



ProMark™ Field Software



Guía básica de utilización

A partir de V3.5.3

Copyright Notice

Copyright 2012-2013 Trimble Navigation Limited. All rights reserved.

Trademarks

All product and brand names mentioned in this publication are trademarks of their respective holders.

SPECTRA PRECISION LIMITED WARRANTY TERMS AND CONDITIONS

PRODUCT LIMITED WARRANTY - Subject to the following terms and conditions, Spectra Precision warrants that for a period of one (1) year from date of purchase this Spectra Precision product (the "Product") will substantially conform to Spectra Precision's publicly available specifications for the Product and that the hardware and any storage media components of the Product will be substantially free from defects in materials and workmanship.

PRODUCT SOFTWARE - Product software, whether built into hardware circuitry as firmware, provided as a standalone computer software product, embedded in flash memory, or stored on magnetic or other media, is licensed solely for use with or as an integral part of the Product and is not sold. If accompanied by a separate end user license agreement ("EULA"), use of any such software will be subject to the terms of such end user license agreement (including any differing limited warranty terms, exclusions, and limitations), which shall control over the terms and conditions set forth in this limited warranty.

SOFTWARE FIXES - During the limited warranty period you will be entitled to receive such Fixes to the Product software that Spectra Precision releases and makes commercially available and for which it does not charge separately, subject to the procedures for delivery to purchasers of Spectra Precision products generally. If you have purchased the Product from a Spectra Precision Authorized Distribution Partner rather than from Spectra Precision directly, Spectra Precision may, at its option, forward the software Fix to the Spectra Precision Authorized Distribution Partner for final distribution to you. Minor Updates, Major Upgrades, new products, or substantially new software releases, as identified by Spectra Precision, are expressly excluded from this update process and limited warranty. Receipt of software Fixes or other enhancements shall not serve to extend the limited warranty period.

For purposes of this warranty the following definitions shall apply: (1) "Fix(es)" means an error correction or other update created to fix a previous software version that does not substantially conform to its Spectra Precision specifications; (2) "Minor Update" occurs when enhancements are made to current features in a software program; and (3) "Major Upgrade" occurs when significant new features are added to software, or when a new product containing new features replaces the further development of a current product line. Spectra Precision reserves the right to determine, in its sole discretion, what constitutes a Fix, Minor Update, or Major Upgrade.

WARRANTY REMEDIES - If the Spectra Precision Product fails during the warranty period for reasons covered by this limited warranty and you notify Spectra Precision of such failure during the warranty period, Spectra Precision will repair OR replace the nonconforming Product with new, equivalent to new, or reconditioned parts or Product, OR refund the

Product purchase price paid by you, at Spectra Precision's option, upon your return of the Product in accordance with Spectra Precision's product return procedures then in effect.

HOW TO OBTAIN WARRANTY SERVICE - To obtain warranty service for the Product, please contact your local Spectra Precision Authorized Distribution Partner. Alternatively, you may contact Spectra Precision to request warranty service at +1-303-323-4100 (24 hours a day) or e-mail your request to support@spectraprecision.com. Please be prepared to provide:

- your name, address, and telephone numbers
- proof of purchase
- a copy of this Spectra Precision warranty
- a description of the nonconforming Product including the model number
- an explanation of the problem

The customer service representative may need additional information

from you depending on the nature of the problem.

WARRANTY EXCLUSIONS AND DISCLAIMER - This Product limited warranty shall only apply in the event and to the extent that (a) the Product is properly and correctly installed, configured, interfaced, maintained, stored, and operated in accordance with Spectra Precision's applicable operator's manual and specifications, and; (b) the Product is not modified or misused. This Product limited warranty shall not apply to, and Spectra Precision shall not be responsible for, defects or performance problems resulting from (i) the combination or utilization of the Product with hardware or software products, information, data, systems, interfaces, or devices not made, supplied, or specified by Spectra Precision; (ii) the operation of the Product under any specification other than, or in addition to, Spectra Precision standard specifications for its products; (iii) the unauthorized installation, modification, or use of the Product; (iv) damage caused by: accident, lightning or other electrical discharge, fresh or salt water immersion or spray (outside of Product specifications); or exposure to environmental conditions for which the Product is not intended; (v) normal wear and tear on consumable parts (e.g., batteries); or (vi) cosmetic damage. Spectra Precision does not warrant or guarantee the results obtained through the use of the Product, or that software components will operate error free.

NOTICE REGARDING PRODUCTS EQUIPPED WITH TECHNOLOGY CAPABLE OF TRACKING SATELLITE SIGNALS FROM SATELLITE BASED AUGMENTATION SYSTEMS (SBAS) (WAAS/EGNOS, AND MSAS), OMNISTAR, GPS, MODERNIZED GPS OR GLONASS SATELLITES, OR FROM IALA BEACON SOURCES: SPECTRA PRECISION IS NOT RESPONSIBLE FOR THE OPERATION OR FAILURE OF OPERATION OF ANY SATELLITE BASED POSITIONING SYSTEM OR THE AVAILABILITY OF ANY SATELLITE BASED POSITIONING SIGNALS.

THE FOREGOING LIMITED WARRANTY TERMS STATE SPECTRA PRECISION'S ENTIRE LIABILITY, AND YOUR EXCLUSIVE REMEDIES, RELATING TO THE SPECTRA PRECISION PRODUCT. EXCEPT AS OTHERWISE EXPRESSLY PROVIDED HEREIN, THE PRODUCT AND ACCOMPANYING DOCUMENTATION AND MATERIALS ARE PROVIDED "AS-IS" AND WITHOUT EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY

OF ANY KIND, BY EITHER SPECTRA PRECISION OR ANYONE WHO HAS BEEN INVOLVED IN ITS CREATION, PRODUCTION, INSTALLATION, OR DISTRIBUTION, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, AND NON-INFRINGEMENT. THE STATED EXPRESS WARRANTIES ARE IN LIEU OF ALL OBLIGATIONS OR LIABILITIES ON THE PART OF SPECTRA PRECISION ARISING OUT OF, OR IN CONNECTION WITH, ANY PRODUCT. BECAUSE SOME STATES AND JURISDICTIONS DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON DURATION OR THE EXCLUSION OF AN IMPLIED WARRANTY, THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY OR FULLY APPLY TO YOU.

LIMITATION OF LIABILITY - SPECTRA PRECISION'S ENTIRE LIABILITY UNDER ANY PROVISION HEREIN SHALL BE LIMITED TO THE AMOUNT PAID BY YOU FOR THE PRODUCT. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL SPECTRA PRECISION OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGE WHATSOEVER UNDER ANY CIRCUMSTANCE OR LEGAL THEORY RELATING IN ANYWAY TO THE PRODUCTS, SOFTWARE, AND ACCOMPANYING DOCUMENTATION AND MATERIALS, (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF BUSINESS PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF DATA, OR ANY OTHER PECUNIARY LOSS), REGARDLESS OF WHETHER SPECTRA PRECISION HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF ANY SUCH LOSS AND REGARDLESS OF THE COURSE OF DEALING WHICH DEVELOPS OR HAS DEVELOPED BETWEEN YOU AND SPECTRA PRECISION. BECAUSE SOME STATES AND JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF LIABILITY FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES, THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY OR FULLY APPLY TO YOU.

PLEASE NOTE: THE ABOVE SPECTRA PRECISION WARRANTY PROVISIONS WILL NOT APPLY TO PRODUCTS PURCHASED IN THOSE JURISDICTIONS (E.G., MEMBER STATES OF THE EUROPEAN ECONOMIC AREA) IN WHICH PRODUCT WARRANTIES ARE THE RESPONSIBILITY OF THE LOCAL SPECTRA PRECISION AUTHORIZED DISTRIBUTION PARTNER FROM WHOM THE PRODUCTS ARE ACQUIRED. IN SUCH A CASE, PLEASE CONTACT YOUR LOCAL SPECTRA PRECISION AUTHORIZED DISTRIBUTION PARTNER FOR APPLICABLE WARRANTY INFORMATION.

OFFICIAL LANGUAGE - THE OFFICIAL LANGUAGE OF THESE TERMS AND CONDITIONS IS ENGLISH. IN THE EVENT OF A CONFLICT BETWEEN ENGLISH AND OTHER LANGUAGE VERSIONS, THE ENGLISH LANGUAGE SHALL CONTROL.

REGISTRATION - To receive information regarding updates and new products, please contact your local Spectra Precision Authorized Distribution Partner or visit the Spectra Precision website at www.spectra-precision.com/register. Upon registration you may select the newsletter, upgrade, or new product information you desire.

Índice

Introducción a ProMark Field.....	1
Instalación de ProMark Field	3
Procedimiento de instalación	3
Introducción del código de activación	5
Primeros pasos con ProMark Field.....	6
Conexión de la antena externa.....	6
Inicio de ProMark Field	6
Descripción de la ventana principal de ProMark Field.....	6
Arrastrar el mapa en la pantalla	9
Definir parámetros generales.....	9
Minimizar la ventana de ProMark Field	12
Cerrar ProMark Field	12
Crear un nuevo trabajo.....	13
Durante su primera sesión de ProMark Field.....	13
Usos posteriores de ProMark Field.....	15
Definir un sistema de usuario	16
Abrir un trabajo existente	16
Ver las propiedades del trabajo abierto.....	16
Trabajar en los puntos	16
Más información sobre los archivos de trabajo en formato CSV ...	18
Importar/exportar trabajos	20
Exportar trabajos	20
Importar archivos de texto	20
Ejecutar un proyecto posprocesado	22
Escoger el tipo/modo de levantamiento y la configuración del sistema	22
Configuraciones típicas	23
Recogida de Datos brutos en la base	24
Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo estático ..	26
Recogida de datos brutos del receptor remoto en Stop & Go cinemático.....	28
Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo cinemático continuo	30
Guía de inicio rápido al posprocesado de datos brutos.....	32
Ejecutar un proyecto RTK en tiempo real.....	35
Escoger el tipo y el modo de levantamiento	35
Configurar un remoto RTK	36
Registrar puntos	38
Registrar puntos a lo largo de una línea	41
Uso de la función Señalizar	44
Calibración	48
Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos ...	52
Inicialización	53
Proyectos posprocesados	53

Proyectos RTK en tiempo real	54
Registrar con desplazamientos.....	55
Desplazamiento punto	55
Desplazamiento línea	55
Configuración de la base RTK.....	57
Instalación de Geoids	61
Añadir mapas de fondo	63
Georreferenciación de un archivo de imagen.....	65
Más acerca de los mapas de fondo	65
Brújula-e y dispositivo externo	67
Habilitar/Deshabilitar la brújula-e.....	67
Calibración de la brújula electrónica.....	67
Recomendaciones para la calibración de la brújula-e.....	68
Brújula-e y brújula GPS.....	68
Configuración de un dispositivo externo	69

ProMark Field es un programa informático diseñado para aplicaciones de levantamiento topográfico con fines generales. ProMark Field funciona en Microsoft Windows Mobile o Windows Embedded Handheld.

ProMark Field le permite determinar posiciones de puntos con precisión centimétrica mediante dos tipos de proyectos distintos:

- *Proyecto posprocesado*: Las posiciones con precisión centimétrica de sus puntos levantados serán calculadas en la oficina por un software de posprocesado específico (GNSS Solutions) después de haber recogido los datos brutos sobre el terreno.
- *Proyecto RTK en tiempo real*: Las posiciones con precisión centimétrica de sus puntos levantados se determinan en tiempo real mediante los datos enviados por un proveedor de correcciones para refinar todas las posiciones calculadas a partir de los satélites recibidos.

Esto significa que hay que implantar un enlace de datos específico para la adquisición de estas correcciones.

Por otra parte, puede señalar una lista de puntos almacenados en el receptor como un trabajo, posiblemente ayudado por la orientación acústica integrada. (La función de señalización también se puede utilizar en todo tipo de proyectos para navegación.)

Asimismo, puede determinar un sistema de coordenadas local (cuadrícula 3D) mediante la función de calibración.

Sea cual sea el tipo de proyecto que escoja, ProMark Field siempre le exigirá que primero cree un trabajo:

- Un trabajo puede estar en formato csv (formato estándar de hoja de cálculo) o en formato shp.

Un trabajo en formato shp solo contendrá un tipo de objeto, por ejemplo, únicamente puntos 3D, líneas 3D o polígonos 3D. Al crear un trabajo shp, puede definir atributos para los puntos, líneas o polígonos que vaya a registrar. Más tarde, durante la fase de registro de datos, podrá asignarles valores a estos atributos. Los trabajos SHP pueden utilizarse en trabajos en tiempo real, pero no en proyectos posprocesados.

Todos los puntos almacenados en un trabajo csv pueden exportarse a un archivo de texto (txt) o DXF. Asimismo, los puntos almacenados en un archivo de texto se pueden importar en un trabajo csv abierto en ProMark Field. Los trabajos SHP pueden exportarse a DXF.

- Al comenzar un nuevo proyecto, el archivo del trabajo puede estar vacío o contener una lista de puntos de señalización (en tal caso, el archivo del trabajo normalmente no se ha creado de cero, sino que se ha descargado desde un ordenador de la oficina). A medida que progresa en el proyecto, el archivo del trabajo guardará una descripción completa de los distintos puntos levantados (nombre, coordenadas, estado de solución, PDOP, número de satélites empleados, etc.).

En un proyecto RTK en tiempo real, las coordenadas de todos los puntos levantados y guardados en el archivo de trabajo tendrán una precisión centimétrica. En un proyecto posprocesado, solo ofrecerán una precisión inferior a un metro.

Los puntos se pueden registrar por separado (levantamiento estático o stop & go) o bien automáticamente a lo largo de una línea (trayectoria) en un intervalo de tiempo o distancia predefinidos (levantamiento cinemático continuo).

ProMark Field puede contener un mapa de fondo con todos los detalles de utilidad de su área de trabajo. Los mapas de fondo deben ser en formato ecw, osm, bmp, gif, tif, jpg o jp2. Se pueden ver en la pantalla de mapa como de fondo.



ProMark Field integra un gran teclado virtual que facilita la entrada de datos en campo. Al activarse, este teclado aparece automáticamente en pantalla cada vez que se toca un campo de datos editable por el usuario.

El teclado de ProMark Field es una buena alternativa al teclado en pantalla más pequeño del sistema operativo Microsoft. No obstante, puede desactivarse si el teclado virtual más pequeño de Microsoft resulta más útil en la aplicación práctica.

Además, ProMark Field permite ajustar el receptor como base RTK, generando datos de corrección en uno de los formatos utilizados normalmente (RTCM, CMR, CMR+ o ATOM). ProMark Field le permitirá configurar el enlace de datos con el que se suministrarán las correcciones a los usuarios, basándose en el módem celular integrado del receptor o un teléfono móvil externo con Bluetooth, o utilizando un transmisor de radio UHF externo.

ProMark Field es compatible con la brújula-e integrada. Véase *Brújula-e y dispositivo externo en la página 67*.

Instalación de ProMark Field

Esta sección describe cómo instalar ProMark Field desde el CD, empleando un ordenador de oficina.

Si utiliza Windows XP (o una versión anterior del SO) en su ordenador, primero tendrá que instalar Microsoft Active Sync en el ordenador.

Si utiliza Windows Vista o Windows 7, en principio no es necesario instalar ningún programa adicional en el ordenador. No obstante, si la instalación del programa ProMark Field falla, primero tendrá que instalar el Centro de dispositivos de Windows Mobile y luego reanudar la instalación de ProMark Field.

Puede descargar las versiones más recientes de ActiveSync y el Centro de dispositivos en <http://www.microsoft.com/en-us/download/>.

IMPORTANTE! Para actualizar ProMark Field, es necesario desinstalar la versión anterior de ProMark Field tanto en el receptor (con **Inicio, Configuración, Sistema, Quitar programas**) como en el ordenador de oficina.

Procedimiento de instalación

- Coloque el receptor en la estación de acoplamiento.
- Conecte la estación de acoplamiento a su ordenador de oficina mediante el cable USB proporcionado.
- Encienda el receptor
- Inserte el CD de ProMark Field en su ordenador de oficina. Al hacerlo, se iniciará automáticamente el archivo de instalación del CD.
- Haga clic en la opción **Instale ProMark Field x.x**. Se iniciará el Asistente de instalación de ProMark Field.
- Haga clic en **Siguiente>** dos veces.
- Mantenga las opciones predeterminadas y haga clic en **Siguiente>**.
- Confirme la instalación volviendo a hacer clic en **Siguiente>**. El asistente empezará a copiar Spectra Precision TTSBase.CAB al receptor. (Una vez instalado Spectra Precision TTSBase, podrá utilizar la función de orientación acústica para señalar puntos). Al final de esta fase, aparecerá una ventana con un mensaje pidiéndole que compruebe en la pantalla del dispositivo móvil si se requiere algún otro paso para completar la instalación.

