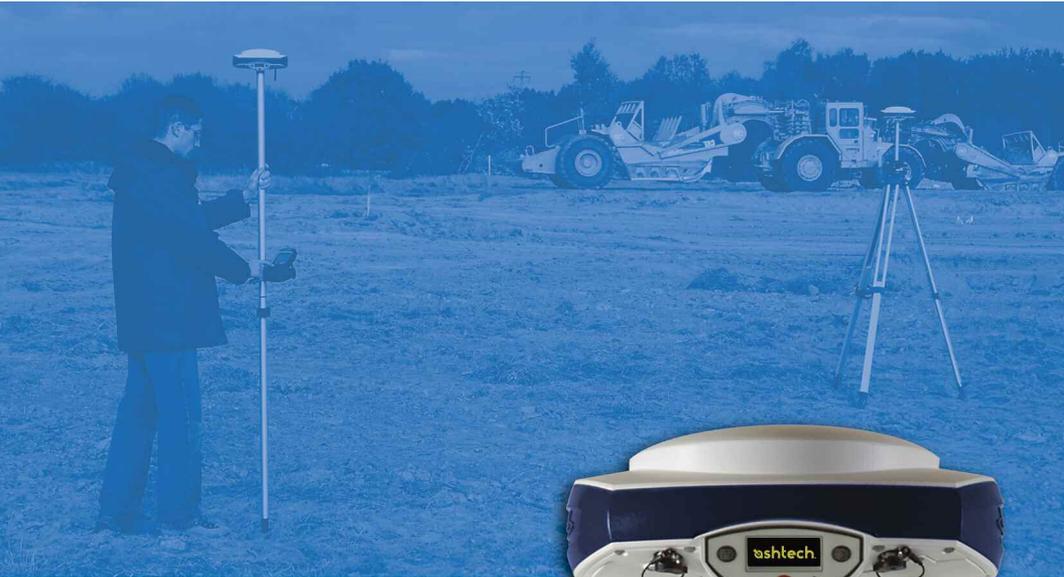


# ProMark™ 500



**Guía básica de utilización**



## Aviso de copyright

Copyright 2008-2010 Ashtech. Todos los derechos reservados.

P/N 631629-06 rev F, Enero 2010

## Marcas comerciales

Todos los nombres de marcas y productos mencionados en esta publicación son marcas comerciales propiedad de sus respectivos propietarios.

## Nota sobre las Normas FCC

El receptor ProMark 500, utilizado en modo portátil, cumple los límites de un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con el apartado 15 de las Normas FCC. Véase la siguiente nota referente a los dispositivos de Clase B.

NOTA referente a los dispositivos de Clase B: Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple los límites establecidos en el apartado 15 de las Normas FCC para un dispositivo digital de Clase B. Estos límites se hallan diseñados para proporcionar un grado de protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación de carácter residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. No obstante, no existe ninguna garantía de que no se dará ningún tipo de interferencia en una instalación concreta. Si este equipo provoca interferencias dañinas a la recepción de radio o televisión, interferencias que pueden confirmarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias de una de las siguientes maneras:

- Reorientando o ubicando la antena de recepción.
- Aumentando la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectando el equipo a una toma de un circuito diferente a aquel al que está conectado el receptor.
- Consultando a su distribuidor o a un técnico experto de Radio/TV.

Cuando se utiliza ProMark 500 con una fuente externa de alimentación o se conecta a un dispositivo externo a través del puerto USB, cumple los límites de un dispositivo de Clase A, de acuerdo con el apartado 15 de las Normas FCC. Véase la siguiente nota referente a los dispositivos de Clase A.

NOTA referente a los dispositivos de Clase A: Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple los límites establecidos en el apartado 15 de las Normas FCC para un dispositivo digital de Clase A. Estos límites se hallan diseñados para proporcionar un grado de protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación de carácter comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. La utilización de este equipo en una zona residencial puede provocar interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario deberá corregir dichas interferencias por su propia cuenta y riesgo.

Advertencia: Cualquier cambio o modificación no expresamente aprobada por Magellan Navigation puede anular el derecho del usuario de utilizar el equipo.

## Exposición de seguridad RF a energía de radiofrecuencia (SAR)

Los dispositivos de transmisión por radio, en su funcionamiento normal, emiten energía en Radiofrecuencia (RF). La energía RF puede ser absorbida por el cuerpo humano y, en caso de que se absorban niveles excesivos, puede llegar a provocar efectos adversos para la salud. La unidad de medida de la exposición humana a la energía RF es la Tasa de absorción específica (SAR, del inglés Specific Absorption Rate).

La Federal Communications Commission (FCC), Industrie Canada (IC), y otras agencias de todo el mundo han establecido unos límites que incorporan un importante margen de seguridad diseñado para garantizar la seguridad

de todas las personas que utilizan estos equipos. A fin de certificar esta unidad para su venta en EE. UU., Canadá y Europa, se ha puesto a prueba su cumplimiento de las limitaciones de exposición a RF en un laboratorio de pruebas cualificado, y se ha comprobado que se ajusta a las regulaciones relativas a la exposición a energía RF. La SAR se midió mientras la unidad (Módulo GSM) transmitía a la máxima potencia RF certificada. A menudo, sin embargo, durante el funcionamiento normal de la unidad (Módulo GSM), ésta transmitirá a una potencia muy inferior a la máxima. La potencia de transmisión se controla automáticamente, y, en general, se reduce a medida que acerca a una estación base móvil. Esta reducción de la potencia de transmisión dará como resultado una menor exposición a la energía RF y un valor de SAR inferior.

## Declaración de seguridad RF de la FCC y la CE

Las distintas versiones de los Transmisores UHF cumplen con las directrices de la FCC y la CE.

A fin de cumplir con las directrices de seguridad en la exposición a RF de la FCC y la CE relativas al uso normal, próximo al cuerpo, de la unidad, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

Una distancia de AL MENOS 3 m (10 pies) de separación entre el cuerpo del usuario y la unidad (Transmisor UHF). Esta distancia se ha definido teniendo en cuenta los requisitos de la FCC y la CE y la peor configuración posible de potencia.

NO utilice el dispositivo de manera que esté en contacto directo con el cuerpo (p. ej. sobre las piernas). Es muy probable que ese tipo de utilización supere los límites de exposición de seguridad RF de la FCC. Véase [www.fcc.gov/oet/rfsafety/](http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/) para más información sobre seguridad en la exposición a RF.

## Sustitución del fusible del transmisor

El transmisor (N.º pieza 800986-x0) está protegido por un fusible de 4 A insertado en el cable de alimentación/datos. Este cable en forma de Y se utiliza para conectar el transmisor al receptor ProMark 500 a través de un conector de 7 patillas, así como a la batería.

En el caso de que tenga que sustituir este fusible, consiga un fusible de repuesto de acción rápida de 44 A y tipo ATO y siga estas instrucciones:

- Desconecte el extremo de la batería del cable de datos/alimentación
- Abra el compartimiento del fusible situado a lo largo del cable de datos/alimentación
- Extraiga el fusible dañado
- Introduzca el nuevo fusible y empuje la tapa del compartimiento de vuelta en su sitio
- Conecte de nuevo el cable de datos/alimentación a la batería.

## Dónde encontrar información

Este manual está diseñado para guiarle por los procedimientos básicos del ProMark 500. Puede encontrar información adicional en el *ProMark 500 Reference Manual*, también disponible en el CD del ProMark 500.

## Garantías

Consulte el *ProMark 500 Reference Manual*.

## Advertencia

Ashtech esta migrando gradualmente sus productos y sus publicaciones de su marca anterior, a la nueva. Es por esta razón que podrá conseguirse referencias a la marca anterior. Durante este proceso de transición, acuerdese que desde Enero 2010, la única marca válida será "Ashtech".

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
¿Qué es el ProMark 500? .....	1
Alcance de esta guía .....	1
<b>Visión general de los componentes del sistema .....</b>	<b>2</b>
Equipo básico .....	2
Accesorios, Fines generales .....	2
Módulos de comunicación y antenas asociadas.....	3
Accesorios de la base .....	4
<b>Descripción del equipo y funciones básicas .....</b>	<b>5</b>
Vista del panel frontal .....	5
Indicadores y controles.....	5
Vista inferior .....	6
Batería, conectores y módulo .....	7
Características de la antena.....	8
Combinaciones de botones especiales .....	9
<b>Pantallas de visualización.....</b>	<b>10</b>
Pantalla de encendido.....	10
Pantalla Estado general.....	10
Pantallas de Memoria.....	12
Pantalla de identificación del receptor.....	13
Pantalla de cálculo de la posición .....	13
Iluminación posterior .....	14
Pantalla de transferencia de datos.....	14
<b>Carga de baterías antes del uso.....</b>	<b>15</b>
Quitar la batería del ProMark 500 .....	15
Carga de la batería.....	15
Insertar la batería en el ProMark 500 .....	16
<b>Preparación de la base RTK.....</b>	<b>17</b>
Requisitos previos.....	17
U-Link TRx .....	18
Radiotransmisor 800986 .....	19
Enlace de radio PacCrest.....	20
<b>Preparación del receptor RTK remoto.....</b>	<b>21</b>
Requisitos previos.....	21
Enlace de radio .....	21
Conexión GSM/GPRS .....	21
<b>Guía básica de FAST Survey .....</b>	<b>22</b>
Registrarse como usuario de FAST Survey .....	22
Creación de un nuevo trabajo de FAST Survey .....	23
Cómo interactúa FAST Survey con el ProMark 500 mediante Bluetooth .....	24
Ejecución de FAST Survey en MobileMapper 6 para controlar ProMark 500 por Bluetooth .....	26
Ejecución de FAST Survey en ProMark3 utilizado como terminal de campo .....	29
<b>Configuración de base RTK.....</b>	<b>34</b>
Requisitos previos.....	34

Definir fabricante y modelo .....	34
Comprobar/Cambiar conexión Bluetooth .....	34
Establecer parámetros del receptor.....	35
Definir enlace de datos .....	35
Cargar configuración en la base.....	38
Configurar posición de la base .....	38
<b>Configuración de remoto RTK .....</b>	<b>39</b>
Requisitos previos.....	39
Definir fabricante y modelo .....	39
Configurar una conexión Bluetooth .....	39
Establecer parámetros del receptor.....	40
Definir enlace de datos .....	40
Cargar configuración en el remoto .....	44
Compruebe que haya disponible una solución "Fija" .....	44
<b>Levantamientos RTK.....</b>	<b>47</b>
Carga de puntos de señalización en la controladora de campo..	47
Señalización de puntos .....	47
Registrar puntos .....	50
Descarga de puntos RTK a GNSS Solutions.....	51
<b>Registro de datos brutos .....</b>	<b>52</b>
Introducción.....	52
Métodos de registro de datos brutos.....	52
Descargar datos brutos .....	53
Eliminar archivos de datos brutos.....	55
<b>Memo configuración base/remoto .....</b>	<b>56</b>

## ¿Qué es el ProMark 500?



¡Felicidades! Acaba de adquirir el más reciente sistema de levantamiento ProMark 500 GNSS de doble frecuencia de Ashtech.

El GNSS ha revolucionado los levantamientos de control, la toma de datos topográficos y el levantamiento para la construcción. La compra de las herramientas adecuadas para un trabajo profesional resulta esencial en el competitivo entorno de negocio actual. El aprendizaje para la puesta en marcha de estas herramientas de manera rápida y eficiente constituirá el objetivo del presente manual.

En comparación con sus antecesores, el ProMark 500 es más compacto y ligero, al tiempo que integra más tecnología, como los algoritmos exclusivos BLADE™ y las funciones multiconstelación (GPS+GLONASS+SBAS).

Por otra parte, dado que es fácil de usar, podrá centrarse en tu tarea y olvidarse casi del todo de los aspectos técnicos de su equipo. Se acabaron los cables, se acabaron los módulos acoplables: El ProMark 500 será la herramienta fiable que esperaba para todos levantamientos topográficos GNSS.

## Alcance de esta guía

Esta guía ha sido diseñada para ayudarle a familiarizarse rápidamente con su nuevo equipo. En aras de la concisión, en esta guía se presenta únicamente una selección de las muchas funciones de ProMark 500 y FAST Survey.

Cabe destacar que, en la sección de levantamiento RTK, sólo se describe completamente en la implantación del enlace de datos el uso de radios. Las demás soluciones apenas se esbozan. Para obtener una descripción completa de estas soluciones, consulte el *ProMark 500 Reference Manual*.

De modo similar, en la sección Registro de datos brutos, se da por supuesto que el registro de datos brutos tiene lugar al mismo tiempo que las operaciones de campo RTK, lo que implica los ajustes y la configuración del equipo descritos en la sección de levantamiento RTK. De hecho, se pueden realizar levantamientos posprocesados con ProMark 500, empleando los ajustes y configuraciones optimizados para levantamientos estáticos, Stop&Go y cinemáticos. Este tema también se trata en el *ProMark 500 Reference Manual*.

Por último, esta guía sólo explica un par de funciones de FAST Survey: “Señalizar puntos” y “Almacenar puntos”. Para ver una descripción detallada y exhaustiva de todas las funciones de FAST Survey, consulte el *FAST Survey Reference Manual*.

# Visión general de los componentes del sistema

Las tablas siguientes proporcionan una visión general de los diferentes elementos clave que componen el ProMark 500. Dependiendo de su compra y sobre la base del tipo de levantamiento que desee realizar, puede que sólo posea algunos de los elementos enumerados. Consulte la lista del paquete para obtener una descripción precisa del equipo que se le ha enviado.

