) para la distribución y envío de alertas en sistemas automáticos.
- * Cuenta con receptor GNSS (Global Navigation Satellite System) para constelaciones GPS/GLONASS/Beidou
- * Envío de señales de calibración a través de señal independiente, senoidal y líneas de control
- * Monitoreo de posición de masas
- * Temperatura de operación -20 a +60 °C
- * Carcasa Aluminio Anodizado IP68
- * Modelo compacto 136 mm x 99 mm x 39 mm y 0.674 kg, compatible con todos los sensores sísmicos analógicos del mercado

Accesorios:

Incluye:

- * Antena GNSS compacta con cable 10m
- * Cable de alimentación de 3m (conector MILITAR 4-pin a par de hilos)
- * Cable Ethernet 5m (Conector Militar Ethernet a RJ45 Ethernet)
- * Cable de diagnóstico serial (conector LEMO de 14 -pin a DB9 Serial)

Instalación:

1. Conexión del cable de alimentación:



Figura 1. Conexión del cable de alimentación para el Minimus.

2. Conectar la antena GPS:



*Nota: No utilizar ninguna herramienta. Jamás debe ser girado el conector

Figura 2. Conexión antena GPS al Minimius.

3. Conectar el cable Ethernet:



Figura 3. Conexión del cable de red con cobertura tipo militar.

4. Conectar el cable del sensor al digitalizador:

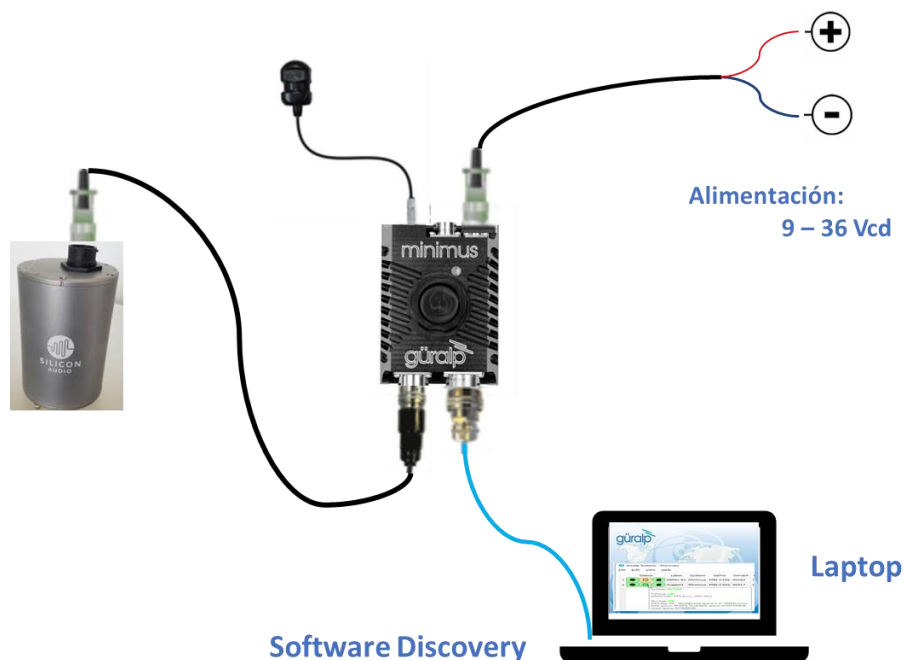


Figura 4. Conexión del cable del sensor al digitalizador.

Display indicador.

Una vez encendido el digitalizador, su Display integrado le indicará el estatus de acuerdo con:

Color del Indicador	Estado	Estado
00000000000000	Blanco/Cian parpadeando rápidamente.	Inicialización (10-20 segundos).
● ● ● ● ●	Parpadeo ROJO rápido seguido de una pausa de 1 segundo.	Tarjeta de memoria microSD removible está presente, pero no se ha inicializado la escritura.
●● ●● ●● ●●	Dos parpadeos rápidos ROJOS seguido de una pausa de 1 segundo.	Tarjeta de memoria microSD removible no está presente.
●●● ●●● ●●●	Tres parpadeos rápidos ROJO seguido de una pausa de 1 segundo.	Tarjeta de memoria microSD presente e inicializada, pero no ha sincronizado o no cuenta con antena GPS.
●●●●●●●●●●	VERDE parpando cada 4 segundos.	Todo sistema en operación OK.