- El receptor le pedirá que confirme la ubicación donde desea instalar el archivo Spectra Precision TTSTBase.CAB (“Dispositivo” es la opción predeterminada). Escoja “Dispositivo” (recomendado).
- En la parte inferior de la pantalla, púntee **Instalar**. Se instalará el archivo CAB.
- En el receptor, púntee **Aceptar** tras haber instalado correctamente Spectra Precision TTSTBase.CAB.
- Vuelva a su ordenador y haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana de mensaje y proseguir. Entonces, el instalador ejecuta en el ordenador la misma secuencia que la anterior, en esta ocasión para copiar Spectra Precision Required Data.CAB en el receptor.
- Nuevamente, un mensaje en el ordenador le indica que consulte la pantalla del receptor.
- Como antes, el receptor le pedirá que escoja la ubicación donde debe instalarse Spectra Precision Required Data.CAB. Escoja la misma ubicación que antes para el archivo Spectra Precision TTSTBase.CAB (es decir, “Dispositivo”), y luego púntee **Instalar**.
- En el receptor, púntee **Aceptar** tras haber instalado correctamente Spectra Precision Required Data.CAB.
- Vuelva a su ordenador y haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana de mensaje y proseguir.
- Se iniciará un tercer ciclo, similar a los dos anteriores, para instalar ProMark Field: Elija “Dispositivo” en el receptor donde vaya a instalar ProMark Field y púntee **Instalar**.
Espere hasta que la instalación haya finalizado. A continuación, el receptor se reiniciará automáticamente. Después de reiniciar, verá la opción ProMark Field en la pantalla de inicio.
- En el ordenador, haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana del mensaje y en **Cerrar** para salir del programa de instalación.

Introducción del código de activación

No podrá utilizar ProMark Field hasta que introduzca un código de activación. Puede consultar dicho código en la etiqueta adhesiva situada en la caja del CD de ProMark Field. Este código ha sido generado a partir del número de serie de su receptor. Para introducir el código de activación:

- Puntee en la línea “ProMark Field” en la pantalla de inicio. Aparecerá un mensaje con el número de serie de su receptor y un campo en blanco para el código de activación.
- Introduzca su código de activación en el campo en blanco.
- Puntee **OK** para validar la introducción del código. Si la combinación “número de serie/código de activación” coincide, en principio ProMark Field se inicia al puntear **OK**.

Primeros pasos con ProMark Field

Conexión de la antena externa

Conecte su antena externa al receptor. Aparecerá el icono siguiente en la parte inferior de la pantalla, indicando que la antena está bien conectada al receptor.



Si la antena externa no está presente o no está bien conectada, aparecerá en pantalla el mensaje “No hay antena externa”.

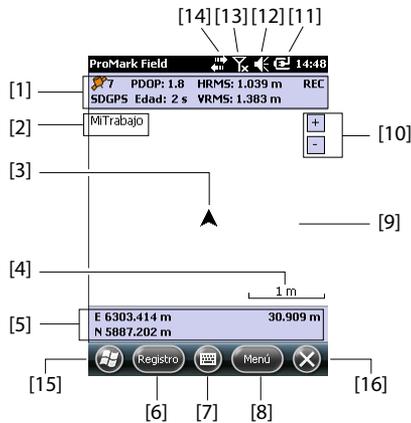
Español

Inicio de ProMark Field

Puntee **Inicio>ProMark Field**, o bien **ProMark Field** en la pantalla de inicio. A continuación se describe la ventana principal de ProMark Field.

Note: Spectra Precision le recomienda que no ejecute GNSS Toolbox mientras utiliza ProMark Field.

Descripción de la ventana principal de ProMark Field



- **[1]:** Barra de estado. De izquierda a derecha, por columna (estas líneas de información no aparecerán hasta que el receptor pueda determinar su propia posición):
 - Columna 1:
Número de satélites utilizados actualmente en el cálculo de la posición.

“BASE” de forma permanente si el receptor se usa como base; de lo contrario, el estado de cálculo de la posición si el receptor se está usando como remoto. En este último caso, el estado de cálculo de la posición puede adoptar uno de los siguientes valores:

Estado	Modo de funcionamiento
Autónomo	Solo GPS
DGPS	GPS diferencial convencional que usa correcciones de una baliza o una base.
SDGPS	SBAS diferencial
FLOAT (FLOTANTE)	RTK, precisión inferior a un pie
FIXED (FIJO)	RTK, precisión centimétrica

- Columna 2:
Valor actual de PDOP.
Edad de las correcciones en todos los modos diferenciales (en blanco si no se reciben correcciones, o si es una base).
 - Columna 3: Valores actuales de HRMS y VRMS
 - Columna 4: “REC” si la opción de registro de datos brutos está desbloqueada y activa.
- **[2]:** Nombre del trabajo actualmente abierto.
 - **[3]:** Este símbolo indica su posición en cada momento. La flecha apunta en la última dirección en que se ha movido.
 - **[4]:** Ajuste actual de zoom. Se indica el valor de la escala, basado en la unidad seleccionada en cada momento.
 - **[5]:** Posición 3D actual del receptor (no se muestran coordenadas si el receptor no ha determinado aún su posición).
 - **[6]:** Botón Registro. Utilice este botón para registrar la posición del punto donde se encuentra actualmente la antena externa. El botón aparece sombreado hasta que se calculen las posiciones GPS y se abra un trabajo. Para acceder a la función de Registro, puede utilizar el botón Registro en pantalla o la tecla izquierda “-” del teclado.
 - **[7]:** Botón empleado para mostrar u ocultar el teclado virtual Microsoft.
 - **[8]** Botón Menú. Da acceso al menú de función de ProMark Field. Para mostrar u ocultar el menú de función,

puede utilizar el botón Menú en pantalla o la tecla derecha “-” del teclado.

Opción de menú	Función
Bits de parada	Utilice esta opción para detener el registro en curso.
Pausa	Utilice esta opción para pausar el registro en curso.
Señalización...	Sólo RTK. Utilice esta función para ser guiado hasta puntos a los que tiene que ir. También se puede utilizar para navegación, ya sea en RTK en tiempo real o en proyectos posprocesados.
Inicializar	Utilice esta opción para escoger uno de los métodos disponibles para acelerar el proceso de inicialización.
Calibración	Sólo RTK. Utilice esta opción para determinar un sistema de coordenadas local a partir de puntos cuyas coordenadas son conocidas en ese sistema. Disponible únicamente si se utiliza una proyección en el sistema de coordenadas.
Acercar	Aumenta la escala de la vista de mapa en un paso.
Alejar	Disminuye la escala de la vista de mapa en un paso.
Trabajo	Da acceso a las funciones relacionadas con trabajo: Nuevo, Abrir, Puntos (y Propiedades si ya hay abierto un trabajo).
Configuración	Le permite configurar el receptor como base o como receptor remoto y aplicar distintos ajustes, incluida la configuración del enlace de datos para adquirir/generar correcciones RTK.
Opciones	Le permite acceder a las configuraciones siguientes: Levantamiento, Unidades, Códigos de entidades, Mapa, Vista, Brújula-e, Tolerancias, Dispositivos externos, Voz y Teclado.
Estado	Permite acceder a las tres fichas que describen el estado de recepción GPS actual, en forma digital (posición) o gráfica (satélites, señal). (De hecho, la función Estado GNSS de GNSS Toolbox.)
Acerca de	Muestra la versión instalada de ProMark Field.
Salir	Sale de ProMark Field.

- [9]: Área que muestra un mapa del emplazamiento de trabajo (pantalla de mapa). Si puntea cualquier lugar de esta área, regresará a las coordenadas horizontales del punto tocado (expresadas en el sistema de coordenadas utilizado en el trabajo). Puntee **Aceptar** para cerrar la ventana que muestra las coordenadas.
- [10]: Botones Acercar/alejar
- [11]: Estado de la batería
- [12]: Ajuste del volumen, para la orientación acústica (si está activada)

- [13]: Estado de teléfono
- [14]: Estado de conectividad.
- [15]: Botón Microsoft Windows. Se utiliza para cambiar entre la pantalla de inicio de Microsoft y la aplicación ProMark Field cuando ProMark Field se está ejecutando.
- [16]: Minimiza la ventana de ProMark Field, por lo que queda la pantalla de inicio de Microsoft. Puntee el icono de ProMark Field () en el extremo inferior de la ventana para regresar a ProMark Field.

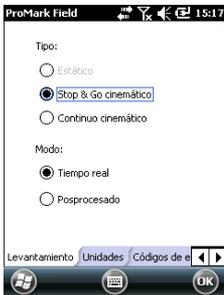
Arrastrar el mapa en la pantalla

Utilice uno de los dos métodos siguientes.

- Pulse la tecla ESC para trasladar el símbolo de la flecha que representa su posición actual de vuelta al centro de la pantalla de mapa. Después de esta acción, se actualiza toda la pantalla para reflejar el desplazamiento del mapa.
- Arrastre el lápiz en la dirección deseada.

Se ha implementado una rutina para volver a situar su posición actual en el centro de la pantalla si transcurren 15 segundos de inactividad en la pantalla de mapa.

Definir parámetros generales



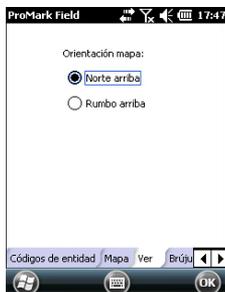
1. Puntee **Menú>Opciones.....** Al hacerlo, se abrirá la ficha **Levantamiento**, donde debe escoger el tipo de levantamiento que desea realizar. Estos ajustes solo tienen sentido si utiliza el receptor como remoto. No los tenga en cuenta si utiliza el receptor como base.
 - **Tipo:** Elija si va a utilizar el remoto en modo estático, stop & go cinemático o Cinemático continuo. Tenga en cuenta que el remoto no se puede utilizar en modo estático si se va a utilizar en una aplicación en tiempo real.
 - **Modo:** Elija si va a realizar un trabajo en tiempo real o posprocesado con el remoto. Su elección afectará a los modos de inicialización disponibles. Si selecciona "Tiempo real", dispondrá de cuatro modos de inicialización, mientras que si selecciona "Posprocesado" solo dispondrá de dos (véase *Inicialización en la página 53*).

Estos ajustes no forman parte del trabajo en sí, por lo que no se restaurarán automáticamente la próxima vez que abra el trabajo.

No modifique este ajuste hasta abrir un nuevo trabajo. En ese momento, puede optar por mantener o modificar este ajuste, en función de la naturaleza del nuevo trabajo.

NOTA: Si se abre un trabajo shp solo se podrá utilizar el modo en tiempo real.

2. En la parte inferior de la pantalla, puntee en la ficha **Unidades** y seleccione las unidades (lineales) de distancia que desea utilizar. Escoja entre “kilómetros/metros”, “millas/pies” y “millas/pies EE.UU.”.
3. Puntee en la ficha **Ver** y escoja una de las opciones disponibles para orientar el mapa:
 - **Norte arriba:** La orientación del mapa está fijada. La parte superior de la pantalla de mapa indicará siempre la dirección del Norte.
 - **Rumbo arriba:** La orientación del mapa irá cambiando mientras camina. El mapa irá rotando de forma que su dirección quede siempre orientada hacia arriba en la pantalla de mapa. Esta opción no se puede utilizar si se muestra un mapa de fondo georeferenciados.

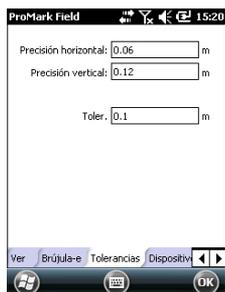


4. Puntee en la ficha **Códigos de entidad**. Utilice esta ficha para nombrar todos los tipos de puntos que levantará con su receptor (p. ej. pavimento, valla, etc.). Luego, cuando trabaje sobre el terreno, le resultará más fácil asociar un código de entidad a cada uno de los puntos que vaya a levantar.

Puntee en el botón **Agregar** para añadir un nuevo código de entidad, y luego puntee **Aceptar** para validar la nueva entrada. Repita esta operación tantas veces como sea necesario. Los códigos de entidad se almacenan en un archivo aparte, independientemente de los trabajos, y por tanto están disponibles para su uso en cualquier nuevo trabajo que cree.

5. Puntee la ficha **Tolerancias**. Utilice esta ficha para establecer los límites superiores de error en la solución de posición, tanto en el eje horizontal como en el vertical. Hay un tercer campo que permite establecer por separado el error horizontal tolerado para todos los puntos señalizados.

En la práctica, los ajustes de tolerancia emitirán mensajes de error siempre que intente registrar un punto con valores HRMS y VRMS actuales superiores a las tolerancias establecidas. En este caso, aparecerá el mensaje de error [1] (véase más abajo). Además, si intenta señalar un punto que no está dentro del círculo admisible (**Toler.**), aparecerá el mensaje de error [2] (véase más abajo).



[1]



[2]



6. Puntee la ficha **Voz**. Use esta ficha para activar o desactivar la función de orientación acústica.
Si se activa, se emite una información acústica cuando el receptor proporciona su primera solución de posición y cada vez que cambia el estado de posición. Durante la señalización se emiten instrucciones acústicas (distancia y dirección al punto) periódicamente para guiarlo al punto de señalización hasta que llegue a él. Cuando se recopilan datos brutos en modo estático, la información acústica suministrada indica un cambio en el valor actual del temporizador de observación (véase *Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo estático en la página 26*).
7. Puntee la ficha **Teclado**. Use esta ficha para activar o desactivar el teclado grande en pantalla. El teclado grande solo está disponible para su uso dentro de la aplicación ProMark Field. Solo el teclado más pequeño de Microsoft puede utilizarse al trabajar desde el interior del sistema operativo.
8. Para los mapas de fondo (ficha **Mapa**), véase *Añadir mapas de fondo en la página 63*.
9. Para conectar dispositivos externos y utilizar/calibrar la brújula-e, véase *Brújula-e y dispositivo externo en la página 67*.
10. Puntee **OK** para validar todas sus opciones.

Minimizar la ventana de ProMark Field



Puntee  en la esquina superior derecha de la pantalla de mapa.

Para volver a abrir la ventana de ProMark Field, puntee “ProMark Field” en la pantalla de inicio o bien el icono en la parte inferior de la pantalla de inicio.

Si se minimiza la ventana de ProMark Field no afectará al funcionamiento del software. El receptor seguirá funcionando normalmente aunque la ventana está minimizada.

Cerrar ProMark Field

Seleccione la opción **Menú>Salir** para abandonar el programa.

-¡**Atención!** Si puntea  en la esquina superior de la pantalla sólo se minimizará la ventana de ProMark Field, y no saldrá completamente del programa.

Si se utiliza un módem GSM para adquirir correcciones, al salir del programa aparecerá el mensaje “**¿Desconectar enlace de datos ?**”. No podrá salir de ProMark Field hasta que haya respondido a la pregunta.

Crear un nuevo trabajo

Durante su primera sesión de ProMark Field



Después de introducir el código de activación, ProMark Field mostrará la pantalla de mapa. Para crear un nuevo trabajo, haga lo siguiente.

1. Puntee **Menú>Trabajo>Nuevo...**

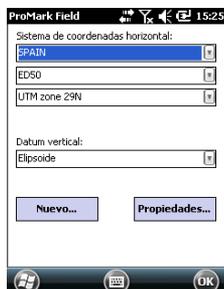
2. Introduzca los siguientes parámetros:

- **Nombre:** Escriba un nombre para el trabajo usando el teclado virtual de Microsoft o el gran teclado de ProMark Field, si estuviera activado.
- **Ubicación:** Escoja el soporte de almacenamiento donde desea guardar el archivo de trabajo. Puede escoger entre “Memoria principal”, “Disco de almacenamiento” (memoria residente) o “Tarjeta de almacenamiento” (si hay una tarjeta SD introducida en el receptor).
- **Carpeta:** Escoja una carpeta donde guardar el archivo de trabajo que está creando.

La opción **Ninguno** puede ser la carpeta “Mis documentos” en la memoria principal, la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento o la carpeta “Disco de almacenamiento” de la memoria principal. Cualquier otra opción disponible en el menú desplegable sólo puede ser una subcarpeta del directorio “Mis documentos” de la memoria principal, de la carpeta raíz de la tarjeta de almacenamiento o de la carpeta “Disco de almacenamiento” en la memoria principal. Si desea utilizar una subcarpeta para guardar los archivos de trabajo, puntee **Crear nueva carpeta**. Sólo puede crear subcarpetas en el directorio “Mis documentos”, en la tarjeta de almacenamiento o en la carpeta “Disco de almacenamiento”.

NOTA: “Disco_de_almacenamiento” tiene una capacidad de almacenamiento mayor que “Mis documentos” (ubicada en la memoria principal).

- **Tipo:** El trabajo se puede guardar como archivo de levantamiento (extensión “csv”) o como archivo de forma 3D (extensión “shp”). Si elige crear un archivo de forma, tendrá que especificar si se tratará de un punto, una línea o un área.



3. Puntee **Guardar** para crear el archivo del trabajo. Luego se le pedirá que escoja un sistema de coordenadas para el trabajo. Debe seguir este orden:
4. Escoja el sistema geodésico mundial o el país en que realice sus operaciones de campo.
5. En el siguiente campo, escoja el datum utilizado.
6. En el siguiente campo, escoja la proyección utilizada.
7. Escoja el datum vertical en el último campo. Puede escoger entre diversas opciones predeterminadas:
 - **Elipsoide:** Los distintos valores de altitud o altura se determinan sencillamente con respecto al elipsoide seleccionado (segundo campo más arriba).
 - **EGM84:** Los distintos valores de altitud o altura se siguen determinando inicialmente con respecto al elipsoide seleccionado, pero se aplica una corrección a ese valor. La corrección se lee desde el geoid EGM84 (Earth Geoid Model 1984, un modelo de geoid global) y es específica de la posición horizontal calculada.
 - **MN75:** Los distintos valores de altitud o altura se siguen determinando inicialmente con respecto al elipsoide seleccionado, pero se aplica una corrección a ese valor. La corrección se lee desde el modelo de geoid MN75 (un modelo rumano).