## Equipo básico

Elemento	N.º pieza	Imagen
Receptor GNSS ProMark 500 con accesorios estándar	990596	
Batería de ión litio de 7,4 V-4,4 Ah (recargable)	111374	
CD de documentación de usuario ProMark 500	501503	

## Accesorios, Fines generales

Elemento	N.º pieza	Imagen
Fuente de alimentación CA/CC (incluye adaptador de CA externa, cargador de baterías y extensión de cable para alimentar el ProMark 500 directamente desde el adaptador de CA)	802064	
Cable de dispositivo USB (corto). Convierte el ProMark 500 en un host USB.	702103	
Cable de host USB (largo) Convierte el ProMark 500 en un dispositivo USB.	702104	
Herramienta de medición de HI	111146	

Elemento	N.º pieza	Imagen
Extensión de antena vertical	103717	
Bolsa de transporte	205923	
Funda de transporte opcional, rígida, para sistema de base/remoto	206215	

## Módulos de comunicación y antenas asociadas

Elemento	N.º pieza	Imagen
U-Link TRx, Ancho de banda del canal de 12,5 kHz	<p>Transmisor:</p> <p>802080-10 (0,5/2/4W; 410-430 MHz)</p> <p>802080-30 (0,5/2/4W; 430-450 MHz)</p> <p>802080-50 (0,5/2/4W; 450-470 MHz)</p> <p>Repetidor:</p> <p>802106-10 (0,5/2/4W; 410-430 MHz)</p> <p>802106-30 (0,5/2/4W; 430-450 MHz)</p> <p>802106-50 (0,5/2/4W; 450-470 MHz)</p> <p>Cada pieza incluye una antena flexible y un soporte de antena. El cable de datos/alimentación en forma de Y está integrado en el transmisor (sin conector).</p>	<p>Imagen del transmisor y cable</p> 
Radiotransmisor, Ancho de banda del canal de 12,5 kHz	<p>800986-10 (0.5/4 W, 410-430 MHz)</p> <p>800986-30 (0.5/4 W, 430-450 MHz)</p> <p>800986-50 (0.5/4 W, 450-470 MHz)</p> <p>Cada pieza incluye una antena flexible, un soporte de antena y un cable de datos/alimentación en forma de Y (P/N 730476).</p>	<p>Imagen del transmisor solo</p> 

Elemento	N.º pieza	Imagen
Transmisor Pacific Crest, Ancho de banda del canal de 25 kHz	110972-10 (35 W, 410-430 MHz) 110972-30 (35 W, 430-450 MHz) 110972-50 (35 W, 450-470 MHz) Cada pieza incluye una antena flexible, un soporte de antena y un cable de datos/alimentación en forma de Y OEM.	Imagen del transmisor solo 
Kit receptor de radio (incluye módulo de radio, antena flexible y piezas pequeñas)	U-Link Rx: 802083-10 (410-430 MHz, 12,5 kHz) 802083-30 (430-450 MHz, 12,5 kHz) 802083-50 (450-470 MHz, 12,5 kHz) PacCrest: 802068-10 (410-430 MHz, 12,5 kHz) 802068-15 (410-430 MHz, 25 kHz) 802068-30 (430-450 MHz, 12,5 kHz) 802068-35 (430-450 MHz, 25 kHz) 802068-50 (450-470 MHz, 12,5 kHz) 802068-55 (450-470 MHz, 25 kHz)	
Antena GSM cuatribanda	111397	

## Accesorios de la base

Elemento	N.º pieza	Imagen
Cable de alimentación CC externa para el receptor (fusible incluido)	730477	
Cable de datos/alimentación del transmisor 800986-x0	730476	

# Descripción del equipo y funciones básicas

## Vista del panel frontal



## Indicadores y controles



### Botón de encendido

Para apagar el ProMark 500, mantenga pulsado el botón de encendido hasta que se ilumine el LED de encendido. Para apagar el ProMark 500, mantenga pulsado el botón de encendido hasta que aparezca la pantalla “Magellan Professional”. Entonces, suelte el botón y espere hasta que el ProMark 500 se apague.

### LED de encendido

Este indicador está encendido cuando el ProMark 500 está encendido, y apagado cuando está apagado.



### Pantalla de visualización

El visor es una pantalla monocroma amarilla, de 1,5 pulgadas y 128 x 64 píxeles, que emplea tecnología de LED orgánicos (OLED). La pantalla está orientada ligeramente hacia abajo, de modo que se pueda ver bien cuando el ProMark 500 esté instalado sobre un poste extensible.

En combinación con el botón de desplazamiento, la pantalla le permite ver distintas páginas de información. Véase *Pantallas de visualización en la página 10* para obtener una descripción detallada de la información disponible en esta pantalla.

Tras unos segundos de inactividad (es decir, de no usar el botón de desplazamiento), la luminosidad de la pantalla bajará de nivel.

### Botón de desplazamiento

Pulse este botón brevemente para desplazarse por las diferentes páginas de información visualizadas en la pantalla.

Si aparece una alarma en la pantalla, para aceptarla tiene que pulsar brevemente el botón de desplazamiento. El botón de desplazamiento no recuperará su función de desplazamiento hasta haber aceptado todas las alarmas de esta forma.

Otra función del botón de desplazamiento es reactivar la iluminación posterior de la pantalla después de haberse apagado automáticamente. El botón de desplazamiento también se emplea en el procedimiento de actualización del firmware.

### Botón Registro

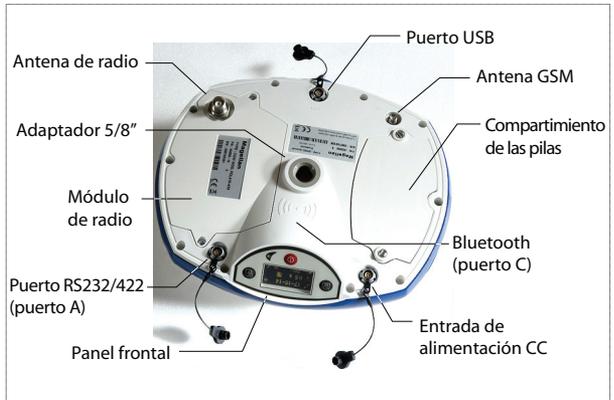
Pulse este botón brevemente para empezar a registrar datos brutos en el soporte de almacenamiento seleccionado.

Si vuelve a pulsar brevemente este botón, se detendrá inmediatamente el registro de datos brutos.

### Timbre

El timbre interno hará sonar una alarma siempre que aparezca un mensaje de advertencia en la pantalla. El timbre sonará hasta que acepte el mensaje de advertencia pulsando el botón de desplazamiento.

## Vista inferior



## Batería, conectores y módulo

### Modelo de batería y compartimiento de batería



La batería empleada en el ProMark 500 es una batería recargable de 7,4 VCC – 4.400 mAh. Se trata de un modelo estándar empleado en muchas cámaras de vídeo.

La batería está alojada en un compartimiento de batería, al cual se puede acceder desde la parte inferior del ProMark 500. La tapa del compartimiento se puede extraer por medio de una moneda, para aflojar los tornillos girándolos media vuelta.

### Entrada de alimentación CC

Un conector hembra de tres contactos (de tipo Fischer) que permite alimentar el ProMark500 mediante el adaptador de CA proporcionado (conecte la extensión de cable entre el ProMark 500 y el extremo del cable de salida del adaptador de CA), o una batería de CC externa de 9 a 28 VCC mediante el cable P/N 730477 (cf. configuración de la base con radio).

### Antena GSM

Conector hembra coaxial (tipo SMA) que le permite conectar una antena flexible GSM al ProMark 500.

### Antena de radio

Conector hembra coaxial (tipo TNC) que le permite conectar una antena flexible de radio al ProMark 500. Este conector sólo está disponible si el ProMark 500 está equipado con un módulo de radio.

### Módulo de radio

Módulo que permite al ProMark 500 recibir y procesar correcciones desde una base. Cuando se emplea un módulo de radio, hay que conectar una antena de radio (véase más arriba). Si no se proporciona un kit receptor de radio, existe en su lugar una única tapa de compartimiento, sin ningún conector.

## Puerto USB

Conector hembra de nueve contactos (tipo Fischer). En función de cómo esté configurado, el puerto USB se puede utilizar de dos formas distintas:

1. Para un host USB como un dispositivo de almacenamiento masivo. En este caso, debe utilizar el cable adaptador especial proporcionado (P/N 702103) para conectar la llave USB al ProMark 500. Esta configuración se puede utilizar para registrar datos brutos en la llave USB o para actualizar el firmware del ProMark 500 a partir de los archivos almacenados en la llave.
2. Para un dispositivo USB que permite ver el ProMark 500 como un disco desde el ordenador conectado a este puerto. En esta configuración, se pueden transferir archivos entre la memoria interna del ProMark 500 y el ordenador mediante el cable USB proporcionado (P/N 702104).

## Puerto serie RS232/422

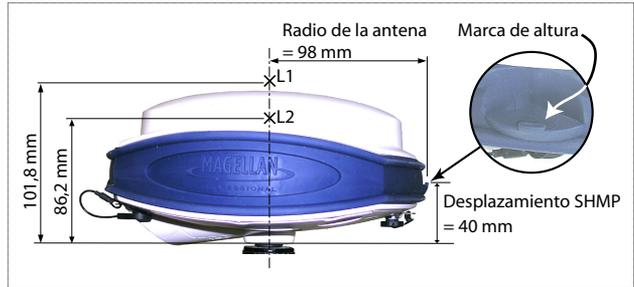
Conector hembra de siete contactos (tipo Fischer) que le permite conectar el ProMark 500 a un dispositivo externo por medio de una línea serie RS232 o RS422 (predeterminado: RS232), según se explica en el *ProMark 500 Reference Manual*.

## Dispositivo Bluetooth

Módulo Bluetooth integrado que permite al ProMark 500 comunicarse con un terminal de campo compatible con Bluetooth a través de una conexión inalámbrica.

## Características de la antena

El diagrama siguiente indica los parámetros dimensionales de la antena del ProMark 500 necesarios para que el sistema determine la altura real de la antena desde el valor medido obtenido por medio de uno de los métodos estándar de medida de la altura, es decir, en línea recta o vertical.



La marca de altura le permite enganchar la cinta de medida para poder desenrollarla hasta la marca de levantamiento y consultar la medida de altura en línea recta directamente en la cinta.

## Combinaciones de botones especiales

- Si el ProMark 500 está APAGADO, al pulsar los botones de encendido, desplazamiento y Log al mismo tiempo durante unos segundos, se restaurará la configuración de fábrica. **Utilice siempre esta combinación tras cambiar el módulo de radio.** Esto permite que el receptor reconozca el nuevo módulo.
- Si el ProMark 500 está APAGADO y hay una llave USB conectada, al pulsar los botones de encendido y desplazamiento al mismo tiempo durante unos segundos, el ProMark 500 iniciará el proceso de carga del firmware. Si no hay ninguna llave USB conectada o si la llave no contiene ninguna actualización del firmware, el proceso se cancelará al cabo de unos segundos.

Dado que hay que descomprimir datos en la llave USB durante las actualizaciones, la llave USB debe estar desbloqueada, con al menos 10 MB de memoria libre, antes de iniciar la actualización.

Estas combinaciones de botones se resumen en la tabla siguiente:

Combinación de botones	Estado del ProMark 500	Función
Encendido+Log+Desplazamiento	OFF	Restaura la configuración de fábrica.
Encendido+Desplazamiento	OFF	Inicia la actualización del firmware desde la llave USB.

## Pantallas de visualización

Si pulsa el botón de desplazamiento, verá sucesivamente las pantallas siguientes.

### Pantalla de encendido

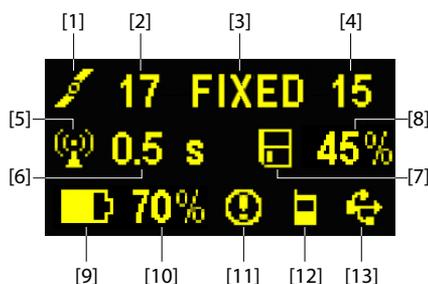
Al encender el ProMark 500, aparece en pantalla el logotipo de Magellan Professional. Se muestra hasta que el ProMark 500 haya finalizado su autoprueba (esto lleva unos 30 segundos).



A continuación aparece la pantalla Estado general.

### Pantalla Estado general

A continuación se muestra un ejemplo de la pantalla Estado general.



Esta pantalla muestra la información siguiente:

- : Icono de satélite [1] (se muestra siempre).
- Número de satélites detectados [2].
- Estado de solución de posición [3]:
  - NINGUNO: Posición no disponible
  - AUTO: Posición GPS autónomo
  - DGPS: Posición GPS diferencial
  - FLOAT: Solución flotante
  - FIXED: Solución fija (el RTK está operativo)
  - BASE: Este ProMark 500 está configurado como base.

- Número de satélites utilizados [4]. Número de satélites implicados en el procesamiento de posición, independientemente del estado de la solución de posición actual.
- : Icono de enlace de datos [5]. Este icono sólo aparece cuando se reciben correcciones y hay al menos una solución móvil disponible.
- Edad de las correcciones [6], en segundos. Este valor sólo se muestra cuando se reciben correcciones.
- : Icono de registro de datos brutos [7]:
  - Animado: Registro de datos brutos en curso
  - Fijo: Ningún registro de datos brutos en curso.
- Porcentaje de memoria libre en el soporte de almacenamiento empleado [8].
- : Icono de batería [9] con indicación visual de la carga restante. Si se utiliza una fuente de alimentación externa (adaptador CA o batería externa), el icono de batería estará animado para indicar que la batería se está cargando.
 

 aparece cuando no hay ninguna batería en el compartimiento y el ProMark 500 funciona con una fuente de alimentación externa.
- Estado de energía [10].

Icono	Definición
Valor porcentual	Porcentaje de batería restante. Esta indicación parpadeará cuando quede menos del 5 % de energía.
	Sustituye el porcentaje cuando se utiliza una fuente de alimentación externa.

- Estado de la alarma [11].

Icono	Definición
	Alarma detectada. Pulse el botón de desplazamiento para ver el tipo de alarma. Vuelva a pulsarlo para aceptar la alarma, que desaparecerá de la lista. A menos que haya otra alarma en la cola, en cuyo caso tendrá que reanudar la secuencia de aceptación, aparecerán las pantallas de memoria.
Ninguno	No se ha detectado ninguna alarma

- Estado GSM [12]. Puede ser uno de los iconos siguientes:

Icono	Definición
Vacio	Módulo GSM apagado.