Tabla 1. Indicación del Display integrado.

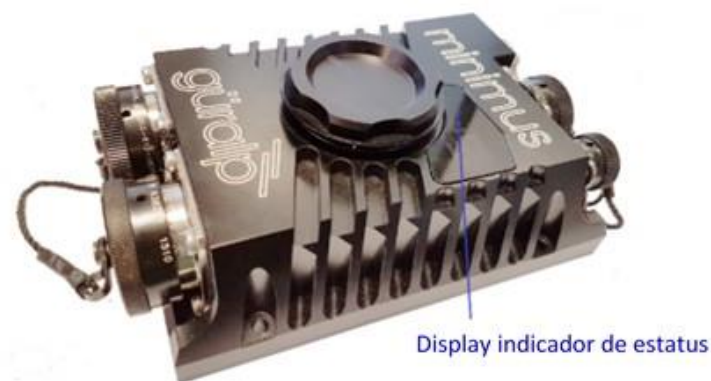


Figura 5. Conexión del cable del sensor al digitalizador.

Memoria flash microSD integrada de fábrica de 64 Gb con doble redundancia.
El Digitalizador cuenta con memoria integrada de 64 GB con doble redundancia. Para verificar este valor se debe:

- a) Extraer e inspeccionar visualmente la etiqueta (anexo A.)
- b) Mediante la PC según se muestra en la figura 6
- c) Mediante el web browser para la IP del digitalizador.

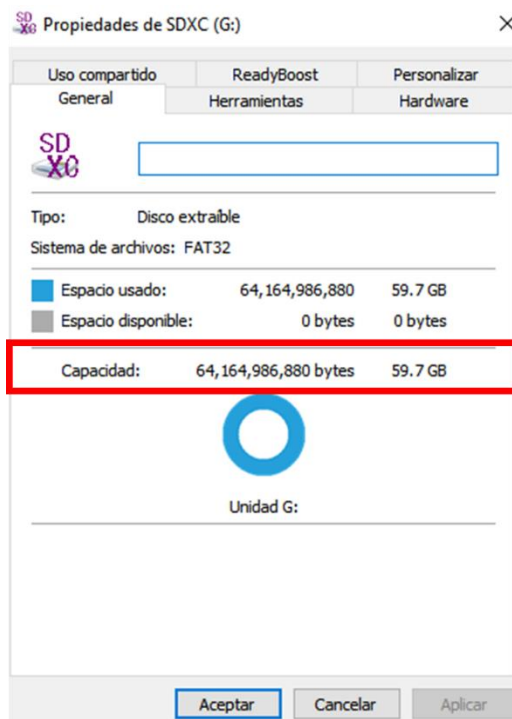


Figura 6. Verificación de la capacidad de almacenamiento de la tarjeta.

Reemplazo de memoria.

Para reemplazar la tarjeta microSD del digitalizador considere las siguientes indicaciones:

1. Quitar la tapa de la ranura de la tarjeta microSD, girando en sentido antihorario.



Figura 7.

2. Una vez visualizada la tarjeta, mueva el portador de la tarjeta en la dirección de "Abrir".

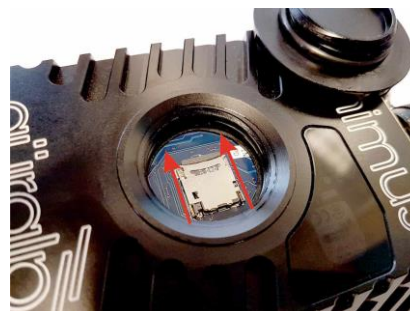


Figura 8.

3. Con mucho cuidado levante suavemente el extremo libre del portador de la tarjeta para que quede en posición vertical.



Figura 9.

4. Ahora es posible insertar o quitar la tarjeta microSD.
5. La posición correcta es aquella donde los contactos dorados de la tarjeta quedan orientados hacia abajo y que hagan contacto con la electrónica del digitalizador.



Figura 10.

6. Una vez insertada presione el soporte de las bisagras firmemente hacia abajo y deslice en la dirección de "bloqueo".

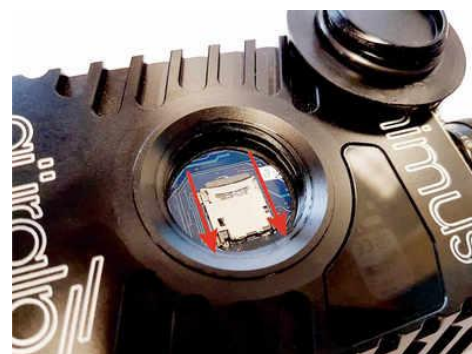


Figura 11.

