

MALÀ

MALÀ MIRA

Guía del usuario del controlador

Nuestro agradecimiento...

¡Gracias por elegir Guideline Geo y MALÁ! El núcleo de nuestra filosofía es proporcionar a nuestros usuarios excelentes productos, soporte y servicios. Nuestro equipo se compromete a brindarle las soluciones más eficientes y fáciles de usar para satisfacer sus necesidades de eficiencia y productividad.

Ya sea que este sea su primer producto MALÁ, creemos que una pequeña inversión de su tiempo para familiarizarse con el producto leyendo este manual se verá recompensada con un aumento significativo en la productividad y la satisfacción.

Por favor, háganos saber sobre su uso y experiencia de nuestros productos y el contenido

Según las leyes de derechos de autor, este manual no se puede copiar, en su totalidad o en parte, sin el consentimiento por escrito de Guideline Geo. Sus derechos sobre el software se rigen por el acuerdo de licencia de software adjunto. El logotipo de MALÅ es una marca comercial de Guideline Geo registrada en Suecia y otros países.

El producto descrito en este documento está sujeto a continuos desarrollos y mejoras. Guideline Geo proporciona todos los detalles del producto y su uso contenidos en este documento de buena fe. Sin embargo, se excluyen todas las garantías implícitas o expresas, incluidas, entre otras, las garantías implícitas o la comerciabilidad, o la idoneidad para el propósito. Este documento está destinado únicamente a ayudar al lector a utilizar el producto, y se ha hecho todo lo posible para garantizar que la información de este manual sea precisa. Guideline Geo no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja del uso de cualquier información en este documento, cualquier error u omisión en dicha información, o cualquier uso incorrecto del producto.

Guideline Geo y el logotipo de MALÅ son marcas comerciales de Guideline Geo, registradas en Suecia y otros países. Otros nombres de empresas y productos mencionados en este documento son marcas comerciales de sus respectivas empresas. La mención de productos de terceros es solo para fines informativos y no constituye un respaldo ni una recomendación. Guideline Geo no asume ninguna responsabilidad con respecto al rendimiento o uso de estos productos de terceros.

Guideline Geo AB

<http://www.guidelinegeo.com>

Tabla de contenidos

Acerca del controlador MIRA.....	6
Descripción general del controlador MIRA.....	8
Plan.....	14
Preparar.....	16
Configuración.....	17
Antena.....	17
Menú de posicionamiento.....	21
Señal Calibración.....	24
Poder Configuración.....	25
Medir.....	26
Consejos y trucos durante la medición.....	30
Exportar.....	32
Proyectos.....	33
Configuración avanzada.....	35
Ayuda y soporte.....	39
Acerca de.....	40
Apéndice 1 Posicionamiento.....	41
Apéndice 2 Punto de referencia.....	42

Prefacio

Acerca de este manual

Este manual está escrito para el usuario final del producto, explica cómo instalar y configurar el producto y proporciona instrucciones detalladas sobre su uso.

Recursos adicionales

Entrenamiento: <http://www.guidelinegeo.com/training-gpr-resistivity-sesimic-tem>

Descargas: www.guidelinegeo.com/support-service-advice-training/resource-center

Aplicaciones: www.guidelinegeo.com/application-areas/

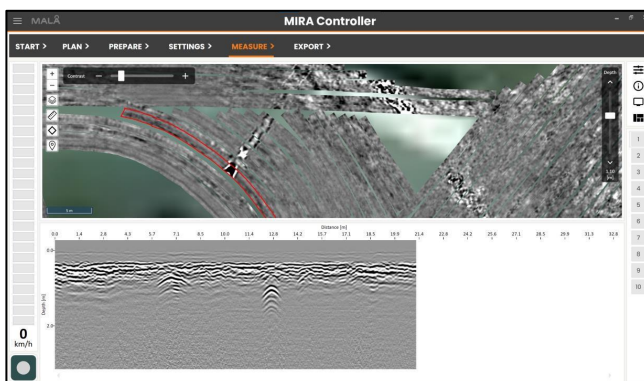
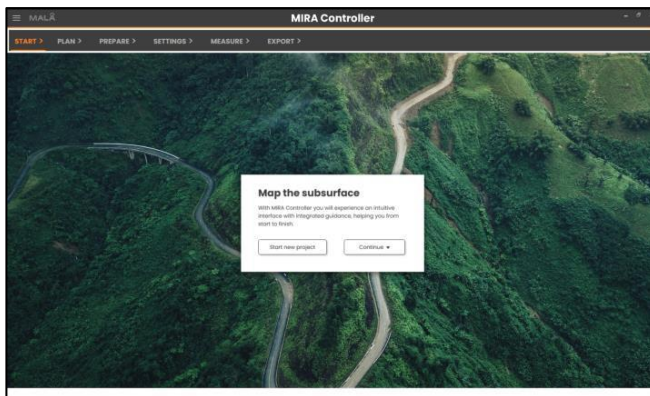
Retroalimentación

Los comentarios sobre el contenido de este manual o el producto pueden enviarse utilizando cualquiera de los datos de contacto que se encuentran en www.guidelinegeo.com.

Acerca del controlador MIRA

MALÀ MIRA Controller es el software de adquisición de datos dedicado a MALÀ MIRA HDR, sistemas MIRA Compact y soluciones de antena personalizadas basadas en la plataforma MIRA, de Guideline Geo.

El software MIRA Controller le ofrece una interfaz de usuario fácil de usar, guía de recopilación de datos con varias opciones de posicionamiento diferentes, gestión de archivos y otras funciones vitales. Los proyectos se pueden exportar a MALÀ Vision Desktop para su posterior procesamiento e interpretación (para obtener más información, consulte la Guía del usuario de MALÀ Vision Desktop).



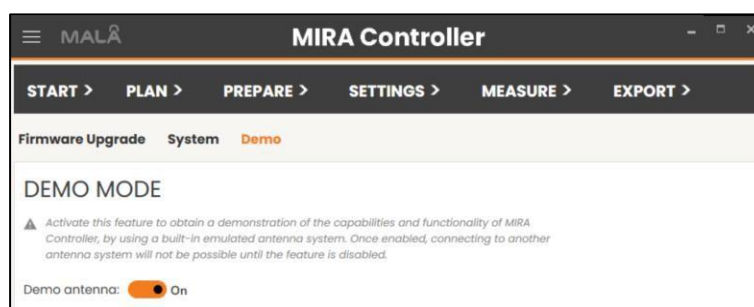
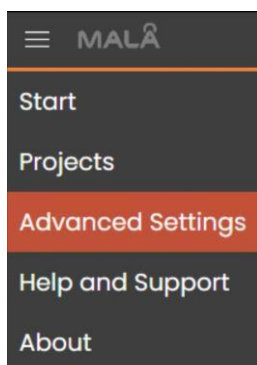
Instalación

El software MIRA Controller se puede descargar desde la página de inicio de Guideline Geo (www.guidelinegeo.com). Utilice siempre la última versión.

Al descargar una nueva versión de software, tenga en cuenta que pueden aparecer diferentes advertencias según el navegador. Para Microsoft Edge, debe presionar el vínculo Mantener para guardar y ver el archivo en la carpeta Mis descargas.

Al usar dispositivos Bluetooth (como un GNSS de Emlid) con una computadora que ejecuta Windows 11, debe configurar la opción de detección de dispositivos Bluetooth (en el menú Bluetooth y dispositivos) en Avanzado.

Nota: El software se puede ejecutar en modo de demostración. Para cambiar al modo de medición, vaya a Avanzado y apague la antena de demostración para habilitar las mediciones.



El software se ejecuta en Windows 10 u 11, y se recomienda tener un procesador moderno, i5 o posterior y al menos 8 GB de RAM. Dependiendo de la configuración, los sistemas MIRA HDR y MIRA Compact recopilan aproximadamente 550 kb de datos/m2.

Descripción general del controlador MIRA

Este manual (junto con la Guía del usuario de MALÀ MIRA HDR o la Guía del usuario de MALÀ MIRA Compact) explica cómo configurar las mediciones con los conjuntos de antenas MIRA HDR y MIRA Compact, cómo recopilar datos y cómo guardarlos y exportarlos a un formato adecuado. También es posible ver los radargramas y las trazas recopiladas de todos los canales durante la recopilación de datos.

La interfaz de usuario del controlador MIRA está desarrollada para ser fácil de manejar durante el trabajo de campo y para trabajar en una computadora con o sin pantalla táctil. El flujo de trabajo es sencillo y consta de los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que la caja de antena MIRA HDR o MIRA Compact esté encendida y conectada a la plataforma de adquisición de datos.
2. Cree un nuevo proyecto (con nombre y tipo) o abra un proyecto existente.
3. Verifique la configuración de medición (diferentes opciones de adquisición, selección de canal y tipo de disparo).
4. Verifique el posicionamiento (parámetros GNSS y estación total).
5. Si es necesario, verifique la configuración avanzada (posición de trazado, configuración de geometría, configuración de energía)
6. Ahora, está listo para medir.


Nota: Asegúrese de que el ordenador de campo esté iniciado antes de conectar un GNSS con un cable serie.

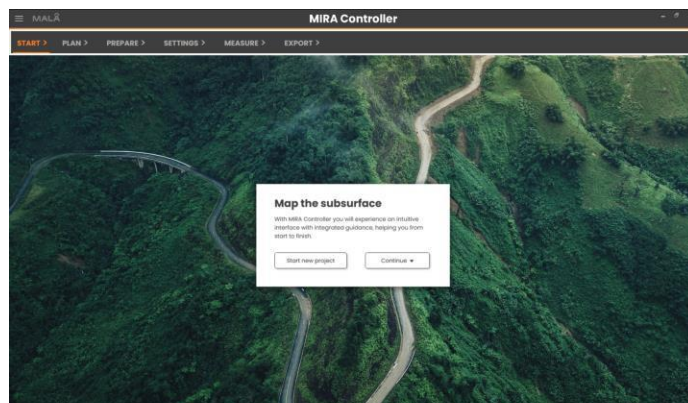
En esta Guía del usuario se utilizan las siguientes definiciones:

Muestra	Valor digital de la señal de radar grabada en un momento específico.
Rastro	La señal de radar grabada de un canal en un punto, construida en un corto tiempo por un cierto número de muestras.
Distancia de punto	La distancia entre cada seguimiento recopilado para todos los canales individuales. Pistas
Andana	El número de promedios para cada traza.
	Una línea de perfil completa, incluidos todos los canales de la matriz. La cobertura de cada franja depende de la separación de canales individual multiplicada por el número de canales.
Tx	Abreviatura de antena transmisora.
Rx	Abreviatura de antena receptora.

Inicie el software

Cuando inicia el controlador MIRA, se le pide que inicie un nuevo proyecto o que continúe un proyecto.

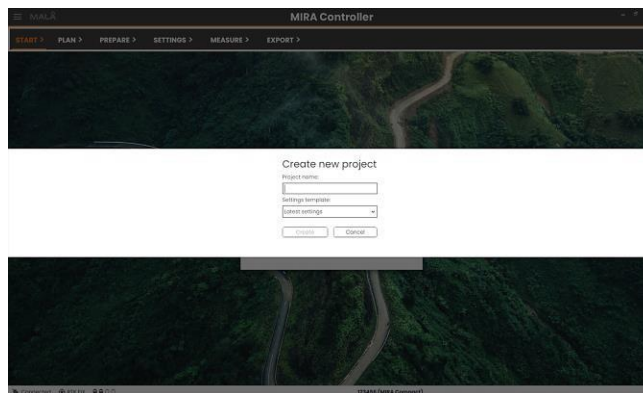
Puede volver al menú Proyectos (que se encuentra en el menú Principal ) para cambiar, crear o eliminar proyectos. Consulte también la sección Proyectos a continuación.



Iniciar nuevo proyecto

La opción Iniciar nuevo proyecto crea un nuevo proyecto MIRA con su propio nombre de proyecto definido y la posibilidad de elegir entre diferentes configuraciones predefinidas o la última configuración utilizada. Si ha guardado una plantilla, también se puede encontrar en la lista desplegable (consulte la sección Proyectos a continuación).