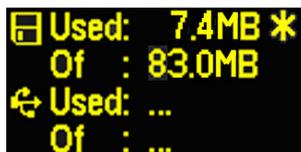
Icono	Definición
	Icono parpadeante: GSM módulo encendido. Indica la intensidad de la señal recibida en la ubicación actual. Cuantas más barras haya, mejor es la señal. Icono fijo: Módulo GSM encendido e inicializado (listo para conexión). Indica la intensidad de la señal recibida en la ubicación actual.
	Módulo GSM en línea.

- [13]: Estado USB y/o estado Bluetooth.

Icono	Definición
	Puerto USB conectado al dispositivo activo
	Bluetooth activo
	Estos dos iconos aparecerán sucesivamente cuando tanto el puerto USB como el Bluetooth estén activos.
Vacío	Puerto USB no conectado y Bluetooth inactivo.

## Pantallas de Memoria

En la pantalla de Estado general, pulse el botón de desplazamiento para acceder a las pantallas de Memoria. Las pantallas de Memoria aparecen sucesivamente (véanse los ejemplos) en intervalos de unos cinco segundos:



Pantalla izquierda:

- Primera línea: Porcentaje de espacio libre en la memoria interna.
- Segunda línea: Número de archivos almacenados en la memoria interna.
- Tercera línea: Porcentaje de espacio libre en el dispositivo de almacenamiento masivo USB.
- Cuarta línea: Número de archivos almacenados actualmente en el dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Pantalla derecha:

- Primera línea: Espacio total ocupado por los archivos almacenados actualmente en la memoria interna.
- Segunda línea: Tamaño nominal de la memoria interna.

- Tercera línea: Espacio total ocupado por los archivos almacenados actualmente en el dispositivo de almacenamiento masivo USB.
- Cuarta línea: Tamaño nominal del dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Acerca del símbolo “\*”:

- Sólo puede aparecer al final de la primera o la tercera línea.
- Donde se coloca, indica que este soporte de almacenamiento se emplea para registrar datos.

¿Qué sucede si no hay ningún dispositivo de almacenamiento masivo USB conectado al ProMark 500?

- Los parámetros relevantes del tamaño y el espacio de la llave USB disponibles están vacíos (en su lugar se muestran tres puntos).
- Se fuerza el número de archivos a “0”.

## Pantalla de identificación del receptor

Desde cualquiera de las dos pantallas de Memoria, pulse el botón de desplazamiento para acceder a la pantalla de identificación de receptor. Observe el siguiente ejemplo.



SN: 200751217  
FW: s018Gc08  
BT: PM\_0751217

- Número de serie del receptor
- Versión de firmware
- Identificador Bluetooth del receptor

Si vuelve a pulsar el botón de desplazamiento, volverá a la pantalla de Estado general.

## Pantalla de cálculo de la posición

Desde la pantalla de identificación del receptor, pulse el botón de desplazamiento para acceder a la pantalla de cálculo de la posición. Esta pantalla muestra las tres coordenadas geográficas de la posición calculada en ese momento por el receptor. Observe el siguiente ejemplo.



17 FIXED 15  
47° 17' 56.2926 N  
001° 30' 32.5897 W  
+88.1859 m

La línea superior contiene la misma información que la línea superior de la pantalla de Estado general. Si vuelve a pulsar el botón de desplazamiento, volverá a la pantalla de Estado general.

### **Iluminación posterior**

La iluminación posterior de la pantalla se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto. Si la iluminación posterior está apagada, puede volver a encenderla pulsando brevemente el botón de desplazamiento. A continuación, el botón de desplazamiento recuperará sus funciones habituales.

### **Pantalla de transferencia de datos**

Para obtener más información sobre la pantalla visualizada al descargar archivos, consulte *Descargar datos brutos en la página 53*.

## Carga de baterías antes del uso

---

Asegúrese de que las baterías de los distintos ProMark 500 que va a usar en el campo están completamente cargadas. Para cargar una batería, siga las instrucciones descritas a continuación.

### Quitar la batería del ProMark 500

A menos que ya se haya sacado la batería, haga lo siguiente:

- Ponga el ProMark 500 boca abajo.
- Quite la tapa de la batería, que se encuentra en la parte inferior del ProMark 500, aflojando dos cuartos de vuelta los tornillos (véase la imagen) con una moneda.



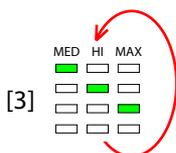
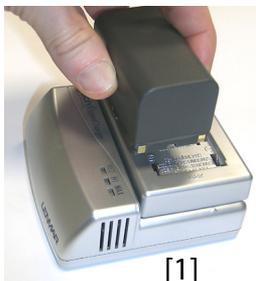
- Mientras sujeta con una mano la batería aún en su compartimiento, vuelva a poner el ProMark 500 boca arriba. La batería saldrá entonces fácilmente de su compartimiento.

### Carga de la batería

El cargador de baterías cuenta con un adaptador de CA aparte, equipado con un cable de salida de 1,5 m. El adaptador de CA permite escoger entre cuatro tipos de enchufe extraíbles distintos. Siga las instrucciones a continuación para utilizar el cargador.

- Escoja el tipo de enchufe correspondiente a su país.
- Acople la enchufe al adaptador de CA dándole la orientación adecuada respecto al mismo, y luego presionándolo y girándolo uno 10 grados en sentido horario, hasta escuchar un chasquido.
- Conecte el cable del adaptador de CA al cargador de baterías.
- Coloque la batería con la orientación adecuada respecto al cargador **[1]** (los terminales de la batería deben estar en

contacto con los dos grupos de conectores del cargador), y luego presione la batería contra la placa y deslícela hacia delante [2] hasta que quede bien sujeta.



- Enchufe el adaptador a una toma de corriente alterna. La batería empezará a cargarse de inmediato.

Si pone a cargar una batería con poca carga, verá que los tres indicadores LED se encienden y se apagan, uno tras otro, y luego durante un momento permanecen todos apagados (véase [3]).

Al cabo de unas horas de carga, el LED MED se quedará encendido [4]. Unos minutos después, permanecerán también encendidos el LED HI [5] y el LED MAX [6].

- Cuando los tres LED estén encendidos, significa que la batería está completamente cargada y que se puede desconectar del cargador.

### Insertar la batería en el ProMark 500

- Con el ProMark 500 boca abajo, introduzca la batería en el compartimiento prestando atención a la orientación de la misma (los terminales de la batería deben estar en contacto con los grupos de conectores situados en el fondo del compartimiento).
- Coloque la tapa de la batería sobre ésta y apriete los dos tornillos con una moneda. Tenga en cuenta que, una vez bien sujeta, la tapa presiona la batería contra el fondo del compartimiento para asegurar la conexión eléctrica de la batería con el ProMark 500.

# Preparación de la base RTK

---

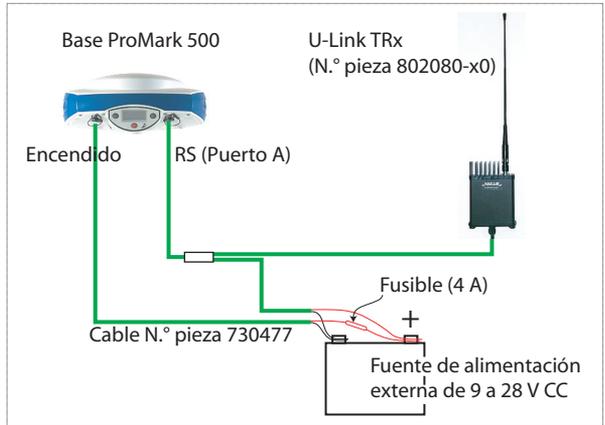
## Requisitos previos

- Para instalar la base, necesitará un trípode y un adaptador tribrach (no incluido). Para esta configuración hace falta el poste de extensión de antena proporcionado equipado con un adaptador macho de 5/8".
- Para un enlace de radio de largo alcance, es decir más de 1 milla o 1,6 km, para el que la antena de radio debe colocarse lo más alta posible, Ashtech le recomienda que instale la antena en el extremo de un poste de antena acoplado a un trípode (ninguno de ellos está incluido).
- Para encender la radio, necesitará una fuente de alimentación externa de 9 a 28 VCC (U-Link TRx), 10 a 16 VCC (Radiotransmisor 800986-x0) o 9 a 16 VCC (radio PacCrest). En cualquier caso, el uso de una batería de 12 VCC resulta una opción muy práctica. En esta configuración, el ProMark 500 se puede alimentar desde la misma fuente de alimentación (recomendado), mediante el cable P/N 730477, o desde su batería interna.

Alimentar el ProMark 500 desde la batería externa presenta dos ventajas:

1. Se puede trabajar durante un periodo de tiempo considerablemente más largo.
2. La batería externa funciona como cargador de la batería interna del ProMark 500.

## U-Link TRx El diagrama de conexión es el siguiente.

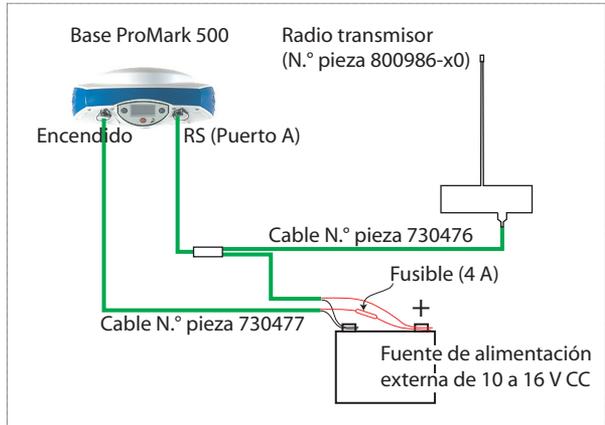


Monte los distintos elementos tal como se indica en la imagen.



## Radiotransmisor 800986

El diagrama de conexión es el siguiente.

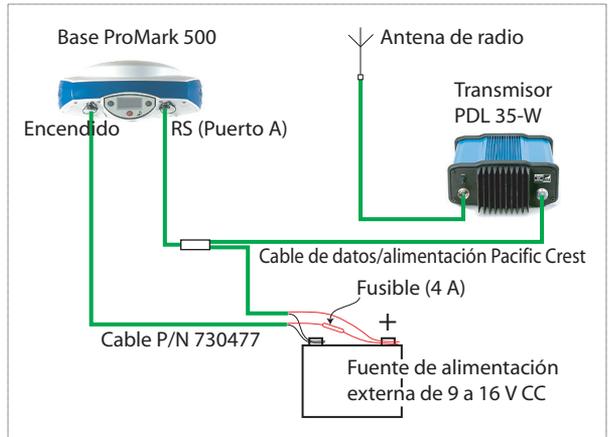


Monte los distintos elementos tal como se indica en la imagen.



## Enlace de radio PacCrest

El diagrama de conexión es el siguiente.

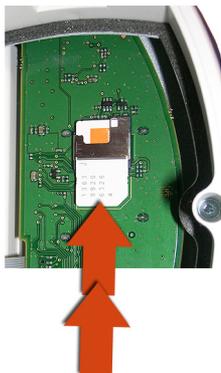


Monte los distintos elementos tal como se indica en la imagen.



# Preparación del receptor RTK remoto

## Requisitos previos



- Utilice un poste extensible equipado con un adaptador macho de 5/8" en el extremo superior (no incluido).
- Si se utiliza un enlace de radio con la base, en principio el receptor remoto debería estar equipado con el módulo de radio para la banda de recepción cubierta por el transmisor de radio empleado en la base.
- Si se utiliza una conexión GPRS, en principio el receptor remoto debería estar equipado con una tarjeta SIM que le permita establecer una conexión de red.

Para conectar la tarjeta SIM, primero debe emplear un destornillador plano para aflojar dos cuartos de vuelta los tornillos que sujetan en módulo de radio. Quite el módulo. Esto le da acceso a una tarjeta electrónica en la que puede insertar la tarjeta SIM tal como se indica en la imagen.

Español

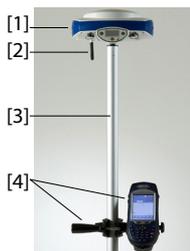
## Enlace de radio



Monte los distintos elementos tal como se indica en la imagen, incluido el ProMark 500 [1], la antena de radio [2], el poste extensible [3] y el terminal de campo con su soporte de montaje [4].

**-¡Atención!** Se recomienda el uso de un poste extensible no metálico para mantener el nivel de rendimiento de la antena de radio.

## Conexión GSM/ GPRS



Como función estándar, el ProMark 500 incorpora un módem GSM integrado, lo que significa que sólo tiene que conectar la antena GSM si ha pagado la activación del hardware.

Monte los distintos elementos tal como se indica en la imagen, incluido el ProMark 500 [1], la antena GSM [2], el poste extensible [3] y el terminal de campo con su soporte de montaje [4].

**-¡Atención!** Se recomienda el uso de un poste extensible no metálico para mantener el nivel de rendimiento de la antena GSM.

### Registrarse como usuario de FAST Survey

La primera vez que ejecute FAST Survey, se le pedirá que registre su licencia del software. Si no se registra, FAST Survey permanecerá en modo de demostración, limitando los archivos de trabajo a un máximo de 30 puntos.

#### Cómo registrarse

El registro de FAST Survey se lleva a cabo a través de Internet en la dirección siguiente: [Registro de FAST Survey](#)

Seleccione Sí para iniciar el proceso de registro. Tendrá que indicar la información siguiente:

- Nombre usuario
- Nombre de la empresa
- Número Serie\*
- Dirección de correo electrónico
- Número de teléfono
- Número de fax
- Hardware ID 1\*
- Hardware ID 2\*
- Motivo de la instalación
- Cód. Reg. (Código de registro)\*

\*: Para ver esta información, seleccione **Equipo>About FAST Survey>Cambiar Clave de Registro** en FAST Survey.