7. Finalmente, coloqué la tapa y gírela en sentido horario (derecha) hasta que quedé apretada. Nunca utilice herramienta para apretar.



Figura 12.

Monitoreo vía Ethernet.

Según se indicó en la figura 3, se requiere que el digitalizador tenga conectado el cable de red y que el otro extremo esté conectado al PC o laptop.

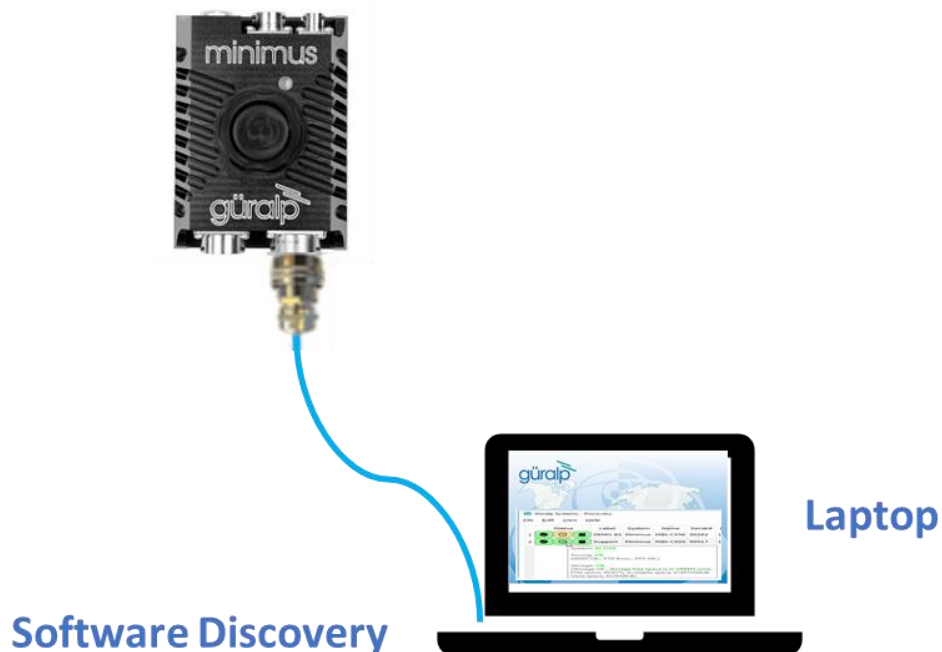


Figura 13. Conexión digitalizador - laptop o PC mediante el cable de red.

Deberá tener instalado en su equipo el software Discovery.



Figura 14. Software Discovery.

A continuación:

- Abra el software Discovery y verifique la presencia del número de serie del digitalizador en la ventana principal. Si el instrumento no aparece presione el botón **“Scan Locally”**.

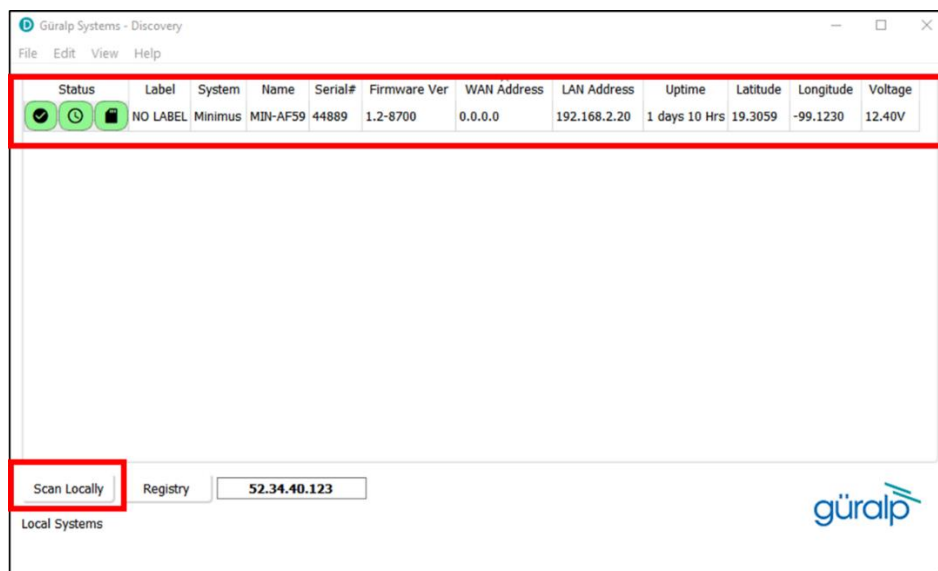


Figura 15. Pantalla principal del Discovery.