Se pueden descargar otros modelos de geoid al receptor desde el sitio web de Spectra Precision, a través del CD de ProMark Field. Una vez descargados, se ofrecen como opciones posibles en el campo **Datum vertical**.

NOTA: Si ninguno de los sistemas horizontales y los datums verticales disponibles son adecuados, puede crear un sistema de coordenadas específico punteando **Nuevo** en la pantalla de selección del sistema de coordenadas. Para crear un nuevo sistema de coordenadas, véase *Definir un sistema de usuario en la página 16*.

8. Pulse **OK**. Si elige guardar el trabajo en formato csv, el procedimiento de creación del trabajo terminará. El software cierra el trabajo abierto en ese momento y en su lugar abre el nuevo.

Sin embargo, si decide guardar el trabajo en formato shp, ProMark Field le dará la opción de definir atributos para cada punto, línea o polígono recogido:



- Puntee **Agregar**. Puede definir tantos atributos como desee. Están disponibles ocho tipos de atributo distintos (consulte la siguiente tabla).

Tipo de atributo	Denominación	Información adicional necesaria
Texto	Introducir un comentario, etc.	Número máximo de caracteres.
Menú	Escoger una opción (elemento de menú) que se adecue al atributo para los datos recopilados.	Todos los elementos de menú posibles para este atributo.
Imagen	Adjuntar una imagen a los datos recopilados.	-
Voz	Grabación de un comentario de voz	-
De tipo numérico	Introducir un número.	Número máx. de dígitos y posiciones decimales.
Fecha	Introducir la fecha de registro actual (mm/dd/aa).	-
Tiempo	Introducir la hora de registro actual (hh:mm:ss)	-
Si/No	Seleccionar "Si" o "No" en respuesta a la afirmación propuesta por el nombre del atributo para los datos recopilados.	-

- Nombrar y definir cada atributo añadido. La mayoría de atributos se pueden nombrar libremente, salvo los atributos de voz, imagen y hora, a los que se asignarán las denominaciones "Sonido", "Imagen" y "Hora", respectivamente.
- Puntee **OK** cuando haya agregado y definido todos los atributos necesarios. Así terminará el procedimiento de creación del trabajo. El software cierra el trabajo abierto en ese momento y en su lugar abre el nuevo. **NOTA:** Desde este momento, ya no podrá cambiar la lista de atributos definidos para el trabajo.

Usos posteriores de ProMark Field

La próxima vez que ejecute ProMark Field, el programa abrirá el trabajo abierto en la última ocasión.

Si dicho trabajo ya no está presente en el receptor, aparecerá un mensaje avisándole de que el programa no ha podido abrir dicho trabajo. En ese caso, tendrá que crear un nuevo trabajo o abrir uno existente.

Definir un sistema de usuario



- Puntee el botón **Nuevo**.
- Seleccione el tipo de proyección que desee utilizar en el sistema de coordenadas. Según su elección, tendrá que indicar cierto número de parámetros.
Recuerde que cada vez que crea una nueva proyección y tenga que indicar la latitud y la longitud de origen o el meridiano central, éstos deben expresarse en grados con ocho dígitos decimales (ddd.dddddddd). Por otro lado, los falsos Estes y los falsos Nortes siempre deben expresarse en metros, aun cuando se haya seleccionado una unidad distinta en el campo **Unidades** de la misma pantalla.
- Una vez nombrados y definidos la proyección y el datum nuevos, puntee **OK** para guardar el nuevo sistema y escójalos como el sistema utilizados en el trabajo actual. De esta forma regresará a la pantalla de selección de sistemas de coordenadas, en el que ahora podrá ver cómo se ha definido el nuevo sistema de coordenadas USUARIO (los nuevos nombres de la proyección y el datum aparecerán en el segundo y el tercer campo respectivamente).

Abrir un trabajo existente

- Puntee **Menú>Trabajo>Abrir...** ProMark Field examina todas las carpetas en busca de todos los archivos *.csv o *.shp almacenados en el receptor (dependiendo del ajuste del campo **Tipo**). A continuación se abre una nueva ventana indicando todos esos trabajos.
- Una vez localizado el trabajo que desee abrir, puntee su nombre en la lista. Al hacerlo, se abrirá el trabajo y accederá a la pantalla de mapa, donde podrá ver los puntos ya registrados en ese trabajo.

Ver las propiedades del trabajo abierto

- Puntee **Menú>Trabajo>Propiedades**. ProMark Field mostrará una ventana con dos fichas. La primera ficha ofrece el nombre del archivo, el tipo y la ubicación (carpeta). La segunda muestra las propiedades (proyección y datum) del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo.
- Pulse **OK** o bien pulse ESC para volver a la pantalla de mapa.

Trabajar en los puntos

Puede acceder fácilmente a la lista completa de puntos contenidos en un trabajo para llevar a cabo una de las siguientes funciones:

- Localizar un punto
- Editar un punto

- Eliminar un punto
- Agregar un punto (punto de señalización, punto de instalación de una base, etc.)



Una vez abierto el trabajo en ProMark Field, haga lo siguiente:

- Seleccione **Menú>Trabajo>Puntos**. Aparecerá una tabla de dos columnas con todos los puntos contenidos en el trabajo. La primera columna muestra el identificador del punto y, la segunda, su descripción (si la hubiera). La descripción del punto puede ser uno de los valores siguientes:
 - Vacío (aparecen tres guiones)
 - El código de función asignado al punto cuando se registró
 - El resultado de una función de señalización (<ID punto><Coordenadas horizontales><valor Cortar/Rellenar>) (véase *Uso de la función Señalizar en la página 44*).
 - Cualquier cadena de texto que quiera asignar al punto (ubicación de la base, etc.)
- **Localizar un punto:** Puntee **Buscar...** y, a continuación, rellene sucesivamente **Id** y **Descripción** en la columna Atributo para ajustar los criterios de búsqueda. A continuación, puntee **Buscar**. Aparecerán los resultados de la búsqueda (uno o varios puntos; la lista quedará vacía si ninguno de los puntos cumple los criterios de búsqueda). Ahora puede editar o borrar el punto seleccionado.
- **Edición de un punto:** Seleccione el punto que desee editar en la lista completa de puntos o en la lista de puntos encontrados (véase la explicación anterior). A continuación, puntee **Editar**. La función Editar permite cambiar el identificador, la descripción y las tres coordenadas del punto. ProMark Field aceptará que varios puntos del trabajo tengan el mismo identificador de punto.
- **Eliminar un punto:** Solo tiene que seleccionar el punto que desee eliminar en la lista completa de puntos o en la lista de puntos encontrados (véase la explicación anterior); a continuación, puntee **Eliminar**. ProMark Field le pedirá que confirme la eliminación antes de hacerla efectiva
- **Agregar un punto:** Puntee **Agregar...** Introduzca el identificador, la descripción y las tres coordenadas del

nuevo punto de señalización. El contenido del campo Descripción es libre: puede dejarse vacío, introducirse uno de los códigos de entidad definidos anteriormente para el trabajo o introducir cualquier otro texto. Puntee **OK** cuando haya completado la definición del punto. El nuevo punto aparecerá en la lista.

Hay un procedimiento adicional para eliminar puntos de un trabajo, basándose en el uso de la pantalla de mapa:

- Ajuste la pantalla de mapa (zoom, arrastrar) para hacer que el punto que desee borrar sea visible en la pantalla.
- Puntee en el punto. Al hacerlo, se abrirá una nueva ventana con sus propiedades.
- Puntee en **Eliminar**, en la esquina inferior izquierda de la ventana. El punto se elimina instantáneamente del trabajo (no se requiere confirmación del usuario).

Más información sobre los archivos de trabajo en formato CSV

Los archivos de trabajo están en formato “csv”, un formato de hoja de cálculo estándar que luego podrá abrir mediante GNSS Solutions, Microsoft Excel, Open Office, etc.

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	260.2572225953	10N095940	0	0	0	0	0	0	0	PRIMEA	Greenwkwj	UNIT	0	0	0	0
2	Latitude	Longitude	Altitude	Delta X	Delta Y	Delta Z	EC	Satellite	PDOP	Status	GLONASS	HRMS	VRMS	Year	Month	Day
3	47.28697317	-1.50904855	89.211	0	0	0	0	11	1.5	DCPS	Y	0.797	1.356	2010	9	13
4	47.2869732	-1.50904842	89.104	0	0	0	0	11	1.5	DCPS	Y	0.864	1.47	2010	9	13
5	47.28697323	-1.50904844	89.145	0	0	0	0	11	1.5	DCPS	Y	0.816	1.389	2010	9	13
6	47.28697319	-1.50904852	89.146	0	0	0	0	11	1.5	DCPS	Y	0.819	1.36	2010	9	13
7	47.28697315	-1.50904852	89.173	0	0	0	0	11	1.5	DCPS	Y	0.819	1.535	2010	9	13
8	47.28697315	-1.50904846	89.163	0	0	0	0	11	1.4	DCPS	Y	0.81	1.518	2010	9	13
9	47.28697313	-1.5090487	89.223	0	0	0	0	11	1.4	DCPS	Y	0.808	1.491	2010	9	13
10	47.28697285	-1.5090488	89.246	0	0	0	0	11	1.4	DCPS	Y	0.789	1.447	2010	9	13
11	47.2869729	-1.50904875	89.234	0	0	0	0	11	1.4	DCPS	Y	0.777	1.408	2010	9	13
12	47.28697272	-1.50904863	89.209	0	0	0	0	11	1.4	DCPS	Y	0.781	1.379	2010	9	13
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Un archivo de trabajo en formato csv incluye una lista de todos los puntos registrados durante un proyecto (un punto por fila). Las coordenadas de cada punto son las calculadas en tiempo real por su receptor.

El archivo contiene asimismo la información diversa descrita en la tabla siguiente.

Archivo CSV	Parámetros
Encima de la tabla:	Sistema de coordenadas empleado
Columnas de la tabla:	ID sitio
	Descripción
	Coordenadas (X, Y, Z y/o Lat, Lon, Alt)
	Delta X, Y, Z (ECEF)
	Número de satélites
	Estado de solución de posición (Autónomo, DGPS, SD-GPS, FLOAT o FIXED)
	Estado GLONASS (S o N)
	Valores HRMS y VRMS
	Fecha y hora
	Tiempo de ocupación
	Valor de la altura de la antena
	Tipo de medida de la altura de la antena (en línea recta o no, "1" si es en línea recta)
	Desplazamientos (distancia y marcación)

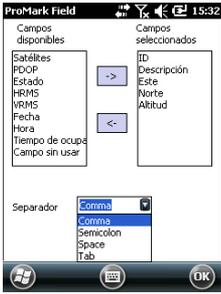
Cuando se abre un trabajo en ProMark Field, todos los puntos contenidos en ese trabajo se pueden ver en la pantalla de mapa y las propiedades de cada uno de esos puntos se pueden ver con solo puntear en su ubicación. La lista completa de puntos presentes en el trabajo también se puede ver con **Menú>Trabajo>Puntos**.

¡IMPORTANTE! En los archivos de trabajo, debe hacerse una distinción en cuanto a la precisión de la posición entre los proyectos RTK (en tiempo real) y los proyectos posprocesados durante los que es preciso recoger datos brutos:

- En los proyectos posprocesados, las coordenadas sólo incorporan precisión GPS autónomo o diferencial, lo que está disponible en ese momento. Es sólo después del posprocesado, y siempre que los datos brutos recogidos sean de buena calidad, que dispondrá de coordenadas de calidad centimétrica para sus puntos.
- En los proyectos RTK, las coordenadas ofrecidas en el archivo de trabajo tienen directamente una precisión centimétrica, siempre que se mantenga la inicialización RTK (es decir, todas las soluciones de posición son "fijas").

También se puede utilizar un archivo de trabajo para contener puntos que desee señalar. En ese caso, habitualmente el archivo se preparará por separado (en GNSS Solutions, por ejemplo), y luego se descargará a su receptor para usarse en ProMark Field.

Exportar trabajos



La lista de puntos que contiene un archivo de trabajo csv puede exportarse a un archivo de texto o DXF definidos por el usuario. Los trabajos shp solo pueden exportarse a DXF. Una vez abierto el trabajo en ProMark Field, haga lo siguiente:

- Puntee **Menú > Trabajo > Exportar**.
- Introduzca un nombre para el archivo de texto que se creará con la función de exportación.
- Elija una ubicación en la que almacenar el archivo una vez generado.
- Puntee **Guardar**.
- Seleccione el tipo de información que desee exportar por cada punto del trabajo. ProMark Field enumera todos los campos con información disponible por cada punto. Utilice la flecha izquierda para crear la lista de los campos que desee exportar por cada punto.
- Seleccione el carácter utilizado como separador de campos. Puede ser una coma, un punto y coma, un espacio o un tabulador.
- Puntee **OK** cuando esté listo para exportar la lista de puntos. Al acabar, ProMark Field indica el número de puntos exportados (número de registros).

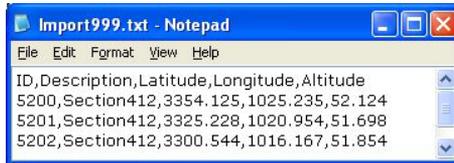
Importar archivos de texto

Es posible agregar puntos al trabajo csv en forma de archivos de texto (la función de importación deja de estar disponible al abrir un archivo de trabajo shp). Normalmente, esta función se utiliza para importar una lista de puntos de señalización. Para que la importación funcione correctamente, el archivo de texto debe cumplir las siguientes normas:

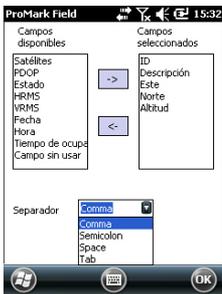
- Cada descripción de punto ocupa una línea. En toda la línea se utiliza el mismo separador de campos.
- Cada descripción de punto utiliza la misma secuencia de campos (p. ej., primero el identificador de punto, luego su descripción, el Norte, el Este, etc.).
- Puede agregar una línea de encabezado para facilitar la identificación de cada campo en las siguientes líneas al abrir el archivo con un editor de texto estándar. La línea de encabezado no se tendrá en cuenta al importar el archivo en el trabajo de ProMark Field.

- Las coordenadas del punto se deben expresar en el mismo sistema de coordenadas que se utilizó en el trabajo. La latitud y la longitud se deben expresar en grados y fracciones de grados, con un máximo de 9 decimales (DDD.DDDDDDDDD).

Ejemplo de archivo con un separador por comas:



Siga estas instrucciones para importar una lista de puntos desde un archivo de texto:

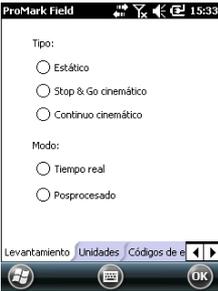


- Puntee **Menú > Trabajo > Importar**. ProMark Field enumera todos los archivos de texto almacenados en la plataforma.
- Puntee el nombre del archivo de texto que desee importar. De esta forma se abre una nueva ventana, en la que podrá personalizar la función de importación.
- Seleccione el tipo de información que quiera que ProMark Field recoja por cada punto en el archivo de texto. ProMark Field enumera todos los campos que podrá procesar una vez importados en el trabajo. Esta lista aparece a la izquierda de la ventana. Utilice la flecha izquierda para crear la lista de campos que ProMark Field importará para cada punto.
- Indique qué carácter se utilizará en el archivo de texto como separador de campos. Puede ser una coma, un punto y coma, un espacio o un tabulador.
- Puntee **OK** cuando esté listo para importar la lista de puntos. Al terminar, ProMark Field indica el número de puntos importados (número de registros).

Ejecutar un proyecto posprocesado

Escoger el tipo/ modo de levantamiento y la configuración del sistema

Para este ajuste, utilice la ficha *Levantamiento* del menú *Opciones* de *ProMark Field*.



Consulte la tabla siguiente para escoger el tipo y el modo de levantamiento y la configuración del sistema adecuadas para su proyecto.

Su proyecto	Configuración	Levantamiento
<p>Recoger datos brutos en un punto: Desea recoger datos brutos en la misma ubicación en todo el proyecto. El receptor se utiliza como base o como remoto.</p>	<p>Receptor y antena montados en un trípode:</p> 	<p>Posprocesado, estático</p>
<p>Recogida de datos brutos en varios puntos: Desea ir a varios puntos y realizar ocupaciones estáticas en cada uno de ellos. Se recogerán datos brutos continuamente durante todo el proyecto.</p>	<p>Receptor y antena montados en un poste o bípode:</p> 	<p>Posprocesado, Stop & Go cinemático</p>
<p>Recoger datos brutos a lo largo de una línea: Desea caminar por una línea y dejar que el receptor registre automáticamente una serie de puntos sobre la marcha. Se recogerán datos brutos continuamente durante todo el proyecto.</p>		<p>Posprocesado, cinemático continuo</p>

Recordatorio: Si utiliza un sistema de base/remoto, recuerde en todo caso que los dos receptores deben recoger datos al

mismo tiempo en sus ubicaciones respectivas, **utilizando el mismo intervalo de grabación**, y que no se permiten interrupciones.