Elija una configuración de antena adecuada para su sistema MIRA (MIRA HDR o MIRA Compact).




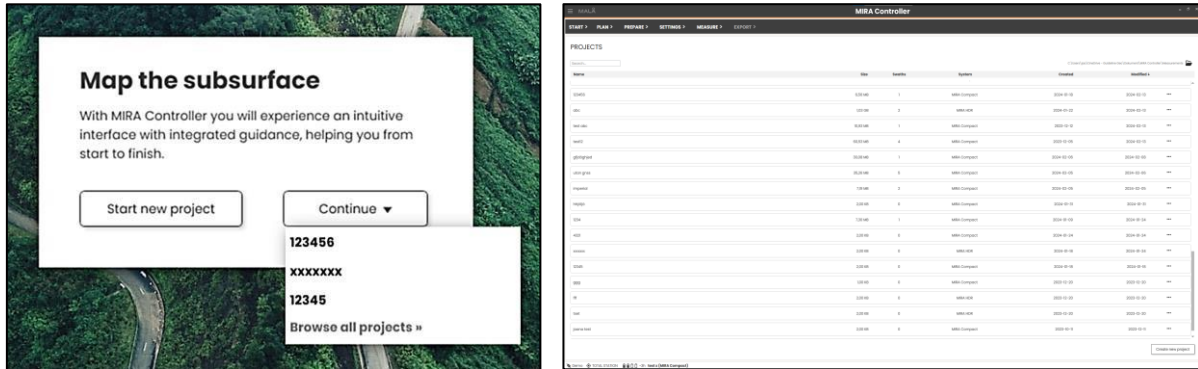
Cuando presionas Crear, im llegar inmediatamente a la pestaña Preparar. Consulte la sección Preparar a continuación.

Nota: Si el nombre del proyecto ya existe, recibirá un mensaje de advertencia.

Nota: El nombre del proyecto también se utiliza para las franjas individuales separadas de un proyecto, pero con una extensión: 1, 2, etc.

Continuar

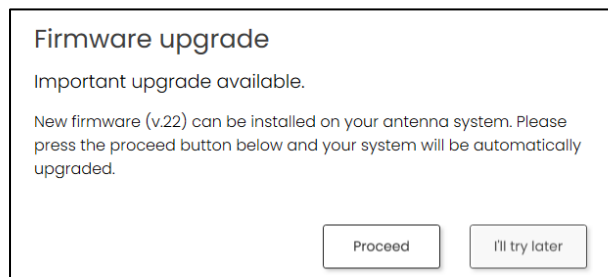
Al elegir la opción Continuar proyecto, puede optar por abrir un proyecto existente. Los últimos tres son visibles en el menú desplegable; de lo contrario, examine todos los proyectos para abrir la pestaña Proyectos. Esto también se puede encontrar en el menú principal .



Haga clic en la fila correcta y el proyecto se abrirá inmediatamente donde lo dejó por última vez.

Actualizar ventanas emergentes

Si hay disponible una nueva versión del software del controlador MIRA o del firmware de la caja de antena, aparecerá una ventana emergente cuando el sistema esté en funcionamiento. Asegúrese de instalar la última versión del software MIRA Controller y lea más sobre la actualización del firmware en la sección Configuración avanzada.



Pantalla principal

Pestañas de flujo de trabajo

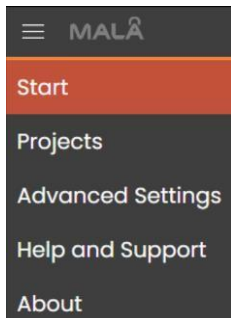
Se recomienda seguir el flujo de trabajo en la fila superior del software MIRA Controller, de izquierda a derecha, a lo largo de cualquiera de sus proyectos MIRA:



Consulte las secciones Planificar, Preparar, Configuración, Medir y Exportar para obtener más información.

Menú principal

El menú principal está en la esquina superior izquierda, desde donde puede acceder, por ejemplo, a Ayuda y soporte:



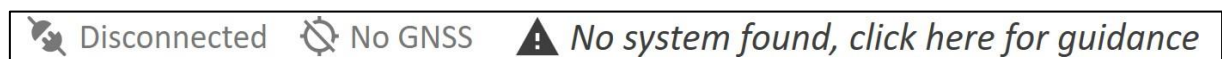
Barra de estado

En la parte inferior de la pantalla principal, en la barra de estado, se muestra

información del sistema. De izquierda a derecha, se muestra la siguiente información:

- Conexión al sistema MIRA, activa o no
- Conexión y estado de GNSS o Estación Total
- Estado de la batería y tiempo restante de la batería
- Orientación (si corresponde)
- Nombre y plantilla del proyecto
- Número de franja seleccionado

Ejemplo cuando no hay antena o sistema de posicionamiento conectado:



Ejemplo con antena y RTK GNSS conectados:



El nombre de su antena aparecerá en el lado izquierdo, así como el posicionamiento utilizado y la capacidad de la batería.

El centro de la barra de estado muestra el nombre del proyecto y el número de franja. Al presionar la flecha, puede cambiar entre franjas.



Controlador MIRA Teclas de función

- F1 - abre la página Acerca de
- F2 - cambia al menú principal
- F3 - inicia la medición
- F5 - Medición de paradas
- F9 – F11 alterna las diferentes vistas en la pestaña de medición.
- ALT+flechas arriba/abajo - cambia entre canales
- Presione la barra espaciadora para iniciar y detener las mediciones

Directorio de archivos

MIRA Controller crea un directorio de archivos en la carpeta Documentos, llamado MIRA Controller. Este directorio de archivos contiene una carpeta llamada Measurements, donde se pueden encontrar todos los proyectos creados.

La ubicación de esta carpeta se puede cambiar. También puede abrir datos desde otras ubicaciones cambiando la ruta del directorio de archivos en la ventana Proyecto; consulte la sección Proyectos.

En detalle, MIRA Controller crea las siguientes carpetas de archivos y archivos:

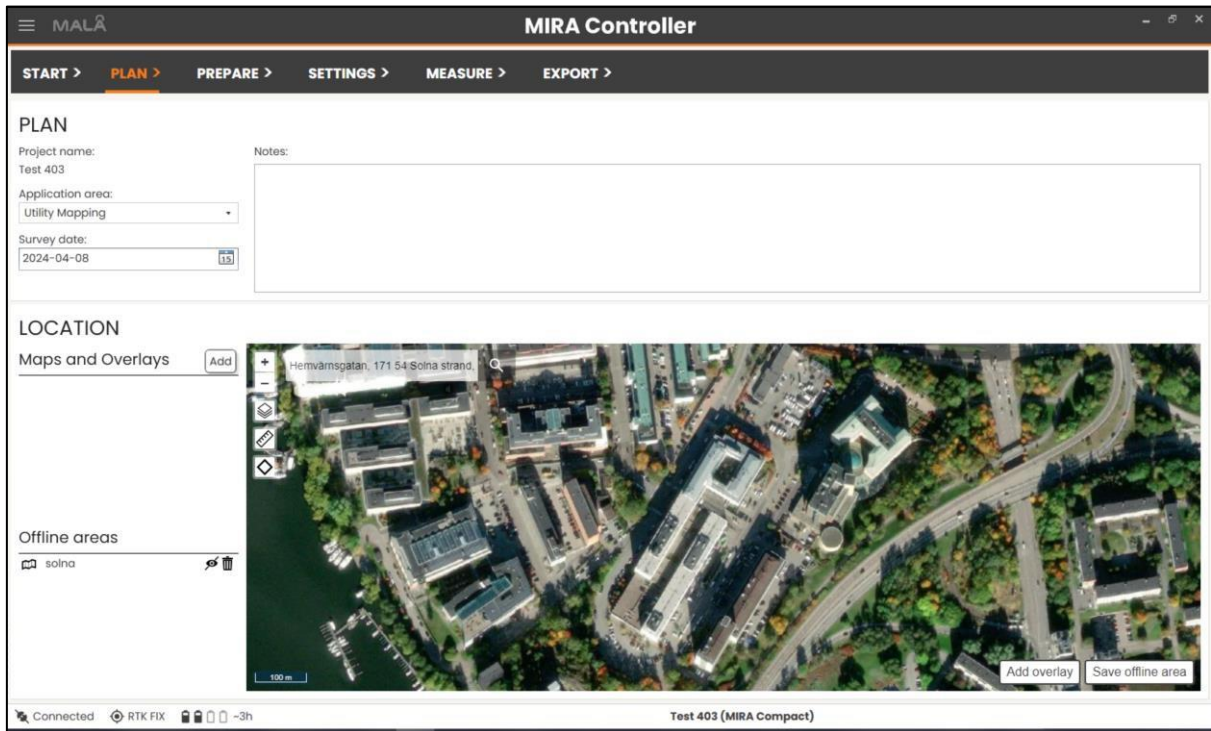
1. Carpeta de medidas
2. Para cada proyecto, se crea una carpeta de proyecto. En esa carpeta, un archivo `<project_name>.yml` y un archivo `<project_name_backup>.yml` archivo que contiene toda la información relacionada con el proyecto (selección de canales, configuración de canales y todo lo demás). Estos archivos se pueden abrir en un editor de texto simple como el Bloc de notas.
3. Para cada medición, se crean los siguientes archivos por hilera:
 - `< project_name >_<swath>.YML` (instantánea de la configuración del sistema cuando se realizó la medición)
 - `< project_name >_<swath>.mpos` (si el posicionamiento está disponible, contendrá posiciones GNSS sin procesar para la medición almacenada en formato GeoJSON)
 - `< project_name >_<swath>.mcor` (si el posicionamiento está disponible, contendrá las posiciones GNSS interpoladas en formato GeoJSON)
 - `< project_name >_<swath>.mtts` (si el posicionamiento está disponible, contendrá las marcas de tiempo de todos los seguimientos)

Los siguientes archivos se crean por canal:

- `< project_name >_<swath>_<channel>.rd8` (datos GPR sin procesar)
 - `< project_name >_<swath>_<channel>.rad` (información sobre la configuración del canal)
4. Si se exportan datos (por ejemplo, al formato rSlicer), se crea una carpeta para almacenar todos los archivos de esa exportación. Si la exportación se realiza en formato rSlicer, se crea una carpeta rSlicer.


Plan

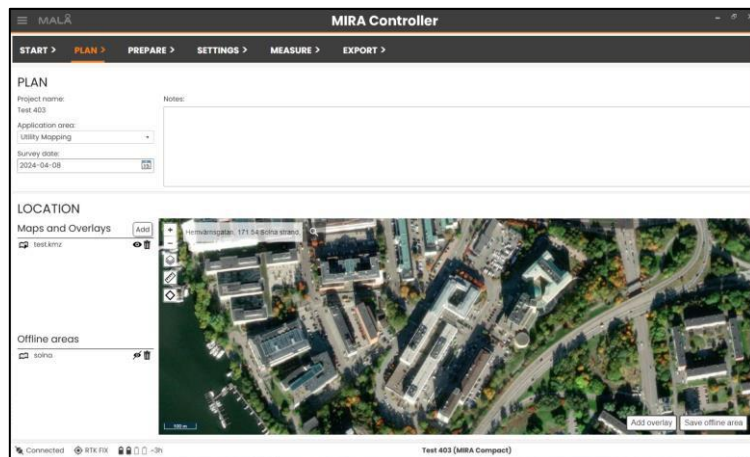
La pestaña Plan se utiliza para planificar el proyecto. Puede introducir notas sobre los proyectos, establecer la solicitud y la fecha. También puede guardar mapas en modo sin conexión o cargar archivos kmz/kml. En la vista de mapa, utilice la ventana de búsqueda (esquina superior izquierda) para buscar su ubicación (dirección, ciudad, etc.).



Presione Agregar superposición (en la esquina inferior derecha del mapa) para cargar un archivo kmz / kml, que se mostrará en el mapa.

Estas podrían ser las limitaciones del área de investigación u otras características que es bueno tener marcadas durante el trabajo de campo.





Cuando se cargan superposiciones, utilícelas  para activar y desactivar las capas.