Tras enviar esta información, aparecerá su clave de modificación, y se enviará por correo electrónico a la dirección indicada. Consérvela en su archivo permanente. Así podrá indicar el fabricante y el modelo de su equipo.

Si no tiene acceso a Internet, puede enviar por fax la información anterior a (+1) 606-564-9525. Su información de registro se le enviará por fax en 48 horas. Durante ese tiempo, puede seguir utilizando el programa sin limitaciones. Cuando reciba la clave de cambio, introdúzcala y puntee **Aceptar**. Luego puede crear un nuevo trabajo de FAST Survey, tal como se explica más adelante.

#### Guardar su registro en el terminal de campo

Al registrar FAST Survey en un MobileMapper CX, el código se guarda de forma automática y segura al final del procedimiento de registro.

Con un Juniper Allegro CX, tendrá que realizar una copia de seguridad de la RAM o guardar el sistema para evitar que su

código de autorización se pierda la próxima vez que reinicie el Allegro CX. Si no puede encontrar esta opción en el menú de Inicio del Allegro CX, abra el Panel de control y escoja Copia de seguridad de la RAM.

## Creación de un nuevo trabajo de FAST Survey

1. Encienda el terminal de campo y espere hasta que finalice la secuencia de arranque.
2. Asegúrese de que el reloj esté bien ajustado antes de iniciar FAST Survey.



3. Puntee dos veces sobre Fast Survey para ejecutar FAST Survey.
4. Puntee en el botón **Trabajo Nuevo/Existente**. Al hacerlo, se abrirá la ventana Archivos de coordenadas.
5. Puntee el archivo “crd” resaltado, situado en la parte inferior de la pantalla. Al hacerlo, se abrirá el teclado virtual de FAST Survey, y aparecerá arriba el nombre del archivo.
6. Por medio del teclado, introduzca el nombre del archivo “crd” donde FAST Survey almacenará los datos que recoja durante su trabajo.
7. Puntear . Al hacer esto, volverá a la ventana Archivos de coordenadas, donde el nombre del sistema seleccionado aparece ahora en el campo **Nom..**
8. Vuelva a puntear . Al hacerlo, se abrirá la ventana Parámetros del trabajo, que consta de cinco fichas distintas en las que puede establecer un gran número de parámetros pertenecientes al trabajo (o a futuros trabajos).

Sólo se presentan a continuación aquellos parámetros que se ajusten a un sistema GNSS como el ProMark 500. Todos los demás parámetros deben mantener sus ajustes predeterminados.

En la ficha **Sistema**:

- **Distancia:** Escoja la unidad en que se expresarán todas las distancias medidas (Pies topográficos US, Métricas o Pies internacionales). A menos que seleccione “Métricas”, puede escoger también las unidades en que se indicarán las distancias (“Pies decimales” o “Pies y pulgadas”). **¡Atención! ¡No puede modificar este parámetro después de crear el archivo!**
- **Ángulo:** Escoja la unidad en que se expresarán todos los ángulos medidos (grados, minutos, segundos o grados).

- **Origen Azimutes:** Escoja la dirección para la que se establecerá arbitrariamente el azimut a 0° (Norte o Sur)
- **Proyección:** Elija una proyección de la lista desplegable. Para seleccionar una proyección distinta, puntee el botón **Editar Lista Proyecciones**. El botón **Añad. Predefinida** le permite seleccionar una proyección existente. El botón **Añad.Defind. p/Usuario** le permite crear una proyección completamente nueva. Entonces, la proyección seleccionada o creada se podrá seleccionar en la lista desplegable.

En la ficha **Replanteo**:

- **Precisión:** Seleccione el número de posiciones decimales (de 0 a 5) empleadas para expresar las tres coordenadas de cualquier punto de señalización. “0.000” (3 posiciones decimales) es la mejor opción para disfrutar plenamente de la precisión que ofrece el ProMark 500.

En la ficha **Formato**:

- **Orden Coordenadas:** Escoja el orden en que desea que FAST Survey muestre las coordenadas Este y Norte (Este, Norte o Norte, Este).
- **Formato Ángulos:** Escoja el tipo de ángulo que mostrará FAST Survey (Acimut o Rumbo).

9. Puntear . Al hacerlo se creará un archivo, se cerrará la ventana Parámetros del trabajo e irá al menú de FAST Survey.

## Cómo interactúa FAST Survey con el ProMark 500 mediante Bluetooth

### Primer uso

Justo después de iniciar FAST Survey y crear o abrir su primer trabajo, FAST Survey intentará activar la conexión preestablecida (predeterminada: “Cable”) con el receptor. Puesto que no hay ningún cable conectado al terminal de campo, aparecerá un mensaje informándole de que ha habido un fallo en la conexión.

Una vez que la base y el receptor remoto estén cerca uno de otro y encendidos, siga el procedimiento a continuación para establecer una conexión Bluetooth con la base.



- Puntee **Equipo>Base GNSS**.
- Puntee la ficha **Comms**.
- Seleccione “Bluetooth” en el campo **Tipo**, y “Magellan BT” en el campo **Dispo..**
- Puntee el botón **Configurar**. Al hacerlo, se abrirá la ventana Dispositivos Bluetooth.
- Puntee **Buscar Dispositivo Bluetooth**. Espere hasta que FAST Survey indique los identificadores de Bluetooth de su base y su receptor remoto. La lista aparecerá en una nueva ventana.
  - Resalte el identificador Bluetooth correspondiente a la base. Para asegurarse de seleccionar el identificador adecuado, pulse el botón de desplazamiento en la base hasta ver la pantalla de Identificación del receptor. El identificador está en la línea inferior (después del prefijo “BT:”).
- Puntar . Al hacer esto volverá a la pantalla anterior, donde el identificador Bluetooth seleccionado permanece resaltado en la lista. Se pueden efectuar las acciones siguientes en el receptor seleccionado usando estos botones:
  - **Introd. Nombre Dispositivo Bluetooth**: De forma predeterminada, se asigna a este parámetro el “Identificador Bluetooth del receptor” del receptor detectado. Puede utilizar un nombre más explícito para identificar su base (p. ej.: “MiBase”).
  - **Introd. PIN Dispositivo Bluetooth**: No utilice este botón. En su configuración predeterminada, el ProMark 500 no pide un código PIN para permitir que se conecte un equipo periférico mediante Bluetooth.
  - **Eliminar Dispositivo Bluetooth**: Quita el receptor seleccionado de la lista de receptores remotos detectados por Bluetooth.
- Puntee en  para conectar el terminal de campo a la base mediante Bluetooth, y luego configure la base según sus necesidades (véase *Configuración de base RTK en la página 34*).
- Más adelante, establecerá una conexión Bluetooth con el receptor remoto. El proceso se iniciará al puntear **Equipo>Móvil GNSS** para configurar el receptor remoto. En la ficha **Comms**, podrá acceder a la ventana Dispositivos Bluetooth y seleccionar el receptor remoto de la lista de receptores remotos detectados por el Bluetooth, del mismo modo que lo ha hecho con la base.



## Alternar entre la base y el receptor remoto

Durante una sesión de FAST Survey, puede cambiar rápidamente el receptor con que se está comunicando (siempre que el receptor con el que desea comunicarse esté dentro del alcance del Bluetooth). El icono , situado en la esquina superior derecha de la ventana de FAST Survey, le permite cambiar los receptores. Puntee en este icono, y luego:

- Seleccione **Base GNSS** para cambiar a la base,
- También puede seleccionar **Móvil GNSS** para cambiar al receptor remoto.

NOTA: Si examina este icono con más detenimiento, verá que cambia de aspecto (icono base o remoto) dependiendo de qué receptor se esté comunicando con FAST Survey.

Por otra parte, en el menú **Equipo**, aparece una pequeña casilla de verificación en el icono, dentro del botón **Móvil GNSS** o **Base GNSS** para indicar qué conexión está activa.

## Usos posteriores

En las sesiones siguientes de FAST Survey, el software le pedirá que reactive la conexión Bluetooth establecida por última vez en la sesión anterior, o que trabaje sin conexión. Si escoge la primera opción, FAST Survey reestablecerá automáticamente la conexión, siempre que el receptor en cuestión siga encendido y dentro del alcance del Bluetooth.

## Ejecución de FAST Survey en MobileMapper 6 para controlar ProMark 500 por Bluetooth

### Principio

A diferencia de MobileMapper CX, MobileMapper 6 no permite establecer una conexión Bluetooth directamente desde el software FAST Survey que se ejecuta en esta plataforma.

En su lugar, primero debe utilizar el programa Bluetooth Manager de MobileMapper 6 para asociar el puerto COM a Bluetooth. A continuación, desde FAST Survey, podrá establecer una conexión Bluetooth a través del puerto COM seleccionado. Se recomienda una conexión no segura.

Como ya sucede con otros terminales de cambio, en las siguientes sesiones de FAST Survey y MobileMapper 6, el software simplemente le pedirá que reactive la última conexión Bluetooth establecida.

## Asignación de un puerto COM a Bluetooth para un receptor GNSS determinado



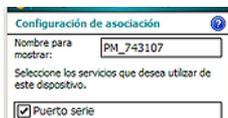
- Encienda el receptor o receptores GNSS que quiera que se comuniquen a través de FAST Survey.
- Encienda MobileMapper 6 pulsando el botón de encendido situado en la parte derecha del receptor.
- Active Bluetooth en MobileMapper 6: En la pantalla de inicio, compruebe si el estado de Bluetooth es “activado” (lea la línea situada bajo la fecha actual). Si ya está “activado”, omita este paso.

Si está “desactivado”, púntee la línea del icono Bluetooth y luego púntee el botón azul de Bluetooth para cambiar el estado (debajo) de “desactivado” a “activado”. Púntee **Listo** para regresar a la pantalla de inicio.

- Púntee **Inicio>Configuración**.
- Púntee la ficha **Conexiones**.
- Púntee el icono Bluetooth. Al hacerlo, se abrirá la ventana de configuración.
- Púntee **Añadir nuevo dispositivo...** MobileMapper 6 comienza a buscar los dispositivos Bluetooth cercanos. Por cada dispositivo que MobileMapper 6 detecta, el identificador Bluetooth de dicho dispositivo aparece en la ventana de búsqueda (p. ej., PM\_743107 para un modelo ProMark 500). En caso necesario, el botón **Actualizar** se puede usar para reanudar la búsqueda.
- Púntee el identificador Bluetooth correspondiente al receptor GNSS con el que desee comunicarse y púntee **Siguiente**.
- Como no se necesita una conexión segura, omita el campo **Código de acceso** y simplemente púntee **Siguiente**.
- Púntee **Sí** una vez que MobileMapper 6 pite y aparezca un mensaje pidiendo la confirmación para agregar el ProMark 500 a la lista de dispositivos Bluetooth.
- Una vez más aparecerá la pantalla Escribir contraseña. Púntee **Cancelar**. Se abrirá la pantalla Configuración de asociación.
- Active el servicio de Puerto serie: marque la casilla de opción **Puerto serie** y púntee **Finalizar**.

Así regresará a la ventana Ajustes de Bluetooth, donde ahora podrá ver el receptor seleccionado como un posible receptor con el que comunicarse.

- Púntee el identificador del receptor Bluetooth. De esta forma se volverá a abrir la pantalla de servicio Bluetooth, donde podrá ver la casilla de opción que acaba de activar.



- Puntee **Guardar**. De esta forma regresará a la pantalla anterior, pero ahora con el identificador del receptor Bluetooth resaltado.
- Puntee la ficha **Modo**. Asegúrese de que las dos opciones de esta ficha están habilitadas.
- Puntee la ficha **Puertos COM**.
- Puntee en **Nuevo puerto saliente**. Ahora aparecerá resaltado el identificador Bluetooth seleccionado (correspondiente a su receptor GNSS).
- Puntee el botón **Siguiente**.
- Elija un puerto COM para que Bluetooth lo utilice para la comunicación con el receptor GNSS. Los puertos 0 y 1 están reservados. Elija cualquiera de los demás puertos (COM2 a COM9, excepto COM3).
- Desactive la opción **Conexión segura**.
- Puntee **Finalizar**.
- Puntee **ok**.
- Puntee **Cancelar** si MobileMapper 6 vuelve a solicitar una conexión segura mediante un código de acceso.
- Puntee  para regresar a la pantalla Inicio.  
Reanude todos los pasos anteriores a partir del cuarto para cada nuevo receptor GNSS con el que quiera poder comunicarse. **Seleccione un puerto COM distinto cada vez.**

### Establecimiento de una conexión Bluetooth a través del puerto COM seleccionado

- En MobileMapper 6, ejecute FAST Survey y abra o cree un trabajo.
- En la ficha **Equipo**, puntee **Móvil GNSS** o **Base GNSS** en función del uso que se dará al receptor GNSS.
- En la ficha **Actual**, seleccione “Magellan Navigation” como fabricante y “ProMark 500”.
- Puntee la ficha **Comms**.
- En el campo **Tipo**, seleccione “Bluetooth”.
- En el campo **Dispo.**, seleccione “Otro”.
- En el campo **Puerto**, seleccione el puerto COM que previamente asignó para el uso con Bluetooth (COMx).
- Navegue por las otras fichas (Receptor, RTK) para establecer el resto de parámetros del receptor.
- Puntee  para iniciar la comunicación con el receptor. En MobileMapper 6 se podrá oír un pitido cuando la

conexión Bluetooth se haya establecido. El icono Bluetooth también aparecerá en la pantalla del receptor GNSS.

## Comunicación con un sistema base/móvil

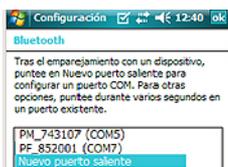
Para facilitar la comunicación Bluetooth con un sistema base-móvil desde un solo MobileMapper 6 con FAST Survey, debe asignar un puerto COM distinto a la base y al móvil.

Una vez establecida correctamente la conexión de cada receptor, para pasar de uno a otro sólo habrá que utilizar el icono situado en la esquina superior derecha de la ventana FAST Survey, de forma similar a otros terminales de campo.

