



MemLogPLT v2.6.3

Manual de Usuario

Rev. 3.0 (Septiembre 2015)

Contenido

Introducción:	3
Instalación:	4
Driver Interfaz:	4
Desinstalación:	4
Reporte Fallas del Software:	5
Iniciar la aplicación:	6
Comunicarse con BMST:	7
Programar BMST:	8
Descargar Trabajos:	10
Generar archivos ASCII desde el archivo binario:	11
Graficar Archivo de Datos:	13
Graficar Archivo de Profundidad:	14
Sincronización en tiempo	15
Sincronización gráfica	15
Sincronización usando ASCII Generator(TimeOffset).....	17
Combinar Archivos de Datos y Profundidad:	18
Generación archivo .LAS de Estaciones:	20
Corrección de profundidad a las diferentes carreras.....	21
Interpretación de Datos de GIST-B:	23
Guía Rápida de Referencia.....	26
Menu:.....	26
File:	26
View:	26
Memory:	26
Data:.....	27
Help:	27
ToolBar:	28
Paneles	29
Data View:	29
Depth View:	32
ASCII View:	34
ANEXO I: Detección de Errores	35
Errores durante Adquisición.....	35
Errores de Inicio de Trabajo:	35
ANEXO II: Funcionamiento del ToolString con el Módulo de Memoria	37
ANEXO III: TOOL CALIBRATIONS	39
ANEXO IV: Gyro ROLL TEST	40

Introducción:

MEMLOG PLT es un programa independiente que permite trabajar con los módulos de memoria BMST de ALTOS Technologies.

Por un lado, utilizando la interfaz USB correspondiente, establece comunicación con el módulo de memoria para programarlo y descargar los datos almacenados.

Además, una vez obtenidos los datos, permite la interpretación de los canales de cada módulo de adquisición, y facilita la manipulación de los archivos para las operaciones más comunes.

Permite graficar y navegar por los datos adquiridos por el módulo de memoria, sincronizarlos con datos de profundidad, y combinar ambos archivos para generar archivos LAS con las pasadas correspondientes. Una vez generados estos archivos, permite corregir la profundidad de cada canal, teniendo en cuenta la disposición física en el toolstring.

Este manual detalla la funcionalidad de todas las partes del software, y además contiene el paso a paso de los procedimientos más comúnmente utilizados.

Instalación:

Los archivos de instalación del MemLogPLT v2.6.3 pueden descargarse de la página web de Altos Technologies (www.altos-tech.com/Support.html). Los archivos están comprimidos en un archivo zip.

- Descomprimir el archivo zip y ejecutar **setup.exe**
- Click **Next** en la pantalla de bienvenida
- Lea el **Acuerdo de Licencia** y presione **Yes**
- Complete su nombre, la información de su empresa, y presione **Next**. Para obtener el **SN**, contactarse con **Altos Technologies** (info@altos-tech.com).
- Seleccionar el directorio de instalación, presionar **Next**.
- Seleccionar la carpeta en que se creará el icono del programa (en el menú **Inicio** → **Todos los Programas**) y presionar **Next**.
- Espere a que se instale el software.
- Presione **Finish** para completar la instalación.
- El software está instalado y listo para ser usado

Si MemLogPLT es instalado en Windows 8 este debe correrse con privilegio de Administrador, caso contrario no funcionará correctamente.

Driver Interfaz:

La interfaz de comunicación de los módulos de memoria (BMST-B o BMST-C) requiere un driver para operar.

Windows 7/8 lo instala automáticamente. Conectar la interfaz a un puerto USB teniendo conexión a internet. Esperar mientras el driver se instala. Al finalizar, un mensaje informa que el dispositivo está listo para ser usado. Ya puede iniciar la aplicación y conectar el BMST a la interfaz.

En caso de producirse algún error, contáctese con Altos Technologies (info@altos-tech.com) para solucionar el problema.

Desinstalación:

Para desinstalar el MemLogPLT, realizar los siguientes pasos:

- En el **Panel de Control** de Windows, selecciona **Agregar o quitar programas (Programas y características para Windows 7)**.
- Buscar la instancia del software, **MemLogPLT 2.6.3** y presionar **Quitar (Desinstalar para Windows 7)**.
- Aparece un mensaje que pregunta si desea eliminar completamente la aplicación, presionar **Yes**.
- Espere mientras se eliminan los archivos.
- Presione **Finish** para completar la desinstalación, el software ha sido completamente eliminado.

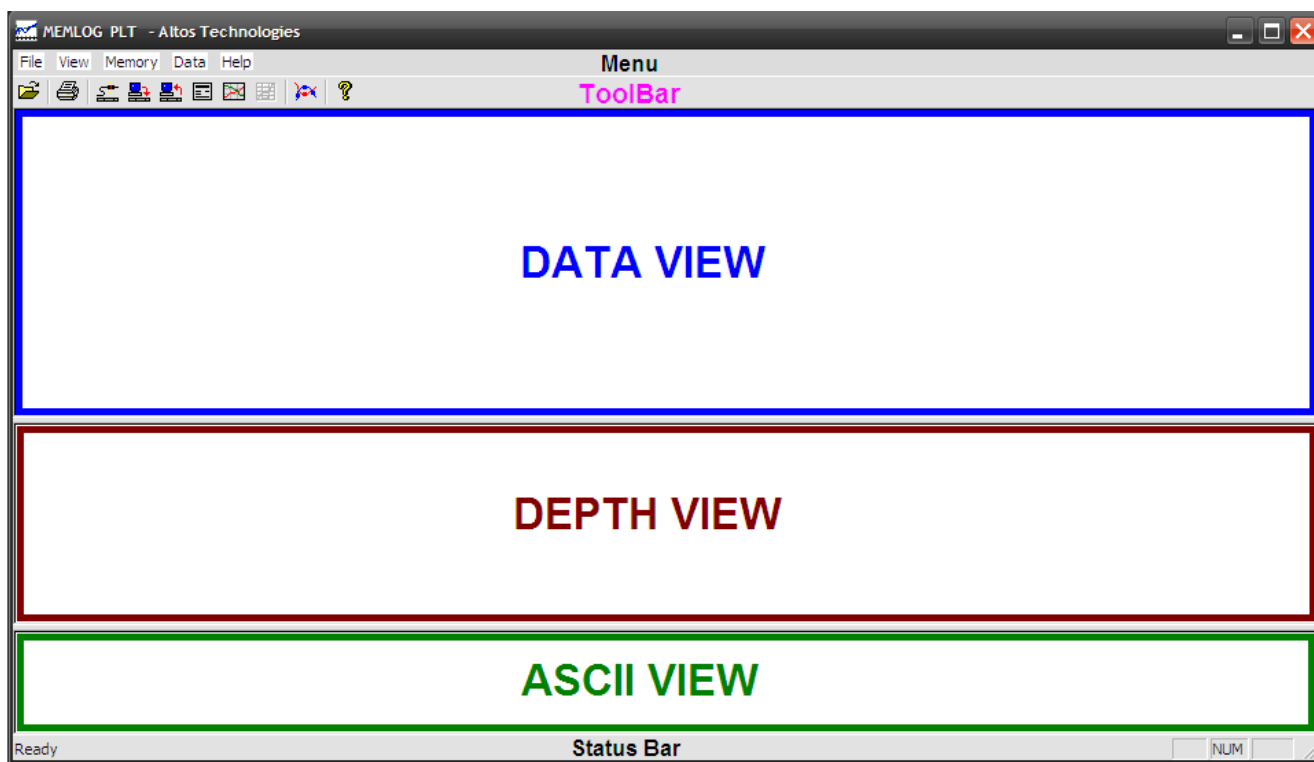
Reporte Fallas del Software:

Ante cualquier error de funcionamiento que se revele en el MemLog PLT, o si tiene alguna sugerencia, le estaremos agradecidos si envía un reporte a info@altos-tech.com .

Iniciar la aplicación:

Para ejecutar la aplicación, presionar el ícono del **MemlogPLT**, en **Inicio** → **Todos los Programas** → **Altos Technologies** → **MemlogPLT**. (O ejecutar el archivo “\ProgramFolder\MemlogPLT.exe”). Se abrirá la ventana principal de la aplicación:

MAIN DIALOG




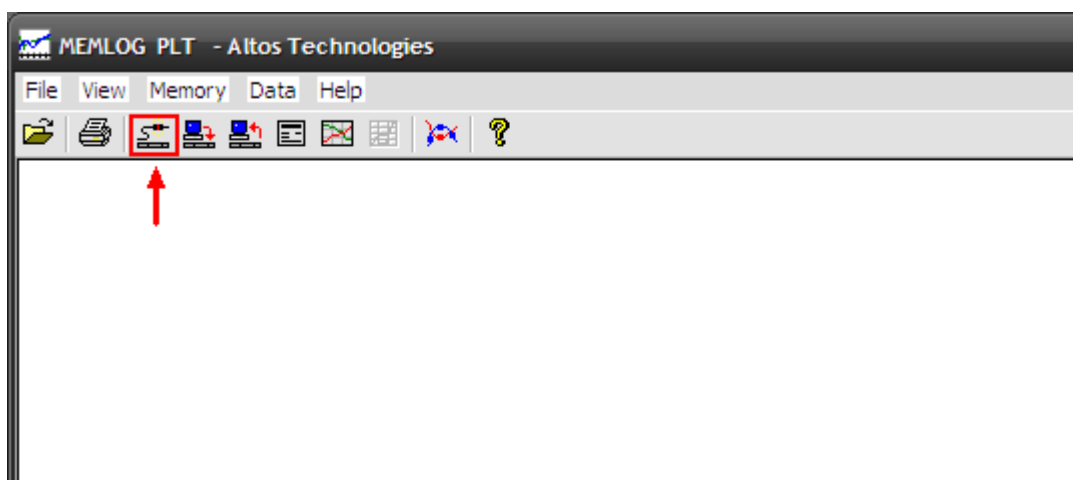
Al abrir el programa podemos distinguir 4 secciones: ToolBar, DataView, Depth View y Ascii View. (Ver Guía Rápida de Referencia-Paneles)

Configurar las unidades de sistema con las que se quiere trabajar: Presionar **View**→**Options** para abrir el diálogo de **Program Options** y seleccionar las unidades de Presión, Temperatura, Tiempo y Profundidad, Densidad, etc . Estas serán las unidades que se utilizarán en los archivos ASCII de datos generados, y para las escalas de los gráficos.

Comunicarse con BMST:

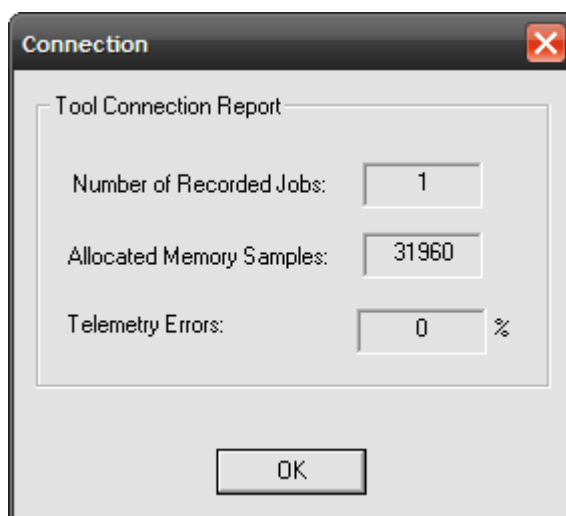
Para establecer comunicación con un módulo de memoria BMST seguir los siguientes pasos:

- Conectar la interfaz USB correspondiente a un puerto USB.
- Conectar la interfaz al BMST, no es necesario tener conectado el resto del toolstring. (**ADVERTENCIA:** En el caso del BMST-C, conectar la interfaz directamente al módulo, NUNCA a través del pack de baterías. Ver Anexo II).
- Presionar en el ícono **Tool Connection** () o la opción del Menú **Memory → Tool Connection**.