- Seleccione el instrumento y haga clic con el botón derecho en Live View / GDI.

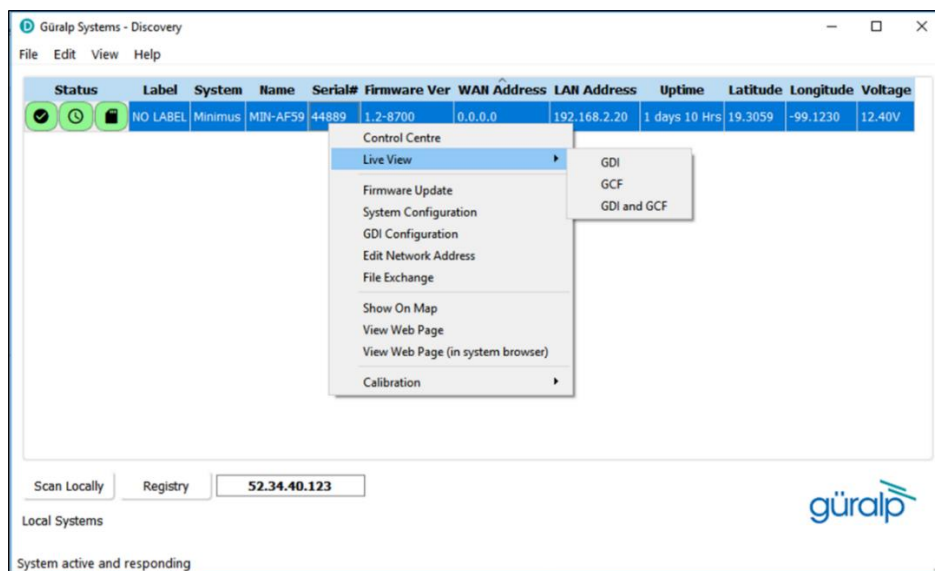


Figura 16. Selección de una estación particular.

- Aparecerá la interfaz o monitor de señales donde podrá observar las componentes de registro y otras variables previamente activadas.

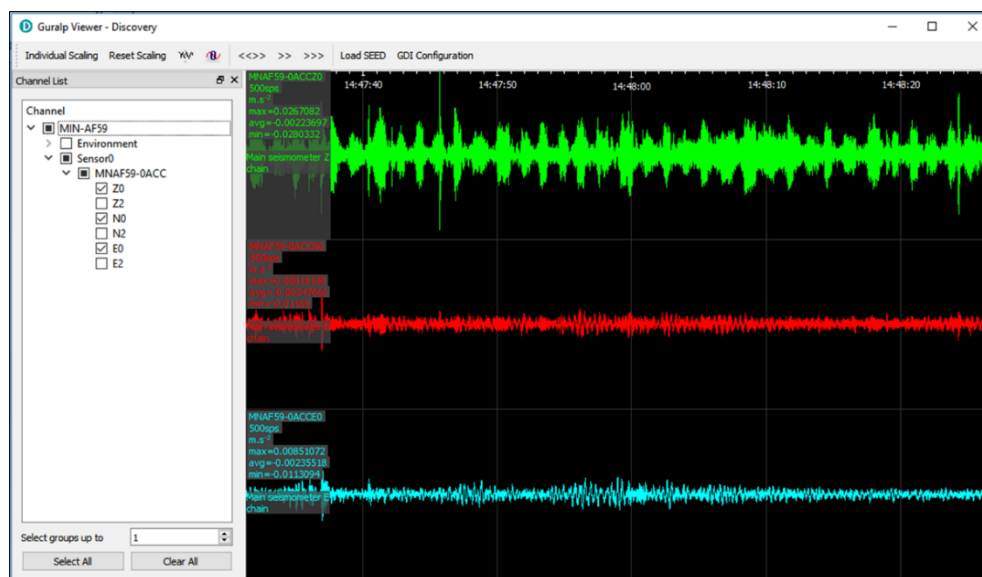


Figura 17. Monitor de señales en tiempo real.