## Cambio del puerto COM para una conexión Bluetooth

Para cambiar el puerto COM asignado actualmente a un receptor, siga estos pasos en MobileMapper 6:

- Puntee **Inicio**, y luego **Configuración**.
- Puntee la ficha **Conexiones**.
- Puntee el icono Bluetooth. Al hacerlo, se abrirá la ventana de configuración.
- Puntee la ficha **Puertos COM**. Esta ventana enumera los ajustes actuales de puerto COM de los receptores detectados.
- Puntee **Nuevo puerto saliente** (no puntee directamente el identificador Bluetooth del receptor).
- A continuación, puntee el identificador Bluetooth del receptor para el que desee cambiar el puerto COM. Puntee **Siguiente**.
- Cambie el número de puerto COM y, a continuación, puntee **Finalizar** y **ok**.



## Ejecución de FAST Survey en ProMark3 utilizado como terminal de campo

### Instalación de FAST Survey

- Inserte una tarjeta SD en el lector de tarjetas de un ordenador.
- En el CD de FAST Survey, vaya a `\\ProMark500-ProFlex500-ZMax\\ProMark3 Controller<idioma>` para localizar el archivo FAST Survey.CAB correspondiente al idioma de instalación deseado.
- Copie el archivo CAB en el directorio raíz de la tarjeta SD.
- Extraiga la tarjeta SD del lector de tarjetas e insértela en la plataforma ProMark3.
- En ProMark3, puntee dos veces **Utilities** y ejecute **Install FAST Survey**.

- Asegúrese de que la casilla de verificación **FAST Survey** está seleccionada.
- Puntee el botón **Install** y deje que ProMark3 complete la instalación.

*Note: Sólo puede tener instalada una versión de FAST Survey en la plataforma ProMark3. Si la versión de FAST Survey para ProMark3 RTK ya está instalada en la plataforma, al llevar a cabo las instrucciones antes mencionadas se sobrescribirá.*

### Desbloqueo de FAST Survey

Para utilizar FAST Survey en una plataforma ProMark3 es necesario instalar y desbloquear el software. FAST Survey se desbloquea introduciendo una clave de producto suministrada por el proveedor tras la compra de FAST Survey para esta plataforma.

- En ProMark3, puntee dos veces **Utilities** y ejecute **Unlock FAST Survey**.
- Escriba la clave de producto.
- Puntee **OK**. Un mensaje le informará de que FAST Survey se ha desbloqueado con éxito.

### Establecimiento de una conexión Bluetooth a través un puerto COM

La primera vez que inicie una nueva sesión con ProMark3 y FAST Survey, haga lo siguiente:

- Encienda el receptor o receptores GNSS que quiera que se comuniquen a través de FAST Survey.
- Encienda ProMark3 pulsando el botón de encendido rojo situado en el panel frontal.
- En la pantalla del espacio de trabajo, puntee dos veces el icono **Settings**.
- Puntee dos veces el icono **Bluetooth Manager**.

- Puntee  para empezar a buscar los dispositivos Bluetooth cercanos. Por cada dispositivo detectado aparece un icono.

Puntee  para reanudar la búsqueda si la primera vez no se detectó ningún dispositivo o no se detectaron todos.

- Identifique visualmente el icono correspondiente al receptor GNSS con el que desee que ProMark3 se comunique (por ejemplo, “PM\_743107” para una plataforma ProMark 500).

- Puntee y mantenga presionado este icono y seleccione **Explore**. Se abrirá una nueva lista con los servicios asociados al dispositivo remoto. En el caso de una plataforma ProMark 500, sólo puede tratarse de un servicio de puerto serie.
- Puntee y mantenga presionado el icono **Serial Port** y seleccione **Connect**. Seleccione un puerto COM para que ProMark3 lo asocie con Bluetooth en una conexión al receptor GNSS (hay tres puertos disponibles: COM7 a COM9).
- Puntee **OK**. Al cabo de un segundo aproximadamente, se oirá un pitido en la plataforma ProMark3 una vez que la conexión Bluetooth se haya establecido. El icono Bluetooth también aparecerá en la pantalla del receptor GNSS. Aparecerá un mensaje indicando el éxito de la conexión con el receptor GNSS a través del puerto elegido. (Observe que aparece un enchufe en un círculo verde sobre el icono Puerto serie, que muestra que la conexión está ya establecida.)
- Puntee **OK** para cerrar la ventana del mensaje.
- Para poder agilizar aún más la fase de conexión cuando se inicie en el futuro una nueva sesión de trabajo con ProMark3 y FAST Survey, cree ahora un acceso directo al servicio de puerto serie. Para ello sólo tiene que volver a puntear el icono **Serial Port** y seleccionar **Create Shortcut**.
- A continuación, puntee **OK** para cerrar la ventana del mensaje.
- Puntee  para cerrar la ventana Bluetooth Manager.
- Vuelva a puntear  para cerrar la ventana de configuración y volver a la pantalla del espacio de trabajo de ProMark3.

Posteriormente, cuando encienda la plataforma ProMark3 para una nueva sesión de trabajo y antes de ejecutar FAST Survey tal y como se explica más abajo, siga estos pasos para restablecer la conexión Bluetooth con su receptor o receptores GNSS:

- Encienda el receptor o receptores.
- Encienda ProMark3 pulsando el botón de encendido rojo situado en el panel frontal.
- En la pantalla del espacio de trabajo, puntee dos veces el icono **Settings**.
- Puntee dos veces el icono **Bluetooth Manager**.

- Puntee  para visualizar la lista de accesos directos existentes.
- Puntee el icono de acceso directo **Serial Port** y seleccione **Connect**. De esta forma se restablecerá inmediatamente la conexión Bluetooth con el receptor GNSS a través del puerto COM definido en la sesión anterior.

### Permitir la comunicación de FAST Survey a través de Bluetooth

- En ProMark3, ejecute FAST Survey y abra un trabajo desde la tarjeta SD, o bien cree uno en dicha tarjeta. No haga caso del mensaje sobre restaurar la última conexión Bluetooth (cualquier selección en esta ventana no tendrá efecto).
- En la ficha **Equipo**, puntee **Móvil GNSS** o **Base GNSS** en función del uso que se dará al receptor GNSS.
- En la ficha **Actual**, seleccione “Magellan Navigation” como fabricante y “ProMark 500”.
- Puntee la ficha **Comms**.
- En el campo **Tipo**, seleccione “Bluetooth”.
- En el campo **Dispo.**, seleccione “Otro”.
- En el campo **Puerto**, seleccione el puerto COM que previamente asignó para el uso con Bluetooth (COMx). Véase *Establecimiento de una conexión Bluetooth a través un puerto COM en la página 30*.
- Navegue por las otras fechas (Receptor, RTK) para establecer el resto de parámetros del receptor.
- Puntee  para iniciar la comunicación con el receptor.

### Comunicación con un sistema base/móvil

Para facilitar la comunicación Bluetooth con un sistema base-móvil desde un solo ProMark3 con FAST Survey, debe asignar un puerto COM distinto a la base y al móvil.

Una vez establecida correctamente la conexión de cada receptor, para pasar de uno a otro sólo habrá que utilizar el icono situado en la esquina superior derecha de la ventana FAST Survey, de forma similar a otros terminales de campo.

### Procedimientos de carga/descarga

Utilizar una única tarjeta SD que se insertará sucesivamente en la plataforma ProMark3 y en el ordenador de oficina es la forma más sencilla de transferir archivos entre los dos sistemas. Para ello es necesario que todos los trabajos

creados con FAST Survey en ProMark3 se guarden también en la tarjeta SD.

Una vez dicho esto, todos los procedimientos de carga/descarga utilizados con una plataforma ProMark3 independiente son los mismos si se utiliza ProMark3 como terminal de campo para ProMark 500. La única diferencia se da con los archivos de datos brutos. Si recopila estos archivos, recuerde que se encuentran en la memoria interna o en el lápiz USB de ProMark 500, y no en la memoria interna o en la tarjeta SD de ProMark3.

## Requisitos previos

- Su base está bien configurada y encendida. Está en la ubicación definitiva para el levantamiento y el terminal de campo se encuentra a menos de 10 metros de la base.
- Su terminal de campo está encendido, FAST Survey se está ejecutando, ya se ha configurado una conexión Bluetooth (con la base; véase *Cómo interactúa FAST Survey con el ProMark 500 mediante Bluetooth en la página 24*) y hay un archivo de trabajo abierto.
- En FAST Survey, puntee la ficha **Equipo** y, a continuación, el botón **Base GNSS**. Aparecerá un mensaje solicitándole que confirme la elección de configurar una base. Puntee **Sí**. Al hacerlo, se abrirá la ficha **Actual** en la ventana Base GPS.

## Definir fabricante y modelo



- Defina el **Marca** (“Magellan Navigation”) y el **Modelo** (“ProMark 500”) del equipo utilizado como base. Observe que el botón  situado junto al campo **Fabricante** permite leer la siguiente información sobre el receptor conectado:
  - Número de versión del firmware
  - ID receptor
  - Estado de energía
  - Espacio libre en memoria
  - Opciones de firmware instaladas

Puntee  para regresar a la ficha **Actual**.

## Comprobar/ Cambiar conexión Bluetooth

- Puntee la ficha **Comms**. Puesto que la conexión Bluetooth ya se ha establecido previamente, sólo tiene que comprobar que FAST Survey está bien configurado para comunicarse con la base. Debe leer:
  - **Tipo** = “Bluetooth”
  - **Dispo** = “Magellan BT”
  - **Instr.** = debe ser igual al nombre asignado antes a la base, según lo indicado en el Bluetooth de FAST Survey.

Observe que el botón **Configurar**, junto al campo **Dispo**, le permite volver a la ventana Dispositivos Bluetooth, en la que antes ha configurado la conexión Bluetooth a la base

(véase *Cómo interactúa FAST Survey con el ProMark 500 mediante Bluetooth en la página 24*). En este punto, si es preciso, puede realizar cambios.

## Establecer parámetros del receptor



- Por medio de la herramienta de medición HI proporcionada, realice una medida en línea recta de la altura de la antena (recomendado).
- En el terminal de campo, puntee la ficha **Receptor**.
- Seleccione la opción **Incl.** para la medida de altura de la antena.
- Puntee en el campo **Alt. Antena** e introduzca el valor que acaba de medir.
- Seleccione sus ajustes preferidos para **Máscara Elevación, SBAS, GLONASS y Antena virtual**.

El uso de satélites SBAS y/o GLONASS ayudará al receptor remoto a mantener la disponibilidad de posiciones fijas en aquellos entornos complicados en que el GPS por sí solo no podrá hacerlo.

De forma predeterminada, la opción **Antena virtual** está desactivada. Al activar la antena virtual, definida como la antena "ADVNULLANTENNA" GNSS genérica, todos los datos diferenciales de difusión y todos los datos brutos grabados se podrán desvincular de la antena GNSS utilizada en el nivel de recepción de la señal. Esto puede resultar de utilidad si un remoto de otro fabricante necesita recibir correcciones RTK de una base sin saber el tipo de antena que se utiliza en dicha base.

## Definir enlace de datos

Selección de radio  
Magellan



- Puntee la ficha **RTK**. Esta ficha le permite definir el enlace de datos en la parte de la base. Hay varias configuraciones posibles:
  1. Uso de una radio U-Link TRx externa
  2. Uso de una radio 800986-x0 externa
  3. Uso de una radio Pacific Crest externa.
  4. Uso de un módem interno en modo CSD para una conexión de tipo "llamada telefónica" (marcación directa).
  5. Uso de un módem interno para una conexión de IP directa al software RTDS.
  6. Uso de un dispositivo externo conectado al puerto A del ProMark 500. El dispositivo externo puede ser un transmisor de radio de otro fabricante o el ordenador local donde se ejecuta el software RTDS).

La tabla siguiente indica todos los ajustes necesarios en función de la configuración escogida.

	#1 U-Link TRx	#2. Radio 800986	#3. Radio Pacific Crest	#4. Marcación directa	#5. IP directa/ GPRS- RTDS	#6. Dispositivo externo
Disp.	Magellan U-Link	Radio Magellan	Pacific Crest	GSM interno	GSM interno	Cable/Disp.Genérico
Red	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	Marcación directa	"TCP Directo" o "UDP/IP Directo"	[Ninguna]
Puerto	[A]	[A]	[A]	[E]	[E]	[A]
Paridad	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]
Baudios	[38400]	[19200]	9600 a 115200 Configurable	[19200]	[19200]	1200 a 115200 Configurable
B Paro	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]
Mensaje RTK:	Escoja el formato empleado para generar mensajes de datos de la base: ATOM, ATOM compact, RTCM V3.0, RTCM V2.3, CMR o CMR+, (RTCM-DGPS)					
Base ID	Escoja un número para identificar la base. Hay varios intervalos posibles en función del formato de datos seleccionado (0-4095 para RTCM 3.0, 0-1023 para RTCM 2.3, 0-31 para CMR y CMR+)					

NOTA: Todos los parámetros entre corchetes [...] son fijados por el software; no se pueden modificar.

- Si desea utilizar una radio, púntee el botón **Config** junto al campo **Dispositivo** para configurar el receptor de radio. La tabla siguiente indica los ajustes necesarios y recomendados para los modelos de radios disponibles.

Campo	Model 800986-x0	Model U-Link TRx	Modelo de radio Pacific Crest
Protocolo	-	-	Recomendado "Transparente"
Canal	Escoja el canal empleado (N.º canal - Frecuencia)	Escoja el canal empleado (N.º canal - Frecuencia)	Escoja el canal empleado (N.º canal - Frecuencia)
Velocidad de transmisión	-	-	Recomendado "9600 Bd"
Scrambling (Cifrado)	-	-	En un transmisor de radio PacCrest, activa o desactiva el cifrado en la radio. Manténgase desactivado para otras radios.
Forward Error Correction (FEC= Corrección de errores hacia delante)	-	-	En un transmisor de radio PacCrest, activa o desactiva la corrección de FEC en esta radio. Manténgase desactivado para otras radios.