- Luego de iniciar el puerto, se establece comunicación con el BMST y se lee su configuración. A continuación se muestra el reporte de conexión:

CONNECTION REPORT

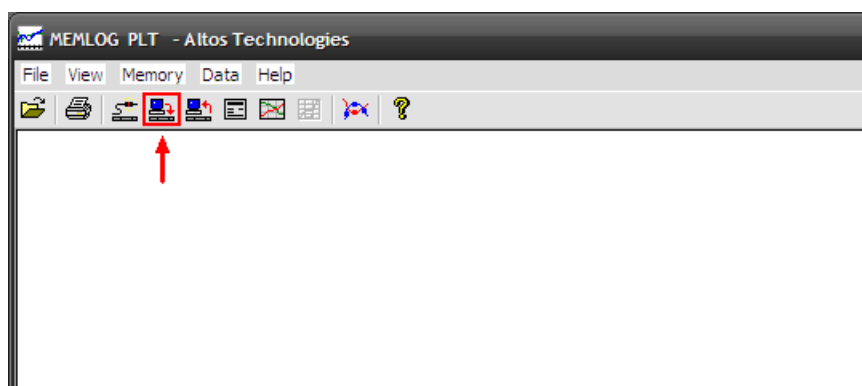


(Si hubo un error durante la última adquisición, antes del reporte aparecerá un mensaje detallando el problema ocurrido. Para más detalles ver las tablas 1 y 2 del Anexo I)

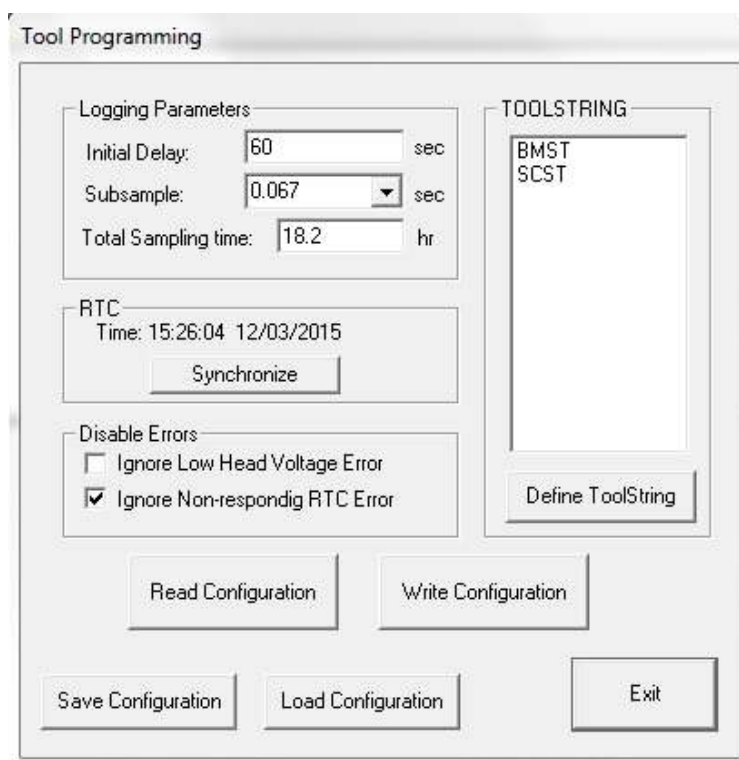
Programar BMST:

Para preparar el módulo de memoria para realizar un trabajo, seguir los siguientes pasos:

- Luego de conectarse con el BMST, presionar en el ícono **Program** () o la opción del Menú **Memory → Program**



- Se lee la configuración Actual del BMST y se abre el **diálogo de programación**.



Logging Parameters

- *Initial Delay:* Es el tiempo de espera inicial antes de comenzar a grabar en Memoria. Valor por Defecto y mínimo: 60 segundos. Este tiempo es tomado desde el momento que se conecta el jumper de arranque.
- *Subsample:* es el tiempo entre muestras que se graban en Memoria. El rate de comunicación entre el BMST y cualquier modulo compatible con él

es de 15 samples/segundo (0.067 segundos). El subsampleo es un múltiplo de este rate que se grabará en memoria. Ej: un subsampleo de 0.2 seg significa que se grabaran en memoria 5 datos por segundo de los 15 que siempre llegan al BMST.

- *Total Sampling Time*: Es el tiempo máximo que estará grabando el BMST. Pasado este tiempo se desenergizarán los módulos evitando consumos innecesarios. Valor por Defecto: 18.2 Hrs

RTC

El BMST tiene un Reloj de Tiempo Real el cual mantiene la hora con una Batería independiente de la Batería principal del equipo.

Cada vez que el BMST comienza un nuevo trabajo se guarda la fecha de comienzo del mismo.

Si se oprime el Botón *Synchronize* se cargará en el módulo la fecha y hora de la computadora. Esto es muy útil para sincronizar los archivos .LAS con los datos de los módulos con los datos de profundidad generados con los Depth Logger o Depth Recorder.

Define ToolString

En este cuadro se ve el ToolString que se conectará. Cada vez que se abre el diálogo de programación o se oprime el Botón *Read Configuration* se mostrará el ToolString actual cargado en el BMST. Con la opción *Define ToolString* se abre un cuadro de diálogo donde se va generando el toolstring en el orden deseado. Es posible también agregar accesorios como son centralizadores, spacer, etc.

IMPORTANTE: En este cuadro sólo se ven las herramientas que enviarán dato al BMST, no se ven los accesorios, pero deben ser tenidos en cuenta ya que son importantes luego para el offset de los sensores de los diferentes módulos.

Save y Load Configuration


Es posible guardar la configuración actual para luego ser cargada nuevamente en un nuevo trabajo. Los parámetros que se guardan en un archivo .prg son los LoggingParameter y ToolString

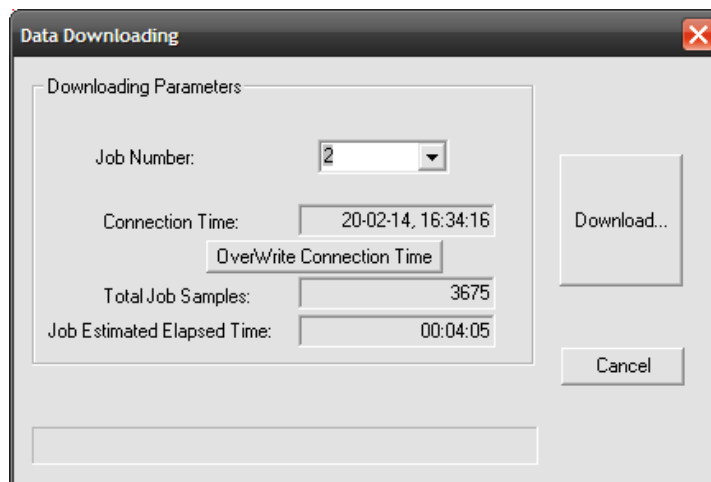
Cuando se quiera programar el BMST con la nueva configuración se lo hará con el botón **Write Configuration**.

IMPORTANTE: Cada vez que se programe el BMST se borrarán los trabajos almacenados en la memoria hasta ese momento. Por favor, descargar antes todos los trabajos que tenga, antes de cargar uno nuevo. El BMST queda listo para iniciar nuevos trabajos (detalles de la operación en el ANEXO II: Funcionamiento del ToolString con el Módulo de Memoria).

Descargar Trabajos:

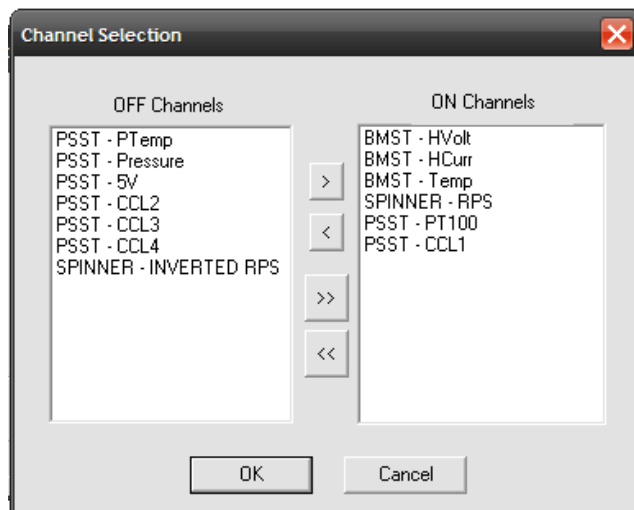
Para descargar adquisiciones almacenadas en un módulo de memoria, realizar los siguientes pasos:

- Estando conectado la InterfazUSB al BMST se elige () o la opción del Menú **Memory→Download Data** y si el Módulo de Memoria tiene trabajos en su memoria se comenzará el proceso de descarga.
- Si el ToolString cargado durante la programación incluye herramientas que precisan calibración, se pedirán los correspondientes parámetros o archivos de calibración (ver ANEXO III: Tool Calibrations). Luego se abre el **Data Downloading**



- **Job Number**: se selecciona el número de trabajo que se descargará.
 - **Connection Time**: lectura del RTC al momento de conectar el jumper.
 - **Total Job Samples**: Número total de muestras estimado.
 - **Job Estimated Elapsed Time**: Tiempo estimado de datos grabados (no incluye el "Initial Delay")
- Seleccionar el trabajo buscado de la lista despegable, verificar la fecha de conexión del jumper (sobrescribiéndola de ser necesario) y presionar **Download** para iniciar la descarga.

- Se abrirá el **Channel Selection Dialog**, que permitirá seleccionar los canales que se incluirán en el archivo ASCII. Pasar todos los canales buscados a la columna “**On Channels**” y presionar **OK**.



- Se abre el diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII a generar.

IMPORTANTE: Al descargar un trabajo, independientemente de los canales que se seleccionen para el archivo ASCII, se genera un archivo BIN (del mismo nombre que el ASCII) con la información de todos los canales raw del toolstring, que permite posteriormente generar nuevos archivos LAS del mismo trabajo, con otros canales, o utilizando otros parámetros de calibración. Este archivo binario es una copia de lo grabado en la memoria del BMST

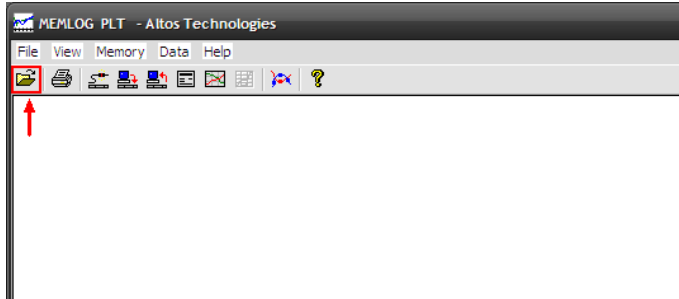
- A continuación se descargan los datos. Al finalizar la barra de progreso, los archivos se han completados y aparece el **reporte de errores de CAN**. Este reporte es útil como control de calidad, ya que reporta el % de errores de comunicación de cada uno de los módulos tuvo con el BMST.
- Repetir para todos los trabajos que se desee descargar.