Configuraciones típicas

En un trípode (levantamiento estático):

- Coloque el receptor en su soporte de campo y monte el conjunto sobre una de las patas del trípode.
- Inserte la extensión vertical de la antena (un poste corto proporcionado junto con el receptor) en la parte superior del trípode.
- Sujete bien la antena proporcionada en la parte superior del poste corto.
- Conecte la antena a la entrada de antena del receptor mediante el cable coaxial suministrado.
- Instale el trípode sobre el punto escogido (el punto de referencia para una base, el punto levantado para un receptor remoto).
- Vaya a *página 24* para una base, *página 26* para un receptor remoto.

Sobre un poste o bípode (levantamiento cinemático):

- Coloque el receptor en su soporte de campo y monte el conjunto sobre el poste a una altura adecuada.
- Sujete bien la antena proporcionada en la parte superior del poste.
- Conecte la antena a la entrada de antena del receptor mediante el cable coaxial suministrado.
- Vaya a *Recogida de datos brutos del receptor remoto en Stop & Go cinemático en la página 28* o *Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo cinemático continuo en la página 30*.

¡IMPORTANTE! Es esencial escoger la configuración adecuada antes de empezar a recoger datos brutos.

La modificación de la configuración después de iniciarse la recogida de datos afectará negativamente al posprocesado de sus datos de campo.

Observe las recomendaciones siguiente una vez que se haya iniciado la recogida de datos:

- NO cambie la antena externa.
- NO cambie entre la antena externa y la interna (conectando / desconectando el cable de la antena externa).

Recogida de Datos brutos en la base



- NO cambie el modo de trazado (en GNSS Toolbox, Configuración GNSS).

La no observación de estas recomendaciones obligará inevitablemente al receptor a cerrar el archivo de datos brutos abierto y a crear uno nuevo, lo que afectará gravemente el resultado del paso de posprocesado.

- Configure la base en la ubicación prevista según se explica en *Configuraciones típicas en la página 23*. Mida la altura de la antena según el método de medida en línea recta, utilizando la cinta HI proporcionada:
 - Inserte el extremo de la cinta en una de las tres marcas situadas en el borde de la cúpula de la antena (tal como se muestra).
 - Desenrolle la cinta hasta colocar la punta situada en el otro extremo de la misma sobre el punto de referencia.
 - Lea la graduación directamente sobre la cinta: Se trata de la altura de la antena en línea recta.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- Ir a **Menú>Opciones**. En la ficha **Levantamiento**, seleccione la función “Posprocesado” como modo de levantamiento. En el tipo de levantamiento, lo lógico sería tener seleccionado “Estático”, pero cuando el receptor está configurado como base, el ajuste de tipo de levantamiento no se tiene en cuenta.
- Puntee **OK**.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Base” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que se ha seleccionado el receptor GNSS “Interno”. Ignore el campo **Puerto**.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Introduzca la altura de la antena que acaba de medir y seleccione “En línea recta”, correspondiente al método de medida empleado.
- Seleccione el tipo de antena empleado. Deje sin marcar la opción **Antena virtual**.

No obstante, si tiene previsto posprocesar los datos recogidos de la base en algún software de oficina distinto de GNSS Solutions, tendrá que habilitar esta opción si la

antena de la base utilizada no es conocida por el software. En ese caso, los datos brutos recogidos se ajustarán como si se hubieran recogido con la antena estándar ADVNULLANTENNA.

- Puntee en la ficha **Emplaz.**. En el campo **ID emplaz.**, introduzca un nombre cualquier para el punto en que esté instalada la base (p. ej., “BASE”). Este nombre se guardará en el archivo de datos brutos de la base, no en el archivo del trabajo.

No obstante, si se guarda en el trabajo un punto que describa de forma exacta la posición de la base, podrá seleccionar dicho punto tras pulsar el botón . En tal caso, el nombre del punto existente asignado a la posición de la base también se guardará en el archivo de datos brutos.

También puede dejar el campo vacío, ya que podrá definir un nombre de punto para la posición de la base más tarde, cuando posprocese los datos de campo con GNSS Solutions.

- En la ficha **Registro**, asegúrese de que la función **Registrar datos brutos para posproceso** está habilitada, compruebe que el soporte de almacenamiento utilizado para guardar los datos recogidos es el deseado (es una buena práctica utilizar una tarjeta de memoria) y luego escoja el intervalo de grabación (predeterminado: 1 segundo). Para cambiar el soporte de almacenamiento, consulte también *Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos en la página 52*
- Puntee **OK** para finalizar el paso de configuración de la base. Vuelva a puntear **Aceptar** para empezar a recoger datos de la base. Deje que la base funcione por sí sola hasta el final del levantamiento. La pantalla será entonces como la que se muestra en la columna de la izquierda.
- Al final del levantamiento, vuelva a la base, seleccione **Menú**, **Salir** para finalizar la sesión de trabajo. Al hacerlo, se cerrará automáticamente el archivo de datos brutos.

OBSERVACIÓN 1: La base comenzará automáticamente a recoger datos brutos la próxima vez que ejecute ProMark Field.

OBSERVACIÓN 2: La función de registro está resaltado en gris (no disponible) si el receptor está configurado como base,



Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo estático



- Configure el receptor remoto tal como se explica en *Configuraciones típicas en la página 22* y mida la altura de la antena según el método de medida en línea recta, utilizando la cinta HI proporcionada:
 - Inserte el extremo de la cinta en una de las tres marcas situadas en el borde de la cúpula de la antena (tal como se muestra).
 - Desenrolle la cinta hasta colocar la punta situada en el otro extremo de la misma sobre el punto levantado.
 - Lea la graduación directamente sobre la cinta: Se trata de la altura de la antena en línea recta.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- En el menú **Opciones**, seleccione “Estático” y “Posprocesado” en la ficha Levantamiento y puntee **OK**.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Introduzca la altura de la antena que acaba de medir y seleccione “Línea recta”, correspondiente al método de medida empleado.
- Seleccione el tipo de antena empleado.
- En la ficha **Registro**, asegúrese de que la función **Registrar datos brutos para posproceso** está habilitada, compruebe que el soporte de almacenamiento utilizado para guardar los datos recogidos es el deseado (es una buena práctica utilizar una tarjeta de memoria) y luego escoja el intervalo de grabación (predeterminado: 1 segundo). Para cambiar el soporte de almacenamiento, consulte también *Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos en la página 52*.



- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Puntee **Registro**. En el campo **ID emplaz.**, escriba el nombre del punto levantado. Opcionalmente, puede añadir la descripción de un punto en el campo siguiente. Puede ser uno de los códigos de entidad definidos anteriormente. En la ficha **Antena**, también puede consultar la altura y el tipo de la antena introducidos previamente y realizar cambios de última hora.
- Puntee **OK** para empezar a recoger datos en el punto. A continuación, la pantalla mostrará lo siguiente:
 - El nombre del ID de sitio objeto del levantamiento.
 - El número de satélites para los que se recogen datos brutos.
 - El valor actual de PDOP.
 - El tiempo transcurrido desde el inicio de la recogida de datos.
 - **Rango alcanzado:** Cálculo de la longitud máxima de la línea de base, basado únicamente en GPS L1 y no en el modo de trazado seleccionado en cada momento, y deducido de la cantidad de datos recogidos en cada momento para los que se va a garantizar en todo el posprocesado una determinación con precisión centimétrica de la posición del punto. La longitud de la línea de base representa la distancia entre la base utilizada durante el posprocesado y su receptor remoto.
 - **Archivo:** Nombre del archivo en que se están guardando los datos brutos.
 - **Carpeta:** Nombre de la carpeta en que se puede encontrar el archivo de datos brutos.
 - **Ubicación:** Ubicación de la carpeta y el archivo en el hardware.
- Cuando calcule que se han grabado datos suficientes, teniendo en cuenta el valor del **Rango alcanzado**, puntee **Parada**.
 NOTA: Puede volver a puntear en el botón **Registro** y reanudar el registro de datos para el mismo nombre de ID de sitio (o para otro distinto). Así se creará un nuevo archivo de datos brutos (archivo G), que de forma predeterminada será el único en ser visto como una observación estática al importarse a GNSS Solutions. En

Recogida de datos brutos del receptor remoto en Stop & Go cinemático

el archivo de trabajo (archivo csv), el resultado será la recogida de dos puntos.

- Seleccione **Menú**, **Salir** para cerrar el trabajo y salir de ProMark Field.

En Stop & Go cinemático, la antena remota se coloca sobre varios puntos sucesivamente y, cada vez, se lleva a cabo una ocupación estática durante un tiempo preestablecido. Los datos brutos se recogen continuamente en segundo plano.

- Configure el receptor remoto según se explica en *Configuraciones típicas en la página 23*.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- En el menú **Opciones**, seleccione “Stop & Go cinemático” y “Posprocesado” en la ficha **Levantamiento** y puntee **OK**.
- Piense en que método de inicialización utilizará al principio del proyecto y emprenda los pasos oportunos:
 - *Desde punto conocido*: Vaya al punto conocido y coloque una antena remota exactamente sobre el punto.
 - *Desde la barra*: Vaya a la base (equipada con la barra inicializadora) y coloque la antena remota en el extremo libre de la barra inicializadora.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración.
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Seleccione “Vertical” e introduzca la altura de la antena, que en este caso corresponde a la longitud del poste o bípode.

Si utiliza un poste de altura fija, basta con introducir su altura. Si utiliza un poste o bípode ajustables en altura, lea la graduación en este dispositivo y luego introduzca el valor de lectura en el campo **Altura antena**.
- Seleccione el tipo de antena empleado.
- En la ficha **Registro**, asegúrese de que la función **Registrar datos brutos para posproceso** está habilitada, compruebe que el soporte de almacenamiento utilizado para guardar los datos recogidos es el deseado (es una buena práctica

utilizar una tarjeta de memoria) y luego escoja el intervalo de grabación (predeterminado: 1 segundo). Para cambiar el soporte de almacenamiento, consulte también *Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos en la página 52*.

- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Seleccione **Menú>Inicializar** y escoja su método de inicialización:
 - Si selecciona “Desde la barra”, ProMark Field le pedirá que nombre el punto de inicialización (el punto que se guardará en el trabajo) y posiblemente corrija la altura de la antena en la barra. Entonces, puntee **Aceptar**. Mantenga la antena remota sobre la barra hasta que finalice el tiempo de inicialización (60 segundos; consulte la barra de progreso en la pantalla) y luego desplácela cuidadosamente al extremo superior del poste o bípode, prestando atención a no enmascararla.
 - Si selecciona “Desde punto conocido” (se supone que usted se encuentra en dicho punto), elija ese punto en la lista de puntos almacenados en el trabajo y manténgase ahí hasta que transcurra el tiempo de inicialización (5 segundos; consulte la barra de progreso en la pantalla).



- Con cuidado de mantener el poste derecho y la antena despejada, vaya al primer punto que desee levantar.
- Puntee **Registro**. En el campo **ID emplaz.**, escriba el nombre de ese punto.

Si utiliza un valor puramente numérico para este campo, ProMark Field incrementará automáticamente el nombre ID de sitio tras cada ocupación del mismo.

Opcionalmente, puede añadir una descripción en el campo siguiente. Puede ser uno de los códigos de entidad definidos anteriormente.

- En la ficha **Antena**, también puede consultar la altura y el tipo de la antena introducidos previamente y realizar cambios de última hora.
- En la ficha **Configuración**, predefina el tiempo necesario en cada punto durante el que hay que permanecer estático (predeterminado: 5 segundos).
- Ficha **Desplaz.**: Véase *Desplazamiento punto en la página 55*.



Recogida de datos brutos del receptor remoto en modo cinemático continuo

- Puntee **OK** para empezar a marcar el punto. Se inicia la cuenta atrás en ese punto. Permanezca quieto hasta que se cumpla el tiempo. Ahora, el punto registrado será visible en pantalla.

Puede levantar tantos puntos como sea necesario en el mismo trabajo. Luego puede leer las propiedades de cada uno de los puntos pertenecientes al trabajo punteando sobre ellos en la pantalla de mapa.

- Cuando haya acabado con el trabajo, seleccione **Menú, Salir** para cerrar el trabajo y salir de ProMark Field. Al hacerlo, se cerrará automáticamente el archivo de datos brutos.

NOTA: El receptor remoto comenzará a recoger datos brutos la próxima vez que ejecute ProMark Field, a menos que desmarque la opción **Registrar datos brutos para posproceso** (en **Menú> Configuración >Remoto >Configuración, Registro**) antes de salir de ProMark Field.

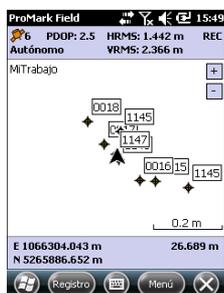
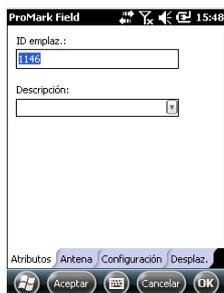
En Cinemático continuo, el remoto se mueve a lo largo de una línea, marcando puntos a intervalos regulares de tiempo o distancia, y recopilando datos brutos continua y simultáneamente.

- Configure el receptor remoto según se explica en *Configuraciones típicas en la página 23*.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- En el menú **Opciones**, seleccione “Continuo cinemático” y “Posprocesado” en la ficha **Levantamiento** y haga clic en **OK**.
- Piense en que método de inicialización utilizará al principio del proyecto y emprenda los pasos oportunos:
 - *Desde punto conocido*: Vaya al punto conocido y coloque una antena remota exactamente sobre el punto.
 - *Desde la barra*: Vaya a la base (equipada con la barra inicializadora) y coloque la antena remota en el extremo libre de la barra inicializadora.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.

- Puntee en la ficha **Antena**.
- Seleccione “Vertical” e introduzca la altura de la antena, que en este caso corresponde a la longitud del poste o bípode.

Si utiliza un poste de altura fija, basta con introducir su altura. Si utiliza un poste o bípode ajustables en altura, lea la graduación en este dispositivo y luego introduzca el valor de lectura en el campo **Altura antena**.

- Seleccione el tipo de antena empleado.
- En la ficha **Registro**, asegúrese de que la función **Registrar datos brutos para posproceso** está habilitada, compruebe que el soporte de almacenamiento utilizado para guardar los datos recogidos es el deseado (es una buena práctica utilizar una tarjeta de memoria) y luego escoja el intervalo de grabación (predeterminado: 1 segundo). Para cambiar el soporte de almacenamiento, consulte también *Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos en la página 52*.
- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Así se inicia la recogida de datos brutos. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Seleccione **Menú>Inicializar** y escoja su método de inicialización:
 - Si selecciona “Desde la barra”, ProMark Field le pedirá que nombre el punto de inicialización (el punto que se guardará en el trabajo) y posiblemente corrija la altura de la antena en la barra. Entonces, puntee **Aceptar**. Mantenga la antena remota sobre la barra hasta que finalice el tiempo de inicialización (60 segundos; consulte la barra de progreso en la pantalla) y luego desplácela cuidadosamente al extremo superior del poste o bípode, prestando atención a no enmascararla.
 - Si selecciona “Desde punto conocido” (se supone que usted se encuentra en dicho punto), elija ese punto en la lista de puntos almacenados en el trabajo y manténgase ahí hasta que transcurra el tiempo de inicialización (5 segundos; consulte la barra de progreso en la pantalla).
- Con cuidado de mantener el poste derecho y la antena despejada, vaya al punto de inicio de la línea.



- Puntee **Registro**. En el campo **ID emplaz.**, escriba el nombre del punto de inicio de la línea.

Si utiliza un valor puramente numérico para este campo, ProMark Field incrementará automáticamente el nombre del ID de sitio. Opcionalmente, puede añadir una descripción en el campo siguiente. Puede ser uno de los códigos de entidad definidos anteriormente.

- En la ficha **Antena**, también puede consultar la altura y el tipo de la antena introducidos previamente y realizar cambios de última hora.
- En la ficha **Configuración**, puede escoger la velocidad a la que el software registrará puntos (a lo largo de la línea) en el archivo de trabajo. Se pueden registrar puntos cada x segundos o unidades de distancia. Escoja lo que más le convenga, en función de su velocidad a lo largo de la línea.
- Ficha **Desplaz.**: Véase *Desplazamiento línea en la página 55*.
- Puntee **OK** para marcar el inicio de la línea.

“Registro...” aparecerá entonces en pantalla y podrá ver cómo se representa la línea en el mapa (es decir, una serie de puntos) a medida que avanza, sobre la base de la solución de posición en tiempo real calculada por el receptor.

- Cuando llegue al final de la línea, seleccione **Menú > Parada**.