El protocolo DSNP debe utilizarse en las siguientes combinaciones de transmisor-receptor:

Transmisor	Receptor
800986-x0	U-Link Rx
800986-x0	PDL
U-Link TRx	PDL
U-Link TRx	TDRE (Z-Max)

- Si desea utilizar el módem interno, puntee el botón **Config** junto al campo **Dispositivo** para configurarlo. Los ajustes del módem se enumeran en la tabla siguiente:



Campo	Ajuste
<b>Control alimentación</b>	Se recomienda "Automático". En Automático, el módem se activa automáticamente al encender el receptor, y no se desactiva hasta que lo apague. En Manual, el módem se encenderá cuando configure la base.
<b>Banda</b>	Seleccione la banda de frecuencia empleada para las comunicaciones GSM en el país donde se encuentra.
<b>Proveedor</b>	- Si escoge <b>Red</b> ="TCP Directo" o <b>Red</b> ="UDP Directo", seleccione el nombre de su proveedor de telefonía móvil en este campo. Hay tres proveedores predefinidos: Cingular, T-Mobile y Movistar. Si trabaja con otro proveedor, seleccione "Otros" en este campo y puntee debajo el botón <b>Ajustes</b> para introducir los parámetros de su proveedor (servidor APN, nombre de usuario APN y contraseña APN). - Si escoge <b>Red</b> ="Marcación Directa", haga caso omiso de este campo.
<b>PIN</b>	Introduzca el número Pin de la tarjeta SIM introducida en el ProMark 500.
<b>Modo Marcado:</b>	"Análogo" suele ser la selección adecuada para la base. Póngase en contacto con su proveedor de telefonía para obtener más información.
<b>Auto Dial (Marcación auto.)</b>	En el caso de la base, no marque esta casilla.

- Si escoge **Red**="TCP Directo" o "UDP Directo", puntee el botón **Config** junto al campo **Red** e indique la dirección IP y el número de puerto para la conexión al software RTDS.
- Si su sistema utiliza un repetidor para ampliar el rango de las radios UHF utilizadas, active la casilla de verificación **Modo repetidor**. Al activar esta opción, las velocidades de emisión de todos los mensajes diferenciales se cambiarán por un valor par (2 s) para que sean compatibles con el uso del repetidor.

- Puntee  para cargar los ajustes en la radio o el módem. Esto puede tardar unos segundos. FAST Survey volverá entonces a la ventana de configuración de la Base GPS.

### **Cargar configuración en la base**

Ahora que ha examinado todas las fichas de la ventana Configuración de base y configure todos los parámetros, puntee  para conectar y cargar la configuración en la base. Esto puede tardar unos segundos.

### **Configurar posición de la base**

FAST Survey le pedirá entonces que configure la posición de la base. En función del método escogido, siga las instrucciones que aparecerán en pantalla para definir esta posición. Con esto finaliza la fase de configuración de la base.

# Configuración de remoto RTK

## Requisitos previos

- Su receptor remoto está bien configurado y encendido.
- Su terminal de campo está encendido, FAST Survey está ejecutándose y hay un archivo de trabajo abierto.
- En FAST Survey, puntee la ficha **Equipo** y, a continuación, el botón **Móvil GNSS**. Aparecerá un mensaje solicitándole que confirme la elección de configurar un receptor remoto. Puntee **Sí**. Al hacerlo, se abrirá la ficha **Actual** en la ventana Remoto GPS.

## Definir fabricante y modelo



- Defina el **Marca** (“Magellan Navigation”) y el **Modelo** (“ProMark 500”) del equipo utilizado como remoto. Observe que el botón  situado junto al campo **Fabricante** permite leer la siguiente información sobre el receptor conectado:

- Número de versión del firmware
- ID receptor
- Estado de energía
- Espacio libre en memoria
- Opciones de firmware instaladas

Puntee  para regresar a la ficha **Actual**.

## Configurar una conexión Bluetooth

- Puntee la ficha **Comms**.
- En el campo **Tipo**, seleccione “Bluetooth”.
- En el campo **Dispo.**, seleccione “Magellan BT”.
- Puntee el botón **Configurar** para acceder a la ventana Dispositivos Bluetooth. La ventana muestra los identificadores de Bluetooth correspondientes a los receptores que se encuentran en las proximidades.
- Seleccione de la lista el identificador Bluetooth del receptor remoto. Para asegurarse de seleccionar la opción adecuada, pulse el botón de desplazamiento del receptor remoto hasta ver la pantalla de Identificación del receptor. El identificador Bluetooth se indica en la línea inferior. Ese es el parámetro que debe seleccionar de la lista. Puede asignar al receptor remoto un nombre más familiar (p. ej. “MiRemoto”) mediante el botón **Introd. Nombre Dispositivo Bluetooth**.

### Establecer parámetros del receptor



- Puntee  para conectar el terminal de campo al receptor remoto mediante Bluetooth. FAST Survey volverá entonces a la ventana de configuración del Remoto GPS.
- Compruebe que está seleccionado el nombre del receptor remoto en el campo **Instr.**
- Mida o lea la longitud del poste extensible en el extremo del cual está montado el ProMark 500.
- En la controladora de campo, puntee la ficha **Receptor**.
- Seleccione la opción **Vertical** para la medida de altura de la antena.
- Puntee el campo **Alt. Antena** e introduzca el valor que acaba de medir o leer de la longitud del poste extensible.
- Seleccione sus ajustes preferidos para **Máscara Elevación**, **Fijando Ambigüed** (véase también la tabla a continuación), **SBAS**, **GLONASS** y **Antena virtual**.

Elec-ción	Definición
Flo-tante	Seleccione esta opción si le basta con una precisión decimétrica (el estado de posición no pasará nunca a "Fija").
95,0	Nivel de confianza del 95 %
99,0	Nivel de confianza del 99 % (ajuste predeterminado y recomendado)
99,9	Nivel de confianza del 99,9 %

El uso de satélites SBAS y/o GLONASS ayuda al receptor remoto a mantener la disponibilidad de posiciones fijas en aquellos entornos complicados en que el GPS por sí solo no podría hacerlo.

De forma predeterminada, la opción **Antena virtual** está desactivada. Al activar la antena virtual, definida como la antena "ADVNULLANTENNA" GNSS genérica, todos los datos recopilados se podrán desvincular de la antena GNSS utilizada en el nivel de recepción de la señal. Esto puede resultar de utilidad si desea posprocesar los datos brutos recopilados utilizando una base de otro fabricante.

### Definir enlace de datos

- Puntee la ficha **RTK**. Esta ficha le permite definir el enlace de datos en la parte del remoto, de acuerdo con la base o la red con la que trabaje. Hay varias configuraciones posibles:
  1. Uso de un receptor de radio interno.

2. Uso de un módem interno en modo CSD para una conexión de tipo "llamada telefónica" con la base (marcación directa).
3. Uso de un módem interno en modo de IP directa (TCP/IP o UDP/IP) para recibir datos de la base desde una red ajena o desde un software remoto RTDS.
4. Uso del módem interno para una conexión de red (NTRIP o SpiderNet).
5. Uso de un teléfono móvil CDMA externo para una conexión de red (IP directa, NTRIP o SpiderNet).
6. Uso de un dispositivo externo (por ejemplo, un receptor de correcciones externo).

La tabla siguiente indica todos los ajustes necesarios en función de la configuración escogida.

	#7 Radio interna	#8 Radio interna	#9 Marcación directa	#10 Direct IP GPRS	#11 Red, GPRS	#12 Red, CDMA	#13 Dispositivo externo
<b>Disp.</b>	Magellan U-Link	Pacific Crest	GSM interno	GSM interno	GSM inter- no	Colector Datos Internet	Cable/ Disp.Genérico
<b>Red</b>	[Ninguna]	[Ninguna]	Marcación directa	"TCP Directo", "UDP/IP Di- recto" o "Spi- derNet"	NTRIP	"NTRIP", "TCP/ IP Directo", "UDP/IP Directo" o "SpiderNet"	[Ninguna]
<b>Puerto</b>	[D]	[D]	[E]	[E]	[E]		[A]
<b>Paridad</b>	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]	[Ninguna]		[Ninguna]
<b>Baudios</b>	[38400]	[38400]	[19200]	[19200]	[19200]		1200 a 115200 Configurable por el usuario
<b>B Paro</b>	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]	[1 bit]		[1 bit]
<b>Enviar Posici..</b>	Esta opción debe estar activada únicamente si trabaja con redes que ofrezcan capacidad VRS (NTRIP).						

NOTA: Todos los parámetros entre corchetes [...] son fijados por el software; no se pueden modificar.

- Si desea utilizar una radio interna, púntee el botón **Config** junto al campo **Disp.** para configurar el receptor de radio:



Campo	Ajuste
<b>Protocolo</b>	Seleccione "DSNP" si el transmisor de radio empleado en la base es una radio 800986-x0. Seleccione "Transparente" si se trata de un transmisor U-Link TRx o Pacific Crest.
<b>Control alimentación</b>	Se recomienda "Automático". En Automático, el módulo de radio se activa automáticamente al encender el receptor, y no se desactiva hasta que lo apague. En Manual, el módulo sólo se encenderá cuando configure el receptor remoto.
<b>Canal</b>	- Frecuencia)
<b>Filtro (Squelch)</b>	El valor predeterminado de fábrica de "Alta" proporciona una sensibilidad efectiva máxima a las señales entrantes. Se trata del ajuste preferente. Se pueden utilizar los parámetros de sensibilidad "Media" y "Baja" si el ruido eléctrico local o alguna señal de radio distante provocan una falsa activación del receptor de radio. El uso de estos parámetros puede reducir el alcance de la radio.
<b>Veloc. Salida al Aire</b>	Obligatorio "4800 Bd" con protocolo DSNP; "9600 Bd" recomendado con otros protocolos; "7600 Bd" con U-Link.
<b>Scrambling (Cifrado)</b>	Relevante sólo para radios Pacific Crest. Ajuste este parámetro igual que en la base si se utiliza un transmisor Pacific Crest. Si se utiliza otra radio en la base, mantenga desactivada esta opción.
<b>Forward Error Correction (FEC)</b>	Relevante sólo para radios Pacific Crest. Ajuste este parámetro igual que en la base si se utiliza un transmisor Pacific Crest. Si se utiliza otra radio en la base, mantenga desactivada esta opción.

A continuación, puntee  para cargar los ajustes de la radio. Esto puede tardar unos segundos. FAST Survey volverá entonces a la ventana de configuración del Remoto GPS.

- Si desea utilizar el módem interno GSM, puntee el botón **Config** junto al campo **Dispositivo** para configurarlo. Los ajustes del módem se enumeran en la tabla siguiente:



Campo	Ajuste
<b>Control alimentación</b>	Se recomienda "Automático". En Automático, el módem se activa automáticamente al encender el receptor, y no se desactiva hasta que lo apague. En Manual, el módem sólo se encenderá cuando configure el receptor remoto. Si "Auto Marcado" está activado, "Automático" será obligatorio
<b>Banda</b>	Seleccione la banda de frecuencia empleada para las comunicaciones GSM en el país donde se encuentra.
<b>Proveedor</b>	- Seleccione en este campo el nombre de su proveedor de telefonía móvil. Hay tres proveedores predefinidos: Cingular, T-Mobile y Movistar. Si trabaja con otro proveedor, seleccione "Otros" en este campo y púntee debajo el botón <b>Ajustes</b> para introducir los parámetros de su proveedor (servidor APN, nombre de usuario APN y contraseña APN). - Si establece Red=Marcación directa, haga caso omiso de este campo.
<b>PIN</b>	Introduzca el número Pin de la tarjeta SIM introducida en el ProMark 500.
<b>Modo Marcado</b>	En función del proveedor, puede ser "Análogo" o "Digital". Póngase en contacto con su proveedor de telefonía para obtener más información. "Análogo" suele ser la selección adecuada para la base. Póngase en contacto con su proveedor de telefonía para obtener más información
<b>Auto Marcado</b>	Marque esta casilla si el enlace de datos se basa en una conexión GSM en modo CSD entre la base y el remoto. Marque esta casilla también si desea que, una vez apagado y encendido, el receptor pueda conectarse automáticamente al último punto de montaje NTRIP o al último servidor de IP directa utilizado.

- Si desea utilizar un teléfono móvil CDMA, primero debe establecer y luego aparear un enlace Bluetooth entre el teléfono móvil en cuestión y su terminal de campo, mediante el Bluetooth Manager. Luego, debe emplear la utilidad de conexiones de red y de marcación telefónica en su terminal de campo para conectarlo a Internet. Las correcciones entrantes se transferirán automáticamente al ProMark 500.
- Si este botón es visible, púntee el botón **Config** junto al campo **Red** para establecer los ajustes adicionales. La

tabla enumera todos los parámetros que tienen que definirse, en función del modo operativo deseado.

Parámetro	TCP Directo UDP/IP Directo	NTRIP	SpiderNet	Marcación directa (modo CSD)
Nombre	•	•	•	•
Dirección IP	•	•	•	
Puerto	•	•	•	
Usuario		•	•	
Contraseña		•	•	
Número de teléfono				•

- Puntee  para cargar los ajustes en la radio o el módem. Esto puede tardar unos segundos. FAST Survey volverá entonces a la ventana de configuración del remoto GPS.

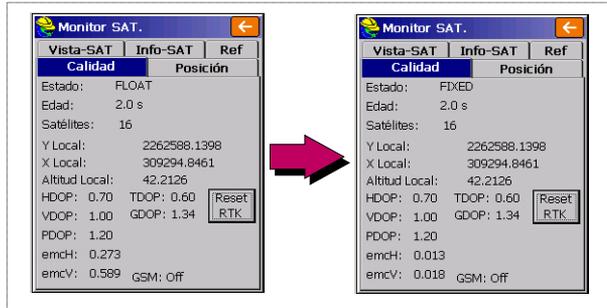
### Cargar configuración en el remoto

Ahora que ha examinado todas las fichas de la ventana Configuración de remoto y configure todos los parámetros, puntee  para conectar y cargar la configuración en el receptor remoto.