Generar archivos ASCII desde el archivo binario:

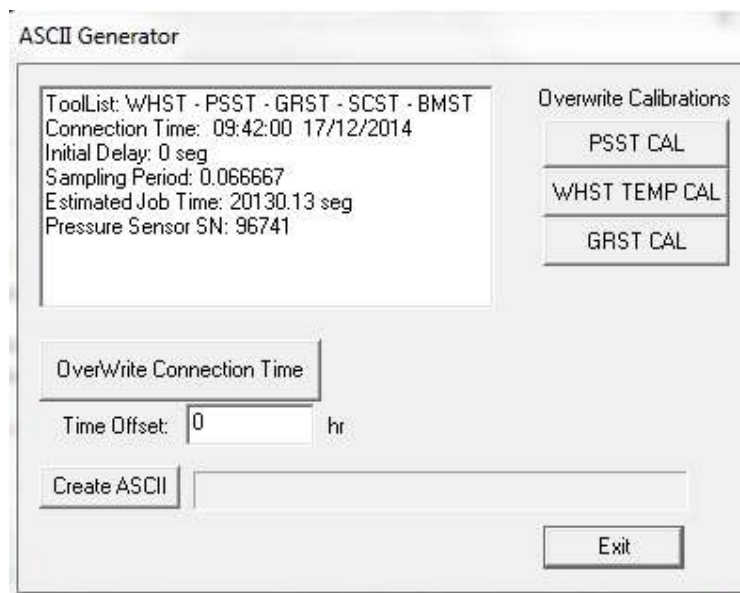
A partir de los archivos .BIN (que se generan al descargar los trabajos del BMST) pueden generarse nuevos archivos ASCII, pudiendo cambiar los canales seleccionados, sus unidades, la fecha de conexión y las calibraciones aplicadas.

Para generarlos realizar los siguientes pasos:

- Presionar en el icono **BIN to ASCII** () o la opción del Menú **File → Open**.



- Al seleccionar el archivo binario, se abre el **diálogo de generación de ASCII**. Verificar que se haya seleccionado el archivo correcto verificando la información del trabajo que se presenta en el cuadro de resumen.




- Verificar la fecha de conexión y los parámetros de calibración (si los hubiere). En caso de ser necesario, sobrescribirlos con los botones correspondientes.

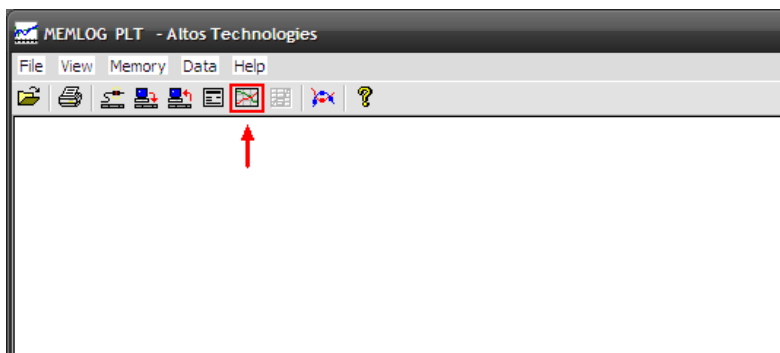
TimeOffset: Ingresando un tiempo el archivo ASCII que se generará tendrá ese desfase en tiempo. TimeOffset es de mucha utilidad para sincronizar los archivos ASCII con los archivos generados con el Depth Logger antes de combinarlos.

- Al presionar el botón **Create ASCII**, se abre el diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII a generar.
- A continuación se abrirá el **Channel Selection Dialog**, que permitirá seleccionar los canales que se incluirán en el archivo ASCII. Pasar todos los canales buscados a la columna **"On Channels"**.
- Al presionar **OK** se generará el nuevo archivo ASCII.

Graficar Archivo de Datos:

Pueden graficarse archivos ASCII de hasta 25 columnas de datos (1 columna de tiempo + 24 canales) y hasta 500000 muestras.

- Presionar en el ícono **Plot Data** () (Para habilitar este ícono, hacer foco en el panel **DATA VIEW**, presionando sobre él).

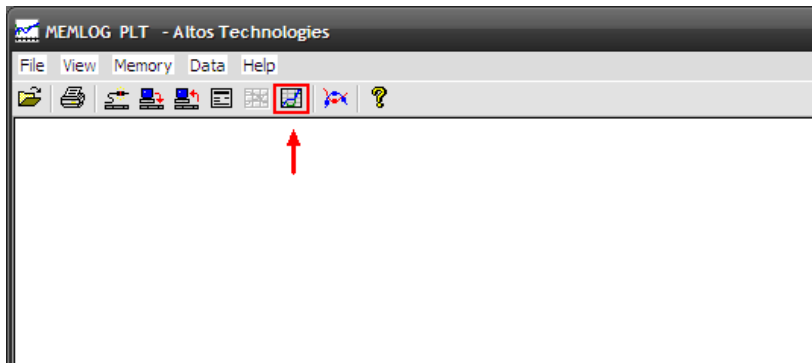


- Seleccionar el archivo ASCII (LAS o txt) que se quiere graficar.
- Se borrarán los gráficos previos del DATA VIEW y leen todos los datos del archivo seleccionado.
- Se grafican todos los canales. Para el eje horizontal de tiempo, y los canales de presión y temperatura, se graficarán las escalas en las unidades del sistema (seleccionadas en **Program Options**) en lugar de las unidades del archivo.

Graficar Archivo de Profundidad:

MemLogPLT permite graficar archivos ASCII con datos de profundidad de varios fabricantes de DepthLogger o Tracker. Son necesarios los canales de *Tiempo y Profundidad*. El archivo puede además tener como canales opcionales *Velocidad y Tensión*. Se admiten archivos de hasta 500000 muestras.

- Presionar en el ícono **Plot Depth** () (Para habilitar este ícono, hacer foco en el panel **DEPTH VIEW**, presionando sobre él).



- Seleccionar el archivo ASCII de profundidad (.LAS,.rec o .txt) que se quiere graficar.
- Se borrarán los gráficos previos del DEPTH VIEW y leen todos los datos del archivo seleccionado.
- Aparece un mensaje que pide confirmar la fecha de inicio del archivo seleccionado.



- Los botones *Data File Date* y *Depth File Date* permiten seleccionar los valores de referencia leídos de los archivos correspondientes (si fueron encontrados).
- Se grafican todos los canales. Para el eje horizontal de tiempo, y los canales de *Profundidad* y *Velocidad*, se graficarán las escalas en las unidades del sistema (seleccionadas en **Program Options**) en lugar de las unidades del archivo.

Sincronización en tiempo

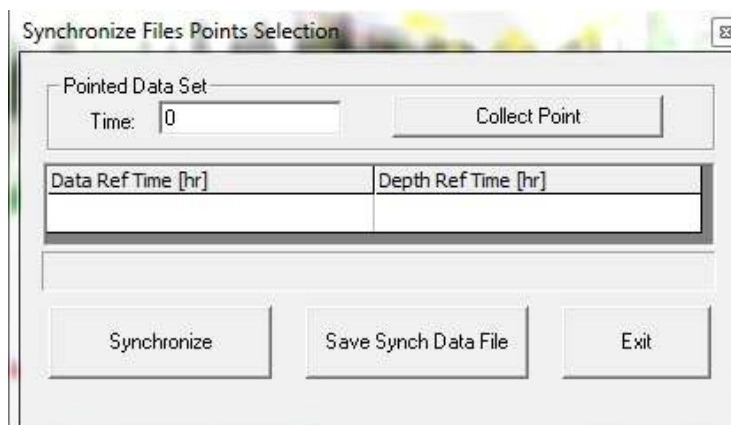
Antes de generar los archivos .LAS definitivos, con los canales generados a partir del archivo binario descargado de la memoria del BMST y los canales de Profundidad, Tensión y Velocidad de cable generados con el DepthLogger debemos sincronizar en tiempo ambos archivos.

Para ello se puede realizar de 2 maneras diferentes:

Sincronización gráfica

Para realizar esta operación los 2 archivos deben tener su columna de tiempo relativo

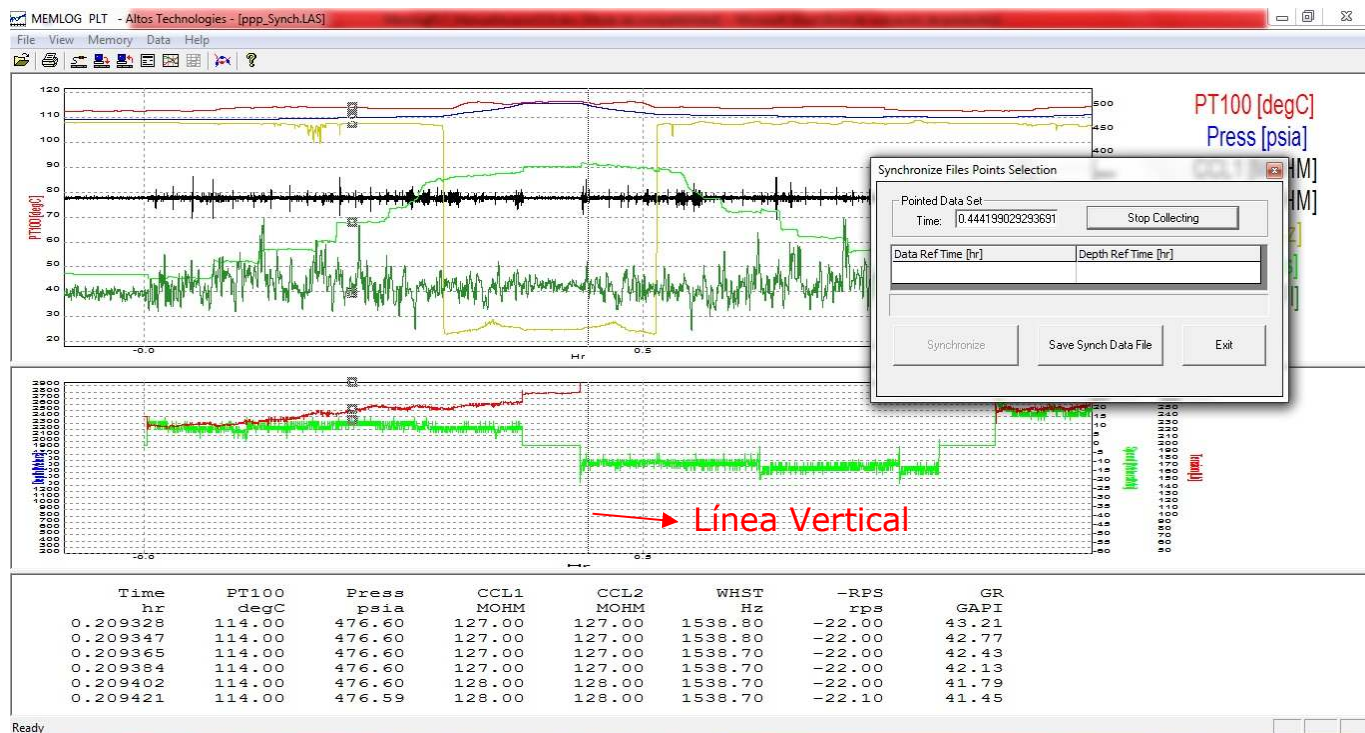
- Graficar el archivo ASCII de datos y el archivo de profundidad que queremos sincronizar en sus paneles correspondientes (Ver Guía Rápida de Referencia).
- Hacer click en el menú **Data** → **Synchronize Files**. Se abre el diálogo **Data Points Collection**.