También puede utilizar la opción Guardar área sin conexión para guardar el mapa en el nivel de zoom visto. Este mapa se puede nombrar libremente y guardar para su uso fuera de línea.

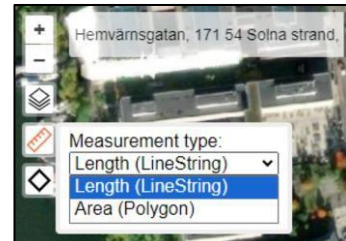
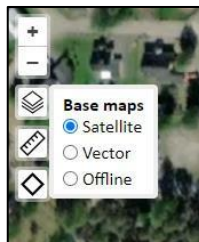
Nota: El botón Guardar área sin conexión aparece atenuado si el área es demasiado grande para guardarla. Acérquese hasta que el botón se active para guardar.

El mapa tiene las siguientes características:

- Zoom 
- Cambiar entre mapas base offline o online 
- Medir cadenas de líneas o polígonos 
- Activar y desactivar los archivos kmz/kml 

El conmutador de capas (en la pestaña Planificar o Medir) permite seleccionar si desea mostrar el mapa base sin conexión o en línea.

La regla se puede usar tanto para medir la longitud como el tamaño de las áreas.



Preparar

En la pestaña Preparar, puede definir qué tipo de proyecto está realizando y, por lo tanto, obtener orientación sobre la configuración de medición adecuada.

Las instrucciones para la configuración se basan en el sistema seleccionado y también están disponibles para garantizar que se lleven a cabo todos los pasos necesarios para que las investigaciones sean exitosas.

The screenshot shows the MALÁ MIRA Controller software interface. At the top, there is a navigation bar with the MALÁ logo and the title 'MIRA Controller'. Below this is a menu with options: START >, PLAN >, PREPARE > (highlighted), SETTINGS >, MEASURE >, and EXPORT >. The main content area is divided into two sections: 'PREPARE' and 'INSTRUCTIONS'. In the 'PREPARE' section, there are four dropdown menus: 'I'm conducting' (Utility Mapping), 'Using system' (MIRA Compact), 'Using positioning' (External GNSS), and 'With carrier solution' (MIRA Compact). Each dropdown menu has a corresponding 'More about...' link. The 'INSTRUCTIONS' section contains three sub-sections: 'Connect the system' (with two bullet points), 'Setup positioning' (with three bullet points), and 'Configure measurement settings' (with four bullet points). At the bottom of the interface, there is a status bar showing 'Connected', 'RTK FIX', battery icons, and a timer '-3h'. On the right side of the status bar, it says 'Test 403 (MIRA Compact)'.

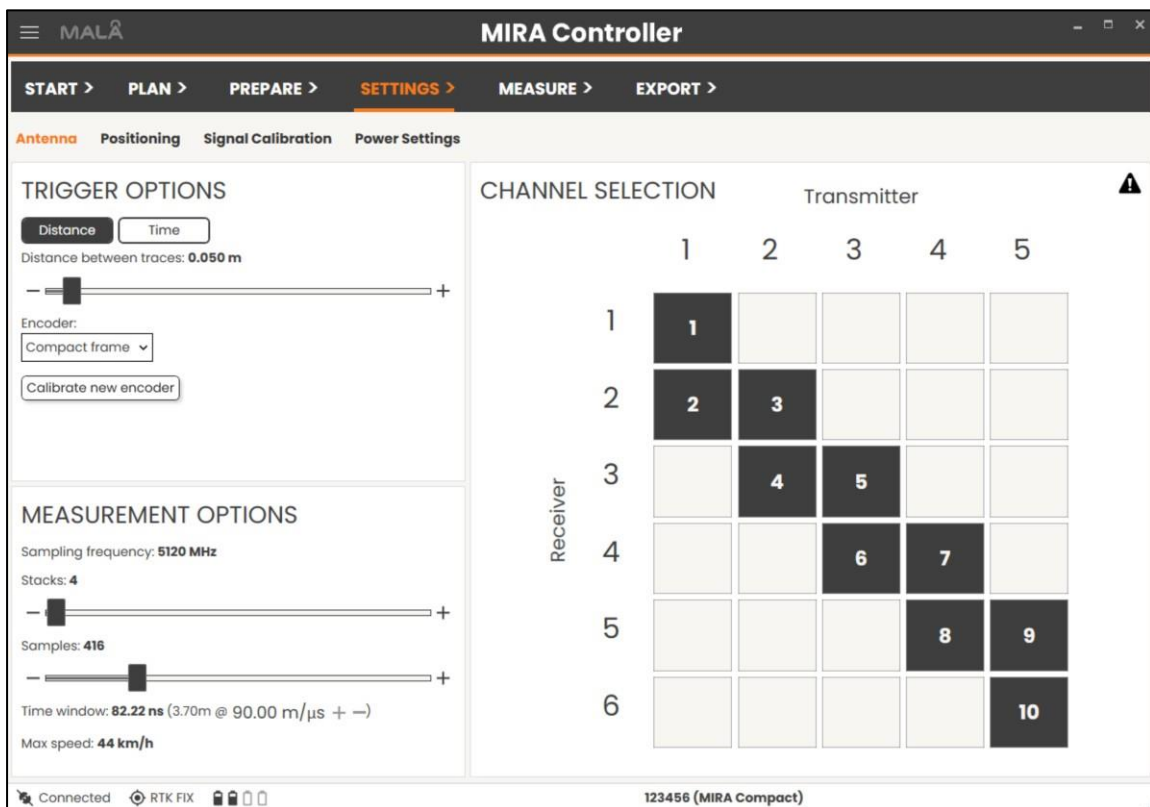
Configuración

Puede ajustar la configuración de medición para el sistema MIRA y el dispositivo de posicionamiento externo en el menú Configuración.

Antenna Positioning Signal Calibration Power Settings

Antena

En la pestaña Antena, encontrará opciones de medición para disparo, codificadores, configuración de medición y selección de canales.



Nota: Puede tener diferentes configuraciones para diferentes hileras medidas dentro del mismo proyecto. Sin embargo, mezclar diferentes configuraciones mientras se mide puede afectar las capacidades de posprocesamiento.



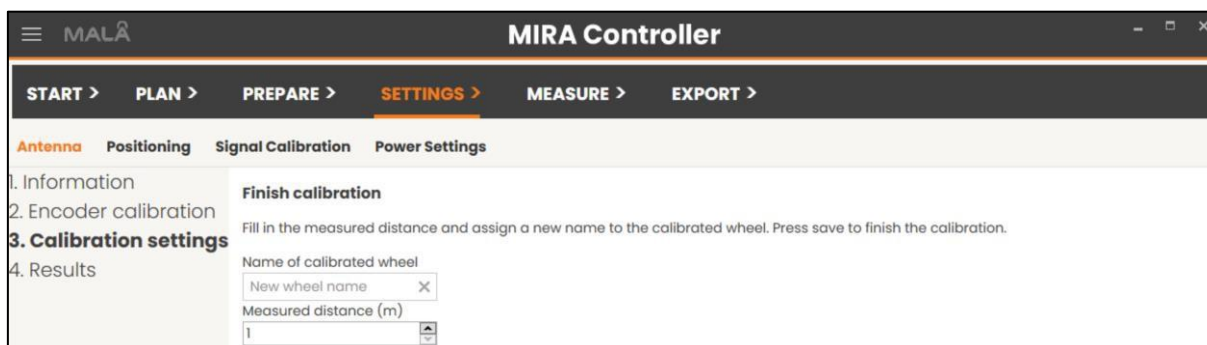
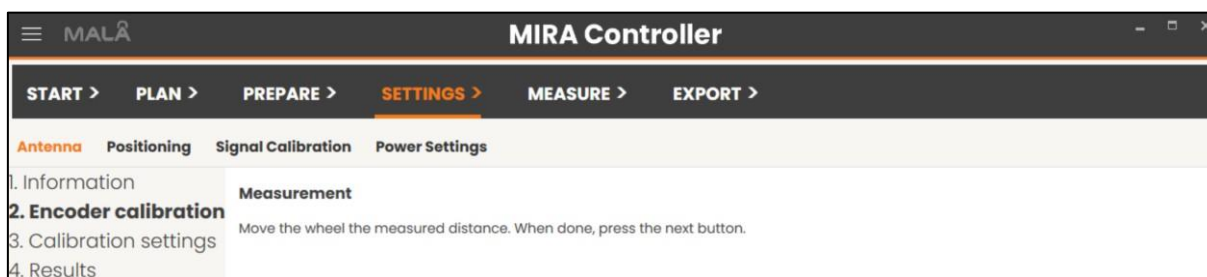
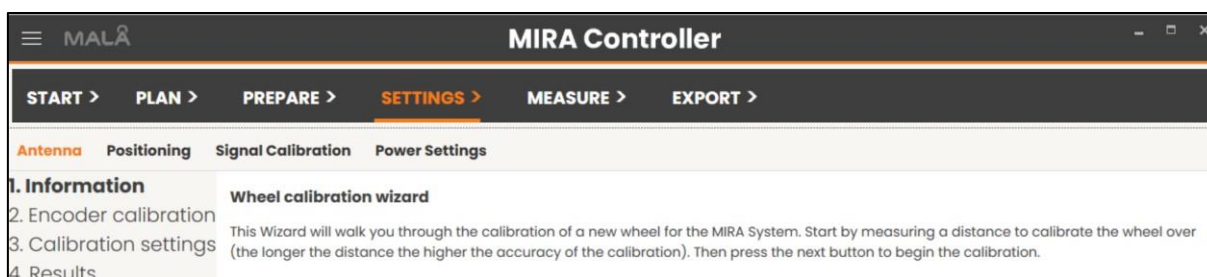
El triángulo de advertencia (esquina superior derecha) se muestra si la configuración ha cambiado desde las últimas mediciones realizadas en el proyecto activo abierto. Esto indica que la posición de la señal debe calibrarse (consulte la sección Calibración de señales).

Opciones de disparador

El MIRA HDR y el MIRA Compact se pueden activar con distancia o tiempo.

En Distancia, elija la Distancia entre trazas y el codificador correcto en el menú desplegable. Si se necesita un nuevo codificador o se debe realizar una recalibración, utilice la opción Calibrar nuevo codificador, que le guiará a través de algunos pasos sencillos para calibrar y guardar una nueva rueda de medición.

Para la opción Activación de tiempo, establezca el Tiempo entre seguimientos. Los pasos para calibrar o agregar un nuevo codificador son los siguientes:



Nota: Al realizar una calibración del codificador, debe estar conectado a un sistema MIRA HDR o MIRA Compact.

Opciones de medición

- Frecuencia de muestreo: Un valor fijo optimizado para la frecuencia de antena utilizada.
- Pilas: cuántas veces se va a apilar cada traza; Los números más altos brindan una mejor calidad de datos, pero reducirán la velocidad máxima de adquisición.
- Muestras: cuántas muestras se recolectan para cada traza.
- Ventana de tiempo: Para la configuración actual, ajuste la velocidad (con el + y signos) para obtener el valor de profundidad estimado.

Nota: La velocidad máxima de medición se muestra para la configuración actual cuando se utiliza el disparo de distancia.

Dependiendo del número de unidades de transmisión utilizadas en la matriz, el número de muestras disponibles cambiará, como se muestra a continuación:

- 1-4 Tx: 1984 muestras
- 5-8 Tx: 1728 muestras
- 9-16 Tx: 672 muestras

Selección de canales

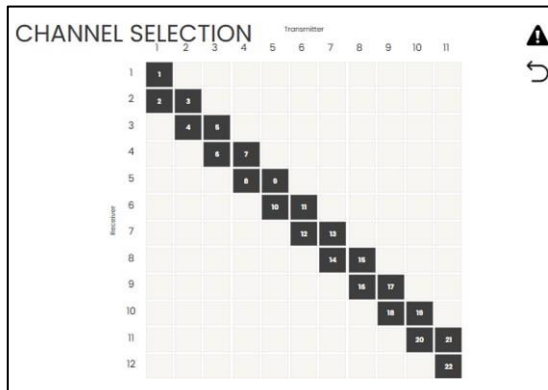
El operador selecciona cómo debe configurarse el conjunto de antenas de radar en la matriz de selección de canales para recopilar datos. El usuario define una secuencia de disparo haciendo clic en los cuadrados de la matriz, volviéndolos grises y mostrando el número de canal asignado a esa combinación de Tx (columnas) y Rx (filas). Esta secuencia de combinaciones Tx-Rx se repite cada vez que se activa una medición.