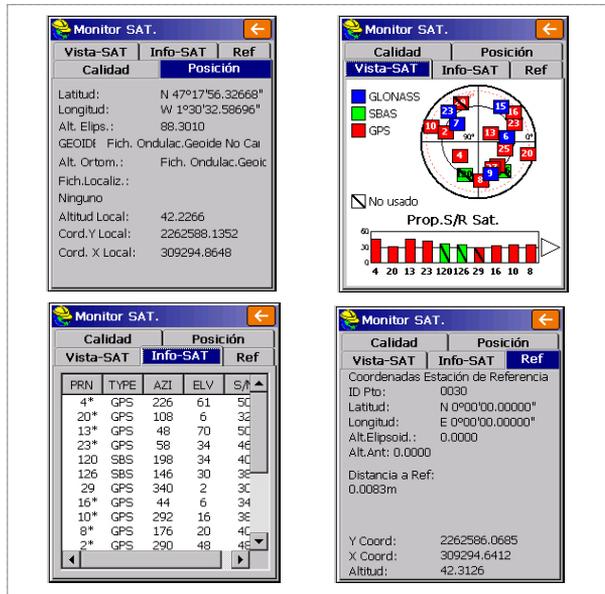
### Compruebe que haya disponible una solución “Fija”

El receptor remoto empezará a adquirir datos de corrección de la base seleccionada. Observe que el receptor remoto reconocerá automáticamente el formato de los datos recibidos (RTCM2.3, RTCM 3, CMR, CMR+, DBEN). Antes de iniciar el levantamiento, haga lo siguiente:

- En el menú **Equipo**, puntee el botón **Monitor SAT**.
- Observe los distintos parámetros mostrados en la pantalla. Debería ver como la HRMS y la VRMS disminuyen rápidamente desde algunos metros a menos de 10 ó 20 mm, mientras que el estado de la posición cambia de “AUTO” a “FLOTANTE”, y finalmente a “FIJO”.



Dispone de otras pantallas dentro de la función **Monitor SAT.**, donde puede ver los detalles de la constelación, de la posición de la base y de la solución de la posición de RTK:



En los modos NTRIP e IP directa, existe un botón **Desconectar/Conectar** en la ficha **Ref**, para poder controlar fácilmente la conexión a la red. También hay una barra horizontal que indica el nivel de señal GSM hasta que el módem está conectado a la red. La barra desaparece cuando el módem está conectado.

En modo de marcación directa, se dispone de un botón **Colgar** en la misma ficha para finalizar la conexión con la base.

- Puntee  tras haber comprobado que se ha establecido el estado de posición FIJO. Al hacerlo, volverá al menú de FAST Survey, desde donde podrá iniciar su levantamiento.

## Carga de puntos de señalización en la controladora de campo

En su oficina, haga lo siguiente:

- Conecte la controladora de campo a su ordenador de oficina mediante el cable de datos USB.
- Asegúrese de que ActiveSync esté instalado en su ordenador y de que puede efectuar conexiones USB. Si no tiene ActiveSync instalado, descargue la versión más reciente de la siguiente página web:  
<http://www.microsoft.com/windowsmobile/activesync/default.mspx>
- Ejecute FAST Survey en la controladora de campo.
- Ejecute GNSS Solutions en su ordenador de oficina.
- Abra el proyecto que contiene los puntos de señalización que desee transferir a la controladora de campo como su trabajo.
- En la vista de mapa de proyecto, seleccione todos los puntos de referencia y objetivo que componen su trabajo.
- Seleccione **Proyecto>Enviar posiciones a dispositivo externo...**
- Seleccione **Trabajo RTK y Colector de datos FAST Survey**.
- Pulse en **Aceptar**.
- Nombre del trabajo (p. ej. MITRABAJO). Mantenga seleccionada la opción **Objetivos y referencias seleccionados** y haga clic en **Aceptar**. Se abrirá el cuadro de diálogo Transferencia de datos.
- En la lista desplegable, seleccione **Active Sync** y mantenga activada la **Transferencia automática**.
- Haga clic en **Aceptar** para establecer la conexión con la controladora de campo y cargar el trabajo (a \MyDevice\FAST Survey\Data\).
- Una vez cargado el trabajo, apague la controladora de campo, desconecte el cable USB y vaya al campo con su equipo de levantamiento para señalar sus puntos.

## Señalización de puntos

1. Ejecute FAST Survey y abra el trabajo que contiene los puntos que desea señalar.
2. Puntee la ficha **Topo** y seleccione **Replanteo Puntos**. Aparecerá una pantalla que le permitirá señalar sus puntos.
3. En esta pantalla, FAST Survey le permite escoger el punto que desea señalar. Puede escribir sus coordenadas en los campos **Coord. Y**, **Coord. X** y **Altitud**, o seleccionar un

punto predefinido de la lista de puntos (véase **Fich.>Puntos**). También puede definir gráficamente el punto punteándolo en la pantalla gráfica, o definir el punto de acuerdo con el azimut, la pendiente y la distancia horizontal.

**Replanteo Puntos**

Nombre del punto de señalización: ID Pto.: **PT0001**

Fuente: Trabajo Actual

Coord. Y: 262710.0000

Coord. X: 309067.0000

Altitud: 81.0000

Descripción:

Pto. P Azimut:

Directo Pendiente:

Distc. H:

Da acceso a la lista de puntos. Ejemplo de lista de puntos:

**Detalles de Punto**

ID Pto.	Coord. Y	Coord. X
PT0001	262710.00	309067.00
PT0002	262707.13	309145.23
PT0003	262666.92	309147.63
PT0004	262665.96	309069.12
PT0005	262690.86	309105.50
PT0006	262636.28	309106.46
PTR010	262637.24	309150.02
PTR11	262589.27	309294.75
PTR12	262585.07	309293.85
PTR13	262586.96	309294.74
PTR14	262587.42	309294.40
PTR15	262587.00	309294.73

Proporciona acceso a la pantalla gráfica

4. Cuando haya escogido un punto, puntee . Aparecerá una pantalla gráfica para ayudarle a dirigirse al punto.

Da acceso a la pantalla siguiente (Seleccione "Texto" en el menú)

Le devuelve a la pantalla de selección de puntos

Configura el caso general del registro de puntos

Siguiente punto de señalización

Registra el punto de señalización

Estado actual de la solución de posición

Proporciona acceso a la pantalla de supervisión

Su posición y rumbo actual

Punto de señalización (objetivo)

Altura de la antena GNSS

Nombre, coordenadas del punto de señalización, datos de calidad, datos de desviación (Utilice las flechas arriba/abajo para mostrar/ocultar esta información)

Visualización de parámetros

Configuración del zoom

**APL PTO**

S N M C

Fijo 1 m

38.093

Pto: PTR11 Desc: CUT 0.22 HT: 2.05

N: 262585.761 E: 309293.496 Z: 38.3136

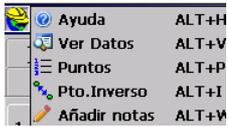
HRMS: 0.016 VRMS: 0.034

Z: 38.093

Trpp: 0.221

Sur 0.598 Este 0.620

El casco amarillo da acceso al menú de funciones.



- Si la distancia al punto de señalización es demasiado pequeña para verla claramente en la pantalla, puntee el casco de topógrafo, en la esquina superior izquierda, y seleccione **Texto** en el menú que aparecerá.

Aparecerá una nueva pantalla con una vista más precisa de la distancia restante al punto de señalización. (Si desea volver a la pantalla anterior, seleccione **Graf** en ese mismo menú.)

Proporciona acceso a la pantalla anterior (Seleccione "Gráfico" en el

Su posición y rumbo actual

Punto de señalización (objetivo)

Estado actual de la solución de posición

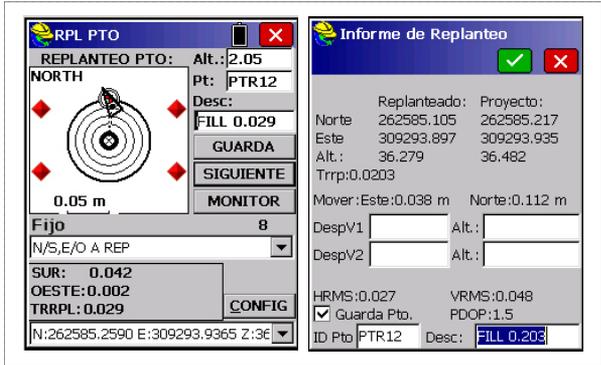


Se utiliza para seleccionar los datos de guía para mostrar (debajo)

Se utiliza para seleccionar los datos de guía que se mostrarán para el punto: coordenadas o datos de calidad

Si la distancia restante se encuentra dentro de la tolerancia de señalización (ese parámetro se puede cambiar en **Equipo>Tolerancias**), aparecerán unos marcadores en las cuatro esquinas del objetivo. Ahora puede definir una señalización en este punto.

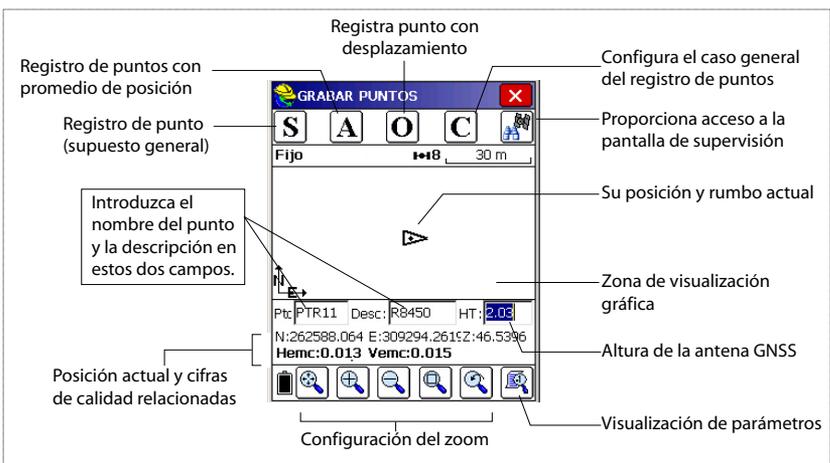
- Si desea almacenar la posición de este punto, puntee el botón **GUARDA**. Recibirá una notificación si los valores de HRMS y VRMS superan las tolerancias establecidas para estos dos parámetros en **Equipo>Tolerancias**. Aparecerá entonces una nueva pantalla mostrando las coordenadas de los puntos de señalización y diseño.



7. Puntee  si está de acuerdo. Aparecerá brevemente el mensaje **“Punto almacenado”**. Volverá a la pantalla Señalar puntos, donde puede escoger el siguiente punto para señalar.
8. Tras señalar todos los puntos, puntee  en la esquina superior derecha para volver al menú.

### Registrar puntos

1. Puntee la ficha **Topo**, y después **Levantam.**. La pantalla que aparece le permitirá registrar todos los puntos. La siguiente figura resume todas las funciones disponibles en esta pantalla.



2. Escriba el número y descripción del punto en los dos campos correspondientes (véase más arriba).
3. Puntee el botón “A”.
4. Introduzca el número de lecturas que desea establecer antes de que FAST Survey pueda calcular una posición media para este punto.

Por ejemplo, escriba “5” y puntee .

Seguirán mensajes sucesivos para indicar que el sistema está tomando las cinco lecturas solicitadas. Entonces, FAST Survey muestra las coordenadas medias determinadas para el punto.

5. Puntee  si está de acuerdo. Aparecerá brevemente el mensaje “**Punto almacenado**”. La pantalla muestra entonces la ubicación del punto, junto con su nombre y descripción.
6. Tras registrar todos los puntos, puntee  en la esquina superior derecha para volver al menú.

## Descarga de puntos RTK a GNSS Solutions.

- Vuelva a su oficina y conecte el terminal de campo a su ordenador de oficina mediante el cable de datos USB.
- Ejecute GNSS Solutions en su ordenador de oficina.
- Abra el proyecto al que desea añadir los puntos del campo.
- Seleccione **Project>Download Positions from External Device..**
- Seleccione **Resultados RTK** y **Colector de datos FAST Survey**.
- Pulse en **Aceptar**. Se abrirá el cuadro de diálogo Transferencia de datos.
- En la lista desplegable, seleccione **ActiveSync**, active **Transferencia automática** y haga clic en **Aceptar**. Al hacerlo, se abrirá una nueva ventana con una lista de todos los trabajos del terminal de campo.
- Seleccione el trabajo que desee descargar (p. ej. “MITRABAJO”) y haga clic en **Aceptar**. Al hacerlo se iniciará el proceso de descarga.



La información vectorial relativa a los puntos levantados sólo está disponible en los archivos .rw5. FAST Survey guarda la información vectorial directamente en este formato de archivo, y por tanto *no* crea archivos O que contengan esa información.

## Introducción

ProMark 500 le permite registrar datos brutos de dos formas distintas:

- **Autónomo:** Basta con pulsar el botón Log para iniciar y detener el registro de datos brutos.  
Luego, no obstante, tendrá que hacer lo siguiente manualmente:
  1. Fase de descarga: Cambie el nombre de los archivos de datos brutos recogidos en cada sitio.
  2. Fase de posprocesado: Corrija manualmente todas las elevaciones calculadas para la altura de la antena.
- **Con FAST Survey:** La función **Topo>Post-Proceso** le permite controlar plenamente el registro de datos brutos. Este método ofrece tres ventajas principales:
  1. La *Reducción de antena* se lleva a cabo automáticamente durante el posprocesado, por el valor de altura de la antena (de las propiedades del receptor) almacenado en los archivos de datos brutos.
  2. Posibilidad de poner nombre al archivo de datos brutos e insertar etiquetas de tiempo.
  3. Posibilidad de pausar/reanudar el registro de datos.

De forma predeterminada, los datos brutos se registran en la memoria interna del ProMark 500.