Con esta herramienta se seleccionarán 2 puntos, uno en cada grafico que corresponden al mismo tiempo absoluto (mismo evento temporal) y al oprimir el Botón de *Synchronize* el gráfico ASCII de datos se desfazará de manera que los 2 eventos seleccionados ocurran en el mismo tiempo absoluto.

Para ello se procederá de la siguiente manera:

- Presionar **Collect Point**. El botón cambia a **Stop Collecting**. En el panel **Data View y Depth View** aparece una línea vertical que acompaña al cursor. En el recuadro *Pointed Data Set* se presenta el tiempo que está marcando la línea vertical. (Ver Figura)



- Seleccionar los puntos (eventos) que se quieren sincronizar. Uno del panel **Data View** y uno del **Depth View**, que quedan marcados en la tabla bajo *Data Ref Time* y *Depth Ref Time* respectivamente. Cada nuevo punto seleccionado reemplaza al anterior. Al finalizar, presionar **Stop Collecting**.
- AL presionar **Synchronize**. Los gráficos de **Data View** se ajustan para que los dos puntos seleccionados queden sincronizados.
Advertencia: en este punto, la sincronización es sólo una previsualización de verificación, si se presiona Exit, los gráficos vuelven a su estado original.
- Verificar si la sincronización es correcta. En caso contrario, repetir los pasos anteriores.
Importante: La sincronización realizada gráficamente debe ser hecha con mucha precisión y exactitud. Para ello ayuda mucho utilizar las opciones de ZOOM IN, PAN (Ver Mouse y Teclado en Guía Rápida de Referencia) para agrandar los gráficos y poder seleccionar los puntos correctos.
- Si se verifica que la sincronización es correcta, presionar **Save Synchron Data File**. Se abre el diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII a generar. Se puede hacer varias sincronizaciones usando el archivo ASCII sincronizado anteriormente en el paso previo.
- Al terminar de generarse el archivo ASCII sincronizado, aparece un mensaje de que fue creado con éxito. La ventana **Data Points Collection** se cierra y el nuevo archivo es cargado automáticamente en el panel **Data View**.

Sincronización usando ASCII Generator(TimeOffset)

La sincronización mediante el método gráfico requiere poder identificar eventos en el archivo ASCII de datos y muchas veces las curvas o canales de ese archivo no permiten identificar con claridad esos eventos.

Por ello la forma más eficiente de hacer la sincronización es generar el archivo ASCII a partir del .BIN cargando el desfasaje exacto en TimeOffset.

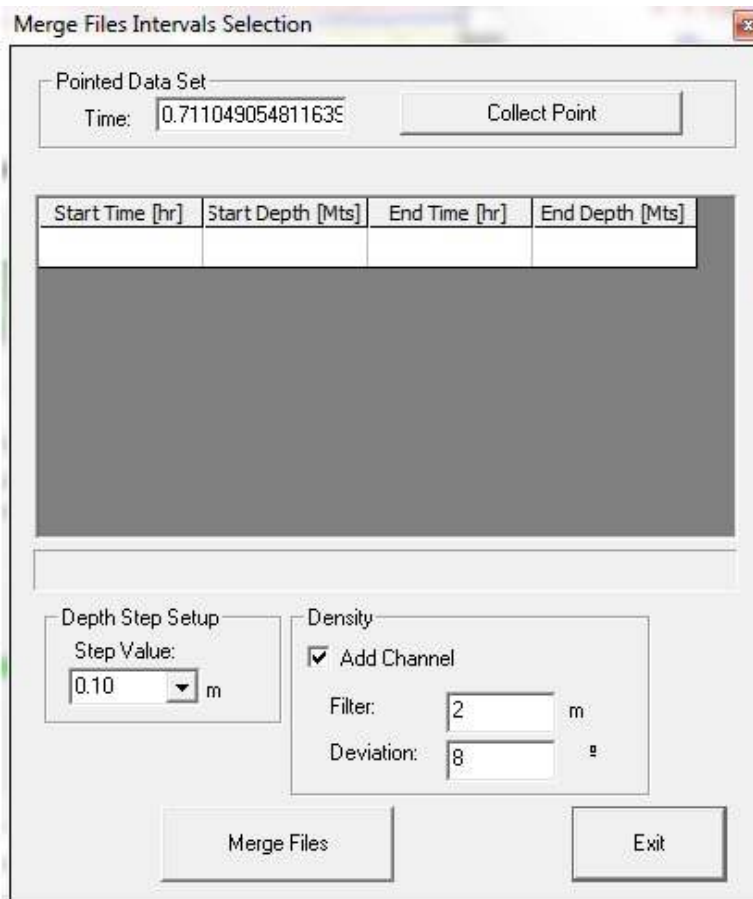
Para ello mientras se realiza el trabajo sólo hay que cronometrar el tiempo transcurrido entre que el BMST comenzó a grabar (cuando se conecta el jumper) y el tiempo desde que el Depth Logger comenzó a grabar sus datos.

Luego con ese tiempo (TimeOffset) se genera el archivo ASCII.

Combinar Archivos de Datos y Profundidad:

Dados dos archivos, uno de datos y uno de profundidad, pueden combinarse para generar un archivo ASCII de datos (.LAS) en función de la profundidad. Para generarlo, realizar los siguientes pasos:

- Graficar el archivo de ASCII de datos y el archivo de profundidad que queremos combinar. (ADVERTENCIA: los archivos deben estar previamente sincronizados en tiempo. Si no lo están, realizar el procedimiento de **Sincronización de tiempos**)
- Hacer click en el menú **Data → Merge Interval Selection**. Se abrirá la pantalla de **ToolString** ya comentada en la sección Programar BMST. Cargar el mismo string (con accesorios incluidos) que se generó cuando se programó la herramienta y dar OK.
Importante: Antes de dar OK, estar seguro que la ubicación física de cada una de las herramientas es la correcta como así también los accesorios que se hayan conectado.



- Presionar **Collect Point**. El botón cambia a **Stop Collecting**. En el panel **Data View** y **Depth View** aparece una línea vertical que acompaña al cursor. En el recuadro *Pointed Data Set* se presenta el tiempo que está marcando la línea vertical.

- Hacer click en el tiempo de inicio y fin de cada pasada (hacia arriba o hacia abajo) que se quiera cortar, alternativamente (las parejas inicio/fin pueden marcarse en cualquier orden). Los tiempos seleccionados se irán agregando a la tabla de intervalos de profundidad.
- Al terminar de seleccionar los extremos de todos los intervalos, presionar **Stop Collecting**. Se ordenan los inicio/fin de cada pasada.
- Si se quiere **eliminar** alguna estación, hacer **doble click** en la fila correspondiente. Si se quieren agregar más intervalos, volver a hacer click en **Collect Point**.

Importante: Una vez más se puede utilizar las opciones de ZOOM IN y PAN para seleccionar los intervalos de cada pasada con más precisión.

- **Depth Step Setup:** Los archivos .LAS que se generaran tendrán paso fijo de profundidad que se eligen en *Step Value* uno de los pasos de profundidad de la lista desplegable. El archivo generado tendrá ese escalón de profundidad entre muestra y muestra (interpolando los valores del archivo de si es necesario).

Para evitar que el archivo .LAS tenga datos de las herramientas interpolados siempre es conveniente elegir el Submuestreo más pequeño posible cuando se programa el BMST.

- **Cálculo de Densidad:** Si existe en el archivo ASCII de datos que se quiere combinar un canal de presión, se podrá calcular la densidad ($\Delta\text{Presion}/\Delta\text{Depth}$) seleccionando la casilla correspondiente. Se recomienda usar un filtro de 1 o 2 metros para este canal generado por Software
- Presionando **Merge Files** se abrirá la pantalla del **Sensor Offset Shift** con las distancias a cada sensor de acuerdo al ToolString cargado.

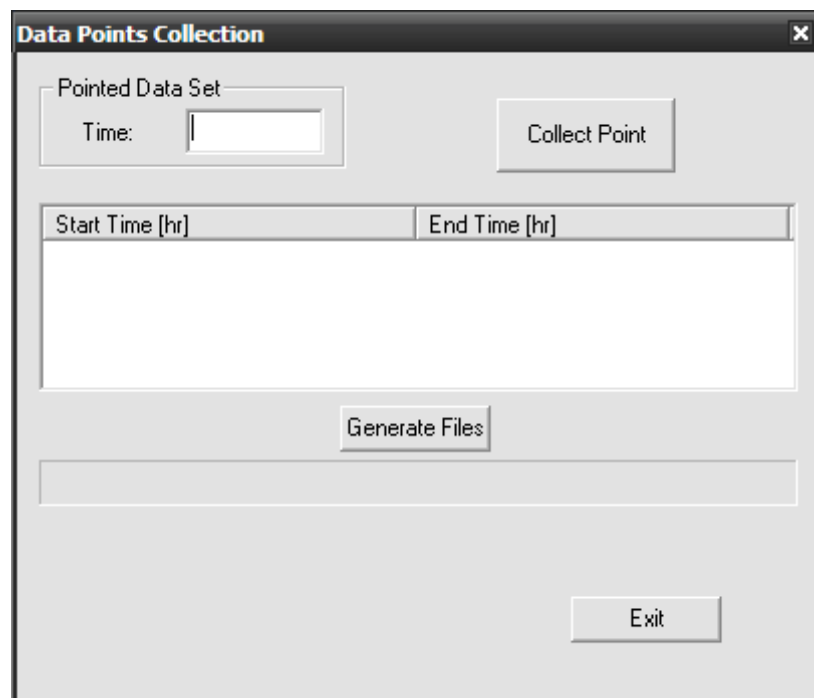
Si el ToolString cargado previamente estuviera mal, se puede cambiar en este punto. Una vez dado OK, ya no será posible cambiar esto

- Uno a uno, se generaran los archivos combinados de cada pasada. Los archivos se nombrarán automáticamente con el nombre del archivo original más el sufijo *_PASS_UP_##* o *_PASS_DOWN_##* (donde ## es el número de pasada, ascendente consecutivo). Dependiendo de la cantidad de datos a combinar puede demorar varios segundos por pasada. Aparecerá un mensaje cada vez que se genere un archivo.
- Al terminar, presionar **Exit** para cerrar la ventana **Data Points Collection**.

Generación archivo .LAS de Estaciones:

Pueden seleccionarse intervalos (estaciones) de un archivo ASCII para generar archivos LAS independientes para cada uno. Para generarlos realizar los siguientes pasos:

- Graficar el archivo ASCII (txt o LAS) del que se quieren extraer las estaciones.
- Hacer click en el menú **Data** → **Station Interval Selection**. Se abre el diálogo **Data Points Collection**.