Puede utilizar la función **Pausar/Reanudar** del **Menú** si la línea es discontinua. Cuando esté en pausa, ProMark Field para de marcar puntos según el tiempo o la distancia seleccionados.

- Cuando haya acabado con el trabajo, seleccione **Menú, Salir** para cerrar el trabajo y salir de ProMark Field. Al hacerlo, se cerrará automáticamente el archivo de datos brutos.

NOTA: El receptor remoto comenzará a recoger datos brutos la próxima vez que ejecute ProMark Field, a menos que desmarque la opción **Registrar datos brutos para posproceso** (en **Menú > Configuración > Remoto > Configuración, Registro**) antes de salir de ProMark Field.

Guía de inicio rápido al posprocesado de datos brutos

Partiendo de la base de que los archivos de datos brutos (archivos G) se recogieron directamente en tarjetas SD, una en la base y otra en el receptor remoto, siga estos pasos:

- Copie los archivos G de la base y el remoto en su ordenador.

- Con Spectra Precision Survey Office (SPSO):
 - Ejecute SPSO.
 - En la página de inicio, haga clic en **Iniciar un nuevo proyecto**.
 - Haga clic en **Aceptar**.
 - Arrastre y suelte los archivos G desde la base y, a continuación, desde el receptor remoto en la Vista de plano.
 - Confirme o rechace cada archivo G seleccionando o quitando la selección de la casilla de importación en la primera columna.
 - Haga clic en **Aceptar**.
 - Defina la proyección utilizada y haga clic en **Aceptar** para importar los archivos.
 - Haga clic en **Levantamiento** en la barra de menús y seleccione **Procesar líneas base**.
 - Haga clic en el botón **Guardar** para guardar los resultados del procesamiento.
 - Guarde el proyecto.
- Con GNSS Solutions:
 - Ejecute GNSS Solutions.
 - Seleccione **Crear un nuevo proyecto**.
 - Ponga un nombre al proyecto.
 - Haga clic en **Modif. opciones predeterminadas** y escoja un sistema de coordenadas.
 - En el cuadro de diálogo Importar que aparece tras seleccionar el sistema de coordenadas, seleccione **Importar datos brutos desde archivos o dispositivos ProMark/ProFlex**.
 - En el cuadro de diálogo Examinar, seleccione los archivos G que desee importar e indique a GNSS Solutions si desea una copia local de esos archivos o no.
 - Haga clic en **Abrir**. GNSS Solutions convierte los archivos G en archivos B, D, E y ION (en la misma carpeta si se no copian en la carpeta de proyecto, y si no en la carpeta de proyecto) e indica sus propiedades en formato de tabla.

En este punto, puede crear un punto de control para el emplazamiento de la base e introducir sus coordenadas reales (más información sobre este tema concreto en el *Manual de referencia de GNSS Solutions*).

- Seleccione **Aceptar>Importar y procesar líneas de base**. A continuación, GNSS Solutions importará los archivos y posprocesará la línea de base resultante (más información sobre los resultados en el *Manual de referencia GNSS Solutions*).

OBSERVACIÓN 1: A continuación se describe la convención utilizada por el receptor para nombrar los archivos de datos brutos (archivo G):

G<Sitio><Índice><Año>.<Día>

Parámetro	Descripción
G	Encabezado del archivo de datos brutos (formato ATOM)
<Emplazamiento>	Los primeros cuatro caracteres del nombre del punto donde se recogieron los datos
<Índice>	Rango de archivos en el día actual (A a Z, luego AA a ZZ) (A para el primer archivo registrado en el día)
<Año>	Los dos últimos dígitos del año actual ("11" para 2011)
<Día>	Extensión de archivo; Número de tres cifras que representa el número del día actual en el año (1 a 366)

Ejemplo de nombre de archivo para el segundo archivo registrado en el emplazamiento con ID 85X2 el 6 de junio de 2011:

G85X2B11.157

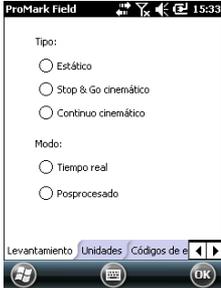
OBSERVACIÓN 2: El archivo del trabajo no se utiliza en el paso de posprocesado. No obstante, al definir puntos de control en GNSS Solutions, el nombre de archivo puede ser útil como nota independiente, por ejemplo, para copiar las coordenadas del punto en que se dijo que se había instalado la base (cf. ficha **Emplaz.** y campo **ID emplaz.**).

NOTA 3: No hay "conexión" implícita entre un archivo de datos brutos registrados por un receptor y el archivo del trabajo abierto en ese momento. Así, será su responsabilidad crear esta "conexión" si así lo desea para su proyecto.

Ejecutar un proyecto RTK en tiempo real

Escoger el tipo y el modo de levantamiento

Para este ajuste, utilice la ficha Levantamiento del menú Opciones de ProMark Field.



Consulte la tabla siguiente para escoger el tipo y el modo de levantamiento para su proyecto.

Su proyecto	Configuración	Levantamiento
<p>Registrar puntos: Desea recoger posiciones con precisión centimétrica en tiempo real en cada uno de los puntos levantados.</p>	<p>Receptor y antena montados en un poste o bípode:</p> 	<p>Tiempo real, Stop & Go cinemático</p>
<p>Registrar puntos a lo largo de una línea: Desea recoger posiciones con precisión centimétrica en tiempo real, a intervalos regulares de tiempo o distancia, a lo largo de una línea.</p>		<p>Tiempo real, continuo cinemático</p>
<p>Señalización de puntos: Desea ser guiado sucesivamente a los distintos puntos listados en su trabajo, para poder colocar una señal en cada uno de ellos (o simplemente volver a cada uno de ellos).</p>		<p>Tiempo real, Stop & Go cinemático</p>

Español

Sólo hay una configuración del sistema posible para un receptor remoto utilizado en un proyecto RTK en tiempo real, que es montarlo sobre un poste o bípode:

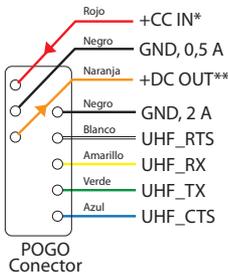
- Coloque el receptor en su soporte de campo y monte el conjunto sobre el poste a una altura adecuada.
- Sujete bien la antena proporcionada en la parte superior del poste.
- Conecte la antena a la entrada de antena del receptor mediante el cable coaxial suministrado.
- Determine la longitud del poste. La altura real de la antena se deducirá de ese valor

Configurar un remoto RTK

Dispositivo utilizado para recibir correcciones:

- Si utiliza un módem celular, asegúrese de haber comprado e insertado la tarjeta SIM que permitirá funcionar al módem.
- Si utiliza un receptor de radio externo, conecte la radio al receptor con un cable POGO (accesorio disponible a través de Spectra Precision):
 - Con la mayoría de modelos de radio compatibles, el cable POGO que debe utilizarse tiene los contactos desnudos en el lado de la radio (cable POGO no terminado P/N 111659), por lo que tendrá que añadirle un conector adecuado para su modelo de radio. La columna de la izquierda muestra la disposición de contactos del cable POGO. Algunos modelos de radio pueden configurarse directamente desde ProMark Field.
 - Si ha comprado una radio Satel Easy de Spectra Precision, el cable POGO se suministra con el conector apropiado (forma parte del kit de radio P/N 802144). Solo tiene que conectar este cable entre el receptor GNSS y la radio Satel. La radio Satel debe configurarse por separado (no puede hacerse desde ProMark Field).

Cable POGO
P/N 111659



*: Entrada de alimentación CC
(batería externa de 12-28 V CC/2 A)

** : Salida de alimentación CC a la radio UHF
(12 V CC/0,5 A)

Procedimiento paso a paso:

- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- Vaya a **Menú>Opciones**. En la ficha **Levantamiento**, seleccione la función “Tiempo real” como modo de levantamiento. El parámetro **Tipo** debe ajustarse a “Stop Go cinemático” para registrar o señalar puntos, o a “Cinemático continuo” para registrar líneas.
- Puntee **OK**.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Introduzca la altura de la antena y, a continuación, seleccione “Vertical”, correspondiente a la longitud del poste cuando este está en vertical.
- Seleccione el tipo de antena utilizada.

- Puntee en la ficha **Enlace** y seleccione el dispositivo a través del cual se enviarán las correcciones RTK. Realice los ajustes necesarios en función del dispositivo elegido (módem o radio). Véase la siguiente tabla.



Dispositivo	Opciones
Radio UHF	Tipo (U-Link, licencia libre para Europa, licencia libre para América o Satel Easy), velocidad de transmisión, funciones
Módem GSM (CSD)	Puntee el botón Marcar e introduzca el número de teléfono de la base.
Conexión de red	Parámetros Direct IP: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, servidor, puerto O parámetros NTRIP: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, servidor, puerto • Contraseña, estación Opción "Reenviar correcciones por radio": active esta opción si desea que el receptor remoto reenvíe las correcciones recibidas a otros remotos cercanos utilizando una radio externa conectada a él. Este modo de operación se conoce como <i>Puente RTK</i> .
Otro dispositivo externo	Puerto, velocidad de transmisión
Tipo de receptor base	"Automático" es el ajuste predeterminado y, normalmente, la elección correcta. En ciertos casos tendrá que especificar la marca del receptor utilizado en la base para garantizar que el receptor remoto descodifique bien las correcciones.

NOTA: Puede crear cuantas configuraciones NTRIP e IP directa necesite. Para acceder a cada configuración solo tiene que seleccionar su nombre (campo **Nombre**). Para eliminar una configuración recuperada, puntee el botón **Del**.

- Ficha **Registro**: Aunque funcione como remoto RTK, el receptor también puede recoger datos brutos. En tal caso, habilite **Registrar datos brutos para posproceso**, verifique que está utilizando el soporte de almacenamiento deseado (se recomienda utilizar una tarjeta de memoria) y elija el intervalo de grabación (ajuste predeterminado: 1 segundo).

Para facilitar la consulta, ProMark Field proporciona automáticamente el nombre, la carpeta y la ubicación del archivo de datos brutos que el receptor está creando.

NOTA: Para cambiar el soporte de almacenamiento es necesario que desactive temporalmente la función **Registrar datos brutos para posproceso** y que valide la



configuración del receptor remoto con esta función desactivada. Al volver a la configuración del remoto, ahora podrá cambiar el soporte de almacenamiento en la ficha **Registro**. No se olvide de reactivar la función **Registrar datos brutos para posproceso** después.

- Ficha **Funciones**: esta ficha contiene un único parámetro. Al activar **Usar datos RTCM para transformar coordenadas**, el receptor remoto ofrecerá soluciones de posición en el mismo sistema de coordenadas que el utilizado por la base. Esto sucederá si el receptor remoto recibe la definición de este sistema de coordenadas de la base a través de los tipos de mensaje RTCM 1021 a 1023. Las redes SAPOS, por ejemplo, envían este tipo de mensajes.
- Ficha **Solución de problemas**: el servicio técnico puede pedirle que utilice esta ficha con fines de mantenimiento. La opción **Habilitar salida archivo depuración** siempre debe estar inactiva en las condiciones de uso normales.
- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Puntee nuevamente **OK** para que el receptor funcione como remoto RTK.

NOTA: La función de marcación automática del módem interno se ha desactivado intencionadamente para reducir el coste de las comunicaciones móviles. Esto significa que cada vez que desactive el móvil al salir de ProMark Field, tendrá que reactivar la conexión desde la ficha **Enlace** para poder iniciar una nueva sesión de trabajo. Asimismo, si sale de ProMark Field y decide mantener encendido el módem, la conexión seguirá activa la próxima vez que inicie una sesión de trabajo con ProMark Field.

Registrar puntos

- Configure el receptor remoto según se explica en *Escoger el tipo y el modo de levantamiento en la página 35*.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- En el menú **Opciones**, seleccione “Stop & Go cinemático” y “Tiempo real” en la ficha **Levantamiento** y haga clic en **OK**.
- Piense en que método de inicialización utilizará al principio del proyecto y emprenda los pasos oportunos:
 - *Sobre la marcha*: No hay que hacer nada especial.
 - *Desde punto conocido*: Vaya al punto conocido y coloque una antena remota exactamente sobre el punto.

- *Desde la barra*: Vaya a la base (equipada con la barra inicializadora) y coloque la antena remota en el extremo libre de la barra inicializadora.
- *Estáticamente*: Deberá permanecer estático unos momentos en un punto de su elección.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración.
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Seleccione “Vertical” e introduzca la altura de la antena, que en este caso corresponde a la longitud del poste o bípode.
Si utiliza un poste de altura fija, basta con introducir su altura. Si utiliza un poste o bípode ajustables en altura, lea la graduación en este dispositivo y luego introduzca el valor de lectura en el campo **Altura antena**.
- Seleccione el tipo de antena empleado.
- Puntee en la ficha **Enlace** y seleccione la opción mediante la que se enviarán las correcciones RTK al receptor. Todas estas configuraciones se describen exhaustivamente en la *Guía básica de utilización de la plataforma portátil para MobileMapper 120, ProMark 120 y ProMark 220* (GNSS Toolbox - Modo diferencial).
- Ficha **Registro**: Aunque es específica de los proyectos posprocesados, no hay motivo para no registrar datos brutos al ejecutar un proyecto RTK en tiempo real. El registro de datos brutos puede ejecutarse en paralelo si desea comprobar por duplicado las posiciones centimétricas en tiempo real comparándolas con las obtenidas más tarde durante el posprocesado. Si es eso lo que desea hacer, configure la ficha **Registro** adecuadamente.
- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Seleccione **Menú>Inicializar** y escoja su método de inicialización/
 - Si selecciona “Sobre la marcha” o “Desde la barra”, no es preciso hacer nada más en este punto.

- Si selecciona “Estáticamente”, permanezca inmóvil durante unos momentos con el receptor remoto.
 - Si selecciona “Desde la barra”, mantenga la antena remota sobre la barra un rato y luego desplácela cuidadosamente al extremo superior del poste o bípode, prestando atención a no enmascararla.
 - Si selecciona “Desde punto conocido”, escoja el punto en cuestión de la lista mostrada y permanezca allí unos momentos.
- Espere hasta que el receptor muestre la indicación “FIXED” (FIJO) en la barra de estado.
 - Con cuidado de mantener el poste derecho y la antena despejada, vaya al primer punto de su proyecto.
 - Puntee **Registro**. Se abre la ficha **Atributos** en la pantalla de registro.

Con un trabajo csv abierto, escriba el nombre del punto en el campo **ID emplaz.**. Si utiliza un valor puramente numérico para este campo, ProMark Field incrementará automáticamente el nombre ID de sitio tras cada ocupación del mismo. Opcionalmente, puede añadir una descripción en el campo siguiente. Puede ser uno de los códigos de entidad definidos anteriormente.

Si el trabajo abierto es del tipo shp, ProMark Field enumera los atributos definidos para el trabajo. Debe introducir un valor para cada uno de ellos, describiendo el punto que se va a registrar.

En este momento aparecerá un mensaje de advertencia si la precisión de la posición no cumple sus criterios de aceptación (véase la ficha **Tolerancias** en *Definir parámetros generales en la página 9*).

- En la ficha **Antena**, también puede consultar la altura y el tipo de la antena introducidos previamente y realizar cambios de última hora.
- En la ficha **Configuración**, predefina el tiempo necesario en cada punto durante el que hay que permanecer estático (predeterminado: 5 segundos; max. 3.600 segundos).
- Ficha **Desplaz.**: Véase *Desplazamiento línea en la página 55*.



- Puntee **OK** para empezar a registrar la posición del punto. Se inicia la cuenta atrás en ese punto. Permanezca quieto hasta que se cumpla el tiempo.

La pantalla mostrará entonces las propiedades del punto registrado (la posición en tiempo real se promedia con respecto al tiempo de ocupación). En este momento aparecerá un mensaje de advertencia si la precisión de la posición no cumple sus criterios de aceptación (véase la ficha **Tolerancias** en *Definir parámetros generales en la página 9*).

- Puntee **OK** para cerrar la ventana. Ahora, el punto registrado será visible en pantalla. Puede registrar tantos puntos como sea necesario en el mismo trabajo. Luego puede leer las propiedades de cada uno de los puntos pertenecientes al trabajo punteando sobre ellos en la pantalla de mapa.
- Cuando haya acabado con el trabajo, seleccione **Menú**, **Salir** para cerrar el trabajo y salir de ProMark Field.

Registrar puntos a lo largo de una línea

- Configure el receptor remoto según se explica en *Escoger el tipo y el modo de levantamiento en la página 35*.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- En el menú **Opciones**, seleccione “Cinemático continuo” o “Tiempo real” en la ficha **Levantamiento** y haga clic en **OK**.
- Piense en que método de inicialización utilizará al principio del proyecto y emprenda los pasos oportunos:
 - *Sobre la marcha*: No hay que hacer nada especial.
 - *Desde punto conocido*: Vaya al punto conocido y coloque una antena remota exactamente sobre el punto.
 - *Desde la barra*: Vaya a la base (equipada con la barra inicializadora) y coloque la antena remota en el extremo libre de la barra inicializadora.
 - *Estáticamente*: Deberá permanecer estático unos momentos en un punto de su elección.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.

- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Seleccione “Vertical” e introduzca la altura de la antena, que en este caso corresponde a la longitud del poste o bípode.

Si utiliza un poste de altura fija, basta con introducir su altura. Si utiliza un poste o bípode ajustables en altura, lea la graduación en este dispositivo y luego introduzca el valor de lectura en el campo **Altura antena**.

- Seleccione el tipo de antena empleado.
- Puntee en la ficha **Enlace** y seleccione la opción mediante la que se enviarán las correcciones RTK al receptor. Todas estas configuraciones se describen exhaustivamente en la *Guía básica de utilización de la plataforma portátil para MobileMapper 120, ProMark 120 y ProMark 220* (GNSS Toolbox - Modo diferencial).
- Ficha **Registro**: Aunque es específica de los proyectos posprocesados, no hay motivo para no registrar datos brutos al ejecutar un proyecto RTK en tiempo real. El registro de datos brutos puede ejecutarse en paralelo si desea comprobar por duplicado las posiciones centimétricas en tiempo real comparándolas con las obtenidas más tarde durante el posprocesado. Si es eso lo que desea hacer, configure la ficha **Registro** adecuadamente.
- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Seleccione **Menú>Inicializar** y escoja su método de inicialización/
 - Si selecciona “Sobre la marcha” o “Desde la barra”, no es preciso hacer nada más en este punto.
 - Si selecciona “Desde punto conocido”, escoja el punto en cuestión de la lista mostrada y permanezca allí unos momentos.
 - Si selecciona “Desde la barra”, mantenga la antena remota sobre la barra un rato y luego desplácela cuidadosamente al extremo superior del poste o bípode, prestando atención a no enmascararla.
 - Si selecciona “Estáticamente”, permanezca inmóvil durante unos momentos con el receptor remoto.



- Espere hasta que el receptor muestre la indicación “FIXED” (FIJO) en la barra de estado.
- Con cuidado de mantener el poste derecho y la antena despejada, vaya al punto de inicio de la línea.
- Puntee **Registro**. Se abre la ficha **Atributos** en la pantalla de registro.

Con un trabajo csv abierto, escriba el nombre del punto de inicio de la línea en el campo **ID emplaz.**. Si utiliza un valor puramente numérico para este campo, ProMark Field incrementará automáticamente el nombre del ID de sitio. Opcionalmente, puede añadir una descripción en el campo siguiente. Puede ser uno de los códigos de entidad definidos anteriormente.

Si el trabajo abierto es del tipo shp, ProMark Field enumera los atributos definidos para el trabajo. Debe introducir un valor para cada uno de ellos, describiendo la línea que se va a registrar.

- En la ficha **Antena**, también puede consultar la altura y el tipo de la antena introducidos previamente y realizar cambios de última hora.
- En la ficha **Configuración**, puede escoger la velocidad a la que el software registrará puntos (a lo largo de la línea) en el archivo de trabajo. Se pueden registrar puntos cada x segundos o unidades de distancia. Escoja lo que más le convenga, en función de su velocidad a lo largo de la línea.
- Ficha **Desplaz.**: Véase *Desplazamiento línea en la página 55*.
- En la ficha **Funciones**, es posible que también quiera que ProMark Field solo registre a lo largo de la línea las soluciones de posición fijas (en tal caso, marque la casilla **Guardar solo FIJO**).
- Puntee **OK** para empezar a registrar la línea.

Aparecerá entonces en pantalla “Registrando...”, y podrá ver cómo se representa la línea en el mapa a medida que avanza, sobre la base de la solución de posición RTK calculada por el receptor.

En este momento aparecerá un mensaje de advertencia si la precisión de la posición no cumple sus criterios de aceptación (véase la ficha **Tolerancias** en *Definir parámetros generales en la página 9*).

- Cuando llegue al final de la línea, seleccione **Menú > Parada**.

Puede utilizar la función **Pausar/Reanudar** del **Menú** si la línea es discontinua. Cuando esté en pausa, ProMark Field para de registrar puntos según el tiempo o la distancia seleccionados.

- Cuando haya acabado con el trabajo, seleccione **Menú**, **Salir** para cerrar el trabajo y salir de ProMark Field.

Uso de la función Señalizar

El archivo que contiene los puntos de señalización puede ser un archivo de levantamiento (csv) o de forma (shp). Puede haber sido elaborado con GNSS Solutions y/o derivarse de un trabajo ejecutado previamente con ProMark Field. En el caso de un archivo csv, los puntos de señalización también se pueden agregar directamente al archivo del trabajo abierto utilizando el botón **Agregar** tras seleccionar **Menú>Trabajo>Puntos**.

Para exportar puntos de señalización desde un proyecto de GNSS Solutions, selecciónelos en el proyecto y utilice el comando **Proyecto>Exportar datos geo. a archivo**, y seleccione “CSV” como formato de salida.

NOTA: La función de señalización también se puede utilizar simplemente para regresar al punto seleccionado (función de navegación).

Siga las instrucciones que se muestran a continuación para utilizar la función de señalización:

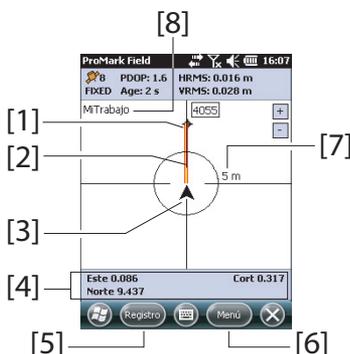
- Configure el receptor remoto según se explica en *Escoger el tipo y el modo de levantamiento en la página 35*.
- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y abra el archivo de trabajo que contiene los puntos de señalización.
- Vaya a **Menú>Opciones**, seleccione “Stop & Go cinemático” y “Tiempo real” en la ficha **Levantamiento** y, a continuación, puntee **OK**.
- Piense en que método de inicialización utilizará al principio del levantamiento y emprenda los pasos oportunos:
 - *Sobre la marcha*: No hay que hacer nada especial.
 - *Desde punto conocido*: Vaya al punto conocido y coloque una antena remota exactamente sobre el punto.
 - *Desde la barra*: Vaya a la base (equipada con la barra inicializadora) y coloque la antena remota en el extremo libre de la barra inicializadora.
 - *Estáticamente*: Deberá permanecer estático unos momentos en un punto de su elección.

- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Remoto” en la lista desplegable Configuración.
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Seleccione “Vertical” e introduzca la altura de la antena, que en este caso corresponde a la longitud del poste o bípode.

Si utiliza un poste de altura fija, basta con introducir su altura. Si utiliza un poste o bípode ajustables en altura, lea la graduación en este dispositivo y luego introduzca el valor de lectura en el campo **Altura antena**.

- Seleccione el tipo de antena empleado.
- Puntee en la ficha **Enlace** y seleccione la opción mediante la que se enviarán las correcciones RTK al receptor. Todas estas configuraciones se describen exhaustivamente en la *Guía básica de utilización de la plataforma portátil para MobileMapper 120, ProMark 120 y ProMark 220* (GNSS Toolbox - Modo diferencial).
- Ficha **Registro**: Aunque es específica de los proyectos posprocesados, no hay motivo para no registrar datos brutos al ejecutar un proyecto RTK en tiempo real. El registro de datos brutos puede ejecutarse en paralelo si desea comprobar por duplicado las posiciones centimétricas en tiempo real comparándolas con las obtenidas más tarde durante el posprocesado. Si es eso lo que desea hacer, configure la ficha **Registro** adecuadamente.
- Puntee **OK** para finalizar el proceso de configuración del receptor remoto. Vuelva a puntear **OK** para volver a la pantalla de mapa.
- Seleccione **Menú>Inicializar** y escoja su método de inicialización/
 - Si selecciona “Sobre la marcha” o “Desde la barra”, no es preciso hacer nada más en este punto.
 - Si selecciona “Desde punto conocido”, escoja el punto en cuestión de la lista mostrada y permanezca allí unos momentos.
 - Si selecciona “Desde la barra”, mantenga la antena remota sobre la barra un rato y luego desplácela cuidadosamente al extremo superior del poste o bípode, prestando atención a no enmascararla.

- Si selecciona “Estáticamente”, permanezca inmóvil durante unos momentos con el receptor remoto.
- Espere hasta que el receptor muestre la indicación “FIXED” (FIJO) en la barra de estado.
- Puntee **Menú>Señalizar**.
- Seleccione el primer objetivo de la lista que se muestra. La pantalla de mapa indica entonces la trayectoria para ir hasta ese punto.



- [1]: Punto señalado seleccionado (objetivo).
- [2]: Trayectoria directa al punto señalado desde su ubicación.
- [3]: Su ubicación actual.
- [4]: Instrucciones para ayudarle a acercarse al objetivo:
- Oeste/Este, Norte/Sur si está seleccionado **Norte arriba** (véase la ficha **Menú>Opciones, Ver**),
 - O bien Derecha/Izquierda, Dentro/Fuera si la opción **Rumbo arriba** está seleccionada en la ficha **Ver**.

Si la orientación acústica está activada (véase la ficha **Menú>Opciones, Voz**), la primera información de orientación que aparecerá en pantalla (Oeste/Este o Derecha/Izquierda) se reproducirá a intervalos regulares en forma de mensajes de voz. La pantalla también ofrece información de corte/relleno, en metros, que indica la diferencia de altura entre la ubicación actual y el punto señalado del proyecto. (Se indica el valor de corte si la ubicación actual es más elevada que el punto señalado; en caso contrario, se indica el valor de relleno).

[5]: Botón **Registro** disponible: Puede registrar puntos en todo momento mientras camina hacia el punto señalado, o cuando esté exactamente sobre el punto señalado.

En este momento aparecerá un mensaje de advertencia si la precisión de la posición no cumple sus criterios de aceptación (véase la ficha **Tolerancias** en *Definir parámetros generales en la página 9*).

[6]: Botón **Menú** disponible: Puede detener en cualquier momento la función de señalización (o cambiar el punto señalado), con sólo anular la selección de **Señalización** en el menú.

[7]: Al proporcionar el radio del círculo alrededor de su ubicación actual, esta indicación le da una buena idea de la distancia que tiene que recorrer antes de llegar al objetivo.

[8]: Abra el nombre del trabajo. El trabajo contiene la lista de puntos de señalización.

- Cuando esté prácticamente en el punto señalado, ajuste el poste de antena sobre el punto, con cuidado de mantenerlo en posición vertical sobre el mismo, para cancelar los valores de Oeste/Norte o Derecha/Dentro.
- Señalice el punto.

Es posible que quiera registrar la posición del punto en que se encuentra para verificaciones posteriores.

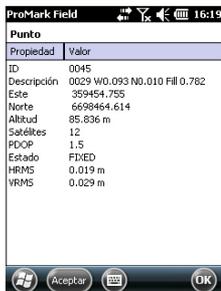
- Con la mira de la antena vertical sobre el punto, puntee **Registro**.
- Escriba un nuevo nombre de punto relevante para el nombre del punto señalado.
- Puntee en la ficha **Opciones** y, a continuación, indique el tiempo de ocupación en el punto.
- Cuando termine, puntee **Aceptar** (cualquiera de los dos botones **Aceptar** que aparecen en la parte inferior de la pantalla) para empezar a registrar la posición del punto. Se inicia la cuenta atrás en ese punto. Permanezca quieto hasta que se cumpla el tiempo.

La pantalla mostrará entonces las propiedades del punto registrado (la posición en tiempo real se promedia con respecto al tiempo de ocupación). La descripción del punto registrado tendrá el siguiente formato:

<ID_punto_señalización><E/W><DeltaX><N/S><DeltaY><Relleno/Corte><Vaor Relleno/Corte>

(Véase también el ejemplo de pantalla.)

Es posible que aparezca repetidamente un mensaje de advertencia durante esta secuencia si la precisión de la posición no cumple los criterios de aceptación (véase la ficha **Tolerancias** en *Definir parámetros*



generales en la página 9).

- Puntee **Aceptar** para cerrar la ventana.
- Seleccione **Menú > Señalización** para seleccionar el siguiente punto de señalización o salir de la función de señalización.

Calibración **Caso general**

La función de Calibración (también conocida como función de “Localización”) le permite registrar puntos en un sistema de coordenadas local, primero un sistema desconocido al iniciar el proyecto, pero luego determinado con precisión mediante al menos tres puntos cuyas coordenadas se conocen en ese sistema desconocido.

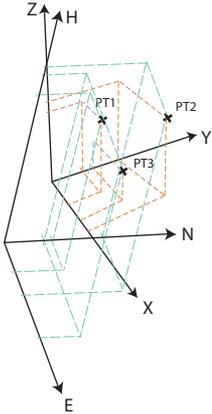
Para determinar correctamente el sistema local (un sistema 3D), los puntos conocidos deben repartirse uniformemente por el área de trabajo. Cuanto mayor sea el número de puntos conocidos en el sistema local, mayor será la redundancia y más precisa la determinación del sistema local desconocido.

Una vez determinado y utilizado el sistema local, todos los puntos registrados posteriormente se expresarán en ese sistema. En este tipo de proyecto, el paso de calibración debe realizarse en primer lugar.

El uso de la función de Calibración es un proceso de dos pasos:

1. Primero debe visitar cada uno de los puntos conocidos con su receptor remoto, y cuando esté allí, debe introducir las coordenadas conocidas en el sistema local desconocido. En segundo plano, el receptor remoto asociará la posición RTK “fija” calculada en tiempo real a las coordenadas que introduzca.

2. Luego, cuando se hayan registrado puntos suficientes y los residuales postajuste sean cero o próximos a cero (lo que quiere decir que el sistema local se ha determinado correctamente), convierta el sistema local en el nuevo sistema de coordenadas empleado en el trabajo. Las propiedades del trabajo mostrarán que en el trabajo se emplea un trabajo “ajustado”, en lugar del original.



Siga las instrucciones a continuación para determinar el sistema de coordenadas local:

- Crear un nuevo trabajo.
- Escoja un sistema de coordenadas (sistema de ejes ENH) adecuado a su área de trabajo, con una proyección que permanecerá sin cambios en el sistema de coordenadas local, una vez determinado (sistema de ejes XYZ). La función de calibración no estará disponible si el sistema de coordenadas seleccionado no utiliza una proyección.
- Siga los pasos necesarios para obtener una solución de posición “fija” desde su receptor remoto.
- Vaya al primer punto conocido y permanezca quieto sobre el mismo.
- Seleccione **Menú > Calibración** y puntee en el botón **Agregar**.
- Introduzca el identificador del punto y sus coordenadas, tal como se conoce en el sistema local.

Puede seleccionar el punto en la lista de puntos guardada en el trabajo (utilizando el botón **Seleccionar punto** en pantalla) o escribir directamente el identificador del punto y sus coordenadas en los campos correspondientes si este punto no está disponible en la lista.

Indique a ProMark Field si dicho punto ofrece coordenadas de referencia horizontales, verticales o ambas (de forma predeterminada, ambas).

Las coordenadas de su ubicación actual, según las ha calculado el receptor remoto (una solución fija), se pueden leer en la ficha **Coordenadas GNSS**.

- Con el poste de antena perfectamente colocado sobre el punto, puntee **OK** para registrar los dos conjuntos de coordenadas para ese punto.
- Vaya al siguiente punto conocido y permanezca quieto sobre el mismo.
- Repita los tres pasos anteriores hasta haber registrado todos sus puntos conocidos.

A medida que avanza en el procedimiento, ProMark Field empieza a determinar el sistema local, actualizando las columnas de residuales cuando se agregan nuevos puntos. En la columna **ID punto**, cada entrada está precedida por una casilla que indica la forma en que el punto se utiliza en la calibración (véase la siguiente tabla) y correspondiente a la forma en que se ajustan las casillas **Horizontal** y **Vertical** al agregar dicho punto. Puede modificarse directamente desde esta pantalla con solo puntear repetidamente la casilla hasta que aparezca el ajuste deseado.

ID punto	residual hor.	residual ver.
<input checked="" type="checkbox"/> CalPt1	0.00851	0.07102
<input checked="" type="checkbox"/> CalPt2	0.05927	0.09001
<input checked="" type="checkbox"/> CalPt3	0.03276	0.03254
<input checked="" type="checkbox"/> CalPt4	0.03119	0.10056
<input checked="" type="checkbox"/> CalPt5	0.01549	0.02295

Estado	Coordenadas de punto utilizadas en el proceso de calibración
<input checked="" type="checkbox"/>	Todas (horizontales y verticales)
<input checked="" type="checkbox"/>	Solo horizontales
<input checked="" type="checkbox"/>	Solo verticales
<input type="checkbox"/>	Ninguno. Punto no utilizado en el proceso de calibración.

El botón **Quitar** le permite eliminar un punto de la lista. Puede reanudar el registro de un punto conocido mediante el botón **Modificar**. Para ello, tiene que estar físicamente sobre ese punto y haberlo seleccionado previamente en la lista.

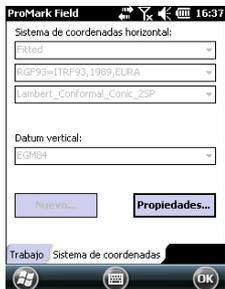
Puede ver en las fichas **Corrección hor.** y **Corrección ver.** las características del sistema local, según las determina el proceso.