Con FAST Survey, puede cambiar el soporte de almacenamiento (memoria interna o lápiz de memoria USB). El soporte de almacenamiento escogido pasa a ser válido para los dos métodos de registro de datos (autónomo y mediante FAST Survey). Si se selecciona “Lápiz de memoria USB” y no hay ningún lápiz de memoria USB conectado al ProMark 500, no se efectuará ningún registro de datos.

En ambos métodos de registro de datos, al abrir un archivo de datos brutos para registro, empezará a parpadear el icono Registro de datos brutos en la pantalla Estado general cuando.

## Métodos de registro de datos brutos

### Autónomo

- Pulse el botón Log para empezar a registrar datos.
- Vuelva a pulsar el botón Log cuando haya que detener el registro de datos.

## Con FAST Survey

- Puntee **Topo>Post-Proceso**.
- Puntee **Iniciar Fichero**.
- Establezca los siguientes parámetros:
  - Máscara de elevación en grados.
  - Consulte el valor de la altura de la antena. Si es incorrecto, puntee el botón **Change Ant.** para definir el nuevo valor.
  - Soporte de almacenamiento (interno o lápiz de memoria USB). Se recomienda escoger la memoria interna. El uso de un lápiz de memoria debe limitarse a la descarga de archivos de datos brutos.
  - Intervalo de registro en segundos.
- Puntear . Al hacerlo, se iniciará el registro de datos. En la pantalla que aparecerá, puede hacer lo siguiente:
  - Asigne un nombre al archivo de datos brutos y marque un punto o un suceso concretos (**Marcar Nuevo Sitio**).
  - Detenga registro de datos (**Cerrar Ficheros**).
  - Acceda a la ventana Administrador de archivos en el modo de sólo lectura (**Gestionar Ficheros**).
  - **Continúa Registrando / Pausar Registro**. Pausar el registro de datos significa cerrar el archivo abierto. Seguir el registro de datos significa abrir un nuevo archivo. El registro de datos empezará automáticamente sobre la base de los parámetros establecidos para el archivo anterior.



## Combinación de los dos métodos

Se pueden combinar los dos métodos.

Por ejemplo, puede empezar a registrar datos mediante FAST Survey. Luego puede salir de FAST Survey y apagar el terminal de campo sin perturbar el registro de datos. Más adelante, podrá detener el registro de datos con solo pulsar el botón Log en el panel frontal del ProMark 500.

## Descargar datos brutos

Utilice un dispositivo de almacenamiento masivo USB como soporte de almacenamiento transitorio para descargar Archivos de datos brutos del ProMark 500 de la memoria interna a su ordenador de oficina.

**¡IMPORTANTE!** Durante una operación de descarga, los archivos no se eliminan del receptor, sino que simplemente se copian en el dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Tras descargar los archivos a este dispositivo, conecte el dispositivo USB a su ordenador y utilice su explorador habitual para copiar los archivos a la carpeta del proyecto.

### Empleo de un dispositivo de almacenamiento masivo USB

- Conecte el dispositivo de almacenamiento masivo USB al ProMark 500 por medio del cable de dispositivo USB proporcionado (P/N 702103).

Si hay archivos de datos brutos en la memoria interna del ProMark 500, aparecerán automáticamente los iconos siguientes en la pantalla:



- Para confirmar la transferencia de archivos, pulse el botón Log. Cuando finalice la transferencia de datos, volverá a aparecer la pantalla Estado general.
- Para cancelar la transferencia de archivos, pulse el botón de desplazamiento.
- Si no pulsa ningún botón en los 10 segundos siguientes, el procedimiento de descarga se cancelará automáticamente y volverá a la pantalla anterior.

### usando el cable USB proporcionado

- Conecte el cable USB proporcionado (P/N 702104) entre el ordenador de sobremesa y el puerto USB del ProMark 500. El ordenador de sobremesa verá al receptor como un dispositivo USB
- Mediante el Explorador de Windows de su ordenador de sobremesa, busque los archivos de datos brutos en la memoria interna del ProMark 500.
- Copie/pegue los archivos en su carpeta de proyecto. Observe que, mediante esta conexión, los archivos de datos brutos se pueden eliminar directamente de la memoria interna del receptor.

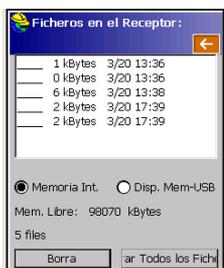
### Levantamiento estático de forma autónoma

Al realizar levantamientos estáticos sin el terminal de campo y FAST Survey, debe tener cuidado con los nombres de los archivos de datos brutos. Habida cuenta de las convenciones de nomenclatura ATOM empleadas y los parámetros

predeterminados del sistema, es muy probable que el archivo de la base y el del receptor remoto tengan el mismo nombre. Por ello, Ashtech recomienda seguir este procedimiento:

1. Descargue el archivo de datos brutos de uno de los receptores al dispositivo USB.
2. Conecte el dispositivo USB al ordenador de sobremesa, copie el archivo de datos brutos en la carpeta del proyecto y cambie el nombre del archivo para indicar el sitio donde ha tenido lugar la ocupación estática (p. ej. cambie "G\_\_\_\_" por "GPREF")
3. Repita los dos pasos anteriores con el otro receptor, poniendo otro nombre al archivo (p. ej. cambie "G\_\_\_\_" por "GP100").

## Eliminar archivos de datos brutos



Utilice FAST Survey para eliminar los archivos de datos brutos de la memoria interna del ProMark 500.

1. Puntee en la ficha **Topo.**, y después en **Post-Proceso**.
2. Puntee en **Gestionar Ficheros**. La pantalla muestra los siguientes parámetros:

- Lista de nombres de archivos de datos brutos.
- Soporte de almacenamiento seleccionado.
- Memoria libre disponible.
- Número actual de archivos de datos brutos en la memoria.

3. A menos que ya lo haya hecho, seleccione **Memoria Int.** para ver una lista de los archivos almacenados en la memoria interna.
4. Para eliminar un archivo, resalte su nombre en la lista y puntee el botón **Borrar**. Para eliminar todos los archivos, puntee **Borrar todos los archivos**.

**¡IMPORTANTE!** Mientras el receptor está registrando datos brutos, el archivo registrado no se puede eliminar. El archivo está protegido contra la eliminación hasta que lo cierre.

## Memo configuración base/remoto

Los números (#) indicados en la tabla siguiente se refieren a los empleados en las secciones *Configuración de base RTK* y *Configuración de remoto RTK*.

Base	#1 Radio Magellan	#2 U-Link Magellan	#3 Radio Pacific Crest	#4 Marcación directa	#5 IP directa vía GPRS y RTDS	#6 Dispositivo externo
Remoto						
#7 Magellan U-Link	•	•				
#8 Radio PacCrest	•	•	•			
#9 Marcación directa				• (a)		
#10 IP directa, GPRS					•	• (b)
#11 Red, GPRS (c)						
#12 Red, CDMA (c)						
#13 Dispositivo externo	•		•			• (d)

(a) Marcación directa en modo CSD, sólo con módem GSM.

(b) Base conectada a software RTDS mediante cable serie.

(c) IP Directa o modo NTRIP. Se emplea una base o red de bases ajena.

(d) Se emplea un dispositivo Externo en el remoto y en la base para transferir los datos de corrección.

# Index

## A

Active Sync *51*  
ActiveSync *47*  
Actualización del firmware *9*  
Agregar nuevo dispositivo *31*  
Alarmas *6*  
Almacenar puntos *50*  
Altura antena *35, 40*  
Añadir nuevo dispositivo *27*  
Ángulo *23*  
Antena ADVNULL *40*  
Antena ADVNULLANTENNA *35*  
Antena de radio *7, 21*  
Antena GSM *4, 7, 21*  
Antena virtual *35, 40*  
Archivos CRD *23*  
Archivos O *51*  
Archivos RW5 *51*  
AUTO *10*  
Autónomo (registro de datos brutos) *52*

## B

Banda *37, 43*  
BASE *10*  
Base GPS *26*  
Batería (externa) *17*  
Batería (insertar) *16*  
Batería (quitar) *15*  
Batería ión litio *2*  
BLADE *1*  
Bluetooth *8, 24, 26, 34*  
Bolsa de transporte *3*  
Borrar archivos *55*  
Botón Configurar *34, 39*  
Botón de desplazamiento *5, 6, 10*  
Botón de encendido *5*  
Botón Registro *6*  
Buscar receptor *25*

## C

Cable de host (USB) *2*  
Cable para dispositivo (USB) *2, 54*  
Cambiar ant. *53*  
Canal *36, 42*  
Características de la antena *8*  
Carga de la batería *15*  
Cargador de batería *2*  
Centro de fase L1 *8*  
Centro de fase L2 *8*  
Cinémático *1*  
Cinta de medida de HI *2, 9*  
Clave de modificación *22*

Código de acceso *27, 31*  
Combinaciones de teclas *9*  
Conexión segura *28*  
Configuración de fábrica *9*  
Contraseña *44*  
Coordinate Display Order *24*  
CSD *41*

## D

Datos brutos *6*  
Definir nombre receptor *25, 39*  
Definir PIN receptor *25*  
Descargar posiciones de dispositivo externo *51*  
Dirección IP *44*  
Dispositivo *34, 39*  
Distancia *23*  
DSNP *42*

## E

Eliminar receptor *25*  
En línea recta *35*  
Enlace de datos (base) *35*  
Enlace de datos (remoto) *40*  
Enlace de radio de largo alcance *17*  
Entrada de alimentación CC *7*  
Entrada de ángulo y visualización *24*  
Enviar posiciones a dispositivo externo *47*  
Especificaciones de precisión *24*  
Estado (posición) *10*  
Estado Bluetooth *12*  
Estado de energía *11*  
Estado de la alarma *11*  
Estado de LED (cargador de baterías) *16*  
Estado GSM *11*  
Estado USB *12*  
Etiquetado *52*  
Extensión de antena *3*

## F

Fabricante *34, 39*  
FAST Survey *1, 22, 23, 47*  
Ficha Coms *25, 39*  
Ficha Equipo *34, 39*  
FIXED (FIJO) *10*  
FLOAT (FLOTANTE) *10*  
Flotante *40*  
Fuente de alimentación CA/CC *2*  
Funda de transporte (rígida) *3*

## G

Gestión de energía (módem) *37, 43*  
Gestión de energía (receptor de radio interno) *42*

- GLONASS *1, 35, 40*
- GNSS Solutions *47, 51*
- GPRS *21*
- Guardar código de registro *22*
- I**
- Icono de batería *11*
- Icono de datos brutos *11*
- Icono de enlace de datos *11*
- Identificador Bluetooth *13*
- Iluminación posterior *6*
- Instr *34, 40*
- K**
- Kit receptor de radio *4*
- L**
- Lecturas (número de) *51*
- LED de encendido *5*
- Levantamientos posprocesados *1*
- M**
- Marca de altura *9*
- Marcación auto. *37, 43*
- Marcación directa *36, 41*
- Marcar nuevo sitio *53*
- Máscara de elevación *35, 40*
- Medida en línea recta *9*
- Modelo (equipo) *34, 39*
- Modelo de batería *7*
- Modo llamar *37, 43*
- Módulo de radio *7, 21*
- Módulo GSM (integrado) *21*
- N**
- N.º de serie del receptor *13*
- Nivel de confianza *40*
- NTRIP *41*
- Nuevo puerto saliente *28, 29*
- Número de teléfono *44*
- Número de versión del firmware *13*
- O**
- OLED *5*
- Opción Azimut cero *24*
- P**
- Páginas (de información) *6*
- Pantalla con iluminación posterior *14*
- Pantalla de cálculo de la posición *13*
- Pantalla de encendido *10*
- Pantalla de identificación del receptor *13*
- Pantalla de transferencia de datos *14, 54*
- Pantalla de visualización *5*
- Pantalla Estado general *10, 52*
- Pantallas de Memoria *12*
- Parámetros del receptor *35, 40*
- Pausar/reanudar (registro de datos) *52, 53*
- Pin *37, 43*
- Poste extensible *21*
- Protocolo *36, 42*
- Proveedor *37, 43*
- Proyección *24*
- Puerto serie *8*
- Puerto USB *8*
- R**
- Radiotransmisor *3*
- Receptor de radio (interno) *40*
- Receptor remoto GPS *26*
- Reducción de antena *52*
- Registrar FAST Survey *22*
- Registrar GPS brutos *53, 55*
- Resolución de ambigüedades *40*
- S**
- Satélites utilizados *11*
- SBAS *1, 35, 40*
- Señalización *47*
- Señalizar puntos *47*
- Servicio de Puerto serie *27*
- Servicio de puerto serie *31*
- Software RTDS *35*
- Soporte de almacenamiento *52*
- SpiderNet *41*
- Squelch *42*
- StopGo *1, 53*
- T**
- Tarjeta SIM *21*
- TCP Directo *36, 41*
- Terminal de campo *21*
- Timbre *6*
- Transmisor PacCrest *4*
- Transmisor U-Link TRx *3*
- Trasmisor PacCrest (diagrama de conexión) *20*
- Tribrach *17*
- Trípode *17*
- U**
- UDP/IP Directo *36, 41*
- V**
- Velocidad de transmisión *36, 42*
- Vertical *40*



## Guía básica de utilización

### **Survey Solutions Contact Information:**

**In USA** +1 408 572 1103 ▪ Fax +1 408 572 1199

**In South America** +1 305 726 7813

Email [surveysales@ashtech.com](mailto:surveysales@ashtech.com)

**In France** +33 2 28 09 38 00 ▪ Fax +33 2 28 09 39 39

**In Russia** +7 495 980 5400 ▪ Fax +7 495 981 4840

Email [surveysalesemea@ashtech.com](mailto:surveysalesemea@ashtech.com)

**In Singapore** +65 9838 4229 ▪ Fax +65 6777 9881

**In China** +86 10 5802 5174 ▪ Fax +86 10 5802 5135

Email [surveysalesapac@ashtech.com](mailto:surveysalesapac@ashtech.com)

[www.ashtech.com](http://www.ashtech.com)