- Presionar **Collect Point**. El botón cambia a **Stop Collecting**. En el panel **Data View** aparece una línea vertical que acompaña al cursor. En el recuadro *Pointed Data Set* se presenta el tiempo que está marcando la línea vertical.
- Hacer click en el tiempo de inicio y fin de cada estación que se quiera cortar, alternativamente (las parejas inicio/fin pueden marcarse en cualquier orden). Los tiempos seleccionados se irán agregando a la tabla de intervalos.
- Al terminar de seleccionar los extremos de todos los intervalos, presionar **Stop Collecting**. Se ordenan los inicio/fin de cada estación.
- Si se quiere eliminar alguna estación, hacer doble click en la fila correspondiente. Si se quieren agregar más intervalos, volver a hacer click en **Collect Point**.
- Una vez que la tabla de intervalos está completa, presionar **Generate Files**. Se generará un archivo LAS por cada estación de la tabla. Los archivos se nombrarán automáticamente con el nombre del archivo original más el sufijo **_STATION_##** (donde **##** es el número de estación, ascendente consecutivo). Aparecerá un mensaje por cada archivo

generado. (Los archivos generados tendrán las unidades de tiempo del sistema)

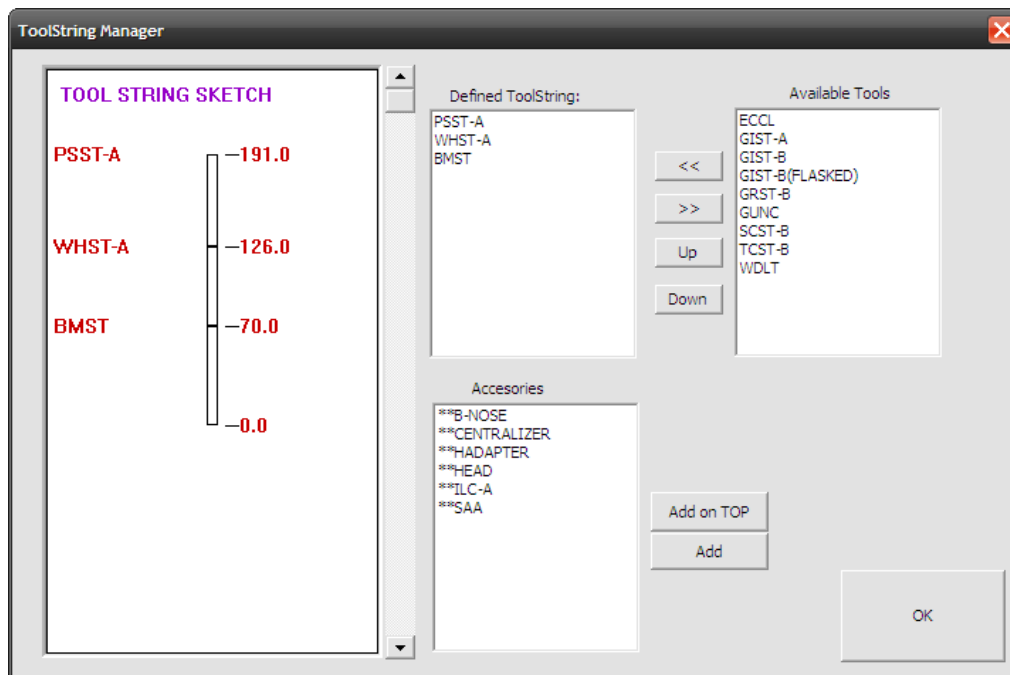
- Al terminar, presionar Exit para cerrar la ventana **Data Points Collection**

Corrección de profundidad a las diferentes carreras

Al generar un archivo combinado de datos en función de la profundidad, como se explicó en los capítulos anteriores, los diferentes canales ya se generan teniendo en cuenta las posiciones de los sensores dentro del toolstring.

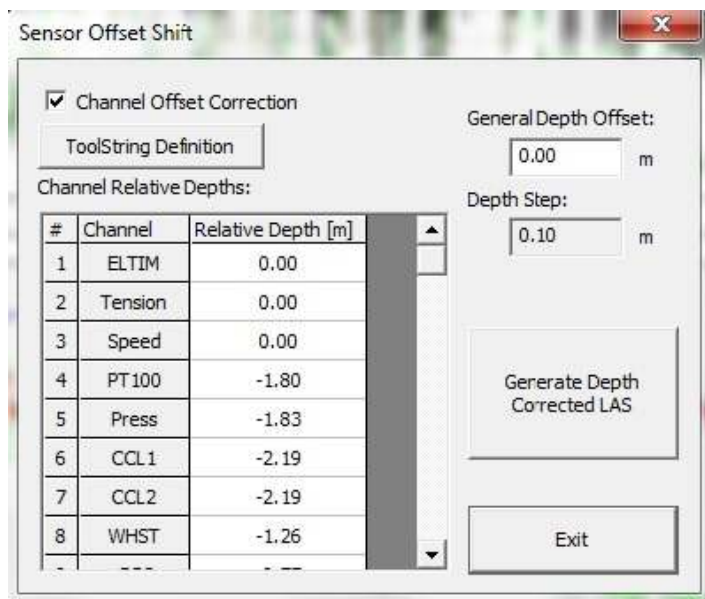
De todos modos es posible generar un nuevo archivo .LAS desplazado en tiempo (todos los canales) para puestas en profundidad o para correlacionar con otras carreras. La forma de hacerlo se explica a continuación

- Hacer click en el menú **Data** → **Sensor Offset Shifter**. Se abre el diálogo para seleccionar el archivo combinado a corregir. (**Advertencia:** sólo son aceptados archivos con paso fijo de profundidad)
- Aparece el Diálogo de **ToolString Manager**



- Verificar que el **Tool String Sketch** corresponda con el ToolString armado. Luego presionar **OK**. Se cierra el ToolString Manager y se abre el diálogo **Sensor Offset Shift**.

Con esta herramienta se puede no sólo generar un offset de profundidad general, sino hace el offset por canal de acuerdo al ToolString si el archivo .LAS no lo tuviera.



- Se carga la profundidad a corregir en **General Depth Offset**. Haciendo click en **Generate Depth Corrected LAS**, se abre el diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII a generar. Al terminar de generarse el archivo ASCII corregido, aparece un mensaje de que fue creado con éxito
- Al terminar, presionar **Exit** para cerrar la ventana **Depth Shifter**.

Repetir este proceso con cada archivo .LAS que se quiera desplazar.

Interpretación de Datos de GIST-B:

Esta sección es sólo para el caso de tener la herramienta GIST-B en el string.

Los canales del GIST-B requieren una interpretación integral por estaciones. Para seleccionar los intervalos y realizar esta interpretación, debemos realizar los siguientes pasos:

- Hacer click en el menú **Data** → **GIST Interval Selection**. Se abre el diálogo para seleccionar el archivo de datos binario (.BIN) generado cuando se descargó el trabajo.
- Se abre el archivo, se grafican los canales raw del gyro en el panel **DATA VIEW** (borrando cualquier gráfico previo), y aparece el diálogo **GIST Interval Selection**.

GIST Interval Selection DIALOG

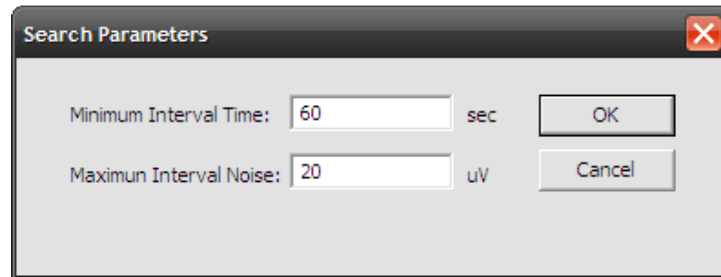
	Interval Time [mins]		Depth [m]	RawRateX		RawRateY	
	Start	End		Value[mV]	Noise[μ V]	Value[mV]	Noise[μ V]
1	1.4500	2.7667		-0.5012	15.43	0.0807	14.83
2	2.8833	15.1822		-0.4985	103.68	0.0945	166.46
3	16.1999	17.5333		-0.3410	12.44	0.5546	10.44
4	18.1000	19.5333		0.1252	10.58	0.4038	25.20
5	19.8666	21.7499		-0.0282	13.35	-0.0664	10.27

- El cuadro superior de la izquierda muestra un resumen del archivo seleccionado. Los dos botones a su derecha permiten sobrescribir la calibración del giróscopo y la latitud del pozo que se dieron al momento de descargar el trabajo.
- El cuadro del medio muestra los intervalos seleccionados. El "Start" y "End" de cada intervalo puede ser editado haciendo click sobre él. Para graficar un intervalo en el panel DATA VIEW, hacer click una vez en el número de intervalo a la izquierda de la tabla. Haciendo click 2 veces sobre ese número, se borra el intervalo. Para cada intervalo, puede agregarse la profundidad de la estación para que figure en los reportes que se generarán. El color de las columnas de Noise muestran la calidad de la estación según el ruido en los canales correspondientes.

Presionando sobre el título de las alguna de las 3 columnas editables ("Start" ; "End" ; "[m] o [ft]"), la tabla se ordenar de menor a mayor según los valores de esa columna.

- Los intervalos pueden agregarse manualmente, o presionando "**Find Stations**". Este botón **agregará** a la lista todo intervalo que cumpla las especificaciones de "**Search Parameters**".

Search Parameters DIALOG



Search Parameters

Minimum Interval Time: 60 sec

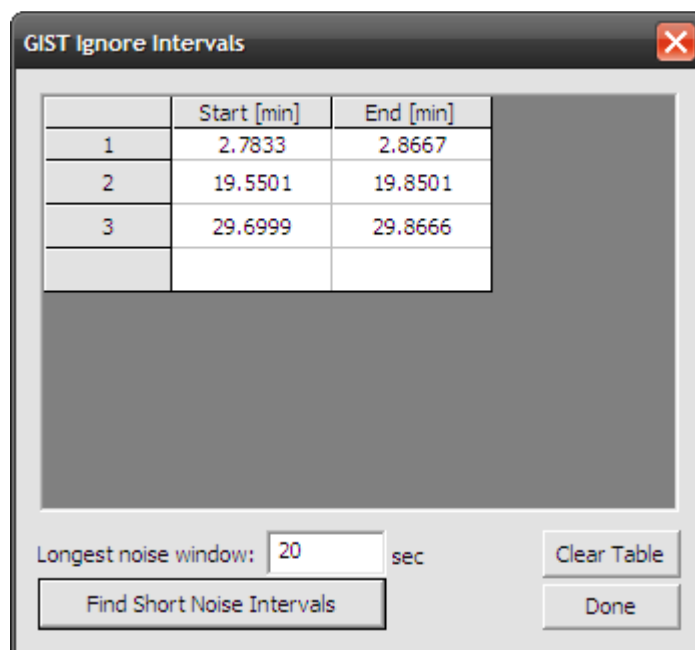
Maximun Interval Noise: 20 uV

OK Cancel

El buscador automático encontrará todos los intervalos de una duración mínima de **Minimun Interval Time** en los que el ruido de los canales **RawRateX** y **RawRateY** no superen **Maximun Interval Noise**.

- *Opcional:* Para algunos trabajos en que aparecen pequeños pulsos durante una estación, que interfieren con el buscador automático (hacen que no detecte la estación, o encuentre 2 independientes), pueden definirse intervalos a ignorar. Presionando el botón Noise Intervals aparece el diálogo GIST Ignore Intervals:

GSIT Ignore Intervals DIALOG



GIST Ignore Intervals

	Start [min]	End [min]
1	2.7833	2.8667
2	19.5501	19.8501
3	29.6999	29.8666

Longest noise window: 20 sec

Find Short Noise Intervals Clear Table Done

Los intervalos pueden definirse manualmente, o haciendo click en **Find Short Noise Intervals**. Una vez que cerramos el diálogo, los intervalos de esta tabla no serán utilizados para el cálculo de las estaciones del diálogo **GIST Interval Selection**.