- Cuando esté satisfecho con los resultados del proceso (es decir, cuando todos los residuales sean cero o se aproximen a cero), puede convertir el sistema local en el nuevo sistema de coordenadas empleado en el trabajo punteando **OK**.

Tenga en cuenta que las coordenadas mostradas en la parte inferior de la pantalla reflejan el cambio del sistema de coordenadas.

- Si selecciona **Menú>Trabajo>Propiedades** y abre la ficha **Sistema de coordenadas**, verá que ahora el nombre del sistema de coordenadas empleado es “Ajustado”, y la proyección y el datum vertical no sufren cambios en comparación con el sistema de coordenadas empleado originalmente en el trabajo.

NOTA: Una vez que se ha determinado y validado un sistema de coordenadas en un trabajo, no es posible restablecer el sistema de coordenadas definido para dicho trabajo.



Calibración de un punto

Se trata de un caso de calibración particular, en el que solo es necesario refinar el sistema de coordenadas utilizado para que coincida con un punto existente conocido. El ajuste consiste únicamente en traducir el sistema de coordenadas utilizado en el plano horizontal o vertical.

El procedimiento es similar a la calibración general, salvo que solo es necesario ocupar un punto (el punto conocido). A continuación, ProMark Field indicará la desviación introducida por el punto con relación al sistema de coordenadas seleccionado. Solo tiene que puntear **OK** cuando esté de acuerdo con los resultados de la calibración.

Al igual que en el método general, si selecciona **Menú>Trabajo>Propiedades** y abre la ficha **Sistema de coordenadas**, verá que el nombre del sistema de coordenadas utilizado ahora es “Ajustado”. En este caso, la proyección y el datum vertical no cambian con relación al sistema de coordenadas utilizado originalmente en el trabajo. Solo es posible que se hayan introducido correcciones verticales u horizontales a través del proceso de calibración de un punto.

Cambiar el soporte de almacenamiento para recoger datos brutos

Para cambiar el soporte de almacenamiento es necesario que desactive temporalmente la función **Registrar datos brutos para posproceso** y que valide la configuración de la base o el remoto con esta función desactivada.

Al volver a la configuración de la base o remoto, ahora podrá cambiar el soporte de almacenamiento en la ficha **Registro**.

No se olvide de reactivar la función **Registrar datos brutos para posproceso** después.

Proyectos posprocesados

En un receptor remoto, el paso de inicialización se recomienda al principio de la fase de recogida de datos para garantizar que GNSS Solutions tenga datos suficientes para posprocesar los datos de campo y conseguir el grado de precisión esperado. En este caso es posible utilizar dos métodos de inicialización:

Método de inicialización	Qué se supone que tiene que hacer
Desde la barra	Se da por sentado que utiliza su propia base. Inicie su proyecto con la antena remota colocada en el extremo de la barra inicializadora (instalada en la base). Manténgala inmóvil durante 60 segundos (una barra de progreso en la pantalla le pedirá que espere) y, a continuación, mueva la antena a la parte superior del poste remoto, con cuidado de no obstruirla. A continuación, inicie su proyecto.
Desde punto conocido	Coloque la antena remota en un punto cuyas coordenadas sean conocidas por el receptor. Mantenga la antena inmóvil en este punto durante 5 segundos (una barra de progreso en la pantalla le pedirá que espere) y, a continuación, inicie su proyecto.

A continuación, ProMark Field vigilará el número de satélites recibidos para garantizar que la inicialización se preserve durante el registro de datos.

Si, en un momento determinado, el receptor pierde la conexión con demasiados satélites, aparecerá un mensaje (“**Pérdida de bloqueo. Debe inicializar.**”) pidiéndole que realice una nueva inicialización.

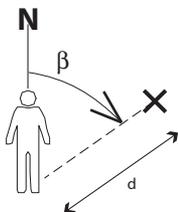
Proyectos RTK en tiempo real

Este paso es recomendable en proyectos RTK en tiempo real para reducir el tiempo preciso antes de que el remoto pueda proporcionar su primera solución de posición “fija” (es decir, antes que la pantalla muestre el estado de posición “FIJO”). Hay disponibles cuatro métodos de inicialización:

Método de inicialización	Qué se supone que tiene que hacer
Desde la barra	Se da por sentado que utiliza su propia base. Inicie su proyecto con la antena remota colocada en el extremo de la barra inicializadora (instalada en la base). Espere a que el estado de posición “FIJO” aparezca en pantalla y, a continuación, mueva la antena a la parte superior del poste remoto, con cuidado de no obstruirla. A continuación, inicie su proyecto.
Desde punto conocido	Coloque la antena remota en un punto cuyas coordenadas sean conocidas por el receptor. Mantenga la antena inmóvil en ese punto hasta que en pantalla aparezca el estado de posición “FIJO”. A continuación, inicie su proyecto.
Sobre la marcha	Modo de inicialización predeterminado para el que no hay que hacer nada particular al principio del proyecto. Ya se encuentre quieto o caminando cuando comience el proyecto, espere a que el estado de posición “FIJO” aparezca en pantalla antes de comenzar realmente el trabajo.
Estáticamente	Empiece el levantamiento desde un punto cualquiera y manténgase inmóvil en ese punto hasta que en pantalla aparezca el estado de posición “FIJO”.

Registrar con desplazamientos

Desplazamiento punto



Utilice esta función cuando no pueda colocar la antena exactamente sobre el punto deseado. El desplazamiento se define como un rumbo (β) y una distancia horizontal (d) hasta el punto desde su ubicación actual.

Restablezca la distancia horizontal a 0 para cancelar el desplazamiento del punto.

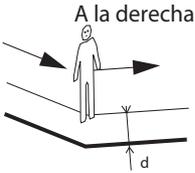
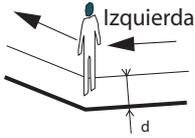
En un **proyecto RTK en tiempo real**, la posición RTK de precisión centimétrica guardada en el trabajo será realmente la del punto que quiera levantar, teniendo en cuenta el desplazamiento introducido, y no aquella a partir de la cual se realizó el cálculo.

En un **proyecto posprocesado**, lo mismo sucederá con el punto DGPS/SDGPS guardado en el trabajo. Sin embargo, la posición centimétrica que obtendrá mediante el posprocesado usando GNSS Solutions NO será la del punto deseado, sino la del punto desde el que se recogieron los datos.

En tal caso, tendrá que aplicar el desplazamiento manualmente al punto calculado por GNSS Solutions, utilizando los parámetros de desplazamiento encontrados para el punto en las dos últimas columnas del archivo del trabajo (recuerde que el archivo del trabajo está en formato csv).

Desplazamiento línea

La ficha Desplazamiento sirve para especificar un desplazamiento cuando no puede colocar la antena exactamente sobre el punto deseado. El desplazamiento se define como una dirección (izquierda o derecha) y una distancia horizontal (d) perpendicular a esa línea desde su ubicación actual.

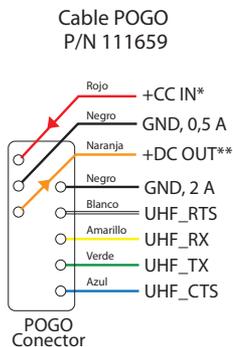


En un **proyecto RTK en tiempo real**, las posiciones RTK de precisión centimétrica guardadas en el trabajo realmente serán las de los puntos que forman la línea que se va a levantar, teniendo en cuenta el desplazamiento introducido común a todos esos puntos, y no aquellas a partir de las cuales se determinaron las posiciones RTK.

En un **proyecto posprocesado**, lo mismo sucederá con los puntos DGPS/SDGPS guardados en el trabajo csv. Sin embargo, las posiciones centimétricas que obtendrá para la línea a través del posprocesado utilizando GNSS Solutions NO serán las de la línea deseada, sino las de los puntos en los que se recogieron los datos.

En tal caso, tendrá que aplicar manualmente el desplazamiento a los puntos calculados por GNSS Solutions, utilizando los parámetros de desplazamiento comunes a todos los puntos que forman la línea. Los parámetros de desplazamiento pueden encontrarse en las dos últimas columnas del archivo del trabajo (recuerde que el archivo del trabajo está en formato csv) de la serie de puntos correspondientes.

Configuración de la base RTK



*: Entrada de alimentación CC.
(batería externa de 12-28 V CC/2 A)

**.: Salida de alimentación CC a la radio UHF
(12 V CC/0,5 A)



Dispositivo utilizado para enviar correcciones:

- Si utiliza un módem celular, asegúrese de haber comprado e insertado la tarjeta SIM que permitirá funcionar al módem.
- Si utiliza un transmisor de radio externo, conecte la radio al receptor con un cable POGO (accesorio disponible a través de Spectra Precision):
 - Con la mayoría de modelos de radio compatibles, el cable POGO que debe utilizarse tiene los contactos desnudos en el lado de la radio (cable POGO no terminado P/N 111659), por lo que tendrá que añadirle un conector adecuado para su modelo de radio. La columna de la izquierda muestra la disposición de contactos del cable POGO. Se recomienda una fuente externa de CC para alimentar el transmisor de radio. Algunos modelos de radio pueden configurarse directamente desde ProMark Field.
 - Si usa una radio Satel Easy, Spectra Precision recomienda utilizar el kit de cable en forma de Y POGO P/N 90247, que permite conectar la radio directamente al receptor GNSS y alimentar tanto el receptor GNSS (a través del conector +DC IN) y la radio desde una única fuente externa de CC (Recordatorio: esta configuración NO permite cargar la batería interna del receptor). La radio Satel debe configurarse por separado (no puede hacerse desde ProMark Field).

Procedimiento paso a paso:

- Coloque la base en el emplazamiento previsto. Mida la altura de la antena según el método de medida en línea recta, utilizando la cinta HI proporcionada:
 - Inserte el extremo de la cinta en una de las tres marcas situadas en el borde de la cúpula de la antena (tal como se muestra).
 - Desenrolle la cinta hasta colocar la punta situada en el otro extremo de la misma sobre el punto de referencia.
 - Lea la graduación directamente sobre la cinta: Se trata de la altura de la antena en línea recta.



- Encienda el receptor, ejecute ProMark Field y cree un trabajo tal como se explica en *Crear un nuevo trabajo en la página 13*.
- Vaya a **Menú>Opciones**. En la ficha **Levantamiento**, seleccione la función “Tiempo real” como modo de levantamiento. El parámetro **Tipo** puede configurarse en una de las dos opciones disponibles.
- Puntee **OK**.
- Puntee **Menú** y seleccione **Configuración...**
- Seleccione “Base” en la lista desplegable Configuración
- Puntee **Configuración**.
- En la ficha **GNSS**, asegúrese de que está seleccionado el GNSS “Interno”.
- Puntee en la ficha **Antena**.
- Introduzca la altura de la antena que acaba de medir y seleccione “Línea recta”, correspondiente al método de medida empleado.
- Seleccione el tipo de antena empleado. Deje sin marcar la opción **Antena virtual**.
No obstante, si tiene previsto recoger datos brutos para su posprocesado posterior con algún software distinto de GNSS Solutions, tendrá que habilitar esta opción si la antena de la base utilizada no es conocida por el software. En ese caso, los datos brutos recogidos se ajustarán como si se hubieran recogido con la antena estándar ADVNULLANTENNA.
- Puntee la ficha **Posición**. En el campo **ID emplaz.**, introduzca un nombre cualquier para el punto en que esté instalada la base (p. ej., “BASE”). A continuación, introduzca sus coordenadas precisas. Al salir de la ficha **Posición**, ProMark Field le preguntará si desea guardar el punto en el archivo de trabajo o no.
Si se guarda en el trabajo un punto que describa de forma exacta la posición de la base, podrá seleccionar dicho punto directamente tras pulsar el botón .
También podrá utilizar la última posición calculada por el receptor y confirmarla como posición de la base punteando el botón **Posición actual**. A continuación deberá introducir un **ID emplaz.** para la posición. También en este caso, al salir de la ficha **Posición**, ProMark Field le preguntará si desea guardar el punto en el archivo de trabajo o no.
- Puntee en la ficha **Enlace** y seleccione el dispositivo a través del cual las correcciones RTK se generarán y se

enviarán las correcciones a los receptores remotos. Realice los ajustes necesarios en función del dispositivo elegido. Véase la siguiente tabla.

Dispositivo	Opciones
Radio UHF	Tipo, velocidad de transmisión, avanzado
Módem GSM (CSD)	Ninguna
Conexión en red A través de módem GSM (GPRS)	Parámetros Direct IP: • Nombre, servidor, puerto O parámetros NTRIP: • Nombre, servidor, puerto • Contraseña, estación
Teléfono móvil externo por Bluetooth	Véase <i>Guía básica de utilización de la plataforma portátil para ProMark, sección Funciones avanzadas.</i>
Otro dispositivo externo	Puerto, velocidad de transmisión

NOTA: Puede crear cuantas configuraciones NTRIP e IP directa necesite. Para acceder a cada configuración solo tiene que seleccionar su nombre (campo **Nombre**). Para eliminar una configuración recuperada, puntee el botón **Del**.

- Puntee la ficha **Formato** y elija el formato de las correcciones que la base generará y enviará (ocho opciones posibles: RTCM3.0, RTCM2.3 (DGPS), RTCM2.3 (RTK), CMR, CMR+, ATOM, ATOM compact o ATOM super compact).
- Puntee la ficha **Estación**: Introduzca el **ID de estación** de la base. Este número puede elegirlo libremente el usuario, pero se recomiendan los siguientes rangos de **ID de estación** en función del formato de datos seleccionado:

Formato	ID de estación
RTCM 3.0	0-4095
RTCM2.3	0-1023
CMR, CMR+	0-31
ATOM	0-4095

- Ficha **Registro**: Aunque funcione como base RTK, el receptor también puede recoger datos brutos. En tal caso, habilite la función Ficha **Registrar datos brutos para posproceso**, compruebe que está utilizando el soporte de almacenamiento deseado (es una buena práctica utilizar una tarjeta de memoria) y luego escoja el intervalo de grabación (predeterminado: 1 segundo).





Para facilitar la consulta, ProMark Field proporciona automáticamente el nombre, la carpeta y la ubicación del archivo de datos brutos que el receptor está creando.

NOTA: Para cambiar el soporte de almacenamiento es necesario que desactive temporalmente la función **Registrar datos brutos para posproceso** y que valide la configuración de la base con esta función desactivada. Al volver a la configuración de la base, ahora podrá cambiar el soporte de almacenamiento en la ficha **Registro**. No se olvide de reactivar la función **Registrar datos brutos para posproceso** después.

- Ficha **Solución de problemas**: el servicio técnico puede pedirle que utilice esta ficha con fines de mantenimiento. La opción **Habilitar salida archivo depuración** siempre debe estar inactiva en las condiciones de uso normales.
- Puntee **OK** para finalizar el paso de configuración de la base. Vuelva a puntear **OK** para que el receptor funcione por sí solo como base RTK hasta el final del levantamiento.

NOTA: La función de registro está resaltado en gris (no disponible) si el receptor está configurado como base.

- Ahora puede salir de ProMark Field. El receptor continuará funcionando correctamente como base RTK y a generar correcciones RTK aunque ProMark Field ya no se esté ejecutando. Si, no obstante, se utiliza el módem interno para enviar correcciones, NO apague el módem al salir de ProMark Field (elija "No" cuando aparezca en pantalla el mensaje "¿Desconectar enlace de datos?"). Si elige "Sí", la base dejará de enviar sus correcciones
- Al final del levantamiento, vuelva a la base y simplemente apáguela para finalizar la sesión de trabajo.

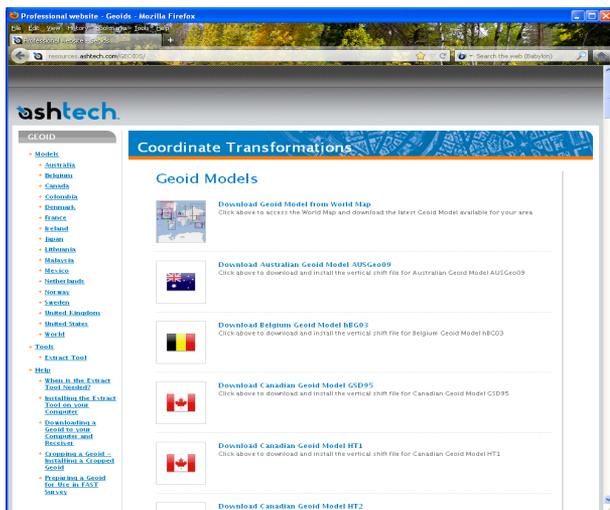
NOTA: Para salir del modo de funcionamiento de base RTK para un receptor manejado en este modo, existen dos posibilidades: Puede desactivar el enlace de datos utilizado (módem GSM o radio UHF externa) o bien puede configurar el receptor como remoto.

Instalación de Geoids

Spectra Precision ofrece una colección de geoides para su uso en varios países de todo el mundo. Esta colección está disponible en el sitio web de Spectra Precision, y se actualiza periódicamente.

Para descargar un geode, utilice el enlace **Geoids (models & tools)** (Geoides (modelos y herramientas)) del menú de bienvenida de su CD de aplicaciones informáticas.