Nota: Si la selección se vuelve roja, indica que una antena utilizada en esa combinación no funciona correctamente.

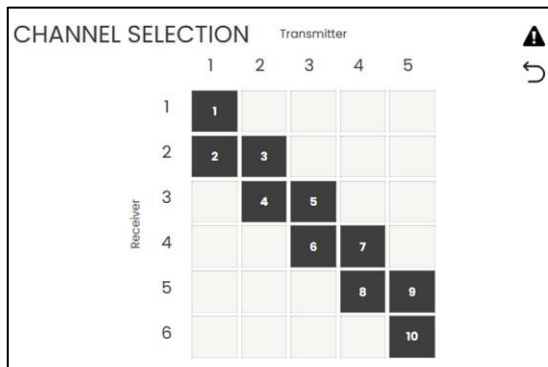
Es posible agregar hasta 132 canales en cualquier combinación con el sistema MIRA HDR y 30 canales en cualquier combinación con el sistema MIRA Compact.


Las configuraciones de canales predeterminadas para las antenas MIRA HDR y MIRA Compact se muestran en las imágenes a continuación. Estos también se proporcionan dentro del software en el momento de la compra.

La configuración predeterminada de MIRA HDR es de 22 canales con 11 transmisores y 12 antenas receptoras.

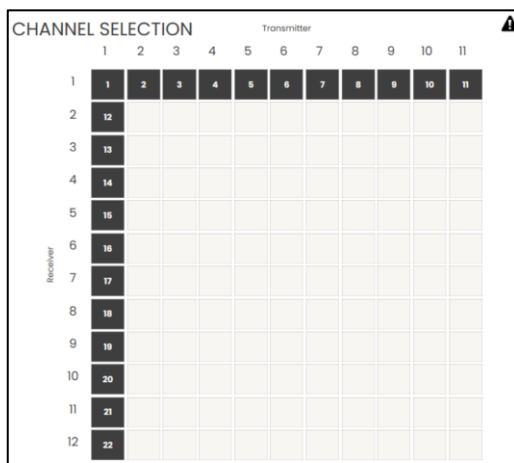


La configuración predeterminada de MIRA Compact: 10 canales con 5 transmisores y 6 antenas receptoras.



Para volver a la configuración predeterminada, utilícela  en la esquina superior derecha.

A la derecha se muestra un ejemplo de una configuración de canal definida por el usuario. Este diseño se guarda automáticamente y se conecta al proyecto.



Haga clic en el cuadro gris para elegir o eliminar una combinación de antenas.

Menú de posicionamiento

La antena MIRA se coloca con un sistema GNSS externo, como un RTK-GNSS o una estación total.

Se recomienda encarecidamente que se utilice una solución GNSS precisa o una estación total para posicionar las mediciones de MIRA, ya que esto aumentará la calidad de las imágenes de segmentos de tiempo resultantes. El GNSS o Estación total, está conectado a la computadora utilizada para la recolección de datos.

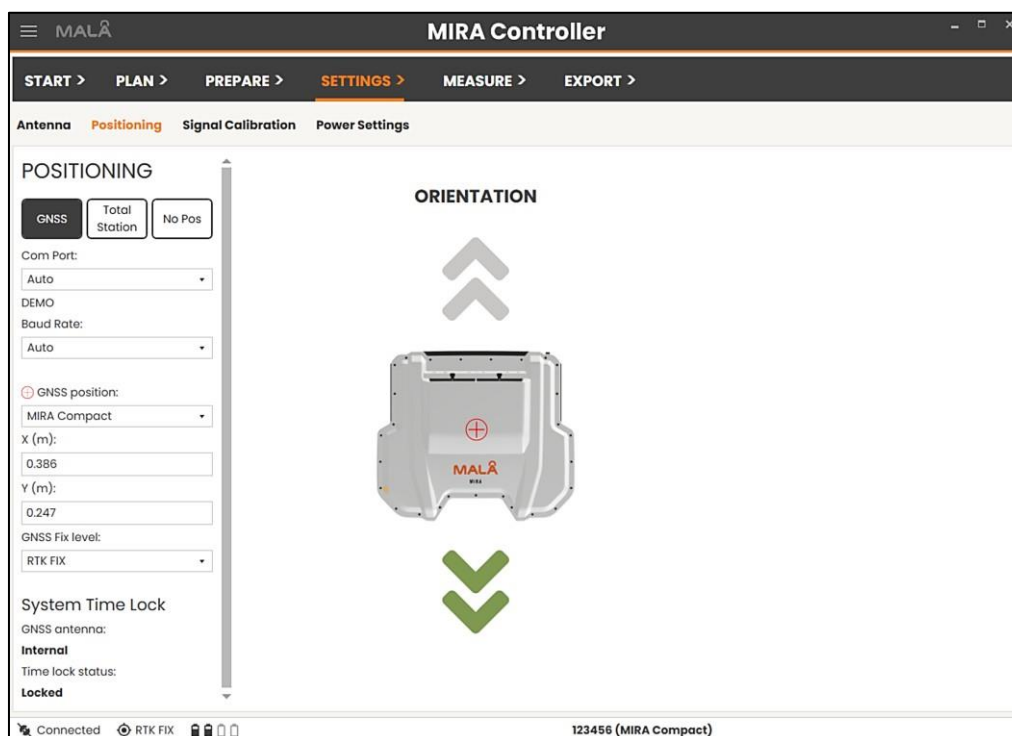
Nota: El GNSS externo debe tener una frecuencia de salida (velocidad de salida) de al menos 5 Hz (un punto cada 0,2 segundos).

El controlador MIRA lee datos NMEA estándar, específicamente mensajes G * GGA, del GNSS / TS conectado. De forma predeterminada, descubrirá la configuración del puerto COM automáticamente para permitir la comunicación entre el GNSS / TS y el software del controlador MIRA. Si desea configurar manualmente el puerto COM y la velocidad en baudios, use los menús desplegables para cambiar de Automático a su configuración preferida.

También se admiten mensajes INGA.

Encontrará más información sobre los archivos de posicionamiento en el Apéndice 1 Posicionamiento.

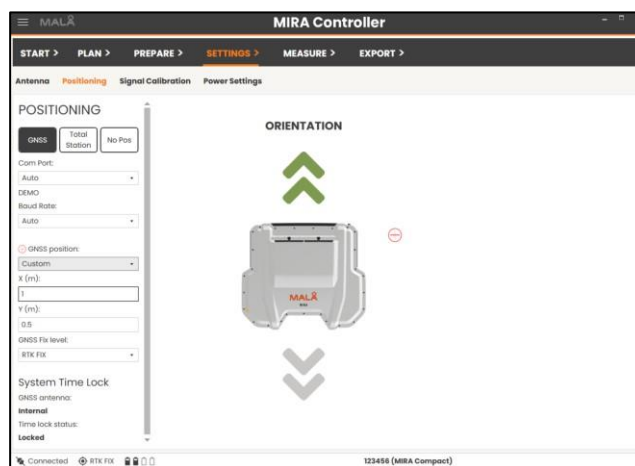
Advertencia: Si el ordenador que está utilizando para el controlador MIRA y la recopilación de datos tiene un GNSS interno, debe desactivarlo, ya que puede prohibir e interferir con el dispositivo de posicionamiento externo utilizado para el MIRA Compact. Apague el GNSS de la computadora a través de la configuración del BIOS.



Los niveles aceptables de GNSS Fix se pueden establecer como:

- RTK FIX, de la mejor calidad, debe utilizarse durante la medición
- RTK Float, el posicionamiento es de buena calidad
- GPS, el posicionamiento es de mala calidad

El desplazamiento GNSS tiene varios ajustes preestablecidos para el MIRA Compact, el remolque de campo MIRA HDR, el soporte frontal MIRA HDR y el remolque de carretera MIRA HDR. Si utiliza cualquier otra posición GNSS, elija Personalizado y agregue los valores correctos. La cruz roja en la imagen de la caja de la antena en la pestaña Posicionamiento mostrará la ubicación de la posición GNSS establecida.



Ejemplo con una posición GNSS personalizada

Las mediciones de posición GNSS se definen como la distancia desde la posición de S antenna's referencia GNS (generalmente marcada en la propia antena GNSS, pero consulte la documentación de respaldo de su sistema) y el punto de referencia de posicionamiento en el sistema MIRA. Encontrará más información sobre el punto de referencia de posicionamiento en el Apéndice 2 Punto de referencia y en la guía del usuario del hardware del sistema.

POSITIONING

Com Port:

Baud Rate:

Prism position:

X (m):

Y (m):

Projection:
3819:HD1909

System Time Lock
GNSS antenna:
Internal
Time lock status:
Locked

El sistema reconoce automáticamente el puerto COM y la velocidad en baudios para las comunicaciones de la estación total y el GNSS, o se puede seleccionar en los menús desplegables.

La posición del prisma se define de manera similar a la posición GNSS; ver arriba.

Para utilizar completamente el soporte de posicionamiento en el controlador MIRA, se debe completar una configuración total de la estación antes de comenzar las mediciones.

Una vez hecho esto, se puede seleccionar la proyección para el sistema de coordenadas utilizado en el controlador MIRA (Proyección). Esto se puede hacer buscando la proyección en el cuadro de búsqueda inteligente, que permite buscar por código EPSG o identificador de proyección.

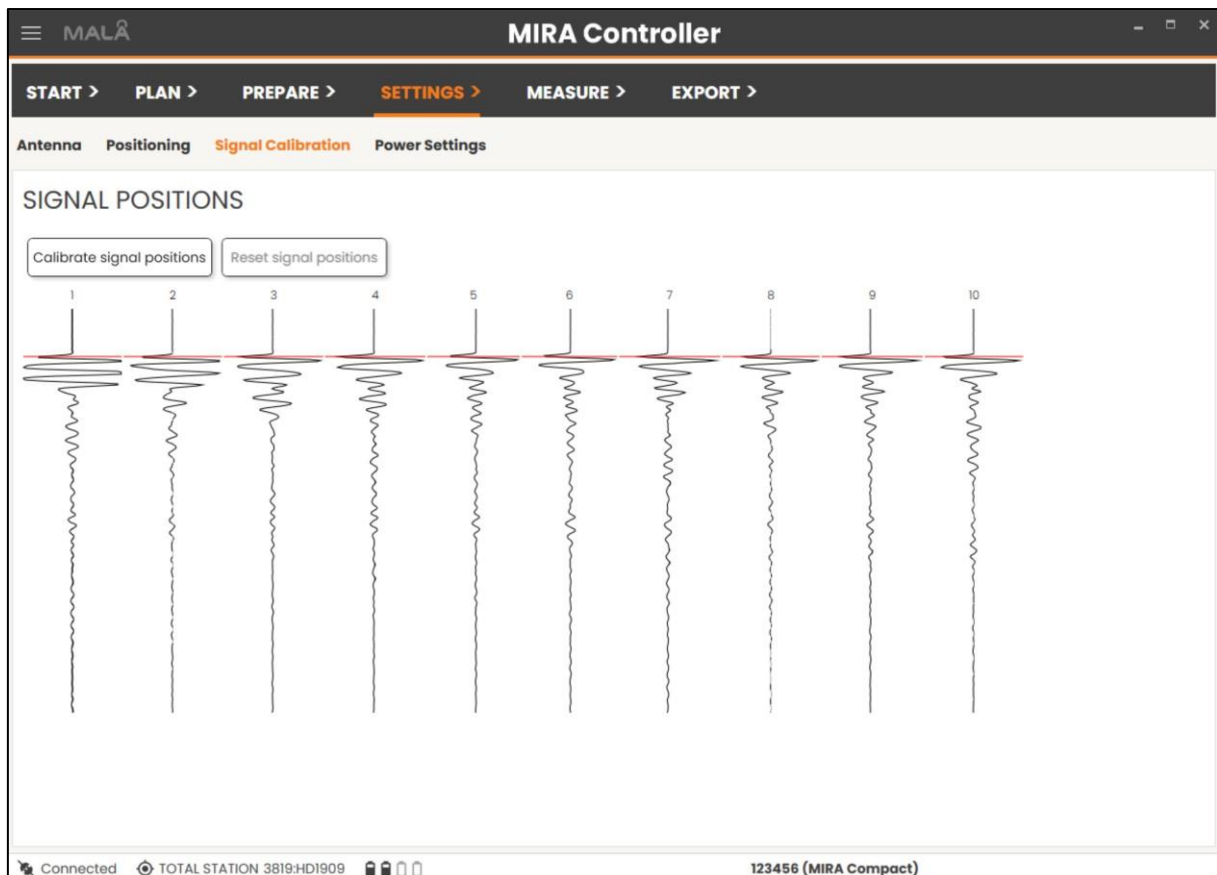
Nota: La opción No Pos (Sin posicionamiento) solo debe usarse para pruebas.