- Para entrar al modo configuración de la estación utilice su navegador de preferencia. Coloque la IP asignada al equipo en la barra de direcciones.

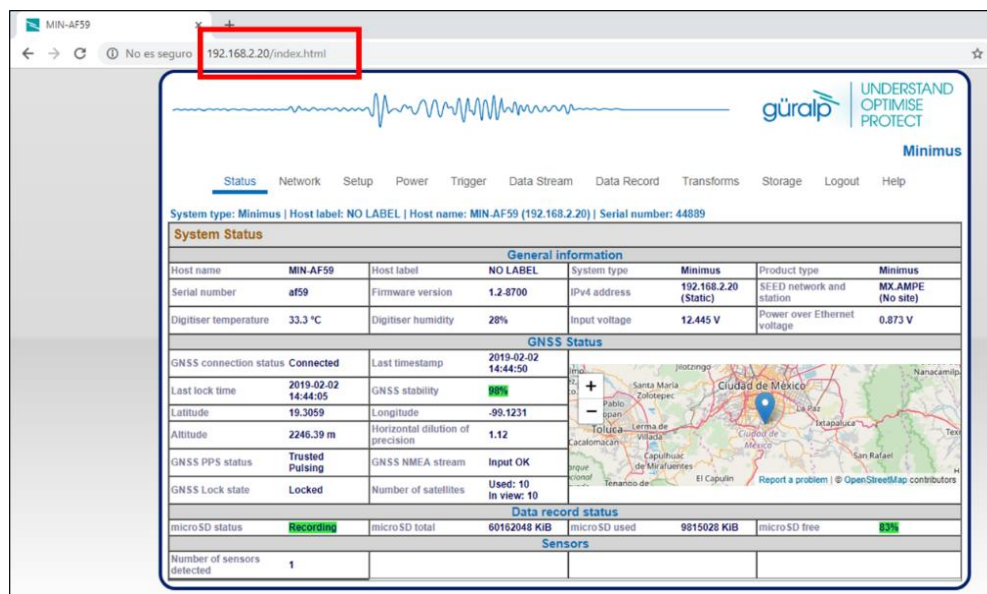


Figura 18. Web Browser con el IP de la estación.

Fuente de alimentación 10-36 VCD

El digitalizador Minimus está diseñado para operar a partir de 10 y hasta 36 VDC.

Configuración:

Configuración de los canales de registro.

El digitalizador MINIMUS viene por defecto con cuatro canales para digitalización, tres para el sensor triaxial y uno que puede ser utilizado para la instalación de un sensor uniaxial, según se considere.

Para la activación de los canales tenemos:

- Abra un web browser indicando la IP de la estación correspondiente.
- Seleccione en la barra de menú la opción Data Stream, según se muestra en la figura 19:

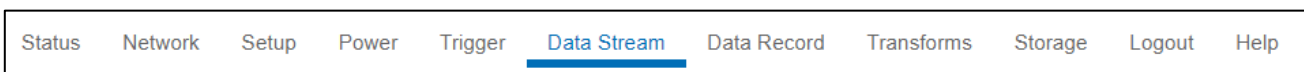


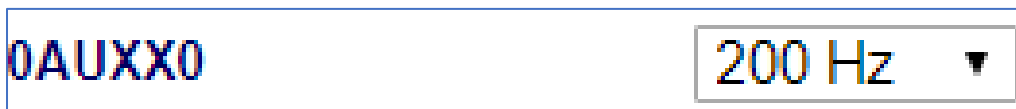
Figura 19. Menú de configuración del digitalizador MINIMUS.

- Cada canal es digitalizado independientemente, por lo que podrá seleccionar la frecuencia de muestro por canal. Los canales 1,2,3, correspondientes al sensor triaxial se identifican como: **0ACCZ0**, **0ACCN0**, **0ACCE0**, componentes: Vertical, Norte-Sur y Este-Oeste, respectivamente.

0ACCZ0	200 Hz ▼
0ACCZ2	Disabled ▼
0ACCN0	200 Hz ▼
0ACCN2	Disabled ▼
0ACCE0	200 Hz ▼
0ACCE2	Disabled ▼

Figura 20. Selección de la frecuencia de muestro para los canales Z, N-S y E-O.