En caso de no disponer del CD, puede ver una lista de los geoides disponibles y descargar los que desee conectándose mediante su explorador web a la siguiente URL: <http://resources.ashtech.com/GEOIDS>.



Después de descargar un nuevo geode, ejecute el archivo “install.exe” descargado para instalar el nuevo geode en su ordenador (para utilizarlo con su software de oficina) y en su receptor (para utilizarlo en su software de campo) si está conectado al ordenador mediante ActiveSync y la estación de acoplamiento.

La instalación del geode en el receptor sólo se quedará aplazada si en ese momento no está conectado al ordenador. La instalación se ejecutará automáticamente más adelante, cuando conecte el receptor al ordenador mediante la estación de acoplamiento y ActiveSync.

Desde la URL anterior, también puede instalar la **Extract Tool** (Herramienta de extracción) en su ordenador (véase el final del menú a la izquierda).

Esta herramienta sirve para limitar la extensión geográfica del geoide seleccionado a su área de trabajo. Esto puede resultar útil para reducir el espacio ocupado por el archivo de geoide en su receptor.

El geoide extraído (también un archivo *.geo) debe copiarse luego en **Mi dispositivo \Archivos de programa\Geoids Data** en el receptor.

Los mapas de fondo se pueden visualizar en la pantalla de mapa para facilitar la localización de las diferentes puntos que pueden encontrar en el área de trabajo. Se admiten dos tipos de mapas de fondo:

- Mapas de fondo en formato vectorial (archivos OSM)
- Mapas de fondo en formato ráster (archivos ecw, bmp, gif, tif, jpg o jp2)

Para poder utilizarse en ProMark Field, un mapa de fondo debe estar correctamente georreferenciado.

Los archivos OSM se encuentran georreferenciados “de forma natural” debido a su propia esencia. (Para crear un archivo OSM, visite <http://www.openstreetmap.org/>, siga la instrucciones para extraer la parte del mapa que necesite para su trabajo y descárguelo en su receptor).

En una mapa ráster, la georreferenciación se puede haber hecho antes con una herramienta de otra marca o puede hacerse utilizando una de los dos procedimientos que se muestran a continuación, una vez definido como mapa de fondo en ProMark Field:

1. Conoce las coordenadas de los puntos de referencia empleados para georreferenciar la imagen. Tendrá que puntear sucesivamente cada uno de esos puntos sobre el mapa. Tendrá que introducir las coordenadas de cada punto.
2. Debe ir al campo y colocarse sucesivamente en cada uno de los puntos de referencia empleados para georreferenciar la imagen. (Debe escoger puntos de referencia que se puedan identificar fácilmente tanto en el mapa como sobre el terreno.) Tendrá que puntear sucesivamente cada uno de esos puntos sobre el mapa. Cada vez, el receptor rellenará automáticamente los campos correspondientes en la pantalla, con las coordenadas calculadas de la ubicación en cada momento.

ProMark Field puede aceptar varios mapas de fondo, cada de ellos con un área geográfica distinta. Todas las entidades registradas aparecerán siempre sobre el mapa de fondo.

- Puntee **Menú>Opciones** y la ficha **Mapa**.
- Puntee el botón **Agregar...**

- Puntee el campo **Tipo** y seleccione el formato del archivo que contiene el mapa de fondo:
 - ECW Enhanced Compression Wavelet (ecw)
 - Bitmap (bmp)
 - GIF (gif)
 - GeoTIFF (tif)
 - JPEG (jpg)
 - JPEG2000 (jp2)
 - Open Street Map (osm)

ProMark Field examina todas las carpetas en busca de todos los archivos de imagen almacenados en el receptor que coincidan con la selección actual de **Tipo**.

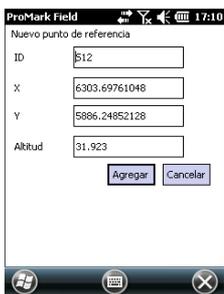
- Puntee el nombre del archivo de imagen que desee añadir. De esta forma agregará automáticamente el archivo a la lista de mapas de fondo. Un mensaje le avisará si intenta agregar un mapa de fondo ya georreferenciado que utiliza un sistema de coordenadas distinto del utilizado en el trabajo abierto. Si fuera necesario georreferenciar el archivo de imagen, ProMark Field primero le invitará a realizar la georreferenciación (véase el procedimiento que se explica más abajo).

Por el contrario, si agrega un mapa de fondo en formato OSM no recibirá ningún mensaje de advertencia: aunque originalmente estuviera en WGS84, el archivo OSM se transformará para coincidir siempre con el sistema de coordenadas del trabajo abierto.

- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa. Observe que la pantalla de mapa mostrará el mapa o mapas de fondo solo una vez que el receptor pueda calcular una posición. Recuerde que quizá tenga que pulsar el botón ESC (solo ProMark 120 ó 220) para que la pantalla de mapa pueda mostrar la ubicación de la primera entidad registrada.



Georreferenciación de un archivo de imagen



Georreferenciar un archivo de imagen significa definir al menos tres puntos de referencia que indiquen la posición de la imagen en el espacio.

Definir un punto de referencia significa introducir sus coordenadas precisas X-Y-Z o Lat-Lon-Altura, dependiendo del sistema de coordenadas utilizado en el trabajo abierto.

Cuanto mayor sea el número de puntos de referencia definidos, los puntos sobre la imagen completa estarán distribuidos de manera más uniforme y la georreferenciación de la imagen será mejor.

Para georreferenciar una imagen, haga lo siguiente tras añadirla a la lista de mapas de fondo disponibles:

- Seleccione el nombre del mapa de fondo en la lista.
- Puntee el botón **Modificar**.
- Busque el punto de la imagen cuyas coordenadas se conocen. Ajuste el zoom y, si es necesario, arrastre el lápiz sobre la imagen.
- Puntee la ubicación del punto e introduzca su identificador y sus coordenadas. Si se encuentra en la ubicación en cuestión y el receptor ofrece una posición GPS válida, no es preciso que introduzca ninguna coordenada. El receptor lo hará por usted.
- Puntee **Agregar** para introducir y completar la definición de este punto.
- Repita los tres pasos anteriores hasta haber definido todos los puntos de referencia. Cada punto del mapa se representa mediante un círculo rojo. Si esto sucede, siempre puede borrar un punto erróneo punteando dos veces en él y punteando el botón **Quitar**.
- Pulse **OK** para finalizar el proceso de georreferenciación. De esta forma regresará a la pantalla que muestra la lista de los mapas de fondo.

Más acerca de los mapas de fondo

- El mapa de fondo se mostrará si está geográficamente próxima a la posición GPS calculada y el zoom está debidamente ajustado.
- Para mapas de fondo grandes, es posible que tenga que ampliar la imagen varias veces antes de poder ver los detalles del mapa de fondo.
- Si no se georreferencia adecuadamente un mapa de fondo, dicho mapa nunca aparecerá en la pantalla de

mapa y todos los puntos de referencia creados incorrectamente en el mapa de fondo se borrarán. Inténtelo de nuevo, esta vez con la ubicación de punto y coordenadas correctas.

- **Recomendamos encarecidamente guardar el archivo de imagen original utilizado para crear el mapa de fondo en la misma carpeta que el archivo de trabajo que lo utiliza. Si se observa esta regla se simplificará el procedimiento de descarga.**
- Al georreferenciar una imagen, el archivo de imagen original no se modifica, y se crean tres nuevos archivos:

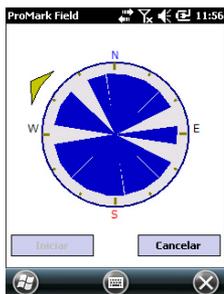
Archivos creados	Denominación
<nombre archivo imagen>.prj	Sistema de coordenadas empleado
<nombre archivo imagen>.xxw	Datos auxiliares. "xx" en la extensión se refiere a las dos primeras letras de la extensión del archivo de imagen original (p. ej. "JP" para un archivo jpg)
<nombre archivo imagen>.<extensión archivo imagen>.ref.txt	Coordenadas de los puntos de referencia y sistema de coordenadas empleado.

Si el archivo de imagen original está en formato TIF, es posible que no se cree alguno de esos tres archivos.

Habilitar/ Deshabilitar la brújula-e

- Puntee **Menú>Opciones**.
- Puntee varias veces el botón de la flecha a la derecha hasta ver la ficha **Brújula-e**.
- Puntee la ficha **Brújula-e**.
- Ajuste el botón **Usar brújula electrónica para determinar la orientación** para habilitar o deshabilitar la brújula-e. La calibración de la brújula se describe en el apartado siguiente.

Calibración de la brújula electrónica



Calibrar la brújula-e es un proceso de dos pasos, durante el cual se le pedirá primero que haga girar el receptor en sentido antihorario en posición horizontal y luego que ponga la unidad al revés hasta escuchar un pitido.

Este procedimiento debería realizarse con el receptor alimentado mediante sus baterías internas, y no con una fuente de energía externa.

- Puntee el botón **Calibrar**.
- Lea las instrucciones y luego puntee el botón **Iniciar**.
- Espere hasta que la flecha de fuera de la brújula empiece a rotar suavemente en sentido horario. Gire el receptor en sentido antihorario para poder mantener la flecha en su dirección. Tendrá que realizar entre tres y cinco rotaciones hasta que el interior de la brújula sea completamente azul oscuro. Intente aplicar la mayor precisión posible, ya que eso acelerará el proceso de calibración.

Observe que la flecha se detiene momentáneamente cada 30 grados, más o menos, antes de continuar con la rotación.

- Cuando el interior de la brújula esté todo de color azul oscuro, y después de que la flecha haya vuelto a la dirección Sur, un mensaje le pedirá que proceda al último paso de la calibración.
- Puntee **ok** en la ventana del mensaje y ponga el receptor boca abajo sobre una superficie horizontal. Espere unos segundos hasta escuchar un pitido.

Recomendaciones para la calibración de la brújula-e

- Vuelva a poner el receptor boca arriba. Aparecerá un mensaje en pantalla indicando que la calibración ha finalizado correctamente.
- Puntee **ok** en la ventana del mensaje. Al hacerlo, volverá a la ficha **Brújula-e** de la pantalla **Opciones**.
- Puntee **OK** para volver a la pantalla de mapa.

Puesto que la brújula-e es un sensor muy sensible, Spectra Precision le recomienda que observe las recomendaciones siguientes.

- _La calibración debe realizarse siempre:
 - En el exterior, no en el interior.
 - Sobre una superficie llana y horizontal, no en sus manos.
 - En las mismas condiciones operativas (es decir, mismo nivel de iluminación posterior, con/sin tarjeta SD) que las condiciones en que se trabajará para recopilar los datos.

En lo relativo a la iluminación posterior de la pantalla, las dos opciones que controlan la función de iluminación posterior en la ficha **Alimentación por batería** de la ventana **Opciones** deben borrarse para la fase de calibración, pero también siempre que se deba usar la brújula-e.
- Durante la calibración, asegúrese de que todos los sectores de la brújula se ponen azul oscuro.
- Recalibre siempre la brújula-e en los casos siguientes:
 - Después de cambiar las pilas.
 - Cuando sospeche que la brújula-e ofrece valores incorrectos.

Brújula-e y brújula GPS

El receptor cuenta de hecho con dos brújulas:

- La *brújula-e*, que puede ser utilizada por ProMark Field.
- La *brújula GPS*, que es la **brújula predeterminada utilizada por ProMark Field cuando la brújula-e no está activada**. (La información de la brújula GPS es un producto secundario del cálculo de posición GPS).

Siga estas recomendaciones para saber qué brújula utilizar, según lo que vaya a hacer:

- Para medir rumbos con la brújula-e, es preciso sostener el receptor en posición horizontal. Por otra parte, el sensor GPS requiere que el receptor se sostenga a un ángulo de 45° respecto a la horizontal. Por ello, una buena solución

es sostener el receptor a entre 20 y 25° respecto a la horizontal. Si le interesa más medir el rumbo, puede colocar temporalmente el receptor horizontal para obtener una medida válida del rumbo.

- _Para las ocupaciones estáticas, se recomienda utilizar la brújula-e. La brújula GPS se recomienda en modo cinemático.
- Al cabo de unos segundos, las lecturas de la brújula-e se estabilizan. Al registrar un punto tras haber estado caminando, sostenga el receptor horizontalmente y espere unos segundos antes de empezar a registrar.

Configuración de un dispositivo externo

- Puntee **Menú>Opciones**.
- Puntee varias veces el botón de la flecha a la derecha hasta ver la ficha **Dispositivos externos**.
- Pulse en la ficha **Dispositivos externos**.
- Puntee el botón **Realizar llamada**.
- Seleccione el dispositivo utilizado en el campo **Tipo de dispositivo**.
- Configure el número de puerto virtual (**Puerto**) y la velocidad de transmisión (**Vel. transm.**) utilizados para que su receptor se comunique con este dispositivo.
- Puntee **OK** para confirmar sus opciones y volver a la pantalla de mapa.

Index

A

ActiveSync 3
 ADNULLANTENNA 24, 58
 Agregar un punto 17
 Antena virtual 24, 58
 Archivo *.csv 13
 Archivo de imagen 64
 Archivo de trabajo (csv) 1
 Archivo georreferenciado 64
 Archivos CAB 4
 Arrastrar mapa 9

B

Barra de estado 6
 BASE RTK 2
 Bípode (levantamientos cinemáticos) 23
 Bits de parada 8
 Brújula GPS 68
 Brújula-e (Calibrar) 67
 Brújula-e (habilitar/deshabilitar) 67

C

Calibración 1, 8, 48
 Cambiar soporte de almacenamiento 52
 Capa 64
 Centro de dispositivos de Windows Mobile 3
 Cinemático continuo 22, 30, 35, 41
 Código de activación 5
 Configuración de la base RTK 57
 Configuración para proyectos RTK 35
 Cortar/Rellenar 46

D

Datum 14
 Descripción (punto señalado) 47
 Descripción del punto de señalización 17, 47
 Desde la barra 28, 29, 30, 31, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 53, 54
 Desde punto conocido 28, 29, 30, 31, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 53, 54
 Desplazamiento 40, 43
 Desplazamiento línea 55
 Desplz. punto 55
 DGPS 7
 Disco de almacenamiento 13
 Dispositivo externo 69

E

Editar un punto 17
 Eliminar un punto 17
 Eliminar un punto (de la pantalla de mapa)

18

Escala 7, 8
 Estáticamente 39, 40, 41, 42, 44, 46, 54
 Estático 22, 24, 26

F

Ficha Enlace 39, 42, 58
 FIXED (FIJO) 7, 40, 43, 46
 FLOAT (FLOTANTE) 7

G

Geoids 61
 GeoTIFF 64
 GIF 64

H

Herramienta de extracción (geoides) 62
 HRMS 7

I

Importar datos brutos desde archivos o dispositivos ProMark/ProFlex 33
 Inicialización 8, 28, 30, 38, 41, 53
 Intervalo de grabación 22

J

JPEG 64
 JPEG2000 64

L

Lista de puntos 8, 16
 Localización 48
 Localizar un punto 17

M

Mapa de fondo 2, 63
 Memoria principal 13
 Minimizar ProMark Field 12

N

Nombre del archivo del trabajo 13
 Nombre del trabajo (en la pantalla de mapa) 7
 Norte arriba 10
 Número de serie 5

O

Objetivo 46
 Orientación acústica 1, 8, 46
 OSM (OpenStreetMap) 63

P

Pantalla de mapa 8
 Pausa 8
 Pausar/Reanudar 32, 44
 Pérdida de bloqueo 53
 Poste (levantamientos cinemáticos) 23
 Propiedades del trabajo 16

Proyección *14*

Proyecto posprocesado *1*

Proyecto RTK en tiempo real *1*

R

Rango alcanzado *27*

Recogida de datos brutos *22*

Recogida de datos brutos
(recomendaciones) *23*

Recogida de datos brutos a lo largo de una
línea *30*

Recogida de datos brutos Stop & Go *28*

Recogida estática de datos brutos con un
remoto *26*

Recogida estática de datos brutos con una
base *24*

Registro *7, 39, 42, 45*

Reinicializar (por favor) *53*

Required Data.CAB *4*

Rumbo arriba *10*

S

SDGPS *7*

Señalización *1, 8, 44*

SHP *64*

Sistema de coordenadas *14*

Sistema de coordenadas local (cuadrícula
local) *48*

Sistema local 3D *48*

Sobre la marcha *38, 39, 41, 42, 44, 45, 54*

Soporte de almacenamiento *52*

Stop & Go cinemático *22, 28, 35, 38, 44*

T

Tarjeta de almacenamiento (tarjeta SD) *13*

Tecla ESC *9*

Teclado (virtual) *7*

Tiempo transcurrido *27*

Trabajo *8*

Trípode para levantamientos estáticos *23*

TTSBase.CAB *4*

U

Usar brújula electrónica para determinar la
orientación *67*

V

Vista *3*

VRMS *7*

W

Windows XP *3*

Guía básica de utilización

Contact Information:

SPECTRA PRECISION DIVISION
10355 Westmoor Drive,
Suite #100
Westminster, CO 80021, USA
www.spectraprecision.com

Rue Thomas Edison
ZAC de la Fleuriaye, BP 60433
44474 Carquefou Cedex, FRANCE