- Presionando **Generate Report** se abre el diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII de Reporte a generar. En el reporte se presenta la interpretación de los intervalos validos de la tabla.
- El botón **ROLL TEST** procesa 8 estaciones realizadas en un stand de referencia para verificar la validez de una calibración. Detalles del procedimiento para realizar esas 8 estaciones en el **ANEXO IV: Gyro ROLL TEST**.

Guía Rápida de Referencia

Menu:

File:

- **Open:** lee un archivo de datos binario y abre la ventana de “**ASCII Generator**” para generar un archivo de texto (LAS o txt).
- **Print:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel “Data View”) Abre el diálogo de impresión de las curvas de datos.
- **Print Preview:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel “**Data View**”) Abre el diálogo de visualización previa de las curvas de datos.
- **Print Setup:** Abre el dialogo de configuración de impresión.
- **Exit:** cierra la aplicación.

View:

- **Clear Plots:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel “**Data View**”) Limpia ambos paneles de gráficos (**Data View** y **Depth View**)
- **Toolbar:** habilita/deshabilita el **ToolBar**
- **Status Bar:** habilita/deshabilita el **Status Bar**
- **Port Settings...:** abre el “**Communication Port**” Setup, que permite configurar el puerto COM que ocupa la interfaz (compatibilidad para interfaces en modo VirtualCOM, las interfaces de módulo de memoria BMST funcionan en modo USB, por lo que se ignora esta configuración)
- **Options:** Abre el diálogo de “**Program Options**”, que permite setear las unidades de funcionamiento de la aplicación (unidades de sistema)

Memory:

- **Tool Connection:** intenta establecer comunicación con el módulo de memoria (BMST-B o BMST-C). La interfaz debe estar conectada a la PC y al módulo de memoria.
- **Program:** funciona únicamente luego de establecer comunicación con el BMST correctamente (Tool Connection). Lee la configuración actual del BMST y abre el dialogo “**Tool Programming**”.
- **Download Data:** funciona únicamente luego de establecer comunicación con el BMST correctamente (Tool Connection), y si hay trabajos grabados en el módulo. Abre el dialogo “**Data Downloading**” que permite seleccionar y bajar los trabajos almacenados en el BMST.
- **Low Level Commands:** comandos de bajo nivel de los módulos, para usuario avanzados.
 - **Ping BMST:** configura la interfaz y verifica la comunicación con el módulo.
 - **GO:** habilita al módulo a realizar nuevos trabajos. Este comando puede ser necesario para rehabilitar nuevas

adquisiciones en un módulo que reporta un error, sin tener que reprogramarlo.

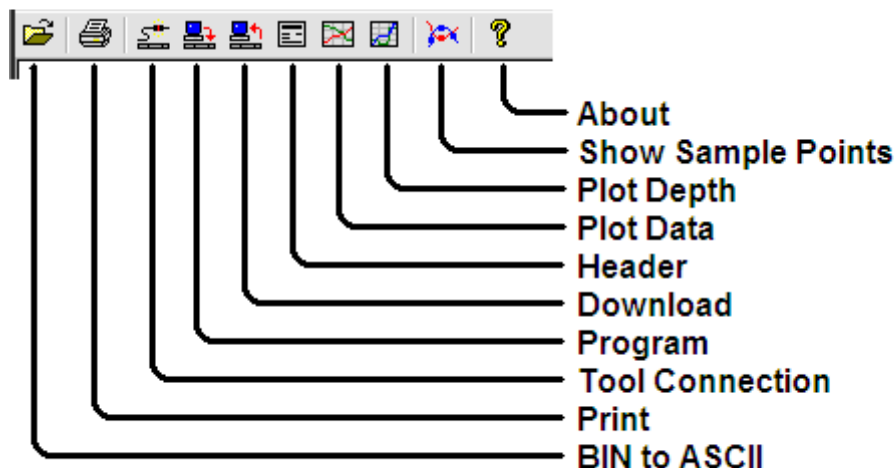
- **STOP:** inhabilita al módulo a realizar nuevos trabajos, hasta ser reprogramado o que se envíe un comando GO.
- **Reset FAT:** Borra el registro de trabajos realizados (CUIDADO: al enviar este comando se pierden los datos almacenados en el módulo).

Data:

- **Merge Interval Selection:** Requiere datos de BMST(archivo ASCII) y de profundidad graficados, y sincronizados temporalmente. Abre el diálogo de "Data Points Collection", que permite seleccionar los intervalos de los archivos a integrar (datos y profundidad, ambos en función del tiempo), para generar un archivo LAS de datos en función de la profundidad. (CUIDADO: no cambiar las unidades del sistema mientras esté abierto este diálogo).
- **Station Interval Selection:** Requiere datos de BMST profundidad graficados. Abre el diálogo de "Data Points Collection", que permite seleccionar intervalos del archivo original para generar archivos LAS independientes.
- **Synchronize Files:** Requiere datos de BMST y de profundidad graficados. Abre la ventana de sincronización temporal de datos. Permite sincronizar los datos de BMST con el registro de profundidad y generar un nuevo archivo LAS.
- **GIST Interval Selection:** abre un archivo binario de datos de BMST, que debe ser de un trabajo con el módulo GIST-B. Borra los datos del panel "DataView" y grafica los canales RAW del GIST-B. Abre el diálogo **GIST Interval Selection** para marcar las estaciones y genera un reporte con la interpretación de los datos.
- **Sensor Offset Shifter:** abre un archivo LAS de datos en función de profundidad (obtenido del **Merge Interval Selection**) y permite aplicar la corrección de profundidad en cada canal o a todos los canales juntos

Help:

- **About MemLog...:** Abre el dialogo de información de la aplicación, donde muestra la versión y los datos de la licencia.

ToolBar:**Íconos**

- **BIN to ASCII:** lee un archivo de datos binario y abre la ventana de "ASCII Generator" para generar un archivo de texto (LAS o txt).
- **Print:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel "Data View") Abre el diálogo de impresión de las curvas de datos.
- **Tool Connection:** intenta establecer comunicación con el módulo de memoria (BMST-B o BMST-C). La interfaz debe estar conectada a la PC y al módulo de memoria.
- **Program:** funciona únicamente luego de establecer comunicación con el BMST correctamente (Tool Connection). Lee la configuración actual del BMST y abre el diálogo "Tool Programming".
- **Download:** funciona únicamente luego de establecer comunicación con el BMST correctamente (Tool Connection), y si hay trabajos grabados en el módulo. Abre el diálogo "Data Downloading" que permite seleccionar y bajar los trabajos almacenados en el BMST.
- **Header:** muestra el diálogo **Header Information**.
- **Plot Data:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel "Data View") Abre un archivo de datos de BMST (.LAS o .txt) y los grafica en el panel "Data View" (Borra los datos graficados anteriores).
- **Plot Depth:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel "Depth View") Abre un archivo de profundidad (.rec o .LAS) y los grafica en el panel "Depth View" (Borra los datos graficados anteriores).
- **Show Sample Points:** (sólo habilitada si está seleccionado el panel "Data View") muestra/esconde los puntos de datos de los gráficos.
- **About:** Abre el diálogo de información de la aplicación, donde muestra la versión y los datos de la licencia.

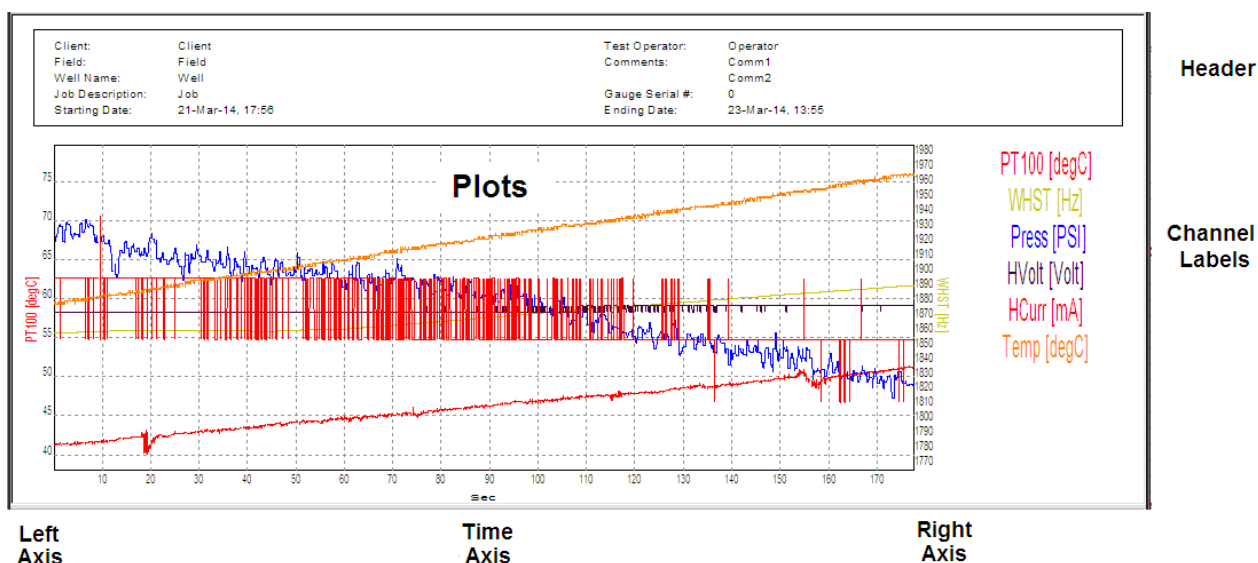
Paneles

Data View:

Panel donde se grafican las curvas de datos de BMST (.LAS o .txt).

Cuando no hay datos graficados, hacer doble-click izquierdo sobre el panel **Data View** es equivalente a presionar el icono **Plot Data** del **ToolBar** (abre un archivo LAS para graficarlo).

Panel: Data View

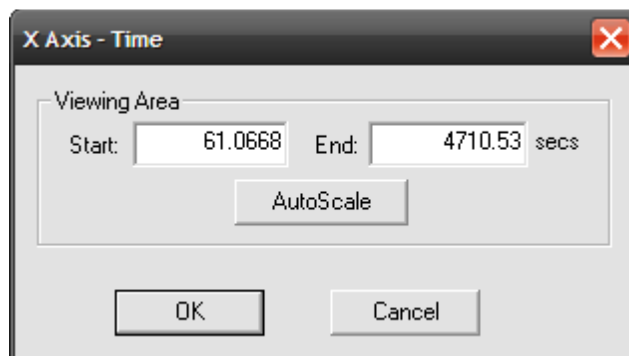


Partes del Panel:

- **Header:** (sólo presente si está habilitado "Show Header" del diálogo **Header Information** (ICONO)) En la parte superior del panel, muestra la información cargada del pozo graficado.
- **Channel Labels:** En la derecha del panel, es el listado de todos los canales leídos del archivo ASCII (Nombre Canal[Unidad]).
- **PLOTS:** Las curvas de los canales leídos.
 - **Ejes:**
 - Eje Horizontal: escala de tiempo, en las unidades del sistema.
 - Ejes Verticales: (Izquierdo y derecho). Escala de dos canales graficados (seleccionables con click izquierdo y derecho sobre los nombres de **Channel Labels**).