- El cuarto canal es identificado como **0AUXX0** y puede ser muestreado a una frecuencia independiente de los otros canales.



- Una vez finalizada la configuración seleccione reboot, en la misma ventana, para reiniciar el equipo.

Periodo de muestreo de 1 a 5000 muestras por segundo.

El digitalizador MINIMUS dispone de la capacidad de muestrear señales desde 1 hasta 5000 muestras por segundo, para cada canal de registro. Para ello:

- Seleccione en la barra de menú la opción Data Stream, según se muestra en la figura:



- En la parte derecha de la ventana, despliegue los valores permitidos y seleccione el que se corresponda con su aplicación, tal y como se muestra en la figura.

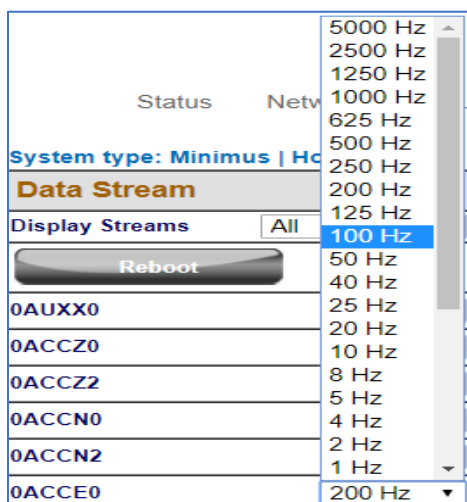
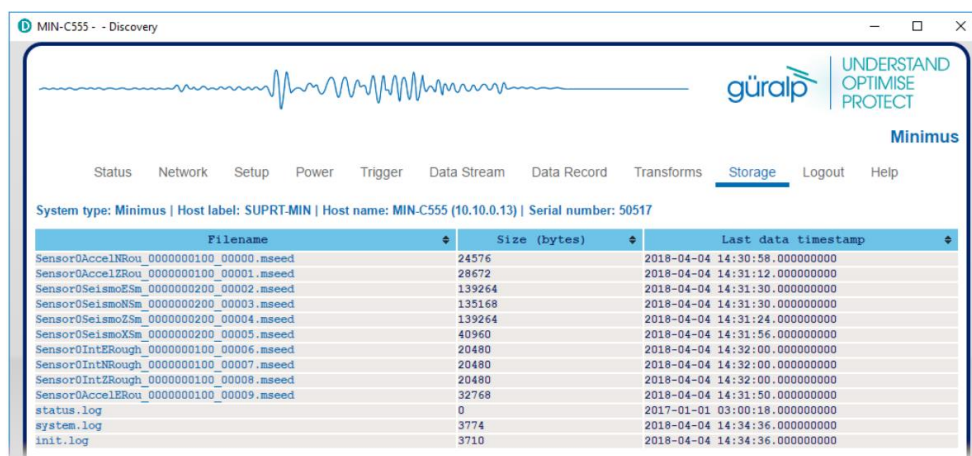


Figura 23. Despliegue y selección de la frecuencia de muestro.

Formatos de Salida.

El Minimus dispone de varios formatos de salida como por ejemplo el GCF, GDI y el miniSEED. A nivel de la tarjeta microSD los datos se almacenan en formato miniSEED. Los metadatos como coordenadas, temperatura, entre otros, se almacenan en formato "Dataless SEED".

Para revisar los datos almacenados seleccione Storage, según se muestra en la figura.



Filename	Size (bytes)	Last data timestamp
Sensor0AccelNRou_0000000100_00000.mseed	24576	2018-04-04 14:30:58.000000000
Sensor0AccelZRou_0000000100_00001.mseed	28672	2018-04-04 14:31:12.000000000
Sensor0SeismoZSm_0000000200_00002.mseed	139264	2018-04-04 14:31:30.000000000
Sensor0SeismoNSm_0000000200_00003.mseed	135168	2018-04-04 14:31:30.000000000
Sensor0SeismoZSm_0000000200_00004.mseed	139264	2018-04-04 14:31:24.000000000
Sensor0SeismoXSm_0000000200_00005.mseed	40960	2018-04-04 14:31:56.000000000
Sensor0IntNRough_0000000100_00006.mseed	20480	2018-04-04 14:32:00.000000000
Sensor0IntNRough_0000000100_00007.mseed	20480	2018-04-04 14:32:00.000000000
Sensor0IntZRough_0000000100_00008.mseed	20480	2018-04-04 14:32:00.000000000
Sensor0AccelERou_0000000100_00009.mseed	32768	2018-04-04 14:31:50.000000000
status.log	0	2017-01-01 03:00:18.000000000
system.log	3774	2018-04-04 14:34:36.000000000
init.log	3710	2018-04-04 14:34:36.000000000

Figura 24. Datos almacenados en la microSD en formato miniSEED.