Nota: La orientación de la medición es hacia adelante o hacia atrás (es decir, empujar o remolcar) eligiendo la flecha correcta en la imagen (el verde indica la dirección deseada). Esto debe configurarse correctamente para colocar toda la franja con precisión.

Calibración de señales

En la pestaña Calibración de señal, puede calibrar la posición de la señal o restablecer la misma.

Nota: Recomendamos calibrar una posición de señal antes de que comience la medición.



Un ejemplo de buenas posiciones de señal, con el mismo nivel de cero tiempo, se indica con las líneas rojas.

Es esencial establecer la hora cero correcta (primera llegada) para todos los canales activos en su sistema.

Para ayudar al operador a alinear la posición de trazado, se proporciona un conjunto de comandos/botones para realizar esta tarea:

- Calibrar las posiciones de la señal. El controlador MIRA calibra automáticamente los canales activados en la selección de canales (consulte la sección Antena) para ubicar el nivel cero en la misma posición.
- Restablecer las posiciones de la señal. Las posiciones de la señal se restablecen a los últimos valores almacenados/guardados.

Configuración de energía

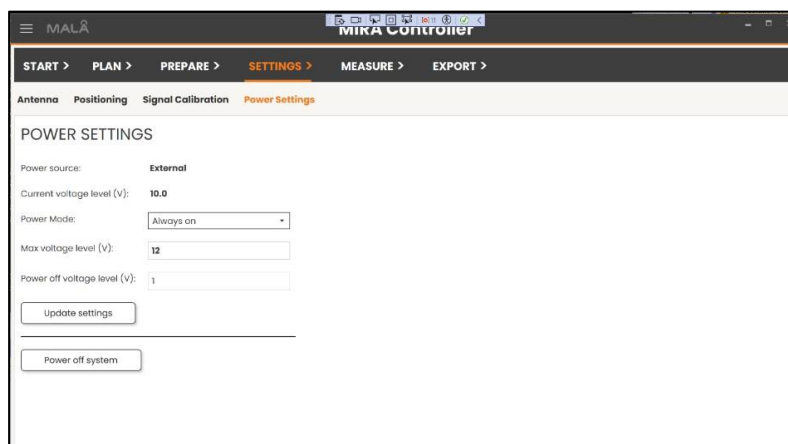
Si utiliza un sistema con una fuente de alimentación externa, la configuración de energía es esencial para obtener información y advertencias precisas sobre el estado de la energía.

En esta pestaña, también puede apagar el sistema de forma remota.

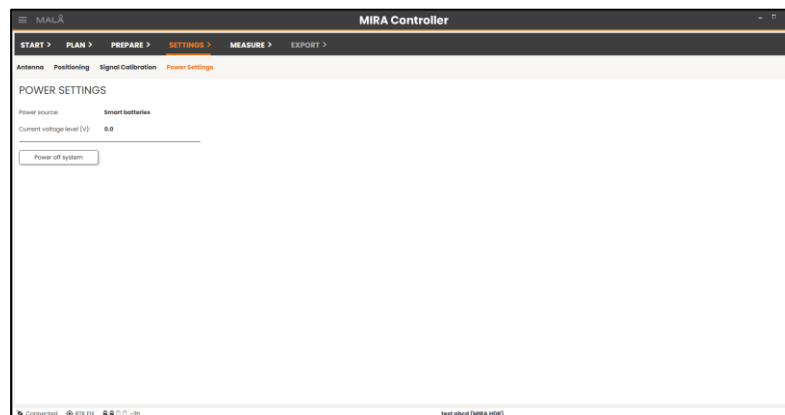
MIRA HDR

- Modo de energía: elija Siempre encendido o Apagado en el nivel de voltaje.
- Nivel de voltaje máximo: Ingrese el nivel de voltaje máximo en voltios para la fuente de alimentación utilizada. Esto afecta el nivel de batería que se muestra en la barra de estado.
- Nivel de voltaje de apagado: decida qué nivel de batería (mV) debe apagar el sistema. Esta configuración puede evitar el drenaje, especialmente las baterías de los automóviles, a niveles de voltaje demasiado bajos.

Cuando se realicen cambios, presione Actualizar configuración para enviar la nueva información al sistema MIRA.

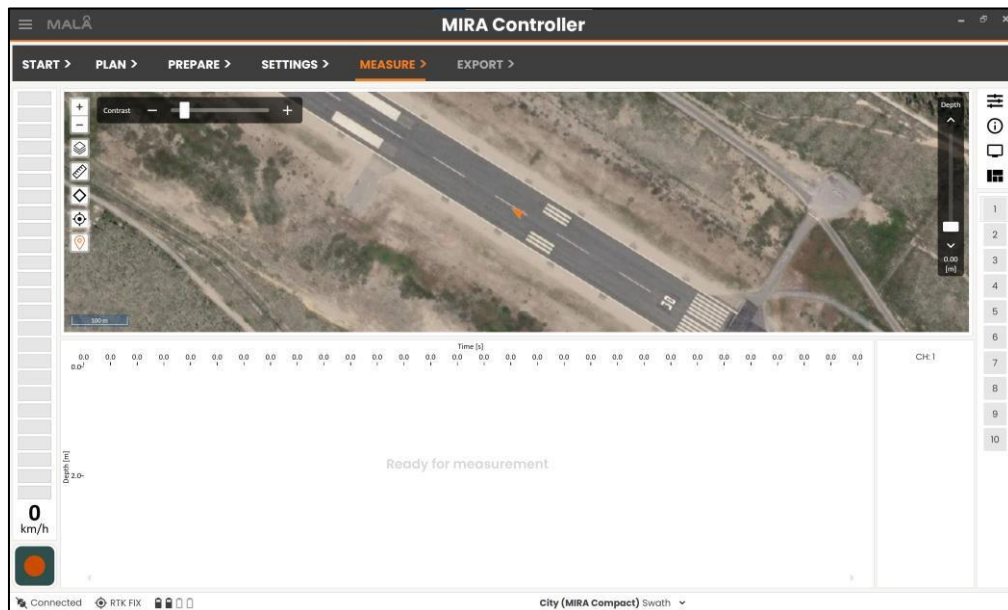



MIRA Compacto



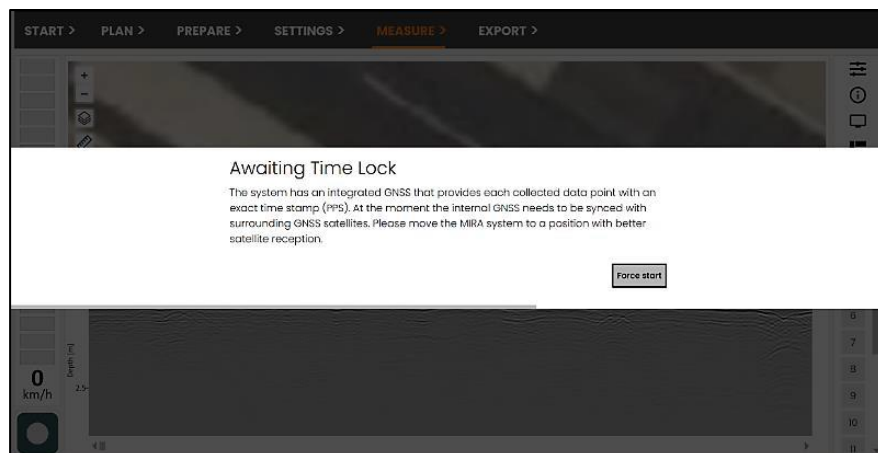
Medir

Cuando haya terminado con todos los ajustes, elija la pestaña Medir. En la pestaña Medir, puede mostrar los datos GPR, el mapa y un rastro o solo uno de estos (más información sobre cómo ajustar esto está disponible a continuación).




Presione  para iniciar la medición de una hilera.

El sistema espera una posición GPS buena y precisa antes de iniciar (o finalizar) una medición.

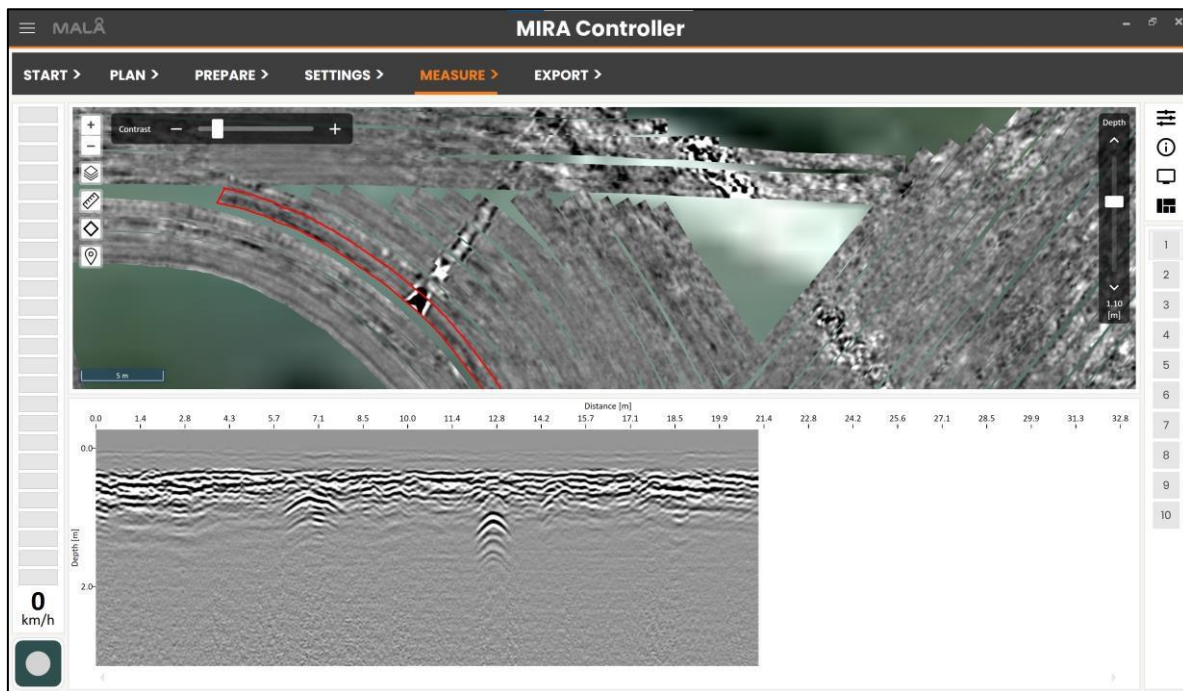


Nota: Asegúrese de tener RTK FIX. Sin embargo, a veces, si las condiciones del GPS son malas, es posible que deba mover su posición inicial, por ejemplo, si está demasiado cerca de un edificio o debajo de la cubierta de árboles, o ajustar la configuración de precisión de su dispositivo GNSS.



Cuando se complete una hilera, presione  para detener la medición.