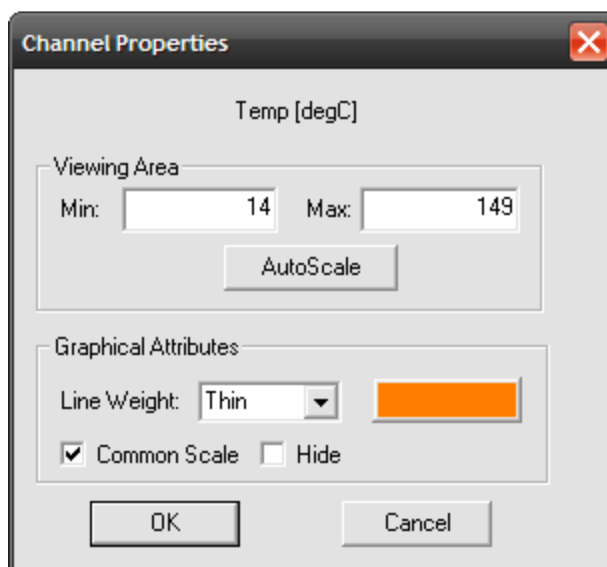
Mouse y Teclado:

- **Select Point:** (sólo habilitado si el panel **ASCII VIEW** no está colapsado)
 - **Click izquierdo** sobre **Plots**: selecciona la muestra adquirida más cercana en tiempo, la recuadra en cada curva y muestra los valores en el panel **ASCII VIEW** (se muestran únicamente las curvas que no estén ocultas [*hidden*]).
- **ZOOM IN:**
 - sostener **click izquierdo** + dibujar un rectángulo sobre **Plots**
 - **SHIFT + Mouse Wheel Up** sobre **Plots**
- **ZOOM OUT:**
 - Doble **click derecho** sobre **Plots**: resetea a las escalas originales
 - **SHIFT + Mouse Wheel Down** sobre **Plots**
 -
- **PAN:**
 - sostener **click derecho** y mover mouse sobre **Plots**
 - **Mouse Wheel Up/Down**: scroll vertical del area de **Plots**
 - **Ctrl + Mouse Wheel Up/Down**: scroll horizontal del area de **Plots**
 - **Flechas** ←↑→↓: realizan corrimientos de 25% de la amplitud de la escala.
- **Ajustar Escalas:**
 - **Escala Horizontal: Doble Click Izquierdo** sobre **Time Axis** abre el diálogo **X Axis – Time** que permite ajustar la escala del eje horizontal

X Axis Properties

- **Escala Verticales: Doble Click Izquierdo** sobre el nombre del canal en **Channel Labels**, abre **Channel Properties** que permite ajustar la escala y las propiedades de la curva.

Y Axis Properties



(**Common Scale** aparece únicamente en canales con unidades de temperatura o CCL, para unificar sus escalas)

- **Mostrar/Esconder Curvas:**

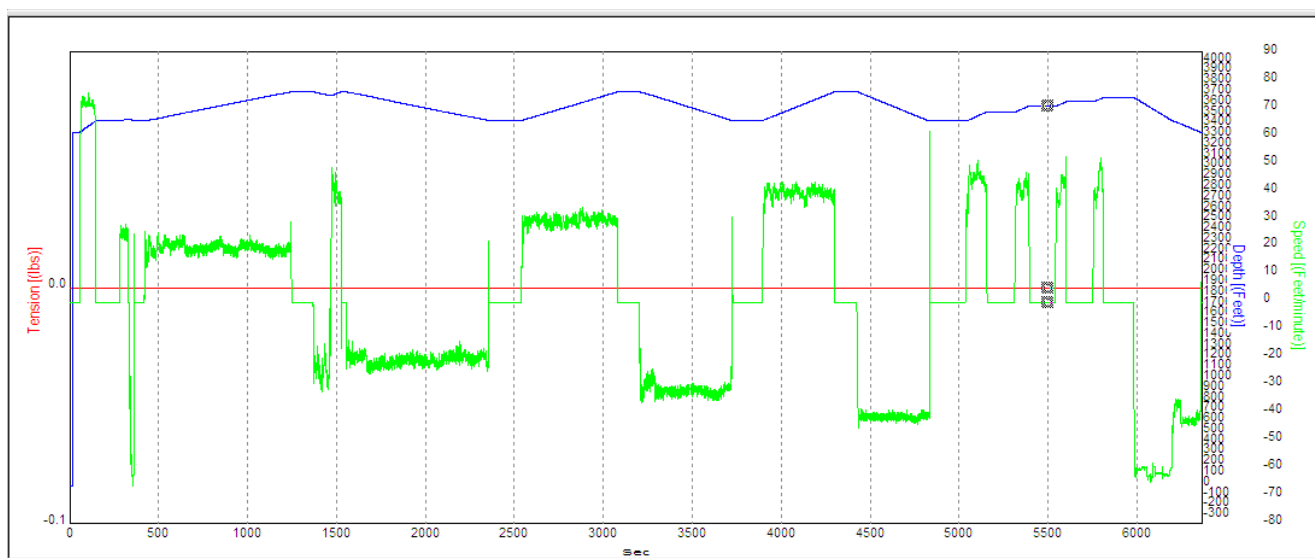
Además de la opción de mostrar/esconder la curva de cada canal con el checkbox de **Channel Properties**, también se puede:

- **CTRL+ Click Izquierdo** sobre **Channel Labels**: cambia el estado mostrar/esconder del canal seleccionado.
- **CTRL+ Doble Click Izquierdo** sobre **Channel Labels**: cambia el estado mostrar/esconder de todos los canales.

Depth View:

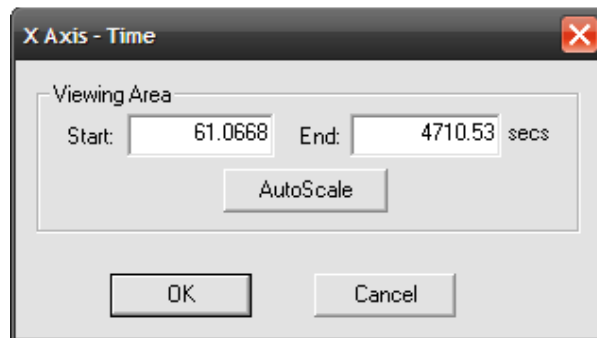
Panel donde se grafican las curvas de datos de profundidad (.rec o .LAS).

Cuando no hay datos graficados, hacer doble-click izquierdo sobre el panel **Data Depth** es equivalente a presionar el icono **Plot Depth** del **ToolBar** (abre un archivo rec para graficarlo).

Panel: Depth View**Mouse y Teclado:**

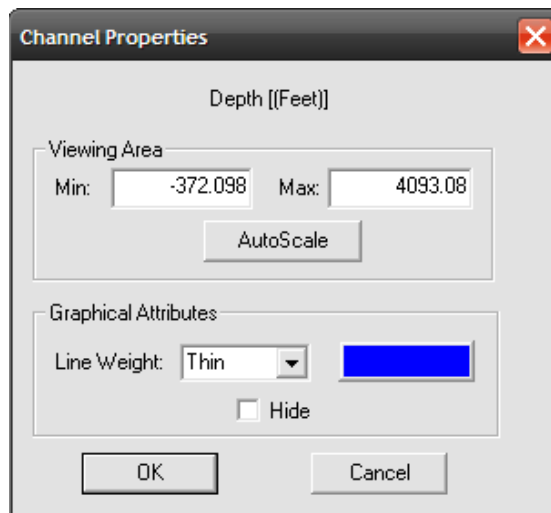
- **Select Point:** (sólo habilitado si el panel **ASCII VIEW** no está colapsado)
 - **Click izquierdo** sobre **Plots**: selecciona la muestra adquirida más cercana en tiempo, la recuadra en cada curva y muestra los valores en el panel **ASCII VIEW** (se muestran únicamente las curvas que no estén ocultas [*hidden*]).
- **ZOOM IN:**
 - sostener **click izquierdo** + dibujar un rectángulo sobre **Plots**
 - **SHIFT + Mouse Wheel Up** sobre **Plots**
- **ZOOM OUT:**
 - Doble **click derecho** sobre **Plots**: resetea a las escalas originales
 - **SHIFT + Mouse Wheel Down** sobre **Plots**
 -
- **PAN:**
 - sostener **click derecho** y mover mouse sobre **Plots**
 - **Mouse Wheel Up/Down**: scroll vertical del area de **Plots**
 - **Ctrl + Mouse Wheel Up/Down**: scroll horizontal del area de **Plots**
 - **Flechas** ←↑→↓: realizan corrimientos de 25% de la amplitud de la escala.
- **Ajustar Escalas:**
 - **Escala Horizontal: Doble Click Izquierdo** sobre **Time Axis** abre el diálogo **X Axis – Time** que permite ajustar la escala del eje horizontal

X Axis Properties



- **Escalas Verticales: Doble Click Izquierdo** sobre la escala del canal, abre **Channel Properties** que permite ajustar la escala y las propiedades de cada curva.

Y Axis Properties



ASCII View:

Panel donde se muestran los valores de la muestra seleccionada gráficamente.

Panel: ASCII View

DD-MM-YY	Time HH:MM:SS	PT100 degC	WHST Hz	Press PSIA	HVolt Volt	HCurr mA	Temp degC
04-09-13,	15:15:03	135.05	1701.20	20.92	43.55	18.37	135.50
04-09-13,	15:15:03	135.15	1701.20	20.92	43.55	17.53	136.60
04-09-13,	15:15:03	134.92	1701.20	20.92	43.55	17.53	136.60
04-09-13,	15:15:03	135.06	1701.20	20.82	43.55	18.37	135.90
04-09-13,	15:15:03	135.26	1701.20	20.82	43.55	18.37	136.20
04-09-13,	15:15:03	134.83	1701.20	20.82	43.55	18.37	135.90
04-09-13,	15:15:03	134.85	1701.20	20.82	43.55	18.37	135.90
04-09-13,	15:15:03	134.99	1701.20	20.91	43.55	17.53	135.90
04-09-13,	15:15:04	135.05	1701.20	20.91	43.55	17.53	135.90
04-09-13,	15:15:04	134.90	1701.20	20.91	43.55	18.37	136.20
04-09-13,	15:15:04	134.76	1701.20	20.91	43.55	18.37	135.90

Se presentan los valores que figuran en el archivo correspondiente (de datos o de profundidad), de las curvas graficadas (no escondidas [hidden]), a partir de la muestra seleccionada con el mouse. Los datos se muestran en las unidades del sistema.

ANEXO I: Detección de Errores

Algunas condiciones pueden ocasionar la interrupción prematura de un trabajo, que se manifiesta por 4 destellos rápidos del LED del jumper de conexión, luego de los cuales el módulo se apaga. Al conectar el BMST con la interfaz, aparece un mensaje con el error que interrumpió la adquisición.

Los posibles errores son:

Errores durante Adquisición

<u>ERROR</u>	<u>Mensaje</u>	<u>Causa</u>	<u>Solución</u>
<u>Baja Voltage</u>	The supply voltage failed during the last acquisition. Possible discharged battery. Reprogram to enable new acquisitions.	El HVolt que alimenta los módulos cayó por debajo del umbral preestablecido durante 15 segundos de la adquisición. Se interrumpe el trabajo para proteger los módulos. Puede deberse a baterías con poca carga, o módulos con sobreconsumo.	Reemplazar los pack de baterías, pero antes verificar que el consumo no sea excesivo leyendo el channel Hcurr del BMST
<u>Corriente Excesiva</u>	Acquisition was stopped at the last Job due to an excessive consumption over an extended period. Verify the consumption of the modules.	El HCurr sobrepasa el umbral preestablecido durante 15 segundos de la adquisición. Algún módulo está en falla. Se interrumpe el trabajo para protegerlo.	Verificar el consumo de cada módulo para detectar el que está en falla.