Para descargar la información en una PC, haga clic en el archivo de interés y elija la carpeta donde desea almacenarlo. Esto último puede variar según el navegador web que se utilice.

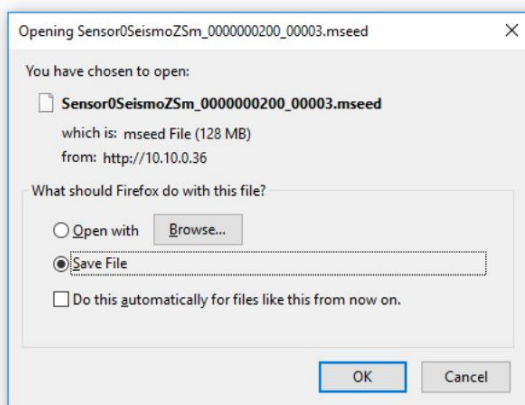


Figura 25. Descarga de archivos.

El Minimus puede actuar como servidor y transmitir datos mediante el envío de paquetes GCF (Formato comprimido de Güralp) a través de una conexión de red mediante el protocolo de transmisión de datos usado por el software Scream.

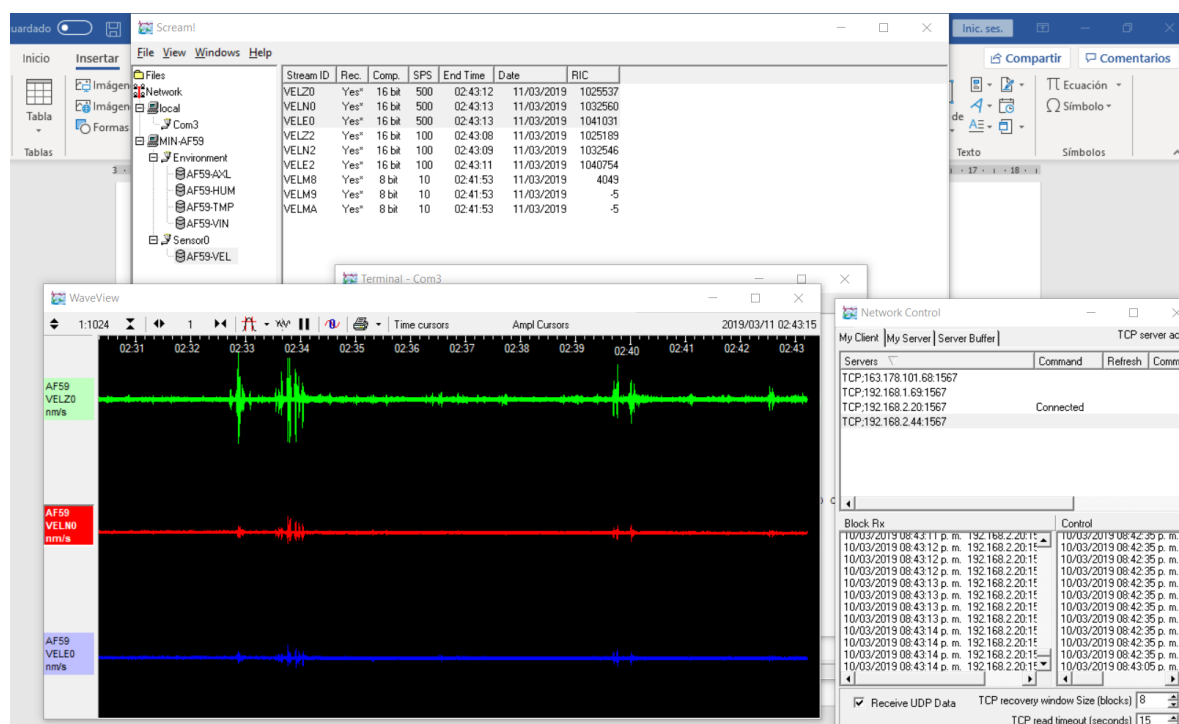


Figura 26. Visualización de datos en SCREAM.