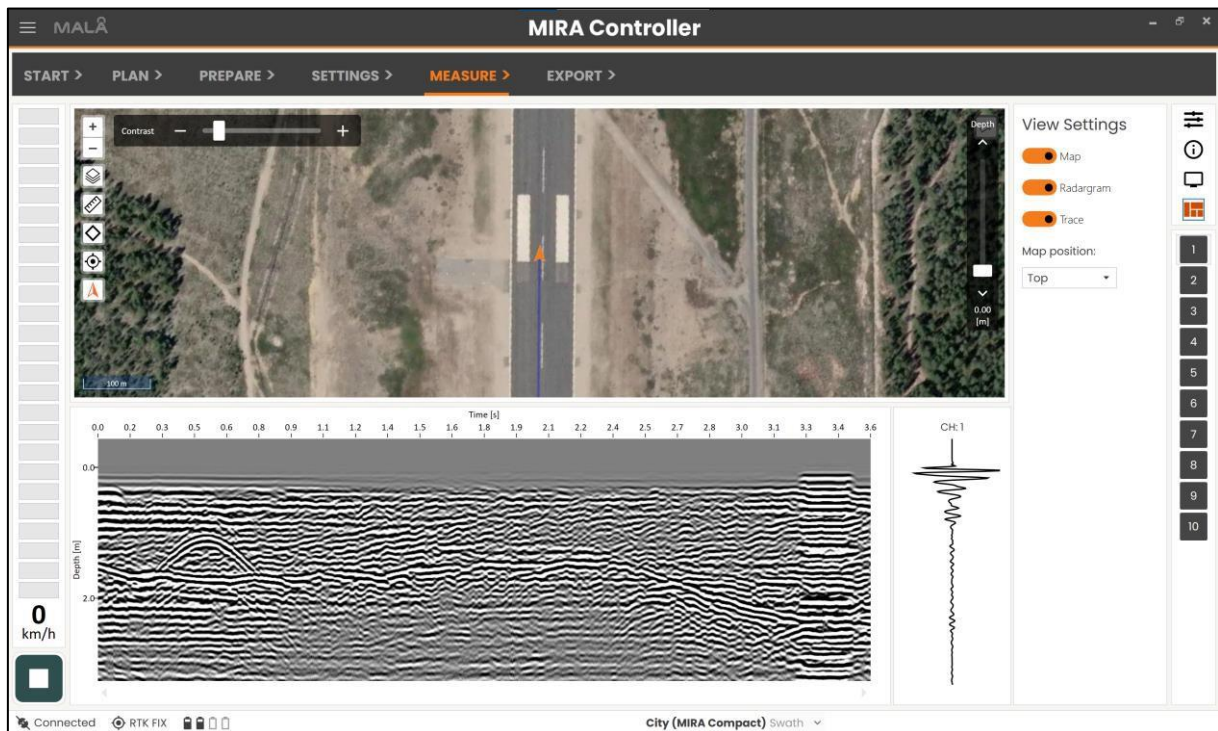
Los datos se guardan automáticamente al presionar  y los datos de la franja se pueden visualizar como un segmento de profundidad en la vista de mapa.

Utilice el control deslizante Profundidad (en el lado derecho de la vista de mapa) para cambiar la profundidad y la barra de contraste (parte superior izquierda) para mejorar el sector.



Para ver datos de franjas anteriores, selecciónelo en la vista de mapa o use el selector de franja en la parte inferior de la pantalla.

Durante las mediciones, los datos y el posicionamiento se pueden ver de diferentes maneras. Presione el botón Alternar configuración de vista , en el lado derecho de la pantalla y elija entre las opciones de visualización. Cierre la ventana presionando  nuevamente.



También puede cambiar la configuración de la pantalla, como icono (cuadro de antena en el mapa) fondo, distancia

y la velocidad de onda del radar con el botón Pantalla y agregue filtros con el botón Filtro en el lado derecho de la ventana de medición. También está disponible información sobre la configuración del proyecto .

Display Settings

Icon background:

Default

Transparent

Vertical scale:

Depth

Time

Distance unit:

Metric

Imperial

Ground velocity:

80.00 m/us + -

Filter Settings

Profile view gain:

Background removal:

Enabled

Measuring Settings

Sampling frequency: 5120 MHz

Stacks: 4

Samples: 320

Time window: 63.47 ns

Max speed: 19 km/h

Triggering Settings

Encoder: Road Trailer

Trace distance: 0.052 m

Positioning Settings

Type: Total station

System Time Lock

GNSS antenna: Internal

Status: Locked

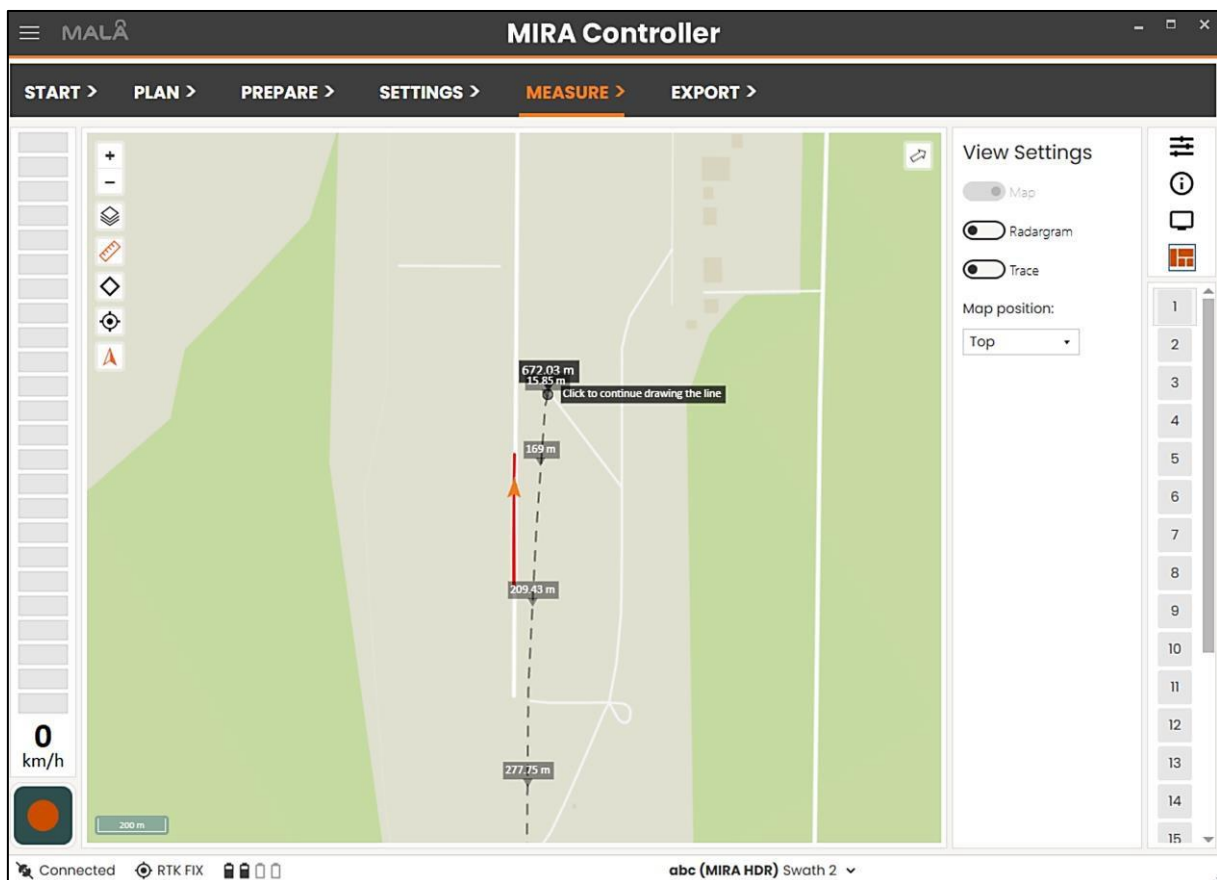
Nota: Cualquier ganancia o eliminación de fondo aplicada a los datos es solo para visualización y no afecta a los datos grabados, que se guardan en un estado sin procesar.

Nota: La barra de color de la izquierda muestra la velocidad de medición; no debe ser roja, ya que esto puede causar una pérdida de trazas. Una pérdida de traza aparecerá como una línea

Nota: En el lado derecho, puede alternar entre los diferentes canales medidos y, por lo tanto, decidir cuál se muestra en la ventana del radargrama.

Nota: Si se han recopilado varias franjas, puede elegir cuál mostrar haciendo clic en la vista de mapa. Alternativamente, en la barra de estado, puede seleccionar la franja que se mostrará en la opción de selector de franja.

En la vista de mapa, puede acercar y alejar, decidir utilizar un mapa base en línea o fuera de línea (ver sección Plano), centrar el mapa, orientarlo hacia el norte o medir distancias o áreas. Elija Longitud (cadena de línea) o Área (polígono) para realizar mediciones en el mapa. Haga clic en el mapa con el mouse y haga doble clic para finalizar la línea o el polígono.



Consejos y trucos durante la medición

- Antes de la adquisición de datos GPR, se debe realizar una planificación exhaustiva de la encuesta. Es aconsejable realizar la adquisición de datos en línea recta siempre que sea posible. Aunque los sistemas MIRA HDR y MIRA Compact no requieren hileras rectas, se reducirán los errores de posicionamiento y lograr una cobertura total del área de levantamiento será más fácil de administrar si la geometría se mantiene simple.
- La aplicación MIRA Controller tiene una ayuda de navegación de mapas en movimiento que muestra la cobertura de la franja, que se puede utilizar para garantizar la cobertura total del área de investigación. Es aconsejable tener un punto de referencia visual lejos para cada franja, para mantener las mediciones rectas, y luego usar el mapa para ver que los datos se recopilan uno al lado del otro, sin espacios. Las franjas que se muestran en el mapa son parcialmente transparentes y se oscurecerán donde se superponen; Trate de mantener una ligera superposición para obtener mejores resultados.
- Para cada hilera, cada canal se colocará con precisión. Se recomienda que los datos se recopilen con una superposición de canales para evitar brechas en los datos. Las áreas descubiertas producirán artefactos en las imágenes resultantes. El software de procesamiento ha sido diseñado para minimizar estos efectos, pero un cuidadoso procedimiento de recopilación de datos es esencial para la calidad de imagen resultante.
- El sistema MIRA debe mantenerse en el suelo, o lo más cerca posible del suelo, para obtener la mejor calidad de datos y penetración en profundidad posibles.
- Tenga en cuenta todos los mensajes de advertencia del sistema del controlador MIRA, como exceder la velocidad máxima de medición o la falta de posicionamiento, etc.
- Está bien detener el movimiento del conjunto de antenas y descansar dentro de un recorrido. Si la duración de la interrupción es larga, asegúrese de detener la medición y apagar el conjunto de antenas, ya que de lo contrario continuará consumiendo energía; sin embargo, las trazas solo se recopilan cuando la rueda del codificador se mueve.
- Si desea eliminar una franja, puede detenerla y eliminarla en el selector de franjas. Luego, comience una nueva línea. Incluso si se ha recopilado y guardado una línea incorrecta, puede eliminarla de la carpeta del proyecto.



- Las franjas también se pueden volver a medir más tarde e incluir en proyectos anteriores; Vuelva a comprobar que los ajustes de medición de las nuevas hileras coincidan con los antiguos si pretende procesar todo el proyecto como uno solo.
- Los sistemas MIRA pueden recopilar datos a altas velocidades, pero dependiendo de la solución del operador y las condiciones del sitio, esta velocidad a menudo es limitada. La rugosidad de la superficie, los obstáculos

que impiden la recopilación de datos en línea recta, el tráfico cruzado y otros detalles a menudo limitan la velocidad media a menos de 20 km/h.

Mediciones en cualquier dirección

Las mediciones con el sistema MIRA HDR y MIRA Compact se pueden realizar en cualquier dirección.