Errores de Inicio de Trabajo:

Al conectar el jumper, antes de iniciar un nuevo trabajo, el BMST realiza varias validaciones para asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Si alguna falla, se interrumpe el inicio del trabajo (que se manifiesta por 4 destellos rápidos del LED del jumper de conexión). Al conectar el BMST con la interfaz, aparece un mensaje con el error que previno el inicio del trabajo.

Los posibles errores son:

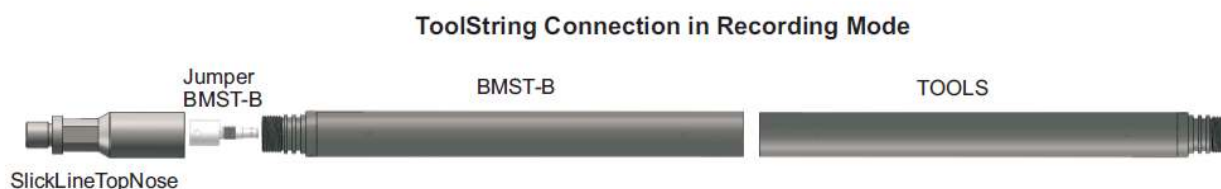
Tabla 2: Errores durante Arranque

<u>ERROR</u>	<u>Mensaje</u>	<u>Causa</u>	<u>Solución</u>
<u>FAT Llena</u>	Last connection Error: Maximun number of Jobs reached	Se alcanzó el máximo número de trabajos simultáneos permitido (6 para el BMST-B y 16 para el BMST-C)	Reprogramar el BMST (se borrar todos los trabajos previos)
<u>Memoria Llena</u>	Last connection Error: Memory Full	Se alcanzó el máximo número de muestras permitido.	Reprogramar el BMST (se borrar todos los trabajos previos)
<u>Falta RTC</u>	Last connection Error: Real Time Clock not responding	El RealTimeClock no responde, por lo que puede perderse la sincronizacion de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar la pila del RTC (sólo personal capacitado) • Reprogramar tildando la opción "Ignore Non-Responding RTC Error" en la pantalla de programacion
<u>LOW HVOLT</u>	Last connection Error: Low Head Voltage level: ### V	El HVolt que alimenta los módulos estaba por debajo del umbral programado durante el arranque. Puede deberse a baterías con poca carga, o módulos con sobreconsumo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar los pack de baterías. • Reprogramar tildando la opción "Ignore Low Head Voltage Error" para verificar que el pack no esta Depasivado
<u>Módulo Faltante</u>	Last connection Error: Missing Tool: XXXX	Una de los módulos programados no fue detectado en el ToolString.	Verificar que estaba conectado en el toolstring. Puede ser un problema en un conector, intercambiar la posición con otro módulo y reintentar.
<u>Módulo Sobrante</u>	Last connection Error: Unscheduled Tool detected: XXXX	Se detectó en el toolstring un módulo que no fue programado.	Desconectar el modulo sobrante o reprogramar el BMST incluyéndolo.

ANEXO II: Funcionamiento del ToolString con el Módulo de Memoria

Una vez programado el módulo de memoria se recomienda seguir estos pasos para:

- Armar el toolstring con todos los módulos de medición programados. Algunos Módulos pueden colocarse en cualquier orden, pero es importante armarlos en el mismo orden con el que se lo definió cuando se programó (Opción Definir ToolString en pantalla de Programación) ya que esa misma configuración será la que aparezca por defecto en el momento de combinar los archivos ASCII generando el desfasaje de los sensores de acuerdo a su ubicación en el string
- Conectar el módulo de memoria BMST **encima** del toolstring armado.



- En el caso del BMST-C, conectar los pack de baterías **encima** del módulo de memoria.



- Conectar el jumper correspondiente. En los segundos siguientes, el módulo de memoria energiza el toolstring y verifica que las herramientas conectadas coincidan con la lista programada. También verifica el estado de la FAT y las memorias. Luego de las verificaciones, pueden resultar dos alternativas:
 - Si hay algún problema, se corta la alimentación a las herramientas y se interrumpe el trabajo. El LED del jumper hace 4 destellos rápidos y queda apagado. Desconectar el módulo de memoria, conectarlo a la interfaz y establecer conexión para averiguar cuál fue el problema interrumpió el trabajo (ver Tabla 2: Errores durante arranque).
 - Si todo está en orden, se inicia la adquisición, y el LED del jumper comienza a destellar 1 vez por segundo durante 1 minuto. Después del primer minuto, el LED destella una vez cada 30 segundos,

informando que se ha actualizado el valor de la FAT. Verificando este destello se puede constatar que el trabajo sigue en marcha.

Nota: Si se desconecta el jumper antes que transcurran los primeros 90 segundos desde la conexión (que corresponde a los primeros 60 segundos más los 30 de la primera actualización de FAT), no se produce grabado en las memorias ni queda marcada la FAT. Tener en cuenta estos tiempos si se realiza un chequeo previo a bajarse al pozo.

- Una vez terminado el trabajo, verificar que siga destellando cada 30 segundos, y desconectar el jumper. Si no se produce el destello, puede haber habido algún problema que interrumpió la adquisición. Desconectar el módulo de memoria, conectarlo a la interfaz y establecer conexión para averiguar cuál fue el problema que interrumpió el trabajo (ver Tabla 1: Errores durante Adquisición).
- Ahora es momento de descargar los datos guardados durante este trabajo, para ello se conectará el módulo de memoria a la InterfazUSB y se abrirá el MemLogPLT.

ToolString Connection in Programming Mode



ToolString Connection in Programming Mode



Never Connect USB Interface to BatteryPack
Remove Battery Pack first before Connect USB Interface to BMST-C



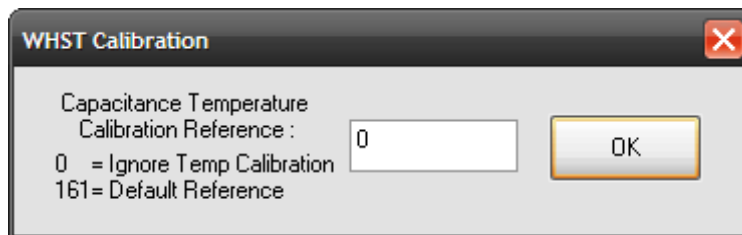
ANEXO III: TOOL CALIBRATIONS

Algunos módulos requieren de parámetros de calibración para interpretar las mediciones. Cuando el toolstring programado incluye alguno de estos módulos, los parámetros de calibración son pedidos cuando se elige la opción **DownloadData** en el ToolBar. Estos parámetros son utilizados **únicamente** para la generación del archivo ASCII, quedando en el archivo de datos binario (.BIN) una copia idéntica de los canales raw que se grabaron en la memoria. Por lo tanto, puede utilizarse el archivo de datos binario para reprocesar los datos con otra calibración posteriormente.

Los módulos que tienen parámetros de calibración son:

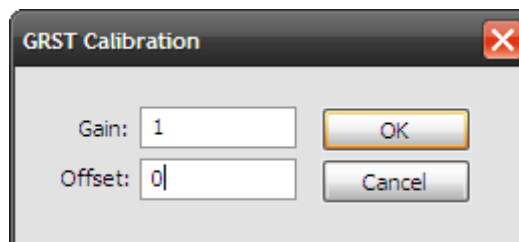
- **PSST:** requiere una tabla de calibración (archivo .CAL) para el sensor de presión/temperatura. Se abre un diálogo para seleccionar el archivo con la tabla de calibración correspondiente al módulo PSST utilizado.
-
- **WHST:** requiere un valor de calibración, que corresponde al valor del oscilador de referencia a temperatura ambiente, para compensar la deriva térmica del oscilador. El valor por defecto es 161, e ingresando "0" se puede anular la compensación térmica.

WHST Calibration DIALOG



- **GRST:** requiere valores de offset y ganancia para compensar la variabilidad de los fotomultiplicadores. Los valores por defecto son Gain=1 y Offset=0.

GRST Calibration DIALOG



- **GIST:** requiere una tabla de calibración (archivo .sct) para el giróscopo/acelerómetros. Se abre un diálogo para seleccionar el archivo con la tabla de calibración correspondiente a la IMU utilizada.

ANEXO IV: Gyro ROLL TEST

El ROLL TEST es un procedimiento que permite verificar la validez de una calibración de gyro mediante 8 mediciones en condiciones controladas y posiciones de referencia. Es recomendable efectuarlo antes de cada trabajo.

Los pasos para realizar este procedimiento son:

- Programar el módulo de memoria con el GIST. Configurar la máxima frecuencia de muestreo (Subsample = 0.067 sec).
- Conectar el BMST al GIST y la IMU. Colocar en la nariz de la IMU un medidor de nivel de burbuja de 2 ejes.
- Conectar el jumper, verificar que el trabajo se inicia correctamente.
- Esperar que el equipo se termalice, un periodo no menor a 15 minutos.

- Colocar en un stand de calibración horizontal (la inclinación del equipo respecto a la horizontal debe ser menor a 5°), con el extremo inferior del toolstring (donde está la IMU) apuntando hacia el ESTE (dentro de los 5°).
- Poner a nivel una de las burbujas (se recomienda comenzar por la burbuja que más verticalice hacia arriba la marca "X" del GIST).
- Dejar la herramienta inmóvil para generar la estación por un período no menor a 60 segundos (se recomienda 90 segundos). Anotar la hora de inicio y fin de la estación.
- Girar 90° la herramienta sobre su eje, hasta poner a nivel la otra burbuja. Hacer otra estación dejándola inmóvil y anotando el inicio y fin.
- Repetir el paso anterior 2 veces más (girando siempre en el mismo sentido), para completar 4 estaciones nivelando las burbujas en las 4 posibles posiciones.
- Un vez terminadas las primeras 4 estaciones, girar 180° el toolstring para que su extremo inferior apunte hacia el OESTE. Luego de este movimiento, esperar 120 segundos antes de continuar.
- Repetir las 4 estaciones nivelando las burbujas, esperando los periodos recomendados y anotando los inicios y finales.
- Una vez que están las 8 estaciones listas, podemos desconectar el jumper.
- Descargar el trabajo que se acaba de realizar (se recomienda desconectar el BMST del GIST para descargar los datos), seleccionando el archivo de calibración que se quiere verificar, e ingresando la latitud del lugar donde se realizó el Roll Test.
- Abrir el **GIST Interval Selection**, seleccionando el binario del trabajo que se acaba de descargar.
- Seleccionar las 8 estaciones de las 8 posiciones de referencia. Puede utilizarse el buscador automático, y luego cotejar los intervalos encontrados con las notas tomadas. En la lista deben quedar únicamente las 8 estaciones de referencia.
- Presiona el botón **ROLL TEST**. Se procesarán las estaciones y se abre un diálogo para seleccionar el nombre y la ubicación del archivo ASCII de Reporte a generar. Al terminar, se abre el Reporte generado.