Nota: Las mediciones realizadas con líneas rectas crearán un mejor resultado que las líneas muy curvas

Medición con una posición GNSS muy elevada o una posición GNSS remota (es decir, en un vehículo topográfico)

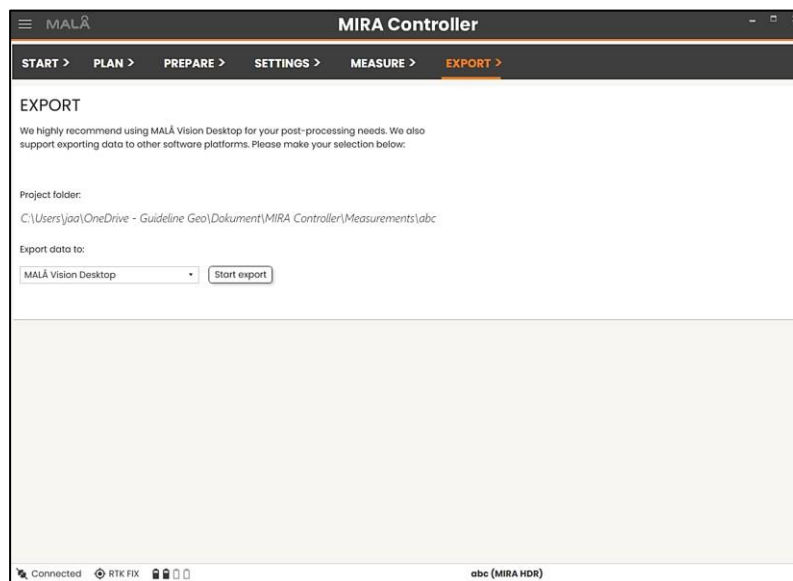
La ventaja de colocar su dispositivo GNSS en una posición alta es lograr una visión clara del cielo. Por lo tanto, se pueden detectar más señales de satélite, lo que resulta en una fijación más estable y una precisión mejorada. La desventaja es que la precisión posicional en el mundo real disminuye cuando el dispositivo GNSS o el prisma se inclinan debido a terrenos irregulares o pendientes pronunciadas.

Supongamos que la antena GNSS se coloca más lejos de la caja de la antena (distancias superiores a aproximadamente 2 metros). En ese caso, debe tenerse en cuenta que puede haber un elemento modificable en el desplazamiento (en comparación con la configuración de geometría ingresada en el menú Avanzado), especialmente en las curvas, lo que resulta en discrepancias de posicionamiento en el resultado final.

Recuerde actualizar su configuración GNSS si mueve o cambia la ubicación de su sistema GNSS o prisma (Configuración-Posicionamiento).

Exportar

En la pestaña Exportar, puede exportar los datos a la carpeta del proyecto y decidir en qué formato se deben exportar los datos. Elija entre MALÅ Vision Desktop, GPR-SLICE, rSlicer, rSlicer sin posicionamiento, SEG-Y o RD8 a RD7 y presione Iniciar exportación.



Nota: Si las mediciones se han realizado con diferentes configuraciones para diferentes hileras, la exportación de rSlicer se dividirá en varios proyectos, agrupando franjas con la misma configuración.


Al exportar a rSlicer, las coordenadas se exportarán como UTM.

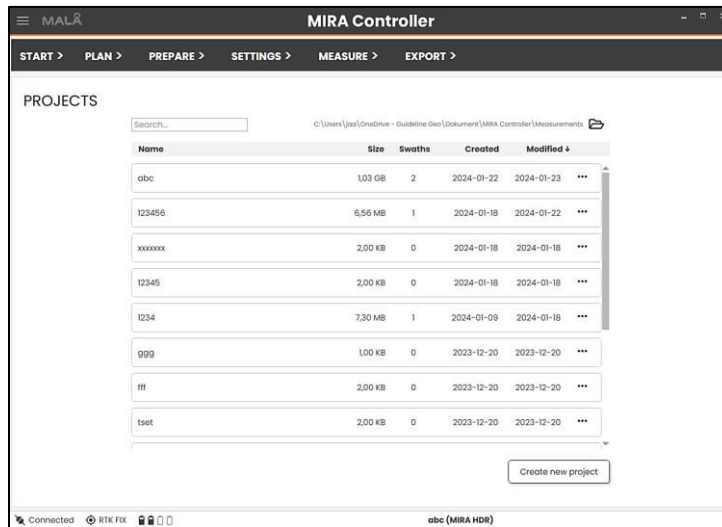
Al exportar a rSlicer sin posicionamiento, cada una de las franjas recopiladas se alinea una al lado de la otra en función del ancho de la selección de canales. Se supone que las franjas se recogen en la misma dirección.

Se genera un archivo de posicionamiento adicional (.txt) para cada franja al exportar datos al formato SEG-Y.

#Index	DateTime	Latitude	Longitude	Elevation	Velocity	Heading	HeadingRate
#FormatVersion=1.0							
#Culture=ja-JP							
0	2019-11-11T01:32:30.4480Z	33.805986565	132.7941573386668	41.000999450683594	0	357.201233	0
1	2019-11-11T01:32:31.9400Z	33.80598754527707	132.7941572975775	40.995021820068359	0.0205356982	357.1706	-0.0421775021
2	2019-11-11T01:32:32.2230Z	33.805988250996847	132.79415718497987	41.017658233642578	0.0296556782	357.104156	-0.0116234021
3	2019-11-11T01:32:32.4320Z	33.80598894273097	132.79415712690329	41.028999328613281	0.0372865424	357.139862	0.0169308763

Proyectos


Se puede acceder al menú Proyectos desde el menú principal del controlador MIRA . Muestra todos los proyectos existentes y da la opción de eliminar los antiguos o seleccionar proyectos para ver después de que finalice una medición.

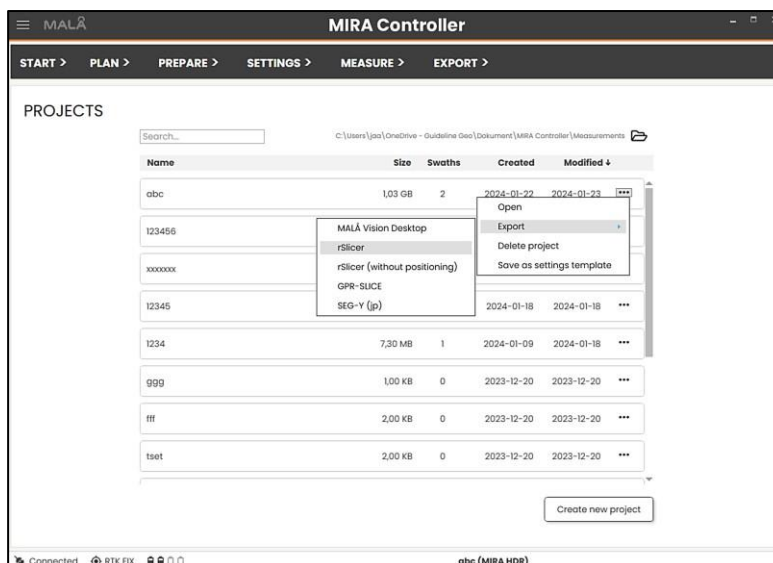


El proyecto se abre con un solo clic en la fila del proyecto

elegido. Cuando se abre un proyecto existente, puede ser:

- Complementado con nuevas hileras -> Verifique primero la configuración de medición en el menú Configuración.
- Para verlo, elija la pestaña Medir.

En el menú Proyectos, también puede exportar sus datos. Haga clic  para exportar datos. Para obtener más información, consulte la sección Exportar.



Guardar configuración

La opción Guardar como plantilla de configuración es un ítem en el project's options menu. Esto le permite guardar la configuración utilizada para un proyecto y reutilizarla en nuevos proyectos. Una plantilla se guarda con un nombre definido por el usuario y se mostrará en la lista de plantillas que puede elegir al crear nuevos proyectos; consulte la sección Crear nuevos proyectos.

Las plantillas guardadas se pueden eliminar en el menú desplegable al crear un nuevo proyecto. Consulte la sección Crear nuevos proyectos.

Configuración avanzada

En el menú Avanzado, encontrará opciones para Actualización de firmware, Sistema y Demostración.

Actualización de firmware

La pestaña Actualización de firmware muestra información sobre el firmware actual (del sistema MIRA), las versiones de firmware descargadas y cómo actualizar. Esta pestaña tendrá diferentes opciones según el tipo de sistema de antena que esté conectado a la computadora.

MIRA HDR

Descargue el paquete de instalación en la computadora donde está instalado el controlador MIRA (desde www.guidelinegeo.com) o use el botón Aquí si está en línea. La opción Aquí abrirá directamente el centro de recursos de Guideline Geo, filtrado por recursos relevantes para los sistemas MALÁ MIRA.

El paquete de instalación está en un formato particular con *. Extensión GGM. Solo los archivos con este formato son compatibles y se pueden elegir.

Nota: El archivo descargado del centro de recursos es un archivo zip que debe extraerse para obtener el archivo de firmware utilizado para actualizar el sistema de antena.

En función del estado actual del sistema y del paquete de firmware seleccionado, el controlador MIRA determina qué componentes deberán actualizarse en función del estado actual del sistema y del paquete de firmware elegido. Mostrará el tiempo necesario para la actualización.

Nota: Si ejecuta el sistema con batería, asegúrese de tener suficiente batería antes de iniciar una actualización del sistema. NO desconecte el sistema durante el procedimiento de actualización.

ADVERTENCIA: Si recibe un mensaje que indica que la actualización del firmware falló, DEBE volver a intentarlo hasta que el mensaje diga "Versión del paquete de firmware : xxx".

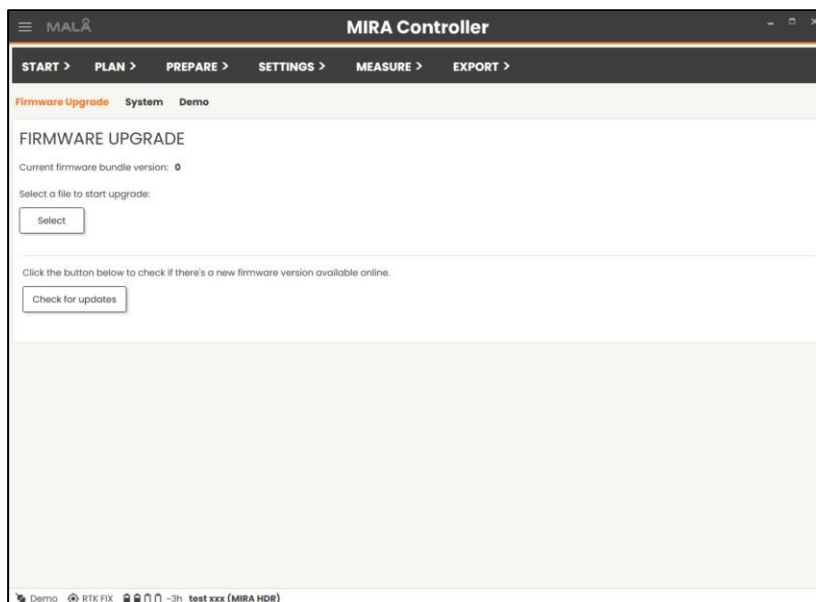
ADVERTENCIA: Si recibe un mensaje stating a "firmware package mismatch", you MUST try again mensaje hasta que el mensaje diga "firmware package version: xxx".

Después de la actualización, reinicie el sistema MIRA y reinicie el controlador MIRA.

MIRA Compact y MIRA Flex

El software verificará automáticamente que el sistema de antena conectado tenga instalado el firmware más reciente. Cuando haya una versión más reciente disponible, aparecerá una ventana emergente que le dará la opción de realizar una actualización inalámbrica del sistema de antenas.

ADVERTENCIA: La actualización es un procedimiento crítico. Asegúrese de seguir cuidadosamente todas las instrucciones en pantalla.



Si se ha negado a realizar la actualización, puede iniciar el procedimiento nuevamente haciendo clic en el botón "Check for updates". También tiene la posibilidad de actualizar manualmente el sistema de la misma manera que con MIRA HDR seleccionando un archivo ggm que haya descargado de Internet.

Nota: Las funciones de actualización automática de MIRA Controller solo estarán disponibles si su computadora está conectada a Internet.

Sistema

En la pestaña Sistema, se define la ubicación de cada elemento de antena (Tx y Rx) relacionado con la posición 0,0 del cuadro de matriz envolvente. Estas distancias son necesarias para asignar y clasificar la ubicación de todos los canales individuales en el software de posprocesamiento elegido.



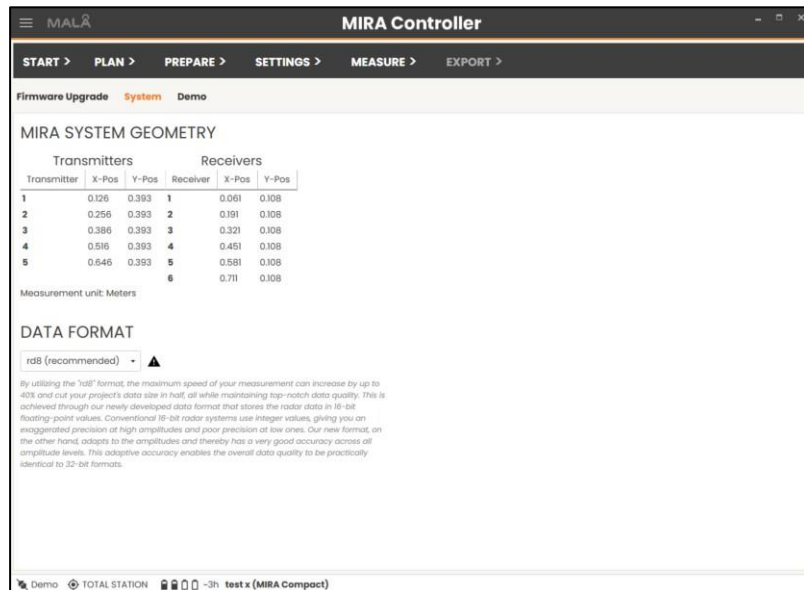
Si elige la plantilla MIRA HDR o MIRA Compact al crear un proyecto, estos números se agregan y corrigen automáticamente (tenga en cuenta que estos números deben cambiarse).
nt

Las mediciones se realizan desde el punto 0 de las antenas Tx/Rx individuales hasta el punto 0,0 de la caja del conjunto.

En la pestaña Sistema también se establece el formato de datos de salida: rd8 (recomendado) o rd7.

Nota: En la pestaña Exportar puede exportar datos en formato rd8 a formato rd7 si es necesario.

A continuación se muestran los ajustes de geometría de un sistema MIRA Compact:



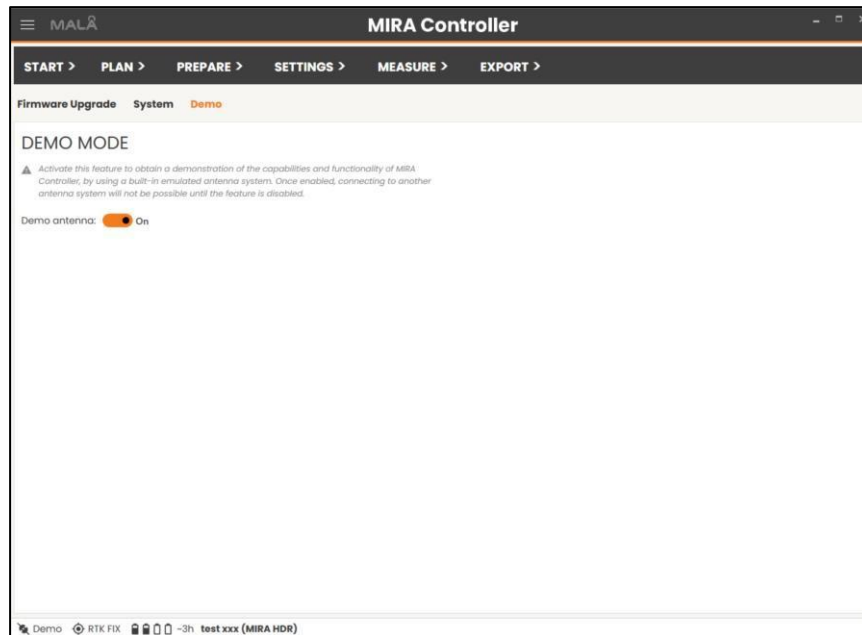
El sistema MIRA HDR tiene la siguiente geometría:

Transmitters			Receivers		
Transmitter	X-Pos	Y-Pos	Receiver	X-Pos	Y-Pos
1	0.126	0.393	1	0.061	0.108
2	0.256	0.393	2	0.191	0.108
3	0.386	0.393	3	0.321	0.108
4	0.516	0.393	4	0.451	0.108
5	0.646	0.393	5	0.581	0.108
6	0.776	0.393	6	0.711	0.108
7	0.906	0.393	7	0.841	0.108
8	1.036	0.393	8	0.971	0.108
9	1.166	0.393	9	1.101	0.108
10	1.296	0.393	10	1.231	0.108
11	1.426	0.393	11	1.361	0.108
			12	1.491	0.108

Measurement unit: Meters

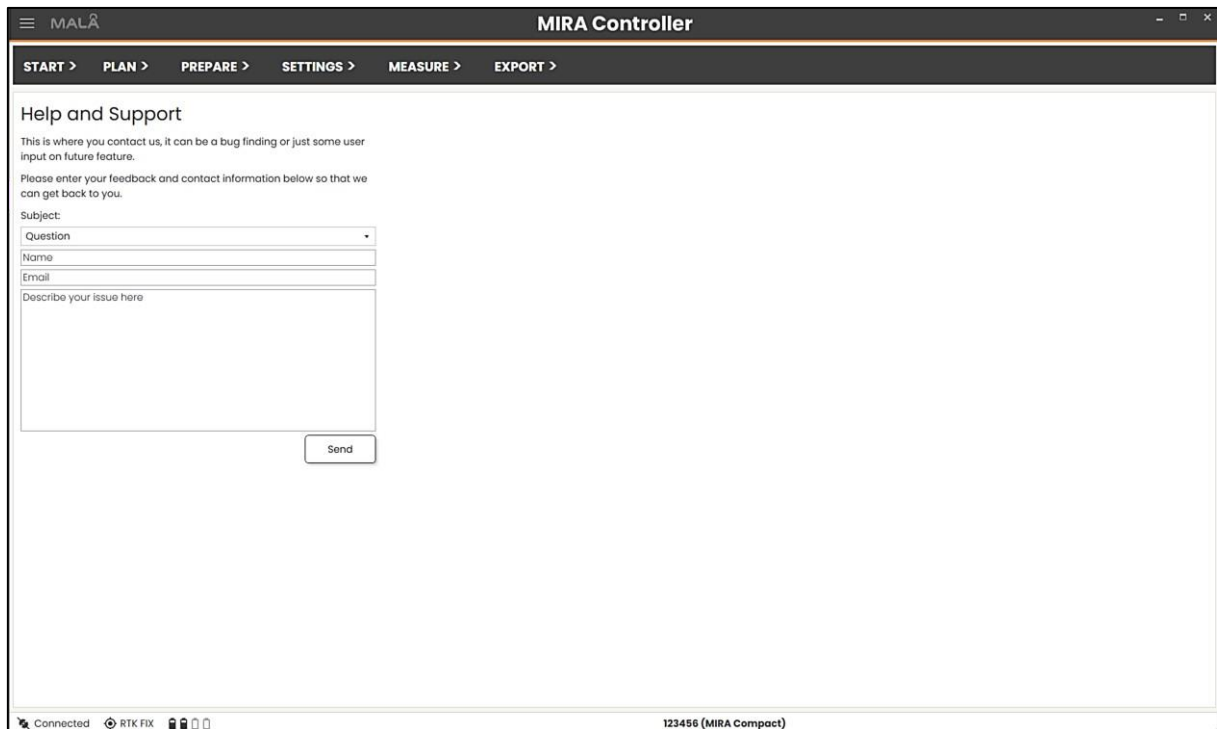
Demo

En la pestaña Demostración, puede configurar el controlador MIRA en modo de demostración. El modo de demostración brinda la oportunidad de ejecutar el controlador MIRA sin un sistema MIRA conectado, pudiendo iniciar y detener mediciones y mostrar datos emulados.



Ayuda y soporte

Si está en línea con su computadora de medición, puede comunicarse con nuestro equipo de ayuda y soporte directamente desde el controlador MIRA. Ingrese su nombre y dirección de correo electrónico y describa su problema.



The screenshot shows the MIRA Controller software interface. At the top, there is a navigation bar with the MALÅ logo and the title 'MIRA Controller'. Below the navigation bar, there are several menu items: 'START >', 'PLAN >', 'PREPARE >', 'SETTINGS >', 'MEASURE >', and 'EXPORT >'. The main content area is titled 'Help and Support' and contains the following text: 'This is where you contact us, it can be a bug finding or just some user input on future feature. Please enter your feedback and contact information below so that we can get back to you.' Below this text, there is a form with the following fields: 'Subject:' (with a dropdown menu showing 'Question'), 'Name', 'Email', and a large text area labeled 'Describe your issue here'. A 'Send' button is located at the bottom right of the form. At the bottom of the interface, there is a status bar showing 'Connected', 'RTK FIX', and '123456 (MIRA Compact)'.

Acerca de

En el menú Acerca de, encontrará información sobre las versiones actuales de software y firmware del controlador MIRA instaladas en el sistema MIRA conectado.

The screenshot displays the 'MIRA Controller' software interface. At the top, there is a navigation menu with options: START >, PLAN >, PREPARE >, SETTINGS >, MEASURE >, and EXPORT >. Below the menu, the main content area is divided into two sections. The first section is titled 'MIRA Controller' and shows the version '1.5.23.1221'. The second section is titled 'MIRA System' and shows the 'Firmware Package Version' as '13'. Below this, there is a table with four columns: UNIT, FIRMWARE PACKAGE VERSION, MCU VERSION, and FPGA VERSION. The table lists eight receivers and a Block Master, all with a Firmware Package Version of 13. The MCU Version for all units is 0xA, and the FPGA Version for all units is 0xB. At the bottom of the interface, there is a status bar showing 'Connected', 'RTK FIX', and '123456 (MIRA Compact)'.

UNIT	FIRMWARE PACKAGE VERSION	MCU VERSION	FPGA VERSION
Receiver 1	13	0xA	0xB
Receiver 2	13	0xA	0xB
Receiver 3	13	0xA	0xB
Receiver 4	13	0xA	0xB
Receiver 5	13	0xA	0xB
Receiver 6	13	0xA	0xB
Receiver 7	13	0xA	0xB
Receiver 8	13	0xA	0xB
Block Master	13	0xA	0xB

Apéndice 1

Posicionamiento

Los datos de posicionamiento se escriben en un archivo llamado *.mpos que contiene los datos de posicionamiento sin procesar recibidos del dispositivo de posicionamiento utilizado y están en formato GeoJSON. También se crea un archivo *.mcor que contiene posiciones interpoladas para todas las trazas recopiladas durante la medición. El archivo *.mcor también está en formato GeoJSON y difiere del archivo *.mpos que contiene una referencia al seguimiento asociado. El archivo *.mcor está estructurado de la siguiente manera:

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          20.2338662818,
          63.842677564,
          10.989915602840484
        ]
      },
      "properties": {
        "PositionTime": "2020-10-16T14:19:31.5341705+02:00",
        "TraceNumber": 1
      }
    },
    .
    .
    {
      "type": "Feature",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          20.2352142097,
          63.8433977665,
          12.089915601536632
        ]
      },
      "properties": {
        "PositionTime": "2020-10-16T14:19:59.5988422+02:00",
        "TraceNumber": 1635
      }
    }
  ]
}
```

Apéndice 2 Punto de referencia

Supongamos que la antena GNSS está conectada a otro lugar que no sea la presintonía, en la configuración de medición, como en la parte superior del vehículo portador cuando se utiliza el MIRA HDR. En ese caso, la posición debe ajustarse en consecuencia. El punto de referencia está marcado en naranja en la imagen siguiente, donde el verde representa la ubicación del panel de conectores y el rojo representa el posicionamiento del punto cero.



El punto 0,0, el punto de referencia de posicionamiento, del sistema MIRA HDR se encuentra en la esquina posterior izquierda del cuadro de matriz:

