



AYUDA

# Software Trimble® Access™ Topografía General

Versión 1.30  
Revisión A  
Abril de 2010



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

# Índice de materias

<b>Introducción a Topografía General.....</b>	<b>1</b>
Introducción.....	1
Cómo interactuar con otras aplicaciones.....	5
<b>Funcionamiento general.....</b>	<b>6</b>
La pantalla Topografía general.....	6
Menú Trabajos.....	6
Barra de estado.....	7
Línea de estado.....	9
Teclas del Trimble CU y Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series.....	9
Teclas de función del TSC2 de Trimble.....	11
Funciones del teclado del controlador.....	11
Botones de Topografía general.....	14
Introducción de rumbos de cuadrante.....	15
Calculadora.....	16
Windows Explorer / File Explorer.....	16
Controlador de Trimble - Funcionamiento general.....	17
Utilización de la tecnología Bluetooth para imprimir de un controlador Trimble TSC2.....	21
Indicador de fuente de alimentación.....	23
Conexión y desconexión de los controladores Trimble CU.....	23
Aviso legal.....	24
Resolución de problemas.....	24
Asistente para la reparación de archivos.....	28
<b>Operaciones del trabajo.....</b>	<b>29</b>
Trabajos.....	29
Administración de archivos.....	30
Propiedades trabajo.....	33
Revisar trabajo.....	34
Administrador de puntos.....	38
Visualización coordenadas.....	46
Gráfico QC.....	46
Almacenamiento de puntos.....	47
Mapa.....	49
Filtro.....	52
Uso del mapa para tareas comunes.....	53
Pan automática.....	57
Unidades.....	57
Hora/Fecha.....	59
Configuraciones Cogo.....	59
Archivos vinculados.....	65
Mapa activo.....	67
Línea d.eje.....	70
Calcular intersección.....	71
Utilización de una biblioteca de características.....	71

# Índice de materias

## Operaciones del trabajo

Utilización de atributos de nombres de archivo.....	75
Utilización de los campos de descripción.....	80
Copiar entre trabajos.....	81

## **Teclear.....82**

Menú Teclear.....	82
Teclear - Puntos.....	82
Teclear - Líneas.....	83
Teclear - Arcos.....	84
Teclear - Alineaciones.....	88
Teclear - Notas.....	89

## **Cogo.....91**

Menú Cogo.....	91
Cogo - Calcular inverso.....	92
Cogo - Calcular punto.....	92
Cogo - Calcular + subdividir área.....	99
Cogo - Calcular acimut.....	100
Cogo - Calcular la media.....	103
Soluciones arco.....	105
Soluciones triángulo.....	110
Cogo - Subdividir una línea.....	111
Cogo - Subdividir un arco.....	113
Cogo - Transformaciones.....	115
Cogo - Poligonal.....	121
Distancias medidas c/cinta métrica.....	123
Calculadora.....	124
Controles de la lista emergente.....	127

## **Levantam - General.....128**

Menús Medir y Replantear.....	128
Iniciación.....	128
Cómo conectarse.....	129
Topografía integrada.....	130
Levantamientos GNSS.....	131
Levantamientos convencionales.....	132
Medir puntos.....	139
Medir códigos.....	141
Replantear - Visión de conjunto.....	146
Fijo ráp.....	147
Punto topo.....	148
Punto comprobación.....	149
Finalizar levantamiento.....	150

# Índice de materias

<b>Levantam - Convencional.....</b>	<b>152</b>
Medición de puntos topo en un levantamiento convencional.....	152
Config estación.....	154
Config estación adicional.....	156
Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección.....	160
Elevación estación.....	164
Trisección.....	165
Línea ref.....	169
Medir ciclos.....	170
Medir ejes 3D.....	174
Config estación adicional, Trisección y opciones de Ciclos.....	176
Levantam continuo - Convencional.....	178
Escaneado.....	181
Examinar superficie (Escanear superficie).....	186
Ángulos y distancia.....	189
Observaciones medias.....	189
D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.....	190
D.eje de distancia.....	191
D.eje de prisma doble.....	192
Objeto circular.....	193
Objeto remoto.....	194
Instrumento convencional - Correcciones.....	194
Detalles objetivo.....	197
Constante del prisma.....	202
Medir un punto en dos caras.....	203
Programas GDM CU.....	205
Soporte geodésico avanzado.....	208
<b>Levantam - Calibración.....</b>	<b>209</b>
Calibración.....	209
Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local.....	210
Calibración - Manual.....	212
Calibración - Automática.....	213
<b>Levantam - GNSS.....</b>	<b>215</b>
Inicio del receptor base.....	215
Opciones base.....	222
Instalación del equipo para un receptor móvil.....	223
Opciones móvil.....	228
Medición de la altura de la antena.....	232
Archivo Antenna.ini.....	234
Métodos de inicialización RTK.....	234
Levantamiento RTK.....	238
Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio.....	240
Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión GSM de marcado.....	242

# Índice de materias

<b>Levantam - GNSS</b>	
Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión a Internet GPRS.....	243
Marcar la estación base.....	244
Inicio de un levantamiento Wide Area RTK.....	244
Levantamiento RTK & relleno.....	245
RTK & registros datos.....	247
Levantamiento FastStatic.....	248
Levantamiento PPK.....	249
Tiempos inicialización PP.....	250
Levantamiento diferencial RT.....	251
Sistema de Ampliación de Area Extendida (WAAS) y Servicio Superpuesto de Navegación Global Europeo (EGNOS).....	252
Punto rápido.....	252
Medición de puntos con un telémetro de láser.....	253
Levantam continuo.....	254
Punto FastStatic.....	257
Punto de control observado.....	258
RTK según se necesite.....	259
<b>Levantam - Integrados.....</b>	<b>260</b>
Levantamientos integrados.....	260
Móvil IS - Mira topográfica integrada.....	262
<b>Levantam - Replantear.....</b>	<b>264</b>
Replantear - Configuración del modo de visualización.....	264
Replantear - Utilización de la visualización gráfica.....	266
Replantear - Opciones.....	268
Detalles punto recién replant.....	268
Replantear - Puntos.....	271
Replantear - Líneas.....	278
Replantear - Arcos.....	281
Replantear - Alineaciones.....	285
Replantear - Modelos digitales del terreno (DTM).....	291
Modos Fino y Grosero - Replanteo GNSS.....	292
<b>Config levantamiento.....</b>	<b>294</b>
Menú Configuración.....	294
Estilos levantamiento.....	295
Tipos de levantamiento.....	296
Instrumento convencional - Configuración.....	296
Instrumento convencional - Tipo.....	299
Telémetro de láser.....	305
Instrumentos ecosondas.....	307
Tolerancia puntos duplicados.....	308
Biblioteca de características.....	309

# Índice de materias

<b>Config levantamiento</b>	
Radios - para GNSS.....	313
Módem de móvil - Visión de conjunto.....	316
Configuración del estilo de levantamiento para la radio base o móvil como un módem de móvil....	317
Contactos GNSS.....	318
Configuración de un levantamiento mediante marcado utilizando un módem de móvil.....	319
Configuración de un levantamiento mediante Internet utilizando un módem de móvil.....	321
Conexión a Internet.....	327
Bluetooth.....	330
Transferencia de archivos entre controladores.....	337
Idioma.....	338
Eventos sonido.....	338
Plantillas.....	339
<b>Instrumentos.....</b>	<b>340</b>
Menú Instrumento.....	340
Satélites.....	341
Archivos receptor.....	343
Posición.....	344
Estado receptor.....	344
Configs receptor.....	345
Navegar al punto.....	346
Estado red / est. referencia.....	346
Funciones instrumento GNSS.....	346
Detalles config de la estación.....	348
Puntero láser.....	348
Nivel electrónico.....	350
Configuraciones MED.....	351
Girar a.....	353
Palanca.....	353
Vídeo.....	355
Tracklight.....	359
Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance.....	360
Búsqueda GPS.....	368
Configs instrumento.....	372
Configs radio.....	374
Ajuste del instrumento.....	376
Topografía Basic.....	378
Funciones instrumento.....	380
Salida datos GDM.....	381
<b>Sistema de coordenadas.....</b>	<b>383</b>
Sistema de coordenadas.....	383
Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas.....	383
Factor de escala solamente.....	385

# Índice de materias

<b>Sistema de coordenadas</b>	
Proyección.....	386
Sistema de coordenadas del terreno.....	386
Altura del proyecto.....	387
Ninguna proyección / Ningún datum.....	387
RTCM transmitida.....	388
Ajuste horizontal.....	389
Ajuste vertical.....	390
Sistemas de coordenadas.....	390
Tecla Opciones.....	400
Configuraciones de Visualización coordenadas.....	401
Cuadrículas de proyección.....	401
Cuadrículas de cambio.....	402
<b>Transferencia de archivos.....</b>	<b>403</b>
Menú Importar / Exportar.....	403
Transferencia de archivos entre el controlador y la computadora de oficina.....	403
Envío y recepción de datos ASCII entre dispositivos externos.....	415
Importación y exportación de archivos con formato fijo.....	421
Exportar archivos con formato personalizado.....	423
Importar archivos con formato personalizado.....	427
<b>Normas de búsqueda de la base de datos.....</b>	<b>429</b>
Normas de búsqueda de la base de datos.....	429
<b>Apéndice A.....</b>	<b>437</b>
Cálculos realizados por el software Topografía general.....	437
Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS.....	437
Cálculos elipsoidales.....	444
Cálculos del instrumento convencional.....	444
Errores típicos registrados con observaciones convencionales.....	450
Cálculos de área.....	451
<b>Glosario.....</b>	<b>453</b>
Glosario.....	453

# Introducción a Topografía General

## Introducción

Bienvenido a la versión 1.30 de la Ayuda del software Topografía general .

Este sistema de ayuda le facilita la búsqueda de la información necesaria para usar de forma efectiva todas las capacidades y potencial del software Topografía general

Para obtener información que complementa o actualiza esta Ayuda, consulte las Notas de lanzamiento de Trimble Access. Alternativamente, visite el sitio de Trimble en la web ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)) o contacte al distribuidor local de Trimble.

Para usar esta aplicación con otras aplicaciones, vea [Cómo interactuar con otras aplicaciones](#)

## Contenido

En el menú de Trimble Access, presione Topografía general para:

- [Administrar](#) los trabajos
- [Teclear](#) datos
- Realizar funciones [COGO](#)
- [Medir](#) puntos
- [Replantear](#) puntos, líneas, arcos, alineaciones y MDT
- Administrar [instrumentos](#)

Para obtener ayuda con el software Topografía general, seleccione uno de los siguientes temas, que incluye vínculos a una ayuda más detallada:

[El controlador de Trimble](#)

[Pantalla del Topografía general](#)

[Iniciación](#)

[Resolución de problemas](#)

[Administración de trabajos](#)

Use este menú para ver y administrar trabajos, y transferir datos de y a la computadora de oficina y dispositivos externos.

Para más información, véase:

[Trabajo nuevo](#)



[Abrir trabajo](#)

[Revisar trabajo](#)

[Administrador de puntos](#)

[Gráfico QC](#)

[Mapa](#)

[Propiedades trabajo](#)

[Copiar entre trabajos](#)

[Importar/Exportar](#)

### **Menú Teclar**

Este menú le permite introducir datos en el software Topografía general desde el teclado.

Podrá teclear:

[Puntos](#)

[Líneas](#)

[Arcos](#)

[Alineaciones \(polilíneas\)](#)

[Notas](#)

### **Menú Cogo**

Este menú le permite llevar a cabo funciones de Geometría de Coordenadas (Cogo). Puede utilizar las opciones de este menú para calcular distancias, acimutes, y posiciones de punto a través de varios métodos.

Para algunos cálculos, debe definir una proyección, o seleccionar un sistema de coordenadas con Factor de escala solamente.

Puede mostrar las distancias de elipsoide, de cuadrícula o de terreno al cambiar el campo *Distancias* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#) .

Para realizar cálculos Cogo en un sistema de coordenadas *Ninguna proyección / ningún datum*, configure el campo *Distancias* en *Cuadrícula*. El software Topografía general luego realizará los cálculos cartesianos estándares. Si las distancias de cuadrícula que introduce son distancias en el terreno, las nuevas coordenadas de cuadrícula calculadas serán coordenadas del terreno.

**Nota** - Cuando el campo *Distancias* está configurado en *Terreno* o *Elipsoide*, el software Topografía general tratará de realizar cálculos en el elipsoide. Puesto que no hay una relación establecida en este punto, el sistema no podrá calcular coordenadas.

Para más información véase:

[Calcular inverso](#)

[Calcular punto](#)

[Calcular área](#)

[Calcular acimut](#)

[Calcular la media](#)

[Soluciones arco](#)

[Soluciones triángulo](#)

[Subdividir una línea](#)

[Subdividir un arco](#)

[Transformaciones](#)

[Distancias medidas c/cinta métrica](#)

[Poligonal](#)

[Calculadora](#)

## **Medir**

En Topografía general, presione *Medir* para medir:

- Puntos
- Códigos
- Puntos topo continuos
- una calibración de ajuste local

Para obtener más información sobre la medición, vea [Medir](#)

## **Replantear**

En Topografía general, presione *Replantear* para replantear:

- Puntos

- Líneas
- Arcos
- Alineaciones (polilíneas)
- MDT

Vea más información en el menú [Replantear](#).

## **Menú Instrumento**

Este menú suministra información acerca del instrumento conectado al controlador de Trimble y se usa para especificar las configuraciones.

Las opciones disponibles dependen del instrumento conectado.

Véase más información sobre los controles del instrumento GNSS en los siguientes temas:

[Satélites](#)

[Archivos receptor](#)

[Posición](#)

[Estado receptor](#)

[Estado GSM](#)

[Config receptor](#)

[Navegar al punto](#)

[Estado red / est. referencia](#)

Véase más información sobre los controles del instrumento convencional en los siguientes temas:

[Nivel electrónico](#)

[Reflexión directa](#)

[Girar a](#)

[Palanca](#)

[Vídeo](#)

[Tracklight](#)

[Autolock y controles búsqueda](#)

[FineLock y FineLock largo alcance](#)

[Config instrumento](#)

[Config radio](#)

[Ajustar](#)

[Topografía Basic](#)

[Funciones instrumento](#)

[Salida datos GDM](#)

## **Aviso legal**

© 2009 - 2010, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos. Consulte la información completa sobre marcas comerciales y otros temas legales en la [Ayuda de Trimble Access](#).

## **Cómo interactuar con otras aplicaciones**

Puede ejecutar más de una aplicación por vez y cambiar entre ellas con facilidad. Por ejemplo, puede cambiar entre funciones en *Carreteras*, *Túneles*, *Minas* y *Topografía general*.

Para ejecutar más de una aplicación por vez, utilice el botón Trimble o el icono Trimble en la esquina superior izquierda de la pantalla para abrir menú de Trimble Access. Desde allí, podrá ejecutar la otra aplicación.

Para cambiar entre aplicaciones:

- Presione el botón Trimble en la barra de tareas para volver a menú de Trimble Access y luego en la lista desplegable seleccione la aplicación o servicio al que desea cambiar.
- En el TSC2, presione la tecla Trimble para volver a menú de Trimble Access y luego en la lista desplegable seleccione la aplicación o el servicio al que desea cambiar.
- Presione *Cambiar a* y luego seleccione la función requerida en la lista. Si el botón *Cambiar a* no está en la pantalla actual, presione **CTRL W** para abrir la lista emergente correspondiente a *Cambiar a*.
- Presione **CTRL TAB**. Este es el acceso directo para desplazarse por la lista actual de las funciones de *Cambiar a*.
- Presione *Favoritos* o **CTRL A** para seleccionar un favorito preconfigurado.
- En un controlador TSC2, configure el botón [Left App] y el botón [Right App] para las funciones que desea ejecutar. Este método abre una aplicación incluso si dicha aplicación no se está ejecutando.

Vea más información en [Botones de Trimble Access](#).

# Funcionamiento general

## La pantalla Topografía general

Para una explicación de los botones e iconos en la pantalla del software Topografía general, véase:

[Barra de estado](#)

[Línea de estado](#)

[Botones de Topografía general](#)

[Teclas de método abreviado \(TCU\)](#)

[Teclas del TSC2](#)

## Menú Trabajos

Use este menú para ver y administrar trabajos, y transferir datos de y a la computadora de oficina y dispositivos externos.

Para más información, véase:

[Trabajo nuevo](#)

[Abrir trabajo](#)

[Revisar trabajo](#)

[Administrador de puntos](#)

[Gráfico QC](#)

[Mapa](#)

[Propiedades trabajo](#)

[Copiar entre trabajos](#)

[Importar/Exportar](#)



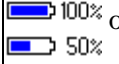













## Barra de estado























La barra de estado está ubicada en la parte superior derecha de la pantalla de Topografía general. Esta muestra varios iconos según el equipo que está conectado al controlador. Puede presionar en un icono para ver más información acerca del equipo.

En un levantamiento convencional, presione en el icono de instrumento para acceder a Funciones instrumento o presione en el icono de objetivo para cambiar de objetivo o los detalles del objetivo.

En un levantamiento GNSS, presione en el icono de satélite para ver el Dibujo del cielo.

La siguiente tabla describe los iconos de la barra de estado.

Icono	Lo que muestra
	El controlador está conectado a una fuente de alimentación externa y está recibiendo alimentación de la misma.
	El controlador está conectado a una fuente de alimentación externa y está recargando la batería interna.
	El nivel de alimentación es del 100% o del 50%. Si este icono está en la parte superior, el mismo se refiere a la batería del controlador. Si está debajo de la batería del controlador, se refiere al nivel de alimentación de un dispositivo externo.
	Hay un receptor 5800 en uso.
	Hay un receptor Trimble R7 en uso.
	Hay un receptor Trimble R8 en uso.
	Hay un receptor GPS 5700 en uso.
	Hay una antena externa en uso. La altura de la antena se muestra a la derecha del icono.
	Hay un instrumento convencional en uso. Si se ha completado una configuración de estación, la altura del instrumento se mostrará a la derecha del icono.
	Se está usando un instrumento convencional para medir un punto.
	Un instrumento convencional está recibiendo una señal MED del prisma.
	Un instrumento convencional está enganchado al objetivo (prisma).
	Un instrumento convencional está enganchado y midiendo al objetivo (prisma).
	Un instrumento convencional en el modo Estándar rápido (FSTD) promedia los ángulos mientras se está realizando una medición estándar rápida.
	Un instrumento convencional en el modo Estándar (STD) promedia los ángulos mientras se está realizando una medición de distancia estándar.
	Un instrumento convencional en el modo Rastreo (TRK) mide las distancias constantemente y las actualiza en el vínculo del estado. (Por lo general, TRK se utiliza durante el replanteo y en levantamientos continuos.)

	El puntero láser está activado (modo DR solamente).
	El láser de alta potencia está encendido.
	Ya no se reciben señales de radio del instrumento robótico.
	La altura de un objetivo convencional se muestra a la derecha del icono. "1" indica que el objetivo 1 está en uso.
	El instrumento robótico ha enganchado el prisma. La constante del prisma (en milímetros) y la altura del objetivo se muestran a la derecha del icono. "1" indica que el objetivo 1 está en uso.
	El icono del objetivo cambia a un icono de DR para mostrar que el instrumento está en el modo de Reflexión directa.
	El icono del objetivo rota para mostrar que el instrumento convencional tiene Autolock habilitado pero que no está actualmente enganchado a un objetivo.
	FineLock está habilitado.
	FineLock largo alcance está habilitado
	La búsqueda GPS está habilitada.
	Se está midiendo un punto estático.
	Se están recibiendo señales de radio.
	Las señales de radio ya no se reciben.
	Se están recibiendo señales del módem de móvil.
	Cuando el módem cuelga, o deja de recibir correcciones, el icono aparecerá con una cruz.
	Se están recibiendo señales WAAS/EGNOS.
	Se están midiendo puntos continuos.
	Si no se está ejecutando un levantamiento, el número de satélites rastreados se mostrará a la derecha del icono. Si se está ejecutando un levantamiento, el número de satélites en la solución se muestra a la derecha del icono.
	Se está ejecutando un levantamiento en tiempo real y se está enviando el flujo de datos base de una conexión de red al móvil.
	Se ha pausado el flujo de datos base en tiempo real de una red. El flujo de datos base se reiniciará automáticamente cuando sea necesario.
	Se ha detenido un levantamiento en tiempo real con datos base de una conexión de red. Se mantiene la conexión de red de la estación base pero el flujo de datos base en tiempo real no se enviará al móvil.
	Se está ejecutando un levantamiento en tiempo real pero no pueden recibirse datos base de una conexión de red.

## Línea de estado

La línea de estado se muestra en el extremo inferior de la pantalla. Esta muestra un mensaje cuando ocurre un evento o una acción, y cuando el software Topografía general no puede iniciar o continuar con su función actual.

Cuando el controlador está conectado a un receptor, la línea de estado mostrará el modo topográfico actual. La siguiente tabla explica dichos modos.

<b>Modo topográfico</b>	<b>Explicación</b>
Ningún levant	El receptor está conectado pero no se ha iniciado ningún levantamiento.
RTK:fijo	El levantamiento RTK actual está inicializado y el tipo de solución es Fija L1, de nivel centimétrico.
RTK:flotante	El levantamiento RTK actual no está inicializado y el tipo de solución es Flotante L1.
RTK:comprobar	El levantamiento RTK actual está comprobando la inicialización.
RTK:Auto	El enlace de radio no funciona en el levantamiento RTK actual y la solución es una posición autónoma.
RTK:WAAS	El enlace de radio no funciona en el levantamiento RTK actual y la solución es una posición WAAS/EGNOS
FastStatic	El tipo de levantamiento actual es FastStatic.
PPK:fijo	El levantamiento cinemático con posprocesamiento actual está inicializado y, al posprocesarlo, debe producir una solución fija L1 ó libre de iono (nivel centimétrico).
PPK:flotante	El levantamiento cinemático con posprocesamiento actual no está inicializado y, al posprocesarlo, debe producir una solución flotante L1.
Relleno:fijo	El levantamiento de relleno cinemático actual está inicializado y, al posprocesarlo, debe producir una solución fija L1 ó libre de iono (nivel centimétrico).
Relleno:flotante	El levantamiento de relleno cinemático actual no está inicializado y, al posprocesarlo, debe producir una solución flotante L1.
Relleno	El tipo de levantamiento actual es diferencial y está realizando una sesión de relleno.
WAAS	El tipo de levantamiento actual es diferencial y está usando señales de los satélites WAAS/EGNOS.







El indicador del error medio cuadrático (RMS) se muestra cuando está en el modo Fino en un levantamiento cinemático en tiempo real. El mismo muestra el RMS de la posición actual, expresada en miliciclos.

## Teclas del Trimble CU y Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series







La siguiente tabla describe las funciones de Topografía general asociadas con los iconos del Trimble CU.


<b>En este instrumento o</b>	<b>presione...</b>	<b>para...</b>



receptor...		
Convencional o GNSS		cambiar entre los modos de introducción del teclado 123, ABC y abc
		modificar la acción de la otra tecla que presiona junto con ésta
		desplazarse entre campos
		activar el botón <b>Enter</b>
Convencional		iniciar o pasar a el menú de Trimble Access
GNSS		iniciar o pasar a el menú de Trimble Access

La siguiente tabla describe las funciones de Topografía general asociadas con las teclas del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series cuando el controlador está conectado al instrumento y se está ejecutando Topografía general.

En el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series presione...	para...
 (pulsación breve)	activar el botón <b>Enter</b>
 (pulsación larga)	encender y apagar el instrumento y el controlador
 (pulsación breve)	cambiar de cara
 (pulsación breve)	desplazarse entre las vistas de la cara 1
 (pulsación larga)	encender o apagar la retroiluminación de la cara 2
 (pulsación breve)	activar el botón <i>Enter</i>

Al realizar mediciones, la visualización de la cara 2 muestra la misma información de medición que el botón de vista en los formularios *Medir topo* y *Config estación* en la cara 1. Por lo general se trata del ángulo horizontal, del ángulo vertical y, tras una medición, de la distancia inclinada. Para desplazarse por diferentes vistas, presione la tecla . La información tal como el estado de la medición actual aparecerá en la línea de estado de la cara 2 en la parte inferior de la pantalla.




Cuando se encuentra una observación duplicada, la visualización de la cara 2 muestra el incremento del ángulo horizontal, el incremento de la distancia horizontal y de la distancia vertical.

**Nota** - Antes de almacenar el punto, confirme la acción *Almacenar como* en la visualización de la cara 1.

Use las teclas de la cara 2 para controlar las aplicaciones internas del instrumento cuando el controlador no está conectado al instrumento. Consulte más información en la documentación del instrumento.

## Teclas de función del TSC2 de Trimble

La siguiente tabla describe las funciones del software Topografía general que están asociadas con las teclas del controlador TSC2.

Tecla	Función
	<p>Iniciar el menú de Trimble Access.</p> <p>Pulsación breve: Acceder al menú de aplicaciones disponibles actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access.</p> <p>Pulsación prolongada: Acceder a Funciones de Trimble.</p>
	<p>Podrá personalizar el botón [Left App] y el botón [Right App] para realizar las funciones más utilizadas en el software Topografía general.</p> <p>Para obtener más detalles sobre cómo configurarlo, en <a href="#">Personalización de los botones Apl en un controlador TSC2</a>.</p>
	<p>El botón Aceptar está relacionado con el icono disponible en la esquina superior derecha de la pantalla.</p> <p>Si el icono muestra [Ok], el botón Aceptar guardará y cerrará el formulario.</p> <p>Si el icono muestra una [X], presione en el icono o presione el botón [Ok] para ocultar el software Topografía general.</p> <p><b>Nota</b> - Si presiona [X] mientras el controlador está conectado a un instrumento o receptor GNSS, la conexión no se interrumpirá al ocultar el software e Topografía general.</p>


## Funciones del teclado del controlador

El controlador ofrece varias funciones adicionales del teclado a las que se puede acceder a través del sistema operativo.

- [Modos numérico y alfanumérico](#) (Trimble CU)
- [Panel de entrada](#)
- [Transcriptor](#)
- [Propiedades del teclado](#) (Repetición, "Sticky keys", Vista previa de las teclas (Trimble CU), Retroiluminación)

Consulte más información sobre dichas funciones en la ayuda. Presione *Iniciar / Ayuda*.

### Modos numérico y alfanumérico (Trimble CU)

Presione la tecla alfabética (  ) para cambiar entre los modos numérico y alfanumérico. El modo actual aparecerá en la barra de tareas.

En el Trimble CU, cuando presiona la tecla alfabética, el controlador se desplazará entre 123 - ABC - abc.

El software Topografía general automáticamente configura el modo en numérico para los campos numéricos. Para los campos que pueden ser alfanuméricos o numéricos, el software inspecciona el

campo y luego realiza una de las siguientes acciones.

Si los campos contienen el siguiente tipo de carácter...	el software configura el campo...
alfabético	en alfabético
numérico	en numérico
alfabético y numérico	para hacerlo coincidir con el último carácter en el campo

## Panel de entrada

El panel de entrada se muestra y funciona como un teclado de PC. Uselo como una alternativa del teclado del controlador para introducir caracteres.

Para acceder al panel de entrada a través del icono de la barra de tareas (  ):

- Trimble CU: Presione en el icono y luego seleccione el teclado a mostrar.  
Para cerrar, vuelva a presionar en el icono y luego seleccione [Hide Input Panel].
- Controlador TSC2 que ejecuta el software Topografía general: Presione y mantenga presionado **Ctrl**, presione **7** para mostrar el icono del panel de entrada y luego presione en el icono.  
Para cerrar, vuelva a presionar en el icono.
- Controlador TSC2 que está ejecutando un programa que no es el software Topografía general:  
Presione en el icono.  
Para cerrar, vuelva a presionar en el icono.

Para abrir o cerrar el panel de entrada a través de un método abreviado del teclado:


- Trimble CU: Presione y mantenga presionado y luego presione **7**.


## Transcriptor

El Transcriptor reconoce los caracteres que se escriben en la pantalla del controlador con el stylus (lápiz para pantalla sensible).

Para habilitar el transcriptor:

- ◆ Controlador TSC2 que está ejecutando el software Topografía general: Presione y mantenga presionada **Ctrl**, luego pulse **7**. En el icono que aparece en el centro de la parte inferior de la pantalla, presione la flecha que aparece junto al mismo y luego seleccione [Transcriber] en el menú.

El icono del Transcriptor en la barra de tareas  aparecerá con un fondo gris.

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Start / Programs / Accessories / Transcriber].  
El icono del Transcriptor en la barra de tareas  aparecerá con un fondo gris.

Para dejar de utilizar el Transcriptor, presione en el icono en la barra de tareas. El color de fondo del icono cambiará. Para volver a utilizarlo, presione en el icono.

**Nota** - Cuando el Transcriptor está habilitado, deberá presionar y brevemente mantener presionados los botones o iconos de la pantalla para activarlos. Hay una pequeña demora mientras el Transcriptor determina si se está empleando el stylus para escribir.

## Propiedades del teclado

Para configurar lo siguiente:

- ◆ En un controlador TSC2, presione [Start / Settings / Buttons / Keyboard Options].
- ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Start / Settings / Control Panel / Keyboard].

## Repetición

El retraso de la repetición configura el tiempo desde el que una tecla se presiona por primera vez hasta el momento en que el carácter empieza a repetirse.

La velocidad de repetición configura la velocidad a la que se repite el carácter.

En un controlador TSC2, presione [Start / Settings / Buttons / Up/Down Control] para acceder a la demora y repetir la configuración.

## "Sticky keys"

Uselas para acceder a una secuencia de teclas de acceso directo sin tener que presionar y mantener presionada una tecla modificadora ( **Alt**, **Ctrl**, o **Mayús** ) mientras está pulsando la tecla de acceso directo.

Si la característica "Sticky keys" está habilitada, cuando se presiona una tecla modificadora, dicha tecla 'estará activa' hasta volver a presionarla. Por ejemplo, en el Trimble CU, use "sticky keys" para copiar (**Ctrl+C**) y pegar (**Ctrl+V**) texto.

- ◆ Para habilitar "Sticky keys": Presione **Ctrl**, y luego pulse **8** tres veces (C). Presione **Ctrl** y luego pulse **2** tres veces (V).
- ◆ Para inhabilitar "Sticky keys": Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras pulsa **8** tres veces (C). Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras presiona **2** tres veces (V).

## Vista previa de las teclas (Trimble CU)

Cuando el controlador está en el modo alfabético, una ventana emergente mostrará el carácter activo. Por ejemplo, si presiona **8** cuatro veces, la vista previa de las teclas mostrará, de forma sucesiva, a, b, c, 8.

**Nota** - No hace falta esperar la aceptación del carácter que se ha visto previamente antes de presionar otra tecla, por ejemplo, **Entrar** u otro carácter. El controlador aceptará el carácter que se encuentra actualmente en la ventana de la vista previa al pulsar otra tecla. Esta función le permite introducir caracteres de forma más rápida.




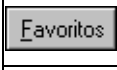
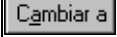
Alternativamente, abrevie la vista previa de la tecla para acelerar la introducción de caracteres alfabéticos.

## Retroiluminación

- En un controlador TSC2, presione [Start / Settings / System / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.
- En un controlador Trimble CU, presione [Start / Settings / Control panel / Keyboard / Backlight] para habilitar o inhabilitar la retroiluminación del teclado.

Consulte más información sobre dichas funciones en la ayuda. Presione *Iniciar / Ayuda*.

## Botones de Topografía general

	La pulsación del botón Enter en el controlador equivale a presionar la tecla <b>Enter</b> en el teclado del controlador. Las acciones del botón <i>Enter</i> dependen de la pantalla actual. En algunas pantallas, la inscripción del botón cambia para describir la acción para la pantalla. Por ejemplo, el botón <i>Enter</i> cambia al botón <i>Medir</i> cuando se encuentra en la pantalla de <i>Medir puntos</i> .
	
	Presione <i>Mapa</i> para mostrar el mapa de fondo del <a href="#">mapa del trabajo actual</a> .
	Presione <i>Favoritos</i> para acceder a la lista de pantallas usadas con mayor frecuencia. Véase el siguiente menú <i>Favoritos</i> .
	Presione este botón para cambiar entre las ventanas (pantallas) activas.

**Nota** - La tecla flecha Arriba aparece si hay más de cuatro teclas blandas asociadas a una pantalla. Presione la flecha, o la tecla **Mayús**, para ver otras teclas.

**Sugerencia** - Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado brevemente con el stylus (lápiz para pantalla sensible).

## Menú Favoritos

El menú *Favoritos* le da un acceso rápido a las pantallas más usadas y a varios comandos cuando está conectado a un instrumento convencional o receptor GNSS. Acceda a una pantalla o comando desde la lista *Favoritos* o use el botón *Cambiar a* para acceder a pantallas visualizadas anteriormente.

Para acceder a una pantalla o comando desde la lista *Favoritos*, presione el botón *Favoritos* y seleccione la pantalla que desea.

Para añadir una pantalla a la lista Favoritos, visualícela y seleccione *Favoritos / Añadir a favoritos*.

Para añadir un comando a la lista Favoritos:

1. Presione *Favoritos / Personalizar / Añadir un comando al menú Favoritos*.
2. Presione en el comando que desea añadir.

Para quitar un comando o formulario:

1. Presione *Favoritos / Personalizar / Quitar comando del menú Favoritos*.
2. Presione en el elemento que desea quitar.

## Personalización de los botones App en un controlador TSC2

El botón [Left App] y el botón [Right App] en el controlador TSC2 proporcionan un acceso rápido a las pantallas o comandos utilizados con frecuencia. Para personalizar los botones [App].

1. Ejecute el software Topografía general.
2. Si desea asignar un formulario a un botón [App], busque dicho formulario. Hay varios comandos de instrumento y GNSS disponibles por defecto.
3. En el menú principal, presione *Favoritos / Personalizar / Asignar un comando al botón App 1* o *Asignar un comando al botón App 2*
4. Seleccione una función para asignarla al botón.

**Sugerencia** - Para asignar un nuevo comando a un botón [App], presione el botón CTRL + [App] para acceder al menú de selección.

## Teclas blandas

Las teclas se muestran en la línea inferior de la pantalla de Topografía general como botones de pantalla. Estas están relacionadas a pantallas concretas y cambian cuando cambian las pantallas.

Para acceder a las teclas utilizando el teclado:

- En un Trimble TSC2, presione **Ctrl** y luego **1, 2, 3** ó **4** para las teclas *F1, F2, F3* o *F4* respectivamente. Para mostrar la segunda hilera de teclas, presione **Mayús**.
- En un Trimble CU, presione **Ctrl** y luego **1, 2, 3** ó **4** para las teclas *F1, F2, F3* o *F4* respectivamente. Para mostrar la segunda hilera de teclas, presione **Ctrl** y luego b

## Introducción de rumbos de cuadrante

1. Asegúrese de que las unidades del sistema sean rumbos de cuadrante.  
Véase más información en [Unidades del sistema](#)
2. Introduzca el rumbo en el campo *Rumbo*.
3. Seleccione NE, NO, SE o SO en la lista emergente.  
El rumbo de cuadrante se insertará en el campo.

### Ejemplo

Para introducir el rumbo de cuadrante N25° 30' 30"E en un campo de rumbo:

- Teclee **25.3030**.
- Seleccione NE en la lista emergente.

## Calculadora

Para calcular valores en un campo del diálogo:

1. Seleccione Calculadora en el menú emergente.
2. Introduzca los números y las funciones.
3. Presione = para calcular el resultado.
4. Presione Aceptar para enviar el resultado al campo.

Cuando se accede a la calculadora con la flecha emergente, si el campo numérico ya contenía un número el mismo automáticamente se pegará en la calculadora. Al final de las operaciones de la calculadora, la última solución se pegará en el el campo numérico cuando *Aceptar* está seleccionado.

Sugerencia - Para usar la calculadora en cualquier momento, seleccione *Cogo / Calculadora* en el menú principal de Topografía general.

## Windows Explorer / File Explorer

Use Microsoft Windows CE Explorer para ver y administrar los archivos almacenados en el controlador Trimble CU.

Para iniciar Windows Explorer, presione [Start / Programs / Windows Explorer].

Use Microsoft Windows Mobile File Explorer para ver y administrar los archivos almacenados en un controlador TSC2.

Para iniciar File Explorer, presione [Start / Programs / File Explorer].

También puede iniciar Microsoft Windows CE Explorer o Microsoft Windows Mobile File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

### Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use Microsoft Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

**Advertencia** : Los archivos eliminados en el Explorador no se pueden recuperar.

# Controlador de Trimble - Funcionamiento general

Use los siguientes vínculos para obtener información sobre cómo manejar el controlador:

[Configuración del acceso directo de Topografía general en el TSC2](#)

[Calibrar la pantalla táctil](#)

[Inhabilitar la pantalla táctil](#)

[Utilizar el teclado para ejecutar programas](#)

[Llevar a cabo una reinicialización en caliente](#)

[Llevar a cabo una reinicialización en frío \(inicio en frío\) - Trimble CU](#)

[Llevar a cabo una reinicialización en frío \(inicio en frío\) - TSC2](#)

[Almacenamiento de archivos en los controladores de Trimble](#)

[Cambiar el volumen de los parlantes](#)

[Deshacerse de los errores de Sin Memoria](#)

Además, hay varias [funciones del controlador](#) que se pueden acceder a través del teclado.

## Configuración del acceso directo de Topografía general en el controlador TSC2

El acceso directo a Topografía general está disponible en la pantalla *Hoy* en el controlador TSC2.

Para configurar el acceso directo:

1. Presione [Start / Settings / Personal / Today] y luego seleccione la ficha [Items].
2. Según se requiera, habilite, inhabilite o cambie la posición del acceso directo en la lista y luego presione [Ok] para guardar los cambios.

Una opción en este acceso directo le permite volver a habilitar la tecnología inalámbrica Bluetooth automáticamente una vez que ha reajustado el controlador, siempre y cuando se haya activado Bluetooth antes del reajuste. Véase más información en [Configuración de Bluetooth para que por defecto esté en Sí tras un reajuste](#)

## Calibrar la pantalla táctil

Controlador Trimble CU:

Abra el Panel de control ( **Ctrl** , **Esc** , [**Settings** , **Control Panel**] ), luego seleccione el icono [Stylus]. En el diálogo [Stylus Properties], seleccione la ficha [Calibration]. Presione [Recalibrate] y siga los




mensajes de la pantalla, utilizando el stylus para presionar en el objetivo (reflector) a medida que éste se mueve desde el centro de la pantalla hasta cada esquina. Si la calibración se realiza sin problemas, se le pedirá presionar la tecla **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones. Si no se logra la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla, y el proceso debe repetirse.

Controlador TSC2:


1. Presione [Start / Settings / System / Screen].
2. Presione [Align Screen] y siga las indicaciones. Si se logra realizar la calibración, aparecerá la pantalla [Settings] al final del proceso de calibración. Si no pudo llevarse a cabo la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

### Inhabilitar la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del Trimble TSC2, presione [Fn]+ tecla  .

Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar [Fn]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Para inhabilitar la pantalla táctil del Trimble CU, presione [Ctrl]+  .

Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar [Ctrl]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Puede inhabilitarse el aviso de inhabilitación del panel táctil. Para ello, vaya a [Start / Settings / Control Panel], en la ficha [Touch Pad Disable] del diálogo [Stylus Properties], inhabilite la casilla de verificación [Show notice each time touch is disabled].

### Utilice el teclado para ejecutar programas

Para hacer lo siguiente...	Utilice el siguiente acceso directo del teclado...
Acceder a un menú desplegable	<b>Alt</b> - luego la letra apropiada para el elemento del menú.
Moverse entre campos	<b>Tab</b> , y las teclas de <b>flechas</b> arriba y abajo
Moverse entre botones	Teclas de <b>flechas</b>
Hacer clic en una casilla de verificación	Tecla de <b>espacio</b>
Cerrar una pantalla	<b>Alt</b> y luego <b>F</b> luego <b>C</b>
Cambiar de programa	<b>Alt</b> luego <b>Tab</b> o <b>Alt</b> y luego <b>Esc</b>
Seleccionar un elemento de una lista	Tecla de <b>espacio</b>
Seleccionar un botón	Tecla de <b>espacio</b>

### Utilizar el teclado para ejecutar programas, de la siguiente manera :

- Para ejecutar un programa desde el escritorio:

Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno esté seleccionado. Luego utilice las teclas de flecha para navegar al icono para el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:

Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.

- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:

Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

### **Llevar a cabo una reinicialización en caliente**

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

- Para reiniciar el controlador TSC2 en caliente, mantenga presionada la tecla **Power**. Después de unos cinco segundos, aparecerá un contador regresivo, indicando que el controlador se reajustará. Siga manteniendo presionada la tecla **Power** por otros cinco segundos, luego libérela. El controlador mostrará rápidamente la pantalla de inicio y luego se restablecerá a la vista de escritorio por defecto de Microsoft Windows.
- Para reajustar el Trimble CU, mantenga presionada la tecla **Ctrl** y la tecla **1**, luego presione y libere la tecla **9**.

### **Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío) en un controlador Trimble CU**

Realice una reinicialización en frío solamente si no puede resolver un problema con una reinicialización en caliente.

Tras una reinicialización en frío, el sistema operativo volverá a cargarse en la RAM desde la memoria Flash. Algunos programas de software también pueden almacenar métodos abreviados o información de la base de datos en la RAM; esto se borra durante una reinicialización en frío.

Para llevar a cabo una reinicialización en frío, mantenga presionada la tecla **Power**. Después de aproximadamente 5 segundos, aparece un cronómetro de cuenta regresiva, indicando que el controlador se reajustará. Continúe presionando la tecla **Power** por otros 5 segundos, luego libérela. El controlador mostrará brevemente la pantalla de reinicio y luego volverá a la vista de escritorio por defecto de Microsoft Windows.

### **Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío) en un controlador TSC2**

No podrá realizar una reinicialización en frío en un controlador TSC2. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

### **Almacenamiento de archivos en los controladores de Trimble**

Los controladores de Trimble tienen un almacenamiento RAM y Flash similar.

En todos los controladores, el almacenamiento RAM es volátil y se comparte entre la memoria de almacenamiento y la memoria del programa.

- La memoria de almacenamiento se requiere para cosas tales como el sistema operativo y los programas que se instalan.
- La memoria del programa se requiere para ejecutar programas. Cuando está baja, los programas se ejecutan lentamente, no responde o incluso presentar fallos.

La memoria Flash es permanente, por lo tanto los datos no se pierden si el controlador pierde alimentación o tras una reinicialización en frío. Sin embargo, al igual que con el disco duro de una computadora, este almacenamiento puede fallar ocasionalmente.

- En el Trimble CU y TSC2, las carpetas y los archivos que aparecen en Explorer son los del almacenamiento Flash.

### **Deshacerse de los errores de Sin Memoria**

Controlador Trimble CU:

Abra el Panel de control ( **Ctrl** , **Esc** , **S** , **C** ) y luego seleccione el icono [System]. En el cuadro de diálogo [system Properties], seleccione la ficha [Memory], luego mueva la barra deslizante hacia la izquierda para aumentar la cantidad de memoria RAM asignada para ejecutar programas.

Controlador TSC2:

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, seleccione [Start / Settings / System / Memory / Running Programs] y detenga los programas en ejecución que ya no necesita.

### **Cambiar el volumen de los parlantes**

Controlador Trimble CU:

Abra el Panel de control de Windows CE ( **Ctrl** , **Esc** , **S** , **C** ) y luego seleccione el icono de Volumen y sonidos. Use el control deslizante ubicado en el lado izquierdo del diálogo para aumentar o disminuir el volumen. También puede utilizar este diálogo para activar o desactivar sonidos determinados, como por ejemplo, el sonido que se produce cuando presiona en la pantalla.

Controlador TSC2:

En el controlador, hay dos lugares donde se puede controlar el sonido.

Presione en el icono de parlante en la barra de inicio y luego utilice el control deslizante para incrementar o reducir el volumen. Presione [Off] para que no haya sonido.

Para modificar otros eventos de sonido tales como notificaciones del programa y cuando se presiona en la pantalla:

1. Presione [Start / Settings / Sounds & Notifications].

2. Configure los diversos controles de sonido según corresponda.

## Utilización de la tecnología Bluetooth para imprimir de un controlador Trimble TSC2

Podrá usar tecnología inalámbrica Bluetooth para establecer una conexión entre un controlador TSC2 y una impresora con tecnología Bluetooth habilitada y luego imprimir directamente del controlador.

**Nota** - Los controladores Trimble CU no son compatibles con la impresión utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth.

Trimble ha impreso sin problemas utilizando software de impresión de otros fabricantes de Field Software Products y una impresora Canon PIXMA iP90 BubbleJet, pero también pueden utilizarse otros productos.

Para ello deberá:

- [Instalar software de impresión de otros fabricantes](#)
- [Configurar el controlador para conectarlo a una impresora inalámbrica con tecnología Bluetooth habilitada](#)
- [Usar el sistema operativo en el controlador TSC2 para imprimir un documento](#)

### Instalación de software de otros fabricantes

Para imprimir del controlador TSC2, deberá descargar e instalar software de impresión que sea compatible con la impresora con tecnología Bluetooth habilitada.

Para descargar e instalar el software Field Software Products:

1. Utilice tecnología ActiveSync para establecer una conexión entre el controlador TSC2 y una computadora de oficina.
2. Ejecute Internet Explorer y vaya a [www.fieldsoftware.com/PIEprint.htm](http://www.fieldsoftware.com/PIEprint.htm).
3. Haga clic en el vínculo para [PIEprint Installer for Pocket PC] y luego seleccione [Run].

El software de impresión se instalará automáticamente en el controlador.

**Nota** - Vea la lista de impresoras compatibles en [www.fieldsoftware.com/PrintersSupported.htm](http://www.fieldsoftware.com/PrintersSupported.htm).

### Configurar el controlador para conectarlos a una impresora inalámbrica con tecnología Bluetooth habilitada

1. Encienda la impresora.
2. Si es necesario, ponga la impresora en el modo donde se puede encontrar. Seleccione una de las siguientes alternativas de acuerdo con el modelo de impresora:
  - ◆ Pentax PocketJet: con la impresora encendida, presione y mantenga presionada la tecla de encendido/apagado durante 2 segundos.
  - ◆ Canon iP90: no es necesario.

3. En el controlador TSC2, presione [Start / Settings / Connections].
4. Seleccione el icono de Bluetooth y luego seleccione [Turn on Bluetooth].
5. Presione la ficha [Devices].
6. Si la impresora ya está listada, se encontrará listo para imprimir.  
Si la impresora no está listada:
  1. Presione [New Partnership] para buscar dispositivos Bluetooth.
  2. Una vez que ha finalizado la búsqueda, seleccione la impresora y luego presione [Next].
  3. No hace falta introducir una contraseña. Presione [Next] para continuar.
  4. En la pantalla [Partnership settings], seleccione [Serial Port] como el servicio a utilizar de dicho dispositivo y luego presione [Finish].
  5. Presione la ficha [COM Ports].
  6. Presione [New Outgoing Port], seleccione la impresora y luego presione [Next].
  7. Seleccione un puerto COM, inhabilite la opción [Secure Connection] y luego presione [Finish].

El controlador ahora está configurado y listo para conectarse a la impresora.

### **Para imprimir una página HTML**

1. En el controlador TSC2, abra Internet Explorer.
2. Vaya a la página HTML que desea imprimir.
3. Presione y mantenga presionado en un área de la página HTML que no es una imagen ni un vínculo. En el menú emergente, seleccione [Print]. Si [Print] no aparece en el menú, intente presionando y manteniendo presionado en otra parte vacía de la página HTML.
4. Configure los valores correspondientes a [Print Sizing], [Print Range] y [Number of Copies] a imprimir. También puede optar por imprimir la cabecera y el pie de página y reducir el tamaño del texto.
5. Presione [Continue].

**Sugerencia** - Si ya ha seleccionado la impresora y otras opciones, presione [Quick Print] para usar la impresora actual y las selecciones para el papel.

6. Seleccione la [Printer] y configure el [Port] en el mismo puerto COM según se ha configurado más arriba. También podrá seleccionar las configuraciones de color, tamaño de papel (incluyendo tamaños de papel personalizados) y la orientación.

**Nota** - Presione [More Settings] para cambiar otras configuraciones de impresora, como por ejemplo los márgenes y los parámetros de avance del papel.

7. Presione [Start Printing].

**Sugerencia** - Es posible que tenga que Salir del software Topografía general si tiene problemas para establecer la conexión con la impresora.

## Indicador de fuente de alimentación

La alimentación que queda en la batería se muestra como un símbolo de batería en la barra de estado.

El símbolo en la parte superior representa la alimentación que queda en la batería del controlador de Trimble, o cuando utiliza un Trimble CU, la alimentación que queda en la batería del soporte GNSS robótico de Trimble.

El símbolo bajo el símbolo de batería, en la parte superior, representa la alimentación restante en una fuente externa, como por ejemplo desde un receptor GNSS o un instrumento convencional. (Este símbolo sólo aparece cuando se conecta una fuente de alimentación externa.)

El nivel de sombreado en el símbolo se reduce a medida que disminuye la alimentación.

### Modo suspensión del Trimble CU

El Trimble CU se alimenta de una fuente de alimentación externa, tal como un instrumento, un soporte robótico, un soporte GNSS o una estación de acople.

El controlador Trimble CU cuenta con una batería interna que se utiliza cuando está en el modo "en suspensión". Dicho modo le permite quitar el controlador de una fuente de alimentación y conectarlo a otra dentro de un periodo de tiempo definido por el usuario. Luego podrá reanudar el trabajo desde el mismo lugar en el que se encontraba en el software antes de apagar el controlador.

Una vez que ha transcurrido el tiempo de suspensión, la batería automáticamente se apaga y el Trimble CU tiene que reiniciarse cuando vuelve a encenderse. Si a la batería interna le queda poca alimentación, el Trimble CU se apagará antes. Cuando está totalmente cargada y en condiciones normales, la batería interna tiene capacidad para cinco secuencias de suspensión.

**Nota** - Antes de quitar al Trimble CU de la fuente de alimentación, presione el botón de encendido/apagado para apagar el controlador. De lo contrario el controlador debe reiniciarse al encenderse.

Para especificar las configuraciones de alimentación en el Trimble CU:

1. Presione en el menú [Start] y luego seleccione [Settings / Control Panel / Power].
2. Use la ficha [Schemes] para configurar el estado de suspensión cuando está conectado utilizando alimentación externa y de las baterías.
3. Use la ficha [Systems Power] para mostrar el estado de alimentación actual.
4. Utilice la ficha [Power Key] para configurar cómo se comporta el sistema al presionar la tecla de encendido/apagado.

## Conexión y desconexión de los controladores Trimble CU

**Conexión del Trimble CU al Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, al soporte del controlador a la estación de acople.**

- Coloque la parte superior del Trimble CU en el conector tipo plataforma (hot shoe) y luego, con cuidado, empuje la base del CU hacia abajo hasta que se fije en su lugar.

### **Desconexión del Trimble CU del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, del soporte del controlador o de la estación de acople**

1. Apague el Trimble CU. Así se suspenderá el controlador y se evitará que se reinicie la próxima vez que suministre alimentación.
2. Empuje el gancho en la base del CU y luego, con cuidado, saque la base del CU hasta que se libere el controlador.

## **Aviso legal**

© 2010, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos.

Trimble, el logo del Globo terráqueo y el Triángulo, Autolock, FineLock, Geodimeter, GPS Total Station, Tracklight y TSC2 son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited, registradas en la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de los Estados Unidos y en otros países.

FastStatic, RoadLink, Trimble Geomatics Office, Trimble Business Center, Trimble Link, Topografía general, Trimble Total Control, TRIMMARK, y Zephyr son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited.

La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Navigation Limited es bajo licencia.

Microsoft, Windows y ActiveSync son marcas registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos titulares.

Este software se basa en parte en el trabajo del grupo Independent JPEG Group, derivado de RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm..

El software Topografía general está cubierto por las siguientes patentes estadounidenses: 6985104, 6035254, 6021376, 6016118, 5969708, 5986604, 5831573, 5614913 y otras patentes pendientes.

## **Resolución de problemas**

### **El mensaje "La conexión ha fallado" aparece cuando trata de conectarse a un módem de móvil Bluetooth.**

Algunos módems de móviles tienen diferentes modos Bluetooth. Si el modo está configurado en [Off] o [Automatic], podrá aparecer el mensaje "La conexión ha fallado". Para lograr una conexión Bluetooth, configure el modo en [On].

**El mensaje “Error hardware –1” aparecerá al presionar [Scan] en el subprograma [Bluetooth Device Properties].**

Inhabilite y luego vuelva a seleccionar la casilla de verificación [Enable Bluetooth].

**El controlador de Bluetooth no siempre encuentra todos los dispositivos Bluetooth dentro del rango especificado**

La búsqueda de Bluetooth no siempre encuentra otros dispositivos Bluetooth durante la misma si hay otro dispositivo Bluetooth examinando la misma área. Si el dispositivo que está buscando no se puede encontrar durante el examen, espere un minuto y luego vuelva a buscar.

**Dispositivo Bluetooth no registrado**

Si este mensaje aparece cuando se inicia un levantamiento RTK a través de Internet, ha seleccionado *Conexión a Internet* como la radio móvil cuando está utilizando un módulo GPRS para Interna de Trimble. Deberá seleccionar *Interna de Trimble* como la radio móvil y configurar el método en *Internet GPRS*.

**El examen (búsqueda) de Bluetooth encuentra un dispositivo [(null)]**

A veces, durante un examen de Bluetooth, se encuentra un dispositivo Bluetooth dentro del rango, pero no el nombre del mismo. En este caso, se devuelve un nombre [(null)]. Vuelva a buscar el dispositivo hasta que se devuelva el nombre correcto.

**Dificultades en el alcance operativo en Bluetooth**

Bluetooth tiene un alcance operativo de 10 metros (~33 pies).

**Bluetooth [Scan] no puede encontrar el receptor Trimble 5800**

Si se ha interrumpido la conexión de Bluetooth entre el receptor 5800 y un Trimble CU o si el receptor ya está conectado a otro dispositivo Bluetooth, es posible que [Scan] no pueda encontrar el receptor.

Apague el receptor, luego vuélvalo a encender. Habilite la casilla de verificación [Enable Bluetooth] si no ha sido seleccionada y vuelva a examinar. Si [Scan] todavía no puede encontrar el receptor, realice una reinicialización en caliente en el receptor. Vuelva a examinar.

**Errores de comunicación intermitente cuando se utiliza Bluetooth**

Asegúrese de no estar bloqueando con el cuerpo la línea de visión entre los dos dispositivos que se están comunicando con Bluetooth.

**Inicialización perdida por RMS alto**

El receptor ha descartado la inicialización actual puesto que el RMS de la medición ha permanecido demasiado sobre un valor límite interno. Esto puede deberse al movimiento excesivo del jalón al estar estático, por un entorno malo o por una inicialización incorrecta. Compruebe dos o tres puntos medidos con la inicialización que se ha perdido. Para ello, reinicialice en un entorno bueno y vuelva a medir los puntos. Si las medidas concuerdan con las tolerancias RTK, puede estar seguro de que la inicialización era correcta y que un entorno malo ha sido la causa de la pérdida de inicialización.

**Mensaje "No se ha podido iniciar el flujo de correcciones" en un levantamiento por Internet**

Asegúrese de que la conexión a Internet que está utilizando funciona fuera de Topografía general. Conéctese a Internet, visite uno o dos sitios web y utilice Google.com o similar. Deje abierta dicha conexión e inicie un levantamiento con Topografía general. Si el levantamiento aún no puede iniciarse correctamente, es posible que haya un problema con las direcciones IP o con los números de puerto en el estilo o tal vez la estación base



que proporciona los datos no puede estar operativa.

### **Instrumento convencional comportándose de forma errática**

Configure el *Indice estado AHAV* en *Nunca* si la pantalla del instrumento parpadea en forma errática o si tiene problemas manteniendo la comunicación con el software Topografía general. Algunos instrumentos no son compatibles con un alto índice de actualización del estado.

### **El instrumento convencional no se puede conectar**

Siempre seleccione el estilo de levantamiento apropiado en el software Topografía general antes de conectar el controlador a un instrumento convencional. De lo contrario, es posible que no logren conectarse. Si esto ocurre, reajuste el instrumento convencional apagándolo y volviéndolo a encender, y luego trate de conectarlo nuevamente.

### **El módem no responde**

Este mensaje puede aparecer después de tener que cancelar un diálogo *Conectando al módem* porque se presenta continuamente. Si así fuere, encienda y apague el módem.

Si observa el mensaje "El módem no responde" cuando se conecta a una tarjeta GSM/GPRS Enfora, es posible que tenga que configurar la velocidad en baudios. Para ello:

1. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections].
2. Presione el icono [Connections] y luego seleccione [Manage existing connections] en [My ISP].
3. Seleccione el nombre de conexión para la tarjeta Enfora que ha creado anteriormente, y presione [Edit].
4. Presione [Next] dos veces y luego presione [Advanced].
5. Configure la [Baud rate] en 115200.
6. Presione [Ok] y [Finish] según se necesite para salir de la configuración de Enfora.

### **"No hay datos base" al realizar un levantamiento por Internet**

Si inicia un levantamiento por Internet y aparece el mensaje *No hay datos base*, compruebe el formato de transmisión, la cadena de inicialización del módem, la dirección IP y el número de puerto de la base.

### **Mensaje "No hay portadora" al marcar a una base RTK**

Este mensaje significa que la base no está respondiendo o que el móvil no puede obtener tono para marcar. Llame manualmente a la base para asegurarse de que responde y de que no haya un sistema de contestador automático. Compruebe que el móvil tenga suficiente crédito en la cuenta.

### **No hay comunicación entre el instrumento y el software Topografía general**

Revise los cables, conexiones e interruptores. También revise la fuente de alimentación del receptor o instrumento convencional.

**Nota:** Asegúrese de haber seleccionado el estilo de levantamiento correspondiente.

### **No hay coordenadas en revisión**

Revise la configuración *Visualización coordenadas*. Presione la tecla *Opciones* para cambiar la vista de coordenadas.

Para ver las coordenadas de cuadrícula en revisión, esta configuración debe estar seleccionada en cuadrícula. Además, para mostrar coordenadas de cuadrícula, se deben definir una proyección y transformación de datum.

En levantamientos convencionales, revise que el instrumento y/o punto de referencia haya sido coordinado.

En levantamientos convencionales, se muestra una observación con coordenadas nulas hasta que la observación hacia la referencia se haya almacenado.

### **No existen datos registrados en el receptor**

Revise las opciones Base y Móvil en el estilo de levantamiento. ¿Está el dispositivo de registro configurado en Receptor? ¿Está conectada la antena? ¿Está conectada la fuente de alimentación?

### **No existen coordenadas de cuadrícula**

Compruebe que se hayan definido una proyección y transformación de datum. También compruebe que la configuración *Visualización coordenadas* sea Cuadrícula. Para hacer esto, en el menú de Trimble Access, seleccione *Configuraciones / Unids Cogo / Unidades*.

### **La radio no recibe**

Compruebe que todos los cables de la radio estén conectados en los puertos correctos y que la radio esté encendida.

Compruebe que las radios estén configuradas correctamente en Estilo levantamiento.

Compruebe que no haya obstáculos (por ejemplo, árboles o edificios). Si los hay, desplácese a un lugar en que las señales de radio no sean obstaculizadas.

Compruebe que la radio base esté encendida.

### **El receptor no se enciende**

Revise los cables, conexiones, e interruptores. También compruebe la fuente de alimentación.

### **El levantamiento RTK no funciona**

Compruebe que haya seleccionado un Estilo levantamiento RTK. Compruebe que esté configurado en RTK en el campo *Tipo* en las opciones Base y Móvil. Compruebe que la antena esté configurada correctamente en el campo *Tipo antena* en las opciones Base y Móviles. Compruebe que la radio esté funcionando correctamente y que se haya configurado como corresponde.

### **Las precisiones RTK son demasiado altas**

¿Está Fijo el modo RTK? Si no lo está entonces inicialice el levantamiento.

Si el modo es Fijo, quédese estacionario en el punto por un momento y espere que las precisiones disminuyan. Si se encuentra en un replanteo, presione la tecla *Fina (Fino)* para entrar en el modo fino.

### **El (los) satélite(s) no está(n) siendo rastreado(s)**

Compruebe que no hayan obstrucciones - en el acimut y la elevación de los SV en la pantalla *GNSS / Satélites*. Revise las conexiones de antena GNSS. Compruebe la configuración de la máscara de elevación. Compruebe que el satélite no esté inhabilitado, presione *Info* en la pantalla *Satélites*. ¿Existen antenas de transmisión en la cercanía? Si las hay, entonces reposicione la antena GNSS.

## Asistente para la reparación de archivos

El asistente para la reparación de archivos se ejecuta cuando Topografía general detecta que hay daño en el archivo de trabajo. Podrá cancelar el asistente en cualquier momento o volver a un paso previo.

El asistente recupera los datos del trabajo hasta el momento en que se ha producido el daño, descarta todo lo que sigue y le informa que la fecha y hora del último elemento bueno en el trabajo.

Como medida de seguridad, el asistente puede hacer una copia del trabajo antes de descartar algo. Antes de proceder con la copia, compruebe que el sistema de archivos tenga suficiente espacio para una copia de todo el trabajo.

Una vez que ha concluido la reparación, use *Trabajos / Revisar trabajo* para comprobar lo que se ha descartado (si se ha descartado algo) de la parte final del trabajo. Puesto que el trabajo se almacena en orden cronológico, lo que se descarta tiene un registro horario posterior al último registro bueno que ha presentado el asistente.

Tenga en cuenta que los datos descartados pueden incluir cambios realizados al trabajo tales como eliminaciones (ya no puede eliminarse el elemento), cambios a la altura de la antena o del objetivo, sistemas de coordenadas y nuevos elementos tales como puntos, observaciones y líneas.

El daño a los archivos de trabajo puede deberse a un problema de hardware, al hecho de no poder cerrar el programa Topografía general o a un fallo en el suministro de alimentación a causa de una batería descargada. Cuando el asistente para los trabajos informa sobre un problema, revise el procedimiento operativo del controlador y/o compruebe el hardware. Si se presentan problemas por daños de forma reiterada, es posible que haya un fallo en el hardware del controlador. Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.


# Operaciones del trabajo

## Trabajos

Un trabajo puede contener varios levantamientos diferentes. Seleccione un trabajo antes de medir puntos o de hacer cualquier tipo de cálculo.


Los trabajos pueden guardarse en la carpeta de datos o en una [carpeta de proyectos](#) debajo de la carpeta de datos.

Para crear un nuevo trabajo:


1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
2. Introduzca un nombre para el nuevo trabajo.
3. Presione  para crear una nueva carpeta o seleccione una existente.
4. Seleccione una *Plantilla* en la lista desplegable.
5. Presione el botón *Sist. coord.* y elija un [sistema de coordenadas](#) para el trabajo. Presione *Sig.*
6. Configure los parámetros para el sistema de coordenadas requerido para el trabajo y presione *Almac.*
7. Presione el botón *Unidades* para especificar las unidades y diversas configuraciones para el trabajo. Presione *Aceptar*.
8. Presione el botón *Archivos vinculados* para seleccionar un archivo (o archivos) vinculado para el trabajo. Presione *Aceptar*.
9. Presione el botón *Mapa activo* para seleccionar un archivo (o archivos) de mapa activo para el trabajo. Presione *Aceptar*.
10. Presione el botón *Biblioteca de características* para asociar una biblioteca de características con el trabajo. Presione *Aceptar*.
11. Presione el botón *Configuraciones Cogo* para configurar los parámetros Cogo para el trabajo. Presione *Aceptar*.
12. Opcionalmente, presione el botón *Av pág* para introducir los detalles de la *Referencia*, de la *Descripción* y del *Operador* y las *Notas*.
13. Presione *Aceptar* para guardar el trabajo.

Un trabajo nuevo adopta las configuraciones del sistema del último trabajo utilizado.

Para abrir un trabajo:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Presione  para expandir una carpeta y mostrar los archivos dentro de la misma.
3. Presione en el nombre de trabajo o resáltelo y presione *Aceptar*.  
El nombre de trabajo aparecerá en el área del título del menú principal.

Para eliminar un trabajo:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Presione  para expandir una carpeta y mostrar los archivos dentro de la misma.

Si el trabajo que quiere eliminar no está resaltado, utilice las teclas de flecha para resaltarlo o presione y mantenga presionado con el stylus.



**Nota** - Si presiona con el stylus sin mantener presionado, el trabajo resaltado se abrirá automáticamente.

3. Presione **X** para eliminar el archivo.
4. Presione *Sí* para confirmar la eliminación, o *No* para cancelar.

**Nota** - Cuando elimina un trabajo, los archivos asociados (por ejemplo, \*.t02, \*.tsf \*.jpg) no se eliminarán automáticamente.

**Sugerencia** - También podrá utilizar [Fn+ Del] en el controlador TSC2 o [Ctrl + Del] en el Trimble CU para eliminar trabajos del diálogo *Archivo / Abrir* .


Para copiar un trabajo:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Resalte el nombre de trabajo a copiar y presione  .
3. Busque y resalte la carpeta en la que va a pegar el archivo y presione  .

**Sugerencia** - También puede utilizar *Windows/File Explorer* para copiar, renombrar o eliminar un archivo.

**Nota** - Cuando copia un trabajo en otra carpeta, los archivos asociados (por ejemplo, \*.t02, \*.tsf \*.jpg) no se copiarán automáticamente.

Para crear un nuevo trabajo con todos los valores por defecto (incluyendo las configuraciones de Sistema de coordenadas) de otro trabajo:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Presione  para seleccionar la carpeta, si es necesario.
3. Seleccione y abra el trabajo que contiene las configuraciones a utilizar como los valores por defecto para el nuevo trabajo.

**Nota** - Para usar las configuraciones en el **trabajo** actual como los valores por defecto para el nuevo trabajo, omita los pasos 1 y 2. Los trabajos nuevos siempre usan las configuraciones del trabajo anterior como los valores por defecto.

4. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
5. Introduzca un nombre para el nuevo trabajo.
6. Presione el botón adecuado para cambiar las configuraciones del trabajo según corresponda.
7. Presione *Aceptar* para guardar el trabajo.

## Administración de archivos


Los diferentes tipos de archivo se almacenan en distintas ubicaciones en el controlador:

<b>Carpeta</b>	<b>Tipo de archivo</b>	<b>Ejemplos</b>
[ \Trimble data\System files ]	Sistema	Hojas de estilo para exportar personalizadas (.xsl), bibliotecas de características (.fxl), geoides (.ggf) y estilos de levantamiento (.sty)
[ \Trimble data\ <nombre ]<="" de="" td="" usuario&gt;=""> <td>Proyecto</td> <td>Archivos de trabajo (.job), de control (.csv), de mapas (.dxf), de alineaciones (.rxl), de imágenes (.jpg), de escaneado (.tsf)</td> </nombre>	Proyecto	Archivos de trabajo (.job), de control (.csv), de mapas (.dxf), de alineaciones (.rxl), de imágenes (.jpg), de escaneado (.tsf)
[ \Trimble data\ <nombre ]<="" de="" del="" proyecto&gt;="" td="" usuario&gt;\&lt;nombre=""> <td>Proyecto</td> <td>Archivos de trabajo (.job), de control (.csv), de mapas (.dxf), de alineaciones (.rxl), de imágenes (.jpg), de escaneado (.tsf)</td> </nombre>	Proyecto	Archivos de trabajo (.job), de control (.csv), de mapas (.dxf), de alineaciones (.rxl), de imágenes (.jpg), de escaneado (.tsf)
[ \Trimble data\ <nombre ]="" de="" o<br="" usuario&gt;\export=""></nombre> [ \Trimble data\ <nombre ]<="" de="" proyecto&gt;\export="" td="" usuario&gt;\&lt;nombre=""> <td>Exportado</td> <td>Archivos de informes htm (.htm) y delimitados por comas (.csv)</td> </nombre>	Exportado	Archivos de informes htm (.htm) y delimitados por comas (.csv)

Todos los archivos de sistema se almacenan en la carpeta [System files]. Los archivos de sistema no pueden accederse si residen en otra carpeta.

Para usar Topografía general, deberá iniciar la sesión en la aplicación Trimble Access. Una vez que ha introducido el nombre de usuario, el sistema creará la primera carpeta de datos utilizando el siguiente nombre de usuario [Trimble data]. Podrá mantener todos los archivos del proyecto en la carpeta de datos o podrá crear carpetas de proyecto individuales debajo de la carpeta de datos del nombre de usuario, como ayuda en la administración de trabajos y archivos asociados.

Cuando exporta archivos que fueron creados utilizando *Exportar archivos con formato fijo* o *Exportar archivos con formato personalizado*, podrá guardar los archivos con el nuevo formato en una carpeta existente en el controlador, o crear uno nuevo. La carpeta por defecto es la carpeta [Exportar] debajo de la [carpeta de proyectos](#) actual. Si cambia de carpeta de proyectos, el sistema creará una carpeta para exportar en la nueva carpeta de proyectos, y le dará el mismo nombre que la carpeta para exportar anterior.

Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.

La extensión de archivo en la computadora de oficina, la extensión de archivo en el controlador (que cambia si el archivo se convierte durante la transferencia), la descripción del archivo y la ubicación donde se guarda son las siguientes:

<b>PC Extensión del archivo de la computadora</b>	<b>Extensión del archivo del controlador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Reside en [System files]</b>	<b>Reside en la carpeta Nombre de usuario o Proyecto</b>
.dc	.job	Archivos de trabajo Topografía general	-	*
.csv	.csv	Archivos delimitados por comas (CSV)	-	* 1
.txt	.txt	Archivos delimitados por comas (TXT)	-	* 1
.dtx	.dtm		-	*

		Archivos del Modelo Digital del Terreno		
.ttm	.ttm	Archivos del Modelo del terreno con triangulación	-	*
.fcl	.fal	Archivos de la bibliotecas de caract. y atributos (TGO)	*	-
.sty	.sty	Archivos Estilo levantamiento	*	-
.fxl	.fxl	Archivos de la bibliotecas de características (TBC)	*	-
.ddf	.fal	Archivos de diccionarios de datos	*	-
.ggf	.ggf	Archivos de la cuadrícula del geoide	*	-
.cdg	.cdg	Archivos de la cuadrícula del datum combinados	*	-
.pjpg	.pjpg	Archivo de cuad de proyección	*	-
.sgf	.sgf	Archivos de cuadrícula de cambio	*	-
.pgf	.pgf	Archivos de cuadrícula nacional del Reino Unido	*	-
.rtd	.rtd	Archivos de transformación RTCM transmitida	*	-
.dxf	.dxf	Archivos de mapa	-	* 1
.shp	.shp	Archivos shape de mapa ESRI	-	*
.ini	.dat	Archivos de antena	*	-
.lng	.lng	Archivos de idioma	- 2	- 2
.wav	.wav	Archivos de sonido	- 2	- 2
.dat	.dat	Archivos de datos GNSS	-	*
.t01 .t02 .dat	.t01 .t02	Archivos de datos GNSS	-	*
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	Archivos de carretera GENIO	-	*
.xml	.xml	Archivos de carretera LandXML o documentos XML	-	*
.xml	.xml	Archivo Contactos GNSS [GNSSContacts.xml]	*	-
.jxl	.jxl	Archivos JobXML	-	* 1
.ixl	.ixl	Definiciones de archivo para importar ASCII personalizado	*	-
.xsl	.xsl	Hojas de estilo para exportar ASCII personalizadas XSLT	* 3	-
.sss	.sss	Hojas de estilo de replanteo	* 3	-

		personalizadas XSLT		
.mcd	.mcd	Archivos de la base de datos Medir códigos	*	-
.dc	.rxl	Archivo de carretera de Trimble	-	*
.rxl	.rxl	Archivos de alineación	-	*
.txl	.txl	Archivo de túneles	-	*
.csd .csw	.csd	Archivos de la base de datos del sistema de coordenadas	*	-
.jpg	.jpg	Archivos de imagen	-	*
.tsf	.tsf	Archivos de escaneado	-	*

## Notas

1. Los archivos .csv, .txt y JobXML que se transfieren al controlador deberán transferirse a la carpeta de proyectos.  
Los archivos que se exportar en el controlador se almacenan en la carpeta Exportar debajo de la carpeta de proyectos. Para vincular un archivo .csv vinculado, copie el archivo a la carpeta de proyectos utilizando el Explorador.
2. Los archivos de idioma (.lng) y de sonido (.wav) se almacenan en la carpeta de idioma correspondiente.
3. Los archivos de hojas de estilos de replanteo (.sss) y los archivos de hojas de estilo para exportar personalizadas (.xsl) se pueden encontrar en la carpeta de idiomas o [System files]. Los archivos de hojas de estilo de replanteo traducidas y los archivos de hojas de estilo para exportar personalizadas están almacenadas por lo general en la carpeta de idiomas correspondiente.
4. Para crear nuevas carpetas de proyecto o mover archivos de una carpeta a otra, utilice el software Topografía general o Windows Explorer.

## Propiedades trabajo

Use este menú para configurar los parámetros para el trabajo actual.

Para más información véase:

[Sistema de coordenadas](#)

[Unidades](#)

[Archivos vinculados](#)

[Archivos de mapa activos](#)

[Biblioteca de características](#)

[Configuraciones Cogo](#)



## Descripciones

Cada botón muestra las configuraciones actuales. Al crear un nuevo trabajo, las configuraciones del trabajo anterior se utilizan como los valores por defecto. Presione un botón para cambiar las configuraciones.

Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

## Revisar trabajo

Para ver los registros almacenados en la base de datos del trabajo:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Utilice las teclas de flecha, el stylus o las teclas para navegar en la base de datos.

**Sugerencia:** Para moverse al final de la base de datos de forma rápida, resalte el primer registro y presione la tecla flecha Arriba.

**Sugerencia:** Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado en el mismo brevemente con el stylus.

3. Para ver más información acerca de un elemento, presione el registro. Pueden editarse algunos campos, por ejemplo, *Código* y *Altura de antena*.

**Nota** - Al cambiar un registro de altura de antena o de objetivo (reflector) en la base de datos, no se actualizarán los puntos de distancias al eje que están almacenados como coordenadas.

Asimismo, el cambio en la altura de la antena no afecta los puntos posprocesados que se procesarán usando el software Trimble Business Center. Verifique la información sobre la altura de la antena u objetivo al transferir datos a la computadora de oficina o al transferir puntos posprocesados directamente del receptor al software de oficina.

Cuando cambia un registro de altura de antena o de objetivo en la base de datos, los incrementos de replanteo, los puntos Cogo, los puntos medios, las calibraciones, las trisecciones y los resultados de la poligonal no se actualizarán automáticamente. Vuelva a observar los puntos replanteados y recalculé los puntos Cogo, las calibraciones, las trisecciones y las poligonales.

Para buscar un elemento concreto, presione *Buscar* y seleccione una opción.

**Sugerencia** - Para revisar características de la pantalla *Mapa*, seleccione la característica o características seleccionadas, presione y mantenga presionada la pantalla y elija *Revisar* en el menú abreviado.

Para cambiar la visualización de la vista de coordenadas en *Revisar trabajo actual*: Para cambiar la visualización de la vista de coordenadas en *Revisar trabajo*:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Utilice las teclas de flecha, el stylus o las teclas para navegar en la base de datos.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Presione + para ampliar la lista del árbol de puntos.

Para cambiar la visualización de coordenadas, presione una de las ordenadas y luego seleccione la vista de coordenada adecuada en la lista:  
Cuadrícula, Cuadrícula (local), WGS84, AH AV DI (bruta), Como almac.

- ◆ Presione el nombre de punto para ver los detalles sobre el mismo.

Para cambiar la visualización de la ordenada:

- a. Presione *Opciones* y luego seleccione la *Visualización coordenadas* en la lista:  
Como almac., Local, Cuadrícula, Cuadrícula (local), ECEF (WGS84), Estación y d.eje, Ac AV DI, AH AV DI (bruta), Ac DH DV, AH DH DV, incremento de Cuadrícula.

Si ha seleccionado *Estación y d.eje*, seleccione el tipo de entidad (Línea, Arco, Alineación, Túnel o Carretera) y el nombre de la entidad desde la cual se va a referenciar la posición de los puntos.

Si ha seleccionado *Cuadrícula (local)*, seleccione el nombre *Transformación para visualización cuadrícula (local)*. Esta transformación transforma las coordenadas de Cuadrícula (local) utilizando la transformación seleccionada.

A menos que la transformación aquí seleccionada sea la misma que la transformación de entrada, las coordenadas de Cuadrícula (local) que se muestran no coincidirán con las coordenadas de Cuadrícula (local) originales.

Para ver las coordenadas de Cuadrícula (local) originales, configure la visualización de coordenadas en *Como almac.*

*Transformación (como almac.)* se muestra cuando revisa Cuadrícula (local) y la *Visualización coordenadas* está configurada en *Como almac.*

*Transformación (visualización)* se muestra al revisar Cuadrícula (local) y la *Visualización coordenadas* está configurada en Cuadrícula (local).

- b. Presione *Aceptar*.

## Inserción de notas

Para almacenar una nota en la base de datos:

1. Resalte un registro.

**Sugerencia:** Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado en el mismo brevemente con el stylus.

1. Presione *Nota*. La pantalla *Nota* que aparece muestra la fecha y la hora en que se ha creado el registro actual.
2. Introduzca la nota y luego presione *Aceptar*. La nota se almacenará con el registro actual. En *Revisar trabajo*, la nota aparecerá debajo del registro con el icono de nota.

## Edición de registros de antena/objetivo utilizando **Revisar trabajo**

Seleccione *Revisar trabajo* para editar los registros de altura del objetivo o de antena existentes. Estas ediciones cambian la altura del objetivo o de la antena para todas las observaciones que usan dicha altura de objetivo o de antena.

Para editar un registro de antena/objetivo:

1. Presione el registro de antena/objetivo. Aparecerán los detalles del objetivo (levantamiento convencional) o de la antena (levantamiento GNSS) actual.
2. Introduzca los nuevos detalles y luego presione Aceptar.

El registro actual se actualizará con los nuevos detalles, que se aplican a todas las siguientes observaciones que utilizan dicho registro.

Se adjuntará una nota con un registro horario al registro. Dicha nota documenta los detalles antiguos, incluyendo cuándo se han realizado los cambios.

### **Edición de registros de antena/objetivo utilizando el Administrador de puntos**

Utilice el [Administrador de puntos](#) para fácilmente cambiar la altura del objetivo/antena de una sola observación o de varias observaciones.

### **Edición de códigos usando Revisar trabajo**

Si tiene solamente un único código para editar, podrá utilizar *Revisar trabajo*.

Para editar un código:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Presione en el registro de observación que contiene el código que quiere editar.
3. Cambie el código y luego presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

La nota almacenada con la observación es un registro del antiguo código y de la fecha y hora en la que fue modificado.

### **Edición de códigos usando el Administrador de puntos**

Podrá usar el *Administrador de puntos* para editar uno o varios códigos.

Cuando edita múltiples códigos, resulta más fácil utilizar el *Administrador de puntos* que *Revisar trabajo*.

Vea más información en [Administrador de puntos](#).

### **Edición de nombres de puntos y coordenadas de puntos utilizando el Administrador de puntos**

Podrá usar el *Administrador de puntos* para editar nombres de punto o coordenadas de punto.

No podrá editar nombres de punto y coordenadas de punto utilizando *Revisar trabajo*.

### **Puntos, líneas y arcos eliminados**



En los cálculos, no se usa un punto, una línea o un arco eliminado, sin embargo todavía está en la base de datos. La eliminación de puntos, líneas o arcos no hace que el archivo de trabajo sea más pequeño.

Al transferir un archivo que contiene puntos eliminados, éstos no se transferirán al software de oficina. Sin embargo, si transfiere un archivo usando la utilidad Trimble Data Transfer (Transferencia de datos), los puntos eliminados se registrarán en el archivo Data Collector (.dc). Los mismos tienen una clasificación de Eliminado.

Algunos puntos, tales como los puntos de distancia al eje continua y algunos puntos de distancia al eje e intersección están almacenados como vectores de un punto de origen. Si se elimina un punto de origen, los puntos almacenados como vectores de ese punto tienen coordenadas nulas (?) cuando se revisa el registro de puntos de la base de datos.

Para eliminar un punto, una línea o un arco en la base de datos del Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Resalte el punto, la línea o el arco a eliminar y presione *Detalles*.
3. Presione *Eliminar*. Para los puntos, la clase de búsqueda cambia a Eliminado (normal) , Eliminado (control), Eliminado (recién replanteado), Eliminado (referencia) o Eliminado (comprobación), según la clasificación de búsqueda original.
4. Presione *Aceptar*. El software Topografía general registra una nota con el registro de punto, de línea o de arco original, que muestra la hora en que ha sido eliminado.

Cuando se elimina un punto, una línea o un arco, el símbolo de punto cambiará. Para un punto topo, por ejemplo, el símbolo  reemplaza al símbolo .

Al eliminar una observación que ha sido registrada durante una [Config estación adicional](#) , una [Trisección](#) o una operación para [Medir ciclos](#) , los registros de ángulo medio girado y los registros de estación o de residuales de ciclos no se actualizarán.

La eliminación de una observación que se ha empleado para calcular una media no actualizará la media automáticamente. Use *COGO / Calcular la media* para volver a calcular la media.

**Sugerencia** - Para eliminar características de la pantalla *Mapa*, seleccione la característica o características requeridas, presione y mantenga presionado en la pantalla y elija *Eliminar* en el menú abreviado. Seleccione las características que quiere eliminar y presione *Entrar*.

No se pueden eliminar puntos de un archivo vinculado.

Utilice el Explorador para eliminar archivos de alineación, archivos de carretera, archivos de mapa u otro tipo de archivo almacenado en el controlador.

**Nota** - No puede eliminar puntos, líneas o arcos de un archivo de mapa vinculado (por ejemplo, un archivo DXF o SHP).

Para recuperar un punto, una línea o un arco en la base de datos del software Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Presione en el registro de punto, de línea o de arco a restaurar.
3. Presione *Recup*.

4. Presione *Aceptar*.

## Administrador de puntos

Como una alternativa de *Revisar trabajo*, utilice el *Administrador de puntos* para administrar los datos.

Podrá revisar fácilmente:

- Coordenadas de punto
- Observaciones
- El **mejor punto** y todos los puntos duplicados
- Las alturas de objetivo y de antena
- Códigos y notas
- Descripciones
- Notas

Podrá editar fácilmente:

- Las alturas de objetivo y de antena (únicas o **múltiples** )
- **Nombres de punto**
- **Coordenadas de punto**
- Códigos (únicos o **múltiples** )
- Descripciones (únicas o múltiples)
- Notas

### Utilización del Administrador de puntos

Para abrir el *Administrador de puntos*, seleccione *Trabajos / Administrador de puntos* en el menú principal. La pantalla que aparece muestra una estructura de árbol tabulada de todos los puntos y observaciones en la base de datos del trabajo y archivos vinculados.

### Visualización de los datos

Cuando hay puntos duplicados con el mismo nombre, el mejor punto siempre aparece primero. Todas las instancias de puntos del mismo nombre, incluyendo el mejor punto, aparecen en una lista debajo del mejor punto.

Sin embargo, cuando los datos están en la vista de *Altura objetivo*, todas las observaciones en la base de datos aparecen en el orden en el que ocurren en la base de datos.

Para cambiar la vista de los datos, seleccione *Mostrar*. Por ejemplo, para ver coordenadas, configure *Mostrar* en Cuadrícula; para ver o editar alturas de objetivo, configure *Mostrar* en Altura objetivo.


**Nota** - En el *Administrador de puntos*, la configuración *Altura objetivo* se refiere tanto a la altura de antena como a la altura de objetivo.

Para ordenar los datos, presione en el encabezado de columna.

Para cambiar el ancho de la columna o para ocultar la columna, presione y arrastre el separador entre los encabezados.

Use las barras de desplazamiento para desplazarse horizontalmente o verticalmente a través de los datos.

**Sugerencia** - Para inmovilizar la columna Nombre punto, presione y mantenga presionado en el encabezado de la columna. Para movilizarla, presione y vuelva a mantener presionado en el encabezado.


Para filtrar la información que se muestra usando la coincidencia de comodines, presione . La pantalla que aparece contiene los campos *Nombre punto*, *Código* y *Nota* y, si están habilitados, dos campos *Descripción*.

Para filtrar los campos de forma correcta, utilice \* (para varios caracteres) y ? (para un solo carácter). Los filtros especificados para los campos individuales se procesan juntos y solo aparecerán los puntos que satisfacen los criterios de todos los filtros. Utilice \* en los campos que no desea filtrar. Los filtros no distinguen mayúsculas y minúsculas.

Ejemplos de filtros:

Nombre punto	Código	Descripción 1	Descripción 2	Nota	Resultados de ejemplo
*1*	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
*1*	Cerca	*	*	*	Todos los puntos con un nombre que contiene un 1 y donde el código es = Cerca
*1*	*Cerca*	*	*	*	Todos los puntos con un nombre que contiene un 1 y un código que contiene Cerca
1???	*	*	*	incorrecto*	Todos los puntos con un nombre que empieza con un 1 y es de 4 caracteres de largo y una nota que empieza con incorrecto
*	Arbol	Aspen	25	*	Todos los puntos donde código = árbol y Descripción 1 = Aspen y Descripción 2 = 25

Para inhabilitar el filtro, presione *Rest.* o configure todos los campos en \*.

Las configuraciones de filtro se recuerdan, pero no se aplican si el Administrador de puntos está cerrado. Para reactivar el filtro, presione  y luego presione *Aceptar*.

**Nota** - Para ver una lista completa de los iconos y las descripciones usadas en el software Topografía general vea la [tabla de filtros](#).

Para ver más información sobre un punto, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para revelar todos los puntos y observaciones asociadas, presione + para ampliar la lista de árbol de puntos. Amplíe el subárbol para ver información de punto individual. Estos registros pueden incluir las coordenadas de punto, las observaciones, los detalles de objetivo o de antena y los registros de control de calidad.
- Para abrir el mismo formulario de punto como se observa en *Revisar trabajo*, presione en un punto o resalte un punto y presione *Detalles*. Esto le permitirá editar información tal como el código de puntos y atributos.

Para cambiar el formato de las coordenadas con sangría o de las observaciones que aparecen cuando amplía el árbol de puntos, presione las coordenadas u observaciones que se muestran, o resáltela y presione la tecla de espacio. En la lista que aparece, seleccione la nueva vista de los datos.

Esto le permite revisar las observaciones convencionales brutas (o coordenadas WGS-84) y las coordenadas de cuadrícula a la vez.

### Utilización de Cuadrícula (local) en el Administrador de puntos

Podrá utilizar el Administrador de puntos para ver coordenadas de Cuadrícula (local) utilizando la transformación de entrada o una transformación de visualización.

Para ello:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Cuadrícula (local)*.
3. Para seleccionar la transformación Cuadrícula (local) para la visualización de coordenadas, o para crear una transformación, seleccione *Opciones*.
4. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Para ver los valores de Cuadrícula (local) originales, seleccione *Mostrar cuad. original (local)* y luego presione *Aceptar*.
  - ◆ Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los [pasos requeridos](#).
  - ◆ Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.

### Notas

- ◆ La transformación de 'entrada' transforma un punto a partir de las coordenadas de cuadrícula (local) introducidas originales a coordenadas de cuadrícula de la base de datos. La transformación de 'visualización' transforma un punto, independientemente de cómo se ha almacenado, de las coordenadas de cuadrícula de la base de datos a coordenadas de cuadrícula (local) de visualización calculadas.
- ◆ Al visualizar la Cuadrícula (local) original, los puntos no almacenados como de Cuadrícula (local) aparecerán como Norte (local), Este (local) y Elev (local).
- ◆ Cuando selecciona una transformación de visualización, todos los puntos de cuadrícula de la base de datos aparecerán utilizando la transformación de visualización actual. Si la transformación de visualización es diferente de la transformación original, las coordenadas de Cuadrícula (local) calculadas son diferentes de las coordenadas de Cuadrícula (local)

introducidas originales.

- ◆ Un punto introducido como un punto de Cuadrícula (local) se almacenará con el formato original en el trabajo de Topografía general como un punto de Cuadrícula (local). Típicamente, la transformación de entrada para transformar el punto a un punto de cuadrícula de la base de datos, se asignará en el momento de introducir el punto, pero la transformación podrá crearse en una etapa posterior y luego [asignarse](#) a los puntos utilizando el Administrador de puntos.

Para cambiar la transformación de entrada:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Cuadrícula (local)*.
3. Resalte los puntos almacenados como de Cuadrícula (local) cuya transformación de entrada tiene que cambiar.
4. Presione *Editar* y luego seleccione *Transformaciones*.
5. Seleccione la transformación nueva y luego presione *Aceptar*.  
La transformación nueva se utilizará para transformar la Cuadrícula (local) a la cuadrícula de la base de datos.

Si la vista actual mostraba la Cuadrícula (local) original, el cambio de la transformación de entrada no modifica las coordenadas de Cuadrícula (local) visualizadas.

Si la vista actual mostraba una transformación de visualización diferente, el cambio de la transformación de entrada también modifica las coordenadas de Cuadrícula (local) visualizadas.

## Revisión y edición de las alturas de objetivo y de antena

**Nota** - En el *Administrador de puntos*, la configuración *Altura objetivo* se refiere a las alturas de objetivo convencionales y las alturas de antena GNSS.

Para cambiar un registro de altura de objetivo y actualizar **todas** las observaciones que usan dicho registro de altura, edite la altura de objetivo en [Revisar trabajo](#).


Para cambiar una altura de objetivo individual, o un grupo de alturas de objetivo, en el *Administrador de puntos*:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
  2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Altura objetivo*. En la pantalla que aparece, el nombre de punto, el punto desde, la altura de objetivo, el código y la nota se listan en el orden que existen en la base de datos.
- Para cambiar el orden de registro, presione en el encabezado de columna adecuado.
  - Para filtrar la lista, presione *Filtro*, seleccione la columna apropiada y luego introduzca los detalles del filtro.

**Sugerencia** - Si introduce un valor de filtro de 2 para un nombre de punto, el sistema mostrará todos los puntos con 2 en el nombre, incluyendo 2, 1002, 2009 o día2. Para filtrar un nombre de punto "2", seleccione la casilla de verificación *Sólo palabra completa*.



3. Para seleccionar un objetivo o múltiples objetivos para la edición, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Presione en el campo *Objetivo*.
  - Use las teclas de flecha para resaltar el registro a editar y luego presione *Editar*.
  - Para seleccionar múltiples campos, presione y mantenga presionado *Ctrl* y luego presione en los campos requeridos. Luego presione *Editar*.
  - Para seleccionar un rango de campos, presione primero en el campo requerido, presione y mantenga presionado *Mayús* y luego presione en el último campo requerido. Luego presione *Editar*.
4. En el formulario *Detalles objetivo* introduzca la nueva *Altura objetivo* y/o *Constante del prisma*. Para almacenar los cambios, presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#) , presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

El Administrador de puntos ahora muestra los detalles de objetivo corregidos. En *Revisar trabajo*, observe los registros de objetivo insertados con notas que registran los detalles de objetivo antiguos.

### **Edición de las alturas del objetivo (convencional) y alturas de antena (GNSS) en grupos**

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar los detalles de alturas de antena o de alturas de objetivo para varios puntos seleccionados. Esta función está disponible cuando la configuración de la tecla *Mostrar* en el *Administrador de puntos* está configurada en *Altura objetivo*. Use los métodos de selección estándares de Windows de *Ctrl-clic* y *Mayús-clic* para elegir los puntos a los que quiere aplicar las ediciones de alturas de objetivo o de antena.

- Al editar alturas de antena, podrá editar las alturas medidas y el método de medición.
- Al editar alturas de objetivo, podrá editar el valor de altura del objetivo medido, el método de medición (si corresponde) y la constante del prisma.
- Cuando selecciona puntos para editar, podrá incluir puntos con alturas de objetivo y puntos con alturas de antena. Cuando presiona *Editar*, aparecerán dos diálogos, uno para editar alturas de antena y otro para editar alturas de objetivo.
- No hace falta que seleccione alturas de objetivo y/o antena contiguos para editar.
- No podrá editar una selección de alturas de antena que incluye más de un tipo de antena. En este caso, seleccione y edite los puntos en grupos separados, de acuerdo con el tipo de antena que se utiliza.
- Podrá editar una selección de diferentes objetivos. En tal caso, las nuevas alturas de objetivo se aplicarán a cada uno de los diferentes objetivo pero los números de objetivo permanecerán sin cambiar.
- Algunas medidas convencionales utilizan objetivos calculados (sistema), que tienen una altura de cero y una constante del prisma de cero, por ejemplo, la D.eje de prisma doble. No podrá editar las alturas de objetivo para los objetivos del sistema.
- Podrá ordenar las columnas del *Administrador de puntos* para ayudarle a buscar y seleccionar grupos de alturas de objetivo o de antena a editar. Presione en el encabezado de columna para ordenar dicha columna.
- El *Administrador de puntos* automáticamente inserta los registros de equipo de objetivo y de antena adecuados en la base de datos del trabajo para asegurar que se asignan las alturas y métodos de medición correctos a cada punto.

- Cuando edita los puntos, el *Administrador de puntos* automáticamente inserta notas en la base de datos del trabajo para registrar lo que se ha editado, los datos de medición originales y la hora de edición.

### **Edición de coordenadas de punto utilizando el Administrador de puntos**

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar las coordenadas de puntos importados o tecleados.

Para editar las coordenadas de un punto:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Para seleccionar el registro a editar, presione y mantenga presionado el stylus en el registro.
3. Presione *Editar* y luego seleccione *Coordenadas*.
4. Edite las coordenadas y luego presione *Aceptar* para guardar los cambios.

No podrá editar las coordenadas de:

- observaciones brutas
- puntos en archivos vinculados
- un rango de registros por vez

Un registro de los cambios realizados se guardan en el registro de *Nota* .

### **Cómo renombrar puntos utilizando el Administrador de puntos**

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar los nombres de punto y observaciones.

Para renombrar un punto o una observación:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Para seleccionar el registro a editar, presione y mantenga presionado el stylus en el registro.
3. Presione *Editar* y luego seleccione *Nombres punto*.
4. Edite el nombre y luego presione *Aceptar* para guardar los cambios.

No podrá editar el nombre de

- puntos en archivos vinculados
- una observación a la estación actual si hay un levantamiento en ejecución
- una observación de referencia

Un registro de los cambios realizados se guardan en el registro de *Nota* .

### **Edición de nombres de punto y coordenadas de punto en una base de datos dinámica**

El software Topografía general utiliza una base de datos dinámica. Si cambia el nombre o coordenadas de un registro, las posiciones de los otros registros que dependen de dicho registro podrán cambiar o desaparecer.

El resto de esta sección describe cómo los cambios a la posición de una estación base, la configuración de estación o la posición de referencia puede afectar otras posiciones. Además de estos tipos de registro, los cambios a trisecciones, líneas, arcos, cálculos de registros inversos y otros pueden también afectar otras posiciones. Vea más detalles sobre registros específicos que pueden cambiar en la siguiente tabla.

Si renombra un nombre de punto que se utiliza como base en un levantamiento GNSS, o como una configuración de estación en un levantamiento convencional, ello no renombrará el nombre de punto al que se hace referencia en el registro base o en el registro de configuración de estación. No podrá editar el nombre de punto al que se hace referencia en el registro base o en el registro de configuración de estación.

Si renombra la estación base o la posición de la configuración de estación, y **no** existe otro registro con el mismo nombre, las posiciones de todos los registros que se calculan de dicha posición base o posición de configuración de estación, no podrán calcularse, y dicho registro ya no se mostrará en el mapa.

Si renombra la posición base o la posición de configuración de estación y **existe** otro registro con el mismo nombre, las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición base o posición de configuración de estación pueden cambiar, puesto que ahora se calcularán a partir del siguiente mejor punto con el mismo nombre.

Si edita la posición base o la posición de la configuración de estación, cambiarán las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición base o posición de configuración de estación.

Si edita el acimut en una configuración de estación con un acimut tecleado, cambiarán las posiciones de todos los registros calculados a partir de dicha configuración de estación.

Si edita o renombra el registro de punto que se utiliza como una referencia en una configuración de estación con un acimut calculado a la referencia, podrán cambiar las posiciones de todos los registros calculados a partir de dicha configuración de estación.

Si selecciona un rango de registros y cambia el nombre, todos los registros seleccionados se renombrarán con el nuevo nombre que haya introducido.

Si renombra o edita las coordenadas de puntos, todos los registros que contienen incrementos calculados a otros puntos, por ejemplo, recién replanteados, de comprobación y observaciones de referencia, no se actualizarán.

En la siguiente tabla, el símbolo \* junto a un tipo de registro muestra que los registros de base de datos dinámica pueden cambiar si se modificó el nombre o las coordenadas del registro que se utilizó para derivar la posición.

Registro	Nombres	Coordenadas
Puntos topo (GNSS)	*	*
Puntos ráp.	*	*
Puntos FastStatic	*	*
Puntos de control observados	*	*
Puntos topo C1 (Conv.)	*	*

Puntos topo C2 (Conv.)	*	*
Angulo medio girado	*	*
Puntos recién replant.	*	*
Ptos comprob	*	*
Puntos continuos	*	*
Puntos de construcción	*	*
Puntos láser	*	*
Líneas	*	*
Arcos	*	*
Calcular inverso	*	*
Puntos de trisección	-	-
Puntos ajustados	-	-
Puntos medios	-	-
Puntos cogo (calculados) (vea la siguiente nota)	* 1	* 1
Puntos intersección	-	-
Puntos d.eje	-	-
Carreteras	-	-
Alineaciones	-	-
Túneles	-	-
Puntos de calibración	-	-
Calcular área	-	-

1 - Los puntos cogo pueden cambiar si se modifica el punto a partir del cual están calculados, pero depende de cómo han sido almacenados. Si fueron almacenados como un vector, por ejemplo Ac DH DV y se ha desplazado el punto base, el punto cogo también se desplazará.

### **Agregado o edición de códigos utilizando el Administrador de puntos**

Para introducir un código o cambiar un código existente, presione en el campo *Código*. Introduzca los detalles del código, y los atributos, si hace falta. Presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

### **Edición de códigos en grupos utilizando el Administrador de puntos**

Podrá usar el *Administrador de puntos* para editar detalles de códigos para más de un punto por vez.

1. Utilice los métodos de selección estándares de Windows; presione **Ctrl** o **Mayús** y presione en los registros para los que desea cambiar el código.
2. Presione *Editar* y luego seleccione *Códigos*.
3. Introduzca el nuevo código y luego presione *Entrar*.

Si el código tiene atributos, se le pedirá que los introduzca.

Los nuevos códigos se actualizan y muestran en el *Administrador de puntos*. Para cada registro modificado, se almacena una nota con el valor de código antiguo.

**Sugerencia** - Podrá editar las Descripciones de la misma manera.

### **Agregado o edición de notas utilizando el Administrador de puntos**

Para introducir un nota o un cambio en una nota existente, presione en el campo *Nota*. Introduzca los detalles de la nota y luego presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

## **Visualización coordenadas**

La siguiente tabla describe las opciones de visualización de coordenadas.

<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
WGS-84	Ver como Latitud, Longitud y Altura WGS-84
Local	Ver como Latitud, Longitud y Altura local
Cuadrícula	Ver como Norte, Este y Elevación
Cuad. (local)	Ver como Norte, Este y Elevación relativa a una transformación
Estación y d.eje	Ver como estación, distancia al eje o distancia vertical relativa a una línea, arco, alineación, carretera o túnel
Ac AV DI	Ver como acimut, ángulo vertical y distancia inclinada
AH AV DI (bruta)	Ver como ángulo horizontal, ángulo vertical y distancia inclinada
Ac DH DV	Ver como acimut, distancia horizontal y distancia vertical
AH DH DV	Ver como ángulo horizontal, distancia horizontal y distancia vertical
Incremento cuadrícula	Ver como diferencias en el Norte, Este y Elevación desde el punto del instrumento

## **Gráfico QC**

La pantalla *Gráfico QC* muestra un gráfico de los indicadores de calidad que están disponibles en los datos de un trabajo. Para cambiar el tipo de datos a mostrar, presione *Mostrar*. Para desplazarse a lo largo del gráfico, use los botones de flecha. Para ver los detalles básicos de un punto, presione en el gráfico. Para obtener más información, presione dos veces para acceder a *Revisar*.

Se podrá ver un gráfico de lo siguiente:

- Precisión horizontal
- Precisión vertical
- Satélites
- PDOP
- RMS
- Error típico de AH

- Error típico de AV
- Error típico de DI
- Elevación
- Altura objetivo

## Almacenamiento de puntos

La forma en la que se registra un punto determina cómo se lo almacenará en el software Topografía general. Los puntos se almacenan ya sea como vectores o como posiciones. Por ejemplo, los puntos RTK y los puntos observados convencionalmente se almacenan como vectores, en tanto que los puntos teclados, los puntos diferenciales en tiempo real y los puntos posprocesados se almacenan como posiciones.

Para revisar los detalles sobre un punto almacenado, en el menú principal seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*. Un registro de puntos contiene información acerca del punto tal como el nombre del punto, el código, el método, las coordenadas o el nombre del archivo de datos GNSS. El campo *Método* describe cómo se ha creado el punto.

Las coordenadas se expresan como coordenadas WGS84, locales o de la cuadrícula, según la configuración en el campo *Visualización coordenadas*. Para cambiar una configuración de *Visualización coordenadas*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Trabajos / Revisar trabajo*. Acceda al registro de punto y presione *Opcion*.
- Presione *Teclar / Puntos*, y luego presione *Opcion*.

**Nota** - Defina una transformación de datum y/o una proyección si desea mostrar las coordenadas locales o de la cuadrícula para un punto GNSS. Alternativamente calibre el trabajo.

Cada registro de punto usa la altura de antena proporcionada en el registro de altura de antena anterior. De esto, el software Topografía general genera una altura del terreno (elevación) para el punto.

La siguiente tabla muestra cómo se almacena el punto en el campo Almacenado como.

Valor	El punto está almacenado como
Cuadrícula	Coordenadas de la cuadrícula
Local	Coordenadas geodésicas locales
WGS-84	Coordenadas geodésicas WGS-84
ECEF	Coordenadas WGS-84 X, Y, Z centradas en la Tierra, fijas en la Tierra
Incrementos ECEF	Vector WGS-84 X, Y, Z centradas en la Tierra, fijas en la Tierra
Polar	Acimut, distancia horizontal y distancia vertical. Esto es un vector.
AH AV DI	Una lectura del limbo horizontal, lectura del limbo vertical (un ángulo cenital) y distancia inclinada. Esto es un vector.
AH AV DI (bruta)	Una lectura del limbo horizontal, lectura del limbo vertical (un ángulo cenital) y distancia inclinada sin que se apliquen correcciones. Esto es un vector.
Ac mag., AV DI	Un acimut magnético, ángulo vertical (cenit) y vector de distancia inclinada.

AHM AVM DIM	Un ángulo horizontal medio con respecto a la referencia, ángulo vertical medio (ángulo cenital) y la distancia inclinada media. Esto es un vector.
-------------	--

Lea el campo *Almacenado como* junto con el campo *Método*.

Para los puntos calculados utilizando *Cogo / Calcular punto*, podrá elegir cómo almacenar dicho punto. Las opciones disponibles dependen del sistema de coordenadas seleccionado y el tipo de observación utilizada al calcular el punto .

**Nota** - Los puntos almacenados como vectores se actualizan si cambia la calibración o el sistema de coordenadas del trabajo o si se cambia la altura de la antena de uno de los puntos de origen. Los puntos almacenados como coordenadas WGS-84 (por ejemplo, un punto de d.eje calculado usando el método *Desde una línea base* ) no se actualizan.

Para los puntos GNSS, los registros de Control de calidad (CC) se almacenan al final del registro de punto.

### Clasificación de puntos

Cuando los puntos se almacenan, éstos tienen una o dos clasificaciones:

- Los puntos que se han medido usando el GNSS tienen una clase de observación y una clase de búsqueda.
- Los puntos que se han teclado, calculado o medido con un instrumento convencional o telémetro de láser sólo tienen una clase de búsqueda.

### Clase observación

Para los levantamientos en tiempo real, la clase de observación es Fija L1, Flotante L1, WA fija, WA flotante o Código L1 y se registran las precisiones. Para los levantamientos con posprocesamiento, la clase de observación es autónoma y no se registran las precisiones.

La siguiente tabla lista las clases de observación y las soluciones resultantes.

Clase observación	Resultado
Fija L1	Una solución cinemática en tiempo real fija L1.
Flotante L1	Una solución cinemática en tiempo real flotante L1.
Código L1	Una solución diferencial en tiempo real de código L1.
Autónoma	Una solución con posprocesamiento.
WAAS	Una posición que ha sido corregida diferencialmente usando señales WAAS/EGNOS.
Fija WA	Una solución fija usando el procesamiento de Wide Area.
Flotante WA	Una solución flotante usando el procesamiento de Wide Area.

### Clase búsqueda

Una clase de búsqueda se aplica a un punto cuando se lo mide, tecléa o calcula. El software Topografía general usa una Clase búsqueda cuando se necesitan detalles de un punto para el replanteo o cálculos (para los

cálculos Cogo, por ejemplo).

Véase más información en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

## Mapa

La pantalla *Mapa* es una representación gráfica de las características de varias fuentes:

- puntos, líneas y arcos de la base de datos del trabajo actual
- puntos, líneas y arcos de trabajos vinculados y de archivos CSV vinculados
- puntos, líneas, arcos, polilíneas y otras entidades de mapa de [archivos de mapa](#) (por ejemplo, archivos DXF y SHP)
- alineaciones definidas como archivos .rxl y almacenadas en la carpeta de proyectos actual
- carreteras de Trimble definidas como archivos .rxl y almacenadas en la carpeta de proyectos actual
- modelos digitales del terreno

Utilice los siguientes vínculos para aprender más sobre cómo utilizar el mapa:

- [Cómo acceder al mapa](#)
- [Utilización de teclas y opciones del mapa](#)
  - ◆ [Zoom anterior y zoom a defecto](#)
  - ◆ [Modo pantalla ancha](#)
  - ◆ [Filtro de tipos de punto](#)
- [Selección de una característica en el mapa](#)
- [Deselección de una característica en el mapa](#)
- [Presionar y mantener presionado para acceder al menú de acceso directo](#)
  - ◆ [Trabajo actual](#)
  - ◆ [Archivo vinculado o Mapa activo](#)
- [Pan auto](#)
- [Archivos vinculados \(.csv .txt .job\)](#)
  - ◆ [Transferencia de archivos vinculados](#)
  - ◆ [Replantar puntos de un archivo vinculado](#)
- [Mapa activo](#)
  - ◆ [Capas y selección](#)
  - ◆ [Colores en el mapa](#)
  - ◆ [Transferencia y selección de mapas](#)
  - ◆ [Notas en mapas activos, incluyendo tipos de entidades de mapa compatibles](#)

Para acceder a la pantalla *Mapa*:

1. Presione *Mapa*. La posición actual de la antena GNSS se mostrará como una cruz vertical/horizontal. La orientación actual de un instrumento convencional se muestra como una línea punteada que se extiende desde el instrumento hacia el fin de la pantalla. La ubicación del prisma se muestra como una cruz cuando se mide la distancia.
2. Utilice las [teclas del mapa](#) para navegar alrededor del mismo.



Si hay un punto con el mismo nombre que otro punto en la base de datos, se mostrará el punto con la clase de búsqueda más alta. Véase más información sobre cómo el software Topografía general usa las clases de búsqueda en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

## Notas

- Sólo se muestran las coordenadas de cuadrícula. Si no ha definido una proyección, sólo aparecen los puntos almacenados como coordenadas de cuadrícula.
- [Las coordenadas de Cuadrícula \(local\)](#) no pueden mostrarse si la transformación de entrada no ha sido definida.
- Si el campo *Coords cuadrícula* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#) está configurado en Incremento Sur-Oeste o Incremento Sur-Este dicha pantalla se rotará 180°, de forma que el incremento de coordenadas sur se mostrará en la pantalla.





## Teclas del mapa

Utilice las teclas del mapa para:

- navegar alrededor del mapa
- cambiar las opciones de visualización del mapa

Algunas teclas pueden operar en un modo "activo". El efecto que se produce al presionar en el mapa depende de las teclas activas seleccionadas.

Las funciones se describen en la siguiente tabla:

Tecla	Función
	Presione esta tecla para hacer zoom para acercar. Presione y mantenga presionada la tecla para activarla. Presione en un área del mapa para hacer zoom para acercar, o arrástrela para crear un rectángulo alrededor del área de interés.
	Presione esta tecla para hacer zoom para alejar. Presione y mantenga presionada la tecla para activarla. Presione en un área del mapa de la cual se hará un zoom para alejar.
	Presione esta tecla para cambiar el centro del área del mapa a otra parte del mapa. Presione la tecla para activarla. Presione en un área del mapa en donde se va a centrar o presione y arrastre el área del mapa hasta donde quiere panoramizar.
	Presione esta tecla para mostrar todas las características de la pantalla. Presione la tecla para activarla.

Haga clic en la flecha Arriba para acceder a más funciones de tecla. Las funciones adicionales se describen en la siguiente tabla.

Filtro	Muestra una leyenda para la característica de símbolos y le permite seleccionar qué características se desean mostrar.
--------	--

Pan a	Muestra la pantalla <i>Pan al punto</i> . Introduzca el nombre del punto y valor de la escala.
Opcion.	Controla cómo las etiquetas de códigos y nombres aparecen junto a los puntos en el mapa.
	Controla las opciones para mostrar la carretera y el estacionamiento de la carretera.
	Controla las opciones para mostrar los símbolos de punto y las características codificadas para cada punto. Si la casilla de verificación <i>Mostrar caract codificadas</i> está seleccionada, el software Topografía general trazará líneas entre los puntos que cuentan con el <i>Tipo de caract.</i> configurado en <i>Línea</i> . Al crear o editar un código de característica, configure el <i>Tipo de caract.</i> en <i>Línea</i> y especifique el <i>Estilo de línea</i> .
	Controla la opción para mostrar puntos desde la lista de replanteo en el mapa. Para ello, configure el campo <i>Visualizar los puntos de la lista de replanteo</i> en <i>Sí</i> .
	Controla la opción <b>Pan automática a posición actual</b> .
	Presione la opción de medición automática para iniciar una medición de forma automática cuando presiona la tecla de medición.
	Controla la opción para mostrar las elevaciones en el mapa.
	Controla la opción para mostrar el mapa en el <b>modo Pantalla ancha</b> .
Capas	Controla la visualización de uno o más archivos de mapa activos o capas.
	Controla la posibilidad de selección de uno o más archivos de mapa activos o capas.
	Controla la visualización y selección de los archivos de alineación.
	Controla la visualización y selección de archivos de carretera de Trimble.
	Controla la visualización y posibilidad de replanteo de modelos digitales del terreno.

Para partir polilíneas en segmentos de arco y líneas individuales, habilite la casilla de verificación *Partir polilíneas* en *Mapa / Capas / Opciones*.

### Zoom anterior y Zoom a defecto

En la vista del mapa, presione y mantenga presionada la tecla del mapa para mostrar opciones de navegación adicionales:

- Zoom a la vista previa
- Zoom a una escala y ubicación por defecto
- Configuración en una escala y ubicación por defecto

### Modo Pantalla ancha

El mapa aparece en el modo pantalla ancha a través de todo el ancho de la pantalla.

Para acceder a la barra de estado mientras el mapa está en el modo pantalla ancha, presione en la flecha en el extremo derecho del mapa. La barra de estado aparece durante unos tres segundos aproximadamente, tras lo cual el mapa volverá a la pantalla ancha.

Para cambiar el modo de pantalla ancha, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado en la ventana del mapa y luego seleccione *Pantalla ancha*

- Presione *Opcion.* dentro de la pantalla del mapa y luego seleccione la configuración *Pantalla ancha*
- Presione la tecla '.' en el controlador

## Filtro

Use la tecla *Filtro* para controlar:

- características a mostrar. Por ejemplo, presione *Mapa / Filtro.*
- puntos a seleccionar. Por ejemplo, presione *Replantear / Puntos / Añadir / Seleccionar de la lista / Filtro.*

Presione un elemento para seleccionarlo. Vuélvalo a presionar para deseleccionarlo. Una marca de verificación junto a un elemento muestra que está seleccionado.

Use las teclas *Todos/as* y *Ning* para ayudar en la selección.

A continuación se muestran los iconos que aparecen en varias partes del software Topografía general. Por ejemplo, de listas de punto, de gráficos de mapa, del administrador de puntos y de revisión de trabajos.

Icono	Descripción	Icono	Descripción
×	Puntos topo (GNSS)	⊠	Puntos ráp.
⋈	Puntos topo C1 (Conv.)	*	Puntos láser
⋈	Puntos topo C2 (Conv.)	⊗	Puntos de trisección
∇	Angulo medio girado	▪	Puntos continuos
↑	Puntos recién replant.	⊕	Puntos de control copiados
●	Ptos teclados (normal)	⊕	Puntos de construcción copiados
▲	Ptos teclados (control)	⊕	Puntos normales copiados
⊗	Puntos de calibración	⊕	Copiados como puntos replanteados
□	Puntos cogo (calculados)	↻	Puntos ajustados
▪	Puntos de construcción	⊕	Puntos ajustados copiados
⊙	Puntos de control observados	⊙	Líneas
▲	Puntos FastStatic	⊙	Arcos
⋈	Puntos base	✓	Ptos comprob
✦	Puntos del arch vinculado	○	Puntos d.eje
⊕	Puntos intersección	⊙	Puntos eliminados
---	Transformaciones	-	-

**Nota** - Los Puntos topo C1 y C2 pueden tener un número del 1 al 5 como sufijo, por ejemplo  $\times^3$ . El número representa el número de destino utilizado con dicha observación.

**Sugerencia** - La visualización de mapas (.dxf y .shp), alineaciones (.rxl) y carreteras de Trimble (.rxl) puede

controlarse a través de:

- ◆ Seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Mapa activo*.
- ◆ Presione el botón *Mapa*, presione la tecla Arriba para acceder a las funciones de tecla adicionales y luego presione *Capas*.

## Uso del mapa para tareas comunes

Para seleccionar una característica del mapa, lleve a cabo una de las siguientes:

- Presione la(s) característica(s) requerida(s) del área del mapa. Si existe más de una característica dentro del área resaltada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Seleccione las características a medida que se requieran y luego presione *Aceptar* para regresar al mapa.

**Sugerencia** - Al seleccionar una línea, un arco o una polilínea a replantear, presione cerca del extremo de la línea, arco o polilínea que desea designar como el inicio. Las flechas luego se trazarán en la línea, arco o polilínea para indicar la dirección.

Si la dirección de la línea, arco o polilínea es incorrecta, presione la línea, arco o polilínea para deseccionarla y luego presiónela en el extremo correcto para volver a seleccionar la línea o arco en la dirección requerida.

La dirección de Alineaciones y Carreteras de Trimble se define al crearlas y no pueden cambiarse.

**Nota** - Las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección de la línea.

- Arrastre un cuadro alrededor de las características que desea seleccionar.

Cuando se seleccionan múltiples características de este modo, por lo general se ordenan según han sido almacenadas en la base de datos. Si el orden de las entidades en la selección es importante, deberá seleccionarlas de a una.

Para seleccionar una característica en un archivo de mapa, el archivo de mapa o las capas deberán estar seleccionables.

Para deseccionar una característica del mapa, lleve a cabo una de las siguientes alternativas:

- Presione la característica seleccionada para deseccionarla. Si existe más de una característica dentro del área resaltada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Deseccione las características tal como se requiera. Presione *Aceptar* para regresar al mapa.
- Presione y mantenga presionado el mapa y seleccione *Lista de selección* en el menú de acceso directo. Aparecerá una lista con las características seleccionadas. Deseccione las características a medida que se requiera.
- Para borrar toda la selección, presione dos veces las características seleccionadas. De forma alternativa, presione y mantenga presionado el mapa y seleccione *Borrar la selección* en el menú de acceso directo.

Para llevar a cabo una tarea utilizando la(s) característica(s) seleccionada(s), seleccione una de las siguientes alternativas:

- Medir
    - ◆ Si no hay características seleccionadas, presione *Medir* para medir la posición actual.
  - **Sugerencia** - Para cambiar el código y/o descripciones cuando utiliza *Medir* en el mapa, seleccione un punto en el mapa cuyas configuraciones desea que sean los valores por defecto, presione y mantenga presionado en el mapa brevemente y luego seleccione *Config código de punto*. Alternativamente, si desea cambiar los valores por defecto, pero no quiere utilizar el defecto de un punto existente, asegúrese de que no haya características seleccionadas antes de configurar los detalles de punto.
  - Replantear
    - ◆ Si hay una característica o más seleccionadas, presione *Replantear* para replantear la característica (o características) seleccionada.  
Si se selecciona más de un punto, los puntos se añaden a la lista *Replantear puntos*, desde la cual podrá seleccionarlos para el replanteo.
    - ◆ Si hay más de una línea o arco seleccionado, el primer elemento seleccionado es el que se va a usar para el replanteo.
    - ◆ Presione dos veces en una característica a replantear.  
Si hay más de una característica dentro del área replanteadada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Seleccione la característica a replantear.
- Sugerencia** - Si hay dos puntos seleccionados, presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Replantear línea* para replantear una línea definida por los dos puntos seleccionados.

Si la selección contiene diferentes tipos de características (puntos, líneas, arcos), solamente las características del primer tipo seleccionado pueden ser replanteadas desde el mapa. Para replantear otros tipos de características, borre la selección y luego vuelva a seleccionar las otras características.

### Configuración de detalles de punto por defecto

Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Config. detalles punto* en el menú.

Utilice *Config detalles punto* para configurar el *Siguiente nombre punto*, el *Código* y la *Descripción 1* y la *Descripción 2* (si están habilitados) que se utilizarán como los valores por defecto para próxima vez que mida un punto.

Si selecciona un único punto en el mapa al optar por *Config detalles punto*, el siguiente nombre de punto disponible y el código y las descripciones del punto seleccionado se convertirán en los valores por defecto.

### Presionar y mantener presionado para acceder al menú de acceso directo

Presione y mantenga presionada el área del mapa para acceder al menú de acceso directo. Este menú le permite acceder rápidamente a tareas comunes. Las tareas dependen del número y del tipo de características seleccionadas.

En la siguiente tabla, el símbolo \* en una tarea muestra que puede acceder a ella desde el menú de acceso directo para la característica en la parte superior de la columna.

Opciones de menú correspondientes a presionar y mantener presionado disponibles para características del trabajo actual:

Tarea	Característica					
	Sin Características	Un punto	Dos puntos	Tres o más puntos	Línea	Arco
Revisión	-	*	*	*	*	*
Listar sección	-	*	*	*	*	*
Borrar sección	-	*	*	*	*	*
Pantalla ancha	*	*	*	*	*	*
Eliminar	-	*	*	*	*	*
Replantear punto	-	*	*	*	-	-
Replantear línea	-	-	*	-	*	-
Replantear arco	-	-	-	*	-	*
Crear/Desplazar alineación	-	-	*	*	*	*
Replantear alineación	-	-	*	*	*	*
Medir punto calibración	-	*	-	-	-	-
Navegar al punto	-	*	-	-	-	-
Girar a	*	*	-	-	-	-
Calcular inverso	-	-	*	*	-	-
Calcular + subdividir área	-	-	-	*	*	*
Calcular intersección	-	-	-	-	*	*
Subdividir una línea	-	-	-	-	*	-
Subdividir un arco	-	-	-	-	-	*
Línea d.eje	-	-	-	-	*	-
Teclear un punto	*	-	-	-	-	-
Teclear un línea	-	-	*	-	-	-
Teclear arco: 3 puntos	-	-	-	*	-	-
Teclear arco: 2 pts + centro	-	-	-	*	-	-
Config detalles punto	*	-	-	-	-	-
Comprobar referencia	*	-	-	-	-	-
Toma comprobación	-	*	-	-	-	-

Opciones de menú correspondientes a presionar y mantener presionado en un archivo vinculado o archivo de mapa activo:

Tarea	Característica							
	Un punto	Dos puntos	Tres puntos	Línea del	Arco del	Arco del	Alineación	Carretera de Trimble

	de mapa activo o archivo vinculado	de mapa activo o archivo vinculado	o más de mapa activo o archivo vinculado	mapa activo	mapa activo	mapa activo		
Revisión	*	*	*	*	*	*	*	*
Listar sección	*	*	*	*	*	*	*	*
Borrar sección	*	*	*	*	*	*	*	*
Pantalla ancha	*	*	*	*	*	*	*	*
Eliminar	-	-	-	-	-	-	-	-
Replantar punto	*	*	*	-	-	-	-	-
Replantar línea	-	*	-	*	-	-	-	-
Replantar arco	-	-	-	-	*	-	-	-
Crear/Desplazar alineación	-	*	*	*	*	*	*	*
Replantar alineación	-	*	*	*	*	*	*	*
Medir punto calibración	*	-	-	-	-	-	-	-
Navegar al punto	*	-	-	-	-	-	-	-
Girar a	*	-	-	-	-	-	-	-
Calcular inverso	-	*	*	-	-	-	-	-
Calcular + subdividir área	-	-	*	*	*	*	-	-
Calcular intersección	-	-	-	*	*	-	-	-
Subdividir una línea	-	-	-	-	*	-	-	-
Línea d.eje	-	-	-	*	-	-	-	-
Subdividir un arco	-	-	-	-	-	-	-	-
Teclear un punto	-	-	-	-	-	-	-	-
Teclear un línea	-	*	-	-	-	-	-	-
Teclear arco: 3 puntos	-	-	*	-	-	-	-	-
Teclear arco: 2 pts + centro	-	-	*	-	-	-	-	-
Config detalles punto	*	-	-	-	-	-	-	-
Comprobar	*	-	-	-	-	-	-	-

referencia								
Toma comprobación	-	-	-	-	-	-	-	-

## Notas

- Si selecciona un punto con el mismo nombre que otro punto en la base de datos, luego selecciona la opción *Revisar o Eliminar* en el menú abreviado, aparecerá una lista de puntos duplicados. Seleccione el punto que quiere revisar o eliminar.
- Rellenar campo: Introduzca los nombres de característica en los campos seleccionándolos en el mapa. Seleccione la(s) característica(s) en el mapa y luego seleccione una función topográfica, tal como Cogo o Replantar. La(s) característica(s) seleccionada(s) se introduce(n) automáticamente en los campos apropiados.
- Lista de selección de mapa. La *Opción selección mapa* está disponible en el lado derecho del campo con el nombre de característica cuando ha seleccionado las características del mapa. Presiónela para acceder a la lista de características seleccionadas. Sólo se muestran las características específicas al campo.
- No se puede utilizar Topografía general para eliminar puntos de archivos vinculados. Los puntos de archivos vinculados no aparecerán en la lista de puntos que se pueden eliminar en la pantalla *Revisar*.
- Girar a está disponible en un levantamiento convencional cuando se ha completado una configuración de estación y no se han seleccionado puntos. Una vez elegida, girará a la posición donde el stylus ha presionado en la pantalla.
- Las opciones *Comprobar referencia* y *Toma comprobación* del mapa están disponibles solamente en levantamientos convencionales.

## Pan automática

La característica Pan automática automáticamente centra el mapa utilizando la posición actual. Pan automática sólo funciona cuando la posición actual aparece dentro de la vista del mapa seleccionada.

Para ver la posición actual automáticamente:

1. En la pantalla Mapa, presione la flecha Arriba.
2. Presione *Opciones*.
3. Seleccione la casilla de verificación *Pan automática a posición actual*.
4. Presione *Aceptar*.

## Unidades

Para configurar las Unidades, presione *Trabajos / Propiedades trabajo / Unidades* y cambie los campos tal como se requiera.

**Sugerencia** - En algunos campos (por ejemplo, *Acimut*), también puede introducir un valor en unidades distintas de las unidades del sistema. La tecla *Unidades* aparece en estos campos. Al presionar *Entrar* para aceptar el campo, el valor se convierte a las unidades del sistema.



Use *Unidades* para configurar la visualización de las siguientes configuraciones:

Esta configuración	Especifica los siguientes valores que se muestran
Dist y coords cuadrícula	Distancia y coordenadas norte/este
Altura	Altura y elevación
Visualización dist.	El número de cifras decimales en todos los campos de distancia
Visualización coord.	El número de cifras decimales en todos los campos de coordenadas norte/este
Angulos	Angulos
Formato acimut	Acimutes
Lat / Long	Latitud y longitud
Temperatura	Temperatura
Presión	Presión
Orden de coordenadas	<p>Coordenadas</p> <p>El orden de las coordenadas visualizadas se puede configurar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norte-Este-Elev</li> <li>- Este-Norte-Elev</li> <li>- Y-X-Z</li> <li>- X-Y-Z</li> </ul> <p>Para las opciones Y-X-Z y X-Y-Z, la convención utilizada define que el eje Y es el eje Este y el eje X es el eje Norte.</p>
Estacionamiento (también conocido como P.K. o Punto kilométrico en algunos países) Esto define la distancia a lo largo de la alineación horizontal.	<p>Estacionamiento</p> <p>Puede expresarse como 1000.0, 10+00.0 ó 1+000.0, donde un valor anterior del + es una estación par y un valor posterior del + es una fracción de estación.</p>
Pendiente	<p>Pendiente</p> <p>La pendiente de una inclinación puede mostrarse como un ángulo, porcentaje o una razón.</p> <p>La razón puede mostrarse como <i>Vert:Hor</i> u <i>Hor:Vert</i>.</p> <div data-bbox="794 1482 1457 1776" style="text-align: center;"> </div>
Area	Area
Visualización AV láser	Angulos verticales láser

	Pueden ser ángulos verticales medidos desde el cenit, o inclinaciones medidas desde la horizontal.
Formato hora	Hora

## Hora/Fecha

Para configurar la fecha y la hora en un controlador de Trimble:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

En un controlador Trimble CU:

- ◆ Presione dos veces en el reloj ubicado en el lado derecho de la barra de tareas.

En un controlador TSC2:

- ◆ Presione [Start / Settings / Clocks and Alarms].

2. Cambie la fecha y la hora de acuerdo con lo que se requiera. Presione **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones o **Esc** para cancelar.

Para especificar la configuración de visualización de hora GPS:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Unidades*.
2. En el campo *Formato hora*, seleccione el formato de visualización de hora requerido.

Un registro de tiempo se almacena con cada registro en el trabajo y se saca al archivo DC cada 30 minutos.

## Configuraciones Cogo

Para especificar las configuraciones Cogo, seleccione *Trabajo / Trabajo nuevo / Configuraciones Cogo* al crear un nuevo trabajo. Para un trabajo existente, presione *Trabajo / Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

Use *Configs Cogo* para especificar:

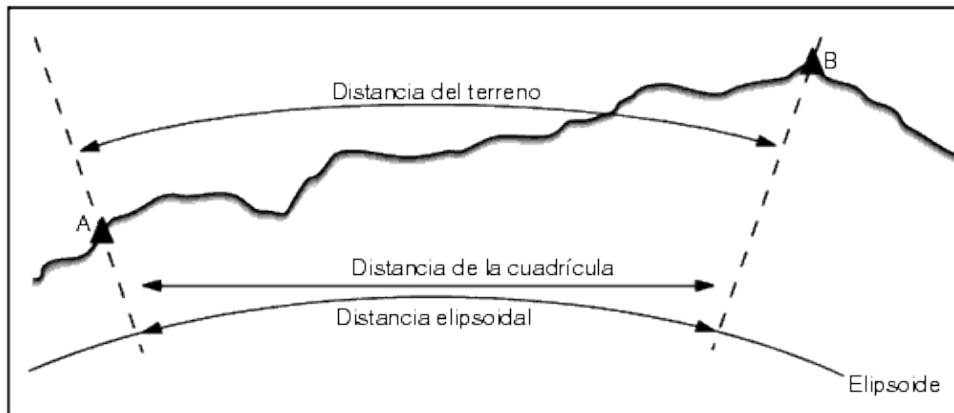
- [Visualización dist.](#) (cuadrícula, terreno o elipsoide)
- [Corrección del nivel del mar \(elipsoide\)](#)
- [Acimut Sur](#)
- [Incremento de la dirección d e la coordenada de cuadrícula](#)
- [Declinación magnética](#)
- [Ajuste vecino y exponente ponderación](#)
- [Soporte geodésico](#)

**Visualización de la distancia**

El campo *Distancias* define cómo se mostrarán las distancias y cuáles se usan para los cálculos en el software Topografía general. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Terreno (la configuración por defecto)
- Elipsoide
- Cuadrícula

El siguiente diagrama muestra las opciones entre los puntos A y B.



### **Distancia del terreno**

Una distancia del terreno es la distancia horizontal calculada entre los dos puntos en la elevación media paralela al elipsoide elegido.

Si se ha definido un elipsoide en el trabajo y el campo *Distancias* está configurado en *Terreno*, la distancia se calculará paralela a éste. Si no se ha definido ningún elipsoide, se usará el elipsoide WGS-84.

### **Distancia elipsoidal**

Si el campo *Distancias* está configurado en *Elipsoide*, se aplicará una corrección y todas las distancias se calcularán como si estuvieran en el elipsoide local, que por lo general se aproxima al nivel del mar. Si no se ha especificado un elipsoide, se usará el elipsoide WGS-84.

**Nota** - Si el sistema de coordenadas para un trabajo se define como *Factor de escala solamente*, no se podrán mostrar las distancias elipsoidales.

### **Distancia de la cuadrícula**

Si el campo *Distancias* está configurado en *Cuadrícula*, se mostrará la distancia de la cuadrícula entre dos puntos. Esta es la distancia trigonométrica sencilla entre los dos conjuntos de coordenadas bidimensionales. Si el sistema de coordenadas para el trabajo se define como de *Factor de escala solamente* y el campo *Distancias* está configurado en *Cuadrícula*, el software Topografía general muestra distancias del terreno multiplicadas por el factor de escala.

**Nota** - No se podrá mostrar una distancia de cuadrícula entre dos puntos GNSS medidos a menos que haya especificado una transformación de datum y una proyección o que haya realizado una calibración del ajuste.

Cuando selecciona *Factor de escala solamente* en un levantamiento con instrumentos convencionales solamente, se pueden mostrar las distancias de cuadrícula y de terreno.

### Corrección de la curvatura

En el sistema Topografía general, todas las distancias elipsoidales y del terreno son paralelas al elipsoide.

### Corrección nivel del mar (elipsoide)

La casilla de verificación *Corrección nivel del mar (elipsoide)* le permite elegir si los componentes horizontales de las distancias medidas con una estación total convencional deben o no corregirse con la longitud equivalente en el elipsoide.

En la mayoría de los casos, seleccione la casilla de verificación *Corrección nivel del mar (elipsoide)* para calcular las coordenadas de cuadrícula geodésicas correctas de las observaciones de la estación total. Sin embargo, si el elipsoide local fue inflado para proporcionar coordenadas de terreno calculadas, pero las alturas de punto no se cambiaron para concordar con el elipsoide inflado, no seleccione la corrección del nivel del mar, por ejemplo, cuando utiliza trabajos con los sistemas de coordenadas del condado de Minnesota.

La corrección del nivel del mar se realiza utilizando la altura media (no la elevación) de la línea sobre el elipsoide local. Si ambos extremos de la línea tienen alturas nulas, la altura por defecto especificada para el trabajo se utiliza para calcular dicha corrección.

La fórmula utilizada para el cálculo es:

$$\text{Distancia horizontal del elipsoide} = \text{DistHz} \times \text{Radio} / (\text{Radio} + \text{AltMed})$$

DistHz	Componente horizontal de la distancia medida
Radio	Semieje mayor del elipsoide
AltMed	La altura media sobre el elipsoide local de la línea medida

### Notas

- En trabajos donde el sistema de coordenadas se configura para proporcionar coordenadas del terreno, la *Corrección nivel del mar (elipsoide)* siempre está habilitada y no puede editarse. Esto se debe a que la corrección del nivel del mar ya se ha aplicado en el cálculo de las coordenadas del terreno.
- En un trabajo de Escala solamente, no hay un elipsoide local disponible puesto que no se trata de una proyección geodésica. En este caso, el cálculo de corrección estará por defecto en el empleo del semieje mayor del elipsoide WGS84 (6378137.0 m) como el valor del radio. La corrección del nivel del mar en trabajos de Escala solamente también emplea las cotas (elevaciones) de punto porque no hay alturas elipsoidales disponibles.
- No podrá configurar una altura por defecto para trabajos de Escala solamente. Esto significa que si la

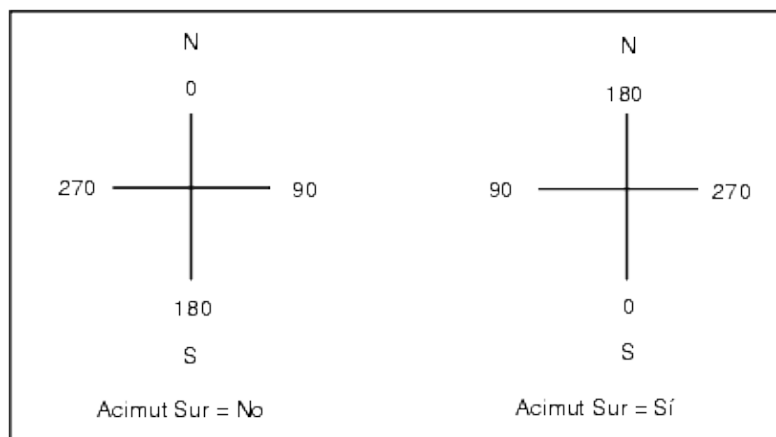
*Corrección nivel del mar (elipsoide)* está habilitada en un trabajo de Escala solamente, deberá utilizar puntos 3D o se calcularán coordenadas nulas porque no es posible calcular la corrección del nivel medio del mar.

### Visualización del acimut

El acimut que el software Topografía general muestra y usa depende del sistema de coordenadas definido para el trabajo actual:

- Si se han definido una transformación de datum y una proyección o si ha seleccionado *Factor de escala solamente*, se mostrará el acimut de la cuadrícula.
- Si no se ha definido ninguna transformación de datum y/o proyección, se mostrará el mejor acimut disponible. Un acimut de la cuadrícula es la primera opción, luego un acimut del elipsoide local y luego el acimut del elipsoide WGS-84.
- Si está utilizando un telémetro de láser, se mostrará el acimut magnético.

Si es necesario mostrar un acimut Sur, configure el campo *Acimut Sur* en *Sí*. Todos los acimutes todavía se incrementan en el sentido de las agujas del reloj. El siguiente diagrama muestra el efecto de configurar los campos *Acimut Sur* en No o Sí.

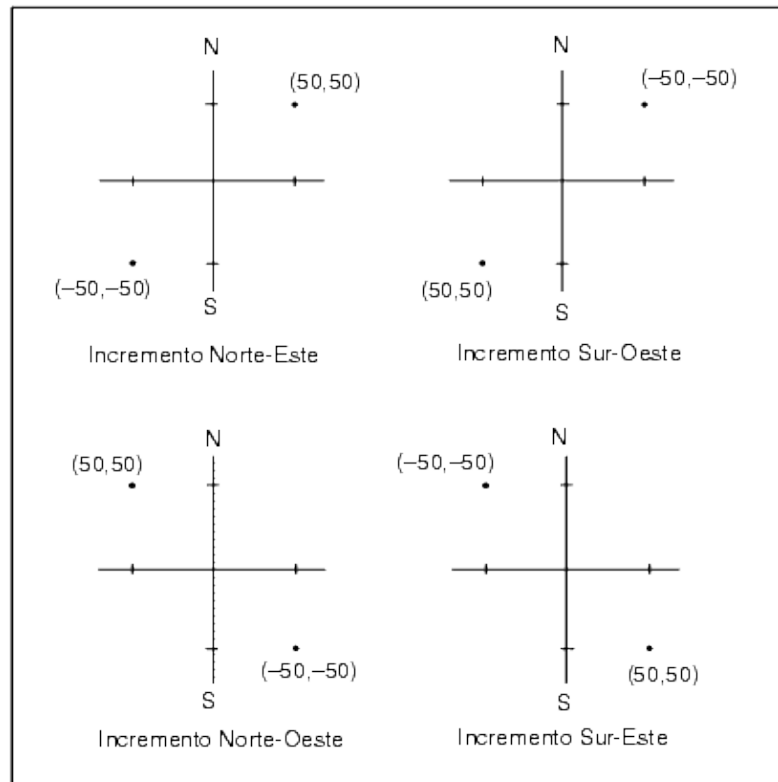


### Coordenadas de la cuadrícula

Use el campo *Coords cuadrícula* para configurar las coordenadas de la cuadrícula para que se incrementen en uno de los siguientes grupos de direcciones:

- Norte y este
- Sur y oeste
- Norte y oeste
- Sur y este

El siguiente diagrama muestra el efecto de cada configuración.



### Declinación magnética

Configure la declinación magnética para el área local si se están usando los rumbos magnéticos en el software Topografía general. Se podrán usar los rumbos magnéticos si elige *Cogo / Calcular punto* usando el método Rumbo-dist desde un punto. .

La declinación magnética define la relación entre el norte magnético y el norte de la cuadrícula para el trabajo. Introduzca un valor negativo si el Norte magnético está al Oeste del Norte verdadero. Introduzca un valor positivo si el Norte magnético está al Este del Norte de la cuadrícula. Por ejemplo, si la aguja de la brújula señala 7° al Este del Norte verdadero, la declinación será de +7° ó 7°E.

**Nota** - Si están disponibles, use los valores de declinación publicados.

**Nota** - Si el Norte de la cuadrícula en el trabajo se ha rotado del Norte verdadero debido a la definición del sistema de coordenadas (posiblemente a través de la calibración GNSS), esto debe considerarse en la declinación magnética especificada.

### Ajuste vecino

Sólo puede aplicar un *Ajuste vecino* a todas las observaciones de la visual hacia adelante convencionales realizadas desde una Config estación adicional o una Trisección y a todas las observaciones GPS realizadas en un trabajo que tiene una calibración local GPS válida. Para aplicar un Ajuste vecino, seleccione la casilla de verificación *Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

El Ajuste vecino utiliza los residuales de referencia de la *Config estación adicional*, *Trisección* o *Calibración ajuste GNSS* para calcular los valores de incremento de cuadrícula a fin de aplicarlos a las siguientes observaciones realizadas durante el levantamiento. Cada observación se ajusta de acuerdo con la distancia desde cada uno de los puntos de referencia (para un levantamiento convencional) o puntos de calibración (levantamiento GNSS). La siguiente fórmula se utiliza para calcular la ponderación a asignar a los residuales de cada punto de referencia:

$$p = 1/D^n \text{ donde:}$$

p es la ponderación del punto de referencia o de calibración

D es la distancia al punto de referencia o de calibración

n es el exponente de ponderación

A continuación se calcula una ponderación media y los valores de incremento resultantes se aplican a cada nueva observación para obtener una posición de cuadrícula ajustada.

**Nota** - Un valor alto del exponente de ponderación resulta en un bajo impacto (ponderación) en los puntos de referencia o de calibración.

Para aplicar un *Ajuste vecino*, la configuración de estación o la calibración debe tener por lo menos 3 puntos conocidos con residuales de cuadrícula 2D. Es decir, si realiza una:

- Config estación adicional, debe tener observaciones AH AV DI a por lo menos 2 puntos de referencia, cada uno de ellos con coordenadas 2D conocidas.
- Trisección, debe tener observaciones AH AV DI a por lo menos 3 puntos de referencia, cada uno de ellos con coordenadas 2D conocidas.
- Calibración, debe tener observaciones GNSS a por lo menos 3 puntos de control, teniendo cada uno de ellos coordenadas 2D conocidas.

#### **Nota**

- El ajuste vecino usará una *Calibración ajuste GNSS* sólo si ha sido observado en el trabajo actual de Topografía general. Esto se debe a que una calibración GNSS que es parte del sistema de coordenadas en un trabajo cargado no incluye los residuales de calibración GNSS.
- Para una *Config estación adicional*, la coordenada de estación conocida se incluye en el cálculo del ajuste vecino. En el cálculo, a la coordenada de estación se le asignan residuales de cuadrícula de cero.
- El ajuste vecino es un ajuste 2D solamente. Los residuales verticales de la configuración de estación o calibración no se usan en los cálculos de ajuste vecino.
- El ajuste vecino que usa los residuales de calibración GNSS se aplica a todos los puntos WGS84 en el trabajo, no tan solo observaciones GNSS.

**Advertencia** - Asegúrese de que los puntos de referencia o de calibración estén alrededor del perímetro del sitio. No trabaje fuera del área que abarcan los puntos de referencia o de calibración (y para una Config estación adicional, el punto de la estación). El ajuste vecino no es válido más allá del perímetro.

#### **Soporte geodésico**

Seleccione *Soporte geodésico* para habilitar las siguientes opciones:

- **Factor de escala para config estación**
- **Transformación Helmert para trisección**
- **Transformaciones locales**

## Archivos vinculados

Se pueden vincular archivos (\*.csv, \*.txt o \*.job) al trabajo actual para brindar un acceso fácil a los datos adicionales.

Use un archivo vinculado para acceder a los puntos que no existen en el trabajo actual, o que no quiere importar al trabajo actual. Los puntos CSV vinculados aparecen como una coma ( , ). Los puntos vinculados de otro trabajo aparecen con el símbolo de punto original. Todos los puntos vinculados aparecen de color azul. Los puntos de un archivo vinculado se pueden utilizar para:

- replantar sin tener los puntos de diseño en el trabajo
- introducir valores en los campos *Nombre punto*, tales como para las funciones COGO
- navegar a tomas de comprobación o de control de levantamientos anteriores

### Notas

- Podrá vincular un archivo de cualquier carpeta.
- En un trabajo vinculado, no podrá acceder a líneas o arcos.
- Sólo puede revisar puntos en un archivo vinculado del mapa. Una vez que selecciona un punto vinculado y lo copia al trabajo actual, el mismo aparecerá como una "c" en el mapa.
- Se pueden vincular múltiples archivos (\*.csv, \*.txt, \*.job). Cuando el punto no existe en el trabajo actual, pero existe en varios archivos vinculados, se empleará el punto en el primer archivo vinculado. Si existen múltiples puntos del mismo nombre en un trabajo vinculado, las [normas de búsqueda](#) funcionan dentro de dicho trabajo para encontrar el mejor punto.

### Transferencia de archivos vinculados

Se podrán transferir archivos CSV vinculados de la computadora de oficina, transferir archivos entre controladores o exportar puntos a un archivo CSV de un trabajo previo.

Antes de transferir un archivo CSV, asegúrese de que los datos en el archivo estén en el siguiente formato: Nombre punto, Primera ordenada (Norte o Este), Segunda ordenada (Norte o Este), Elevación, Código punto .

**Nota** - El orden de las coordenadas (ordenadas Norte y Este) en el archivo .csv deben ser iguales a la configuración del campo *Orden de coordenadas* de la pantalla *Unidades*.

Use la utilidad Data Transfer o la tecnología Microsoft ActiveSync para transferir el archivo de la computadora de oficina a la carpeta del controlador de Trimble. Véase más información en [Transferencia de archivos entre el controlador y la computadora de oficina](#).



Para seleccionar archivos vinculados:

1. En el menú principal de Topografía general, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* y presione el botón *Archivos vinculados*. La pantalla *Archivos vinculados* que aparece lista los archivos en la carpeta de datos actual.
2. Presione en el archivo o archivos que quiere usar para el trabajo actual o presione la tecla *Todos/as* para seleccionar todos los archivos.

**Sugerencia** - Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.

3. Si **Geodésico avanzado** está habilitado y selecciona un archivo CSV o TXT, deberá especificar si los puntos en el archivo vinculado son puntos de cuadrícula o puntos de cuadrícula (local).
  - ◆ Seleccione *Puntos cuadrícula* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de cuadrícula.
  - ◆ Seleccione *Puntos cuadrícula (local)* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de Cuadrícula (local) y luego seleccione la transformación de entrada para transformarlos a puntos de cuadrícula.
    - ◇ Para asignar la transformación más adelante, seleccione *No aplicado, se definirá más adelante* y luego presione *Aceptar*.
    - ◇ Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los **pasos requeridos**.
    - ◇ Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.
4. Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

**Sugerencia** - Si ha seleccionado *No aplicado, se definirá más adelante* al vincular un archivo que contiene coordenadas de cuadrícula (local), y más adelante desea asignar una transformación de entrada a este archivo, deberá desvincular y luego volver a vincular el archivo.

Véase más información sobre las coordenadas de Cuadrícula (local) en **Transformaciones locales**.

Para importar puntos de un archivo vinculado al trabajo actual, seleccione *Trabajos / Importar/Exportar/ Recibir datos de otro dispositivo*.

Al utilizar puntos de archivos vinculados, asegúrese de que utilicen el mismo sistema de coordenadas que el trabajo al que se están transfiriendo.

### Replanteo de puntos de un archivo vinculado

Para replantear un punto de un archivo vinculado, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el **mapa**, seleccione un punto a replantear.
- Añada un punto a la lista **Replanteo puntos** utilizando la opción *Seleccionar del archivo*.
- En **Replanteo puntos** presione *> Puntos* y luego introduzca el nombre de punto a replantear. Podrá utilizar este método para replantear un punto en un archivo vinculado siempre que no exista un punto del mismo nombre en el trabajo actual.

**Sugerencia** - Cuando se añaden puntos a la lista de replanteo utilizando la opción *Seleccionar del archivo*, podrá añadir puntos a la lista de replanteo desde el archivo vinculado incluso si ya existe el punto en el archivo vinculado. La opción *Seleccionar del archivo* es la única manera en la que puede replantear un punto de un archivo vinculado cuando ya existe un punto del mismo nombre en el trabajo actual.

### **Introducción de campos de nombres de punto**

Para introducir un punto de un archivo vinculado a un campo *Nombre punto*, acceda al campo y teclee el nombre de punto. Un punto vinculado introducido en el campo de nombre de punto se copiará a la base de datos del trabajo actual.

## **Mapa activo**

El Mapa es una potente característica que puede utilizarse para realizar varias tareas que también están disponibles en el sistema de menús. Podrá vincular otros trabajos y archivos csv y txt en la configuración *Archivos vinculados en Propiedades trabajo actual* y también podrá adjuntar otros archivos externos al Mapa activo, ya sea de *Propiedades trabajo* o desde el Mapa utilizando la tecla *Capas*.

El software Topografía general es compatible con la visualización de los siguientes archivos de mapas activos:

- Archivos AutoCAD (ASCII) (.dxf)
- Archivos ESRI shape (.shp)
- Archivos de alineación (.rxl)
- Carreteras de Trimble (.rxl)
- Modelos digitales del terreno (.dtm .tmm)

### **Capas y selección**

Los archivos que son compatibles con las capas le permiten controlar la visibilidad y selección en cada capa. Si no hay capas, podrá controlar la visibilidad y selección de todo el archivo.

Los siguientes tipos de archivo son compatibles con capas:

- Archivos Autocad (ASCII) (.dxf)

Los siguientes tipos de archivo no son compatibles con capas:

- Archivos ESRI shape (.shp)
- Archivos de alineación (.rxl)
- Carreteras de Trimble (.rxl)
- Modelos digitales del terreno (.dtm .tmm)

Las características seleccionables en los archivos de mapa se pueden usar en las siguientes operaciones:

- Navegar a un punto

- [Replantar - puntos](#)
- [Replantar - líneas](#)
- [Replantar - arcos](#)
- [Replantar - alineaciones](#) (polilíneas)
- [Replantar - modelos digitales del terreno](#)  
Para ver valores de desmonte o terraplén relativos a un MDT, haga que el archivo MDT sea activo/seleccionable.
- Las líneas, arcos y polilíneas de mapa activo se pueden seleccionar para el replanteo solamente desde el mapa.
- Cálculos Cogo: puntos solamente
- Las líneas y los arcos de mapa activo no pueden usarse en los cálculos Cogo
- Revisar desde el mapa

**Nota** - Ahora podrá replantar polilíneas contenidas en archivos DXF y SHP: ya no se parten en segmentos de arco y línea individuales. Sin embargo, si desea partir polilíneas, habilite la casilla de verificación *Partir polilíneas* en *Mapa / Capas / Opciones*.

### Colores en el mapa

Los puntos, líneas y arcos en la base de datos del trabajo actual aparecen en negro.  
Los puntos activos en los archivos de mapa aparecen en azul.  
Las líneas y los arcos aparecen en los colores definidos en el archivo de mapa.

Los colores correspondientes al procesamiento de códigos de característica aparecen en el color definido en el archivo de códigos de característica (solamente archivos .fxl de Trimble Business Center).

### Transferencia y selección de mapas

1. Use la utilidad Trimble Data Transfer o la tecnología Microsoft ActiveSync para transferir archivos al controlador.
2. Para seleccionar un mapa a visualizarse en la pantalla [Mapa](#) , seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Mapa activo*.
  - ◆ Presione el botón *Mapa*, presione la tecla Arriba para acceder a las funciones de tecla adicionales y luego presione *Capas*.

Todos los archivos de mapas aparecen en una vista de lista en árbol.

**Sugerencia** - Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.

3. La siguiente tabla muestra cómo mostrar, seleccionar e inhabilitar los archivos de mapa activo y las capas:

Presione...	
+	para expandir el archivo para que muestre todas las capas
-	para minimizar el archivo y ocultar todas las capas
	una vez para mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa

el nombre de archivo

	otra vez para que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables
	otra vez para inhabilitar todas las capas dentro del archivo de mapa
el nombre de capa	una vez para mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa
	otra vez para que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables
	otra vez para inhabilitar todas las capas dentro del archivo de mapa
Todos/as	una vez para mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa
	otra vez para hacer que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables
<i>Ninguno</i>	para deseleccionar todos los archivos y capas

Una vez que se ha cargado el archivo, podrá cambiar entre la vista del mapa y la pantalla de selección del archivo de mapas y luego seleccionar o deseleccionar las capas que desea ver.

La siguiente tabla explica los iconos que aparecen junto a los nombres de archivo.

Icono de archivo	Icono de capa	indica...
No hay ningún icono	-	el archivo no está seleccionado
×	-	el archivo ha sido cargado pero no hay entidades compatibles a mostrar en el archivo
✓	-	algunas capas son visibles en el mapa pero no puede seleccionarse nada
✓	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa, pero no puede seleccionarse nada
☑	-	algunas capas no son visibles en el mapa, pero otras son visibles y pueden seleccionarse
☑	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa y algunas de ellas también pueden seleccionarse
☑	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa y pueden seleccionarse
-	No hay ningún icono	la capa actual no está visible en el mapa
-	×	no hay entidades compatibles en la capa para mostrar
-	✓	la capa actual está visible en el mapa
-	☑	la capa actual está visible y seleccionable en el mapa

### Notas sobre mapas activos

- Sólo se muestran las coordenadas de cuadrícula. Si no ha definido una proyección, sólo aparecen los puntos almacenados como coordenadas de cuadrícula.
- [Las coordenadas de Cuadrícula \(local\)](#) no pueden mostrarse si la transformación de entrada no ha sido definida.

- Si el icono seleccionable no aparece junto al nombre de capa, la capa no contiene características que puedan seleccionarse.
- Se genera un nombre para cada característica seleccionable dentro del archivo de mapa. Los primeros cinco caracteres derivan del nombre del archivo de mapa, seguidos de un espacio y de un número generado automáticamente. Para los archivos DXF y Shape, el número generado automáticamente es el número de línea en el archivo original donde se define dicha característica.
- Para cada característica seleccionable dentro de un archivo de mapa, se puede generar un código. Este deriva de los atributos almacenados en el archivo DXF; a menudo, es el nombre, el código y los atributos de características en el archivo original.
- Podrá revisar una característica seleccionable en el mapa para buscar el archivo y el nombre de capa.
- Los archivos de mapa se cargan en el trabajo cuando se abre el mapa o cuando se ha abierto la pantalla de selección de mapas.
- Algunas aplicaciones utilizan un valor tal como -9999.999 para representar el valor nulo. Para que el software Topografía general trate a este valor correctamente como nulo, deberá definir de forma correcta el campo *Elevación nula DXF*, disponible en Opciones en la pantalla de selección del mapa. Los valores se consideran nulos si son inferiores o idénticos al valor de elevación nula. Por ejemplo, si la elevación nula es -9999, entonces -9999.999 también se considera que es nulo.
- Se puede mostrar más de un mapa por vez.
- Las características de mapa pueden hacerse visibles y seleccionables pero no podrá editarse ni eliminarse.
- Las entidades DXF compatibles son:
  - ◆ 3D FACE, ARC, CIRCLE, INSERT, LINE, LWPOLYLINE, POINT, POLYLINE, SPLINE, SOLID, ATTRIB, TEXT, MTEXT.
  - ◆ Caracteres de control: C - símbolo de diámetro, D - símbolo de grado, P - símbolo de más/menos, % - símbolo de porcentaje.
- Los arcos de extrusión contenidos en un archivo DXF se muestran correctamente en el mapa, pero no pueden activarse. No son compatibles los arcos de extrusión de una elipse en la vista del plano y el replanteo de elipses.
- Las entidades Shape compatibles son:
  - ◆ Null shape, Point, PolyLine, Polygon, MultiPoint, PointZ, PolyLineZ, PolygonZ, MultiPointZ, PointM, PolyLineM, PolygonM, MultiPointM, MultiPatch.

## Línea d.eje

Podrá desplazar una línea:

- horizontalmente
- verticalmente
- horizontalmente y verticalmente

**Nota** - Esta función está disponible solo en el Mapa.

Para desplazar una línea:

1. En el Mapa, seleccione la línea a desplazar.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Línea d.eje* en el menú.

3. Especifique el valor (o valores) de distancia al eje: Utilice la flecha emergente para seleccionar la dirección de distancia al eje adecuada.
4. Presione *Almac*.

## Calcular intersección

Podrá calcular y almacenar puntos en la intersección de:

- dos líneas
- dos arcos
- una línea y un arco

**Nota** - Esta función está disponible solamente en el Mapa.

Para calcular una intersección:

1. En el Mapa, seleccione las dos entidades a intersectar.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Calcular intersección* en el menú.
3. Opcionalmente, introduzca una distancia al eje horizontal y/o vertical para cada entidad: Utilice la flecha emergente para seleccionar la dirección de distancia al eje apropiada.
4. Seleccione cómo se calculará la cota (elevación) del punto de intersección. Las opciones varían según las entidades seleccionadas pero pueden incluir:
  - ◆ Ning: la elevación será nula
  - ◆ Línea/Arco 1: la elevación se calcula usando la pendiente de la primera línea/arco
  - ◆ Línea/Arco 2: la elevación se calcula utilizando la pendiente de la segunda línea/arco
  - ◆ Promediar: el promedio de las elevaciones se calcula usando la pendiente de la primera y segunda línea/arco
5. Presione *Calc*.
6. Complete los campos y luego presione *Almac*.

### Notas

- La dirección de distancia al eje horizontal es relativa a la dirección seleccionada de la entidad.
- Cuando una o ambas entidades son un arco, se pueden calcular dos intersecciones. Se almacenarán ambas.

## Utilización de una biblioteca de características

Para seleccionar un código en un levantamiento, primero seleccione la biblioteca que desea usar:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Biblioteca de características* y seleccione la biblioteca que desea usar.

**Nota** - No pueden usarse bibliotecas de características en los campos Descripción.

Para elegir un código en la biblioteca:

1. En el campo *Código*, introduzca el primer carácter del código de característica requerido. La lista de códigos de característica se filtrará de acuerdo con el tipo de controlador que está usando y la configuración Completar auto.

Controlador de Trimble	Completar auto activado	Completar auto desactivado
TSC2	La lista de códigos de característica siempre se filtra de acuerdo con los caracteres que introduce. Al teclear un carácter, aparecerá el primer código disponible que empieza con dicho carácter.	La lista de códigos de característica siempre se filtra de acuerdo con los caracteres que introduce. Aparecerá solamente el carácter que introduce y se utilizará para filtrar la lista de códigos de característica.
Trimble CU	No tiene que poner el controlador en el modo alfabético para seleccionar un código alfabético. La lista de códigos de características se filtra de acuerdo con los caracteres disponibles en la tecla del controlador que presiona. Por ejemplo, si presiona "2", la lista se filtrará en un "2", y los caracteres asociados del teclado "T", "U" y "V". Aparecerá el primer código disponible que empieza con uno de estos caracteres.	El software Topografía general mantiene la configuración alfabética o numérica. Solamente aparecerá el carácter que introduce y se utilizará para filtrar la lista de códigos de característica.

2. Para filtrar la lista de códigos de característica, introduzca caracteres adicionales. Utilice las teclas de flecha para desplazarse hasta el código requerido o si el código requerido ya se está visualizando, presione *Entrar* para aceptar este código y pasar al siguiente campo.

Cuando selecciona un código en la lista, el filtro se inhabilitará y aparecerá toda la lista de códigos de característica, que le permite seleccionar otro código.

Para introducir códigos múltiples, seleccione cada código de a uno en la lista.

A medida que selecciona varios códigos en la lista, el sistema automáticamente introducirá un espacio para separar los códigos. Si introduce códigos mediante el teclado del controlador, deberá introducir un espacio tras cada código para mostrar toda la lista de códigos nuevamente antes de introducir el siguiente código.

**Nota** - Un código de características individual no puede contener más de 20 caracteres. Pero el número máximo de caracteres en un campo de códigos es 42.

**Nota** - Si ya hay una lista de códigos de características seleccionadas para el trabajo, podrá usar códigos de la lista al teclear una nota. En la pantalla *Nota*, presione *Espacio* para mostrar la lista de códigos de característica. Seleccione un código de la lista o teclee las primeras letras del código.

### Cómo usar el campo Código al utilizar las bibliotecas de códigos de característica

Se ha mejorado la introducción de códigos de característica para que la selección sea más rápida y flexible.

Si usa una biblioteca de características, cuando accede a los formularios de campos de código en el software Topografía general, aparecerá el diálogo *Lista de códigos* con controles especiales que le ayudarán a seleccionar códigos en la lista de códigos de característica.

Mejoras de selección en el campo de códigos:

- Para seleccionar todo el código en la ventana de lista de códigos, haga clic en un campo de códigos o presione la tecla flecha izquierda o derecha del controlador cuando está en un campo de código.
- Una selección parcial realizada en el campo de códigos se retiene en el diálogo *Lista de códigos*.

Cuando el diálogo *Lista de códigos* está activo:

- Para reemplazar el código:
  - ◆ Seleccione un código en la lista cuando todo el código aparece resaltado (con una lista sin filtrar)
  - ◆ Seleccione un código en la lista cuando el resalte o cursor está dentro de un código (con una lista filtrada).
- Para añadir un código:
  - ◆ Seleccione un código en la lista cuando el cursor está al principio o final de un código (con una lista sin filtrar).

**Nota** - Los espacios se introducen automáticamente para múltiples códigos por separado.

Mejoras de filtrado en el diálogo *Lista de códigos*:

- La lista de códigos se filtra de acuerdo con los caracteres a la izquierda del cursor o resalte.
- Si el cursor está al principio o final del campo de códigos y la edición no está en curso, la lista de códigos no se filtrará.

Utilización de una pantalla táctil para reemplazar un código:

1. Presione en el campo de código. El campo de códigos está resaltado.
2. Utilice la barra de desplazamiento para desplazarse al nuevo código y luego presione para seleccionar el nuevo código con el que quiere reemplazar el código antiguo.
3. Para salir del diálogo *Selección del código*, presione *Entrar*.

Utilización de una pantalla táctil para añadir un código existente:

1. Para abrir el diálogo *Lista de códigos*, presione en el campo de códigos.
2. Para quitar el resalte en el campo de códigos antes de seleccionar el código nuevo, presione en el principio o final del campo de códigos.

El software Topografía general automáticamente inserta los espacios en múltiples códigos por separado.

Utilización del teclado para reemplazar el código:



1. Vaya al campo de códigos con el tabulador o flecha.
2. Presione la tecla que representa el primer carácter del código. La lista de códigos se filtra en dicho primer carácter.
3. Según el tamaño de la biblioteca de códigos, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si el código requerido no está visible, presione la(s) tecla(s) que representa(n) el siguiente carácter(es) del código para seguir filtrando la lista.
  - ◆ Si el código requerido es visible, vaya al código con la flecha abajo, presione *Entrar* para seleccionar el código y luego presione *Entrar* otra vez para salir del diálogo.

Utilización del teclado para añadir a un código existente:

1. Para abrir el diálogo *Lista de códigos*, presione la flecha derecha.
2. Para quitar el resalte en el campo de códigos antes de seleccionar el nuevo código, vuelva a presionar la flecha derecha.


El software Topografía general automáticamente inserta espacios en múltiples códigos por separado.

### **Sugerencias**

- Para editar un código existente, use las teclas de flecha para navegar a la posición correcta y luego utilice la tecla de retroceso para quitar los caracteres no deseados. A medida que se modifica el código, la lista de códigos se filtrará según corresponda.
- Cuando completar auto está desactivado, los códigos recientemente utilizados aparecen en la parte superior de la lista de códigos. Los códigos de entrada múltiple se recordarán como una sola entrada en la lista recientemente utilizada. Esto permitirá seleccionar rápidamente los códigos usados, en especial las entradas de códigos múltiples.
- Para introducir un código que no está en la biblioteca, pero que tiene una entrada similar en la misma, presione la tecla de espacio para aceptar el código que introduce y no el código similar de la biblioteca. Alternativamente, desactive completar auto.

Cuando use un código de característica con atributos, el software Topografía general le pide que introduzca los datos de atributo.

### **Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos**

Podrá utilizar bibliotecas de características que se han creado usando el software Trimble Office, tal como el Feature Manager de Trimble Business Center. Los códigos de característica con atributos tienen un icono de atributo (  ) junto al código de característica en la biblioteca.

Para editar un código una vez que se ha medido un punto:

1. Seleccione *Trabajos / Revisar trabajo* o *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Edite el campo de código para el punto.

### **Volver a medir puntos con atributos**

Para replantear y volver a topografiar puntos para los que ya se tienen datos de atributos:

1. Si el trabajo todavía no está en el software Topografía general, transféralo del software Trimble Business Center.

**Nota** - Transfiera las características y atributos correspondientes así como también los puntos.

2. En el menú principal, presione *Replant / (Nombre estilo) / Puntos*.
3. Presione *Opciones* y configure los detalles del punto recién replantado:
  - ◆ Configure el campo *Nombre recién replant* en *Nombre del diseño*.
  - ◆ Configure el campo *Código recién replant* en *Código del diseño*.
4. Replantee los puntos.
5. Mida el punto recién replantado.

Los datos de atributo mostrados para el punto son los datos de atributos que ha introducido anteriormente. No se usarán los valores por defecto en la biblioteca de características actual. Actualice los valores según sea necesario.


## Utilización de atributos de nombres de archivo

Utilice el campo *Atributo nombre de archivo* para vincular un nombre de archivo con un atributo. Podrá usar los atributos de nombres de archivo para cualquier tipo de archivo, pero por lo general al vincular fotografías .jpg/.jpeg.


El campo 'Atributo nombre de archivo' incluye un botón **Examinar** (  ) que le permite:

- Encontrar y seleccionar un nombre de archivo como un atributo.
- Revisar un archivo .jpg/.jpeg que se ha introducido en el campo de atributo.

El campo *Atributo nombre archivo* detecta cuándo se captura una imagen Trimble VX Spatial Station o cuándo se añade una imagen .jpg/.jpeg a [\\My Documents] en el controlador. Si se detecta una imagen, el nombre de archivo se introducirá automáticamente en el campo *Atributo nombre archivo*.

Cuando hay varios campos *Atributo nombre archivo*, el nombre de archivo se introducirá en el campo resaltado. Alternativamente, presione **Examinar**  para abrir un diálogo y luego seleccione una de las siguientes alternativas para seleccionar el archivo requerido:

- Presione el archivo.
- Utilice la tecla de flecha para resaltar el archivo y luego presione **Aceptar**.
- Si selecciona un archivo .jpg/.jpeg, presione y mantenga presionado con el stylus en el archivo y luego seleccione *Vista previa*. Presione *Seleccionar* para seleccionar el archivo actual o presione *Prev* o *Siguiente* para tener la vista previa de otro archivo.

Si selecciona un archivo .jpg/.jpeg, la opción de *Revisar* el archivo seleccionado estará disponible en el botón **Examinar**. Para cambiar la selección, presione  y luego presione *Seleccionar archivo*.

Una vez que ha seleccionado una imagen de una carpeta, se volverá la carpeta por defecto la próxima vez que selecciona una imagen.

Cuando selecciona el archivo, las opciones "presionar y mantener presionado" disponibles son: Seleccionar, Vista previa, Cortar, Copiar, Pegar, Renombrar, Eliminar, Crear carpeta y Propiedades.

## Sugerencias

- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna.
- Una flecha junto al título de columna indica el orden.
- Para seleccionar el último archivo rápidamente, ordene según la fecha y hora *Modificado*. Si los archivos más antiguos aparecen en la parte superior de la lista, vuelva a hacer clic en *Modificado* para invertir el orden.

## Notas

- Los códigos de característica creados utilizando el software Topografía general no tienen atributos asociados a los mismos.

## Utilización de una cámara digital y vínculo de imágenes digitales

Con algunas marcas de cámaras digitales, podrá tomar fotografías y luego transferirlas de forma inalámbrica al controlador. Cuando utiliza una biblioteca de características con atributos de nombres de archivo, podrá disponer de la vista previa y asociar los archivos de imágenes como atributos de un código de característica.

**Nota** - Podrá conectar un controlador TSC2 o Trimble CU a una cámara digital con capacidad Bluetooth o conectar un controlador TSC2 a una cámara digital con capacidad WiFi. Alternativamente, podrá insertar la tarjeta CF o SD de la cámara digital en el puerto disponible en el controlador.

## Cámaras inalámbricas compatibles

Podrá usar tecnología Bluetooth o WiFi para la transferencia inalámbrica de imágenes. Una conexión WiFi puede ser más difícil de configurar pero ofrece una transferencia de archivos más rápida. Por lo general, una conexión Bluetooth resulta más fácil de configurar pero la transferencia de archivos es más lenta.

Cámara	Tecnología inalámbrica	Protocolo
Nikon COOLPIX P1	Wi-Fi	TrimPix
Nikon COOLPIX P2	Wi-Fi	TrimPix
Nikon COOLPIX P3	Wi-Fi	TrimPix
Nikon COOLPIX S6	Wi-Fi	TrimPix
Nikon COOLPIX S7c	Wi-Fi	TrimPix
Ricoh Caplio 500SE-W	Wi-Fi	FTP
Ricoh Caplio 500SE-W	Bluetooth	Bluetooth
Cámara digital compatible con SDHC	Wi-Fi	Eye-Fi

## Notas

- Para comunicarse con estas cámaras Nikon Coolpix, la utilidad TrimPix debe instalarse en el controlador. Sin embargo, la utilidad TrimPix ya no está disponible: Para emplear esta utilidad para conectarse a cámaras Nikon, ya deberá contar con la misma.
- Para comunicarse con una cámara digital compatible con SDHC, deberá seleccionar Wi-Fi Image Transfer al instalar el software Trimble Access utilizando el Administrador de instalación de Trimble Access. A medida que se instalan el software Wi-Fi Image Transfer y la licencia, un asistente de configuración especificará y emparejará la tarjeta Eye-Fi en el controlador.
- Para utilizar una conexión Wi-Fi a una cámara y una conexión a Internet a la vez, primero deberá crear la conexión a Internet (utilizando Config. Internet) y luego crear la conexión a la cámara.
- El controlador Trimble CU no es compatible con la tecnología WiFi, para una conexión inalámbrica a una cámara, utilice una conexión Bluetooth a la Ricoh Caplio 500SE-W. El controlador TSC2 es compatible con conexiones Bluetooth y WiFi y con todas las cámaras de la tabla anterior.

### Configuración de una Ricoh Caplio 500SE-W utilizando una conexión Bluetooth

Para una transferencia óptima a través de una conexión Bluetooth, asegúrese de que se hayan especificado las configuraciones correctas en la cámara:

1. Presione [Menu/OK] mientras está en el modo de observación para ver el menú de las configuraciones de observación [SHTG STGS].
2. Presione la flecha derecha para seleccionar el menú de configuraciones ampliadas [EXP SET].
3. Presione las flechas Arriba o Abajo para asegurarse de que los elementos de menú se hayan configurado de la siguiente manera:


Elemento de menú	Configuración
BT Auto Conn	Off
Master/Slave	Master
Image File Size	160
Auto Del	Off
Quick Send Mode	2 Touch
Change COM	BT

**Sugerencia** - La transferencia de imágenes de gran tamaño a través de una conexión inalámbrica Bluetooth puede ser lenta. Para una transferencia de archivo más rápida de la cámara al controlador, configure [Image File Size] en el valor más pequeño. Esto transferirá una imagen pequeña con el mismo nombre que el archivo original al controlador, permitiéndole vincular la imagen correctamente al trabajo. Cuando está en la oficina, copie los archivos de la cámara a la carpeta de datos, sobrescribiendo las imágenes que se han transferido del controlador. **No** cambie los nombres de imagen en el controlador. Si configura [Quick Send Mode] en [1Touch], la configuración [Image File Size] no se aplicará y se transferirá la imagen de tamaño completo, haciendo que la transferencia sea más lenta.

### Envío de archivos de la cámara Ricoh Caplio 500SE-W mediante Bluetooth


La primera vez que transfiere archivos a un controlador en particular:

1. Capture la imagen a transferir.
2. Presione [Playback] para revisar la imagen.

3. Presione [MENU/OK] para ver el menú Playback Settings (Configuraciones de reproducción) [PLBK STGS].
4. Presione la flecha Abajo para acceder al menú [FILE SEND].
5. Presione la flecha derecha para ver una lista de dispositivos Bluetooth disponibles a los que enviar la imagen. Si no hay dispositivos almacenados en la cámara, aparecerá el siguiente mensaje: [ *The destination not registered. Search Destination?* ] Seleccione [Yes].
6. Seleccione el controlador al que desea enviar el archivo y luego presione [OK].
7. Seleccione [SEND ONE] y luego presione [OK] para enviar la imagen.
8. El archivo se envía al controlador. Si se le indica, acepte el archivo en el controlador. Los archivos se almacenan en la carpeta [\\My Device\\My Documents].
9. El nombre de imagen se introducirá automáticamente en el campo *Atributo nombre archivo* (si se hace referencia al campo de atributos cuando aparece la imagen). Si hay varios campos *Atributo nombre archivo* , el nombre de archivo se introduce en el campo resaltado. Alternativamente, presione Examinar  y luego presione *Seleccionar archivo*.

Una vez que ha transferido un archivo al controlador mediante una conexión Bluetooth, podrá utilizar [Quick Send Mode] para enviar archivos al mismo controlador.

Para una transferencia de archivos óptima, utilice [2 Touch Quick Send Mode]:

1. Capture la imagen a transferir.
2. Presione [Quick Review].
3. Presione [OK] para enviar la imagen. La cámara se conectará al último dispositivo Bluetooth utilizado y luego enviará la imagen.
4. El nombre de imagen se introducirá automáticamente en el campo *Atributo nombre archivo* (si se hace referencia al campo de atributos cuando aparece la imagen). Si hay varios campos *Atributo nombre archivo* , el nombre de archivo se introduce en el campo resaltado. Alternativamente, presione Examinar  y luego presione *Seleccionar archivo*.


**Nota** - Cuando [Quick Send Mode] está configurado en [1Touch], la configuración [Image File Size] no se aplicará y se transferirá la imagen de tamaño completo, haciendo que la transferencia sea más lenta.

### Configuración de una conexión WiFi entre el controlador y la cámara



- Consulte más información en la nota de soporte *Dispositivos de mano Trimble que ejecutan software Windows Mobile versión 5.0: Conexión a una cámara Ricoh Caplio 500SE-W*.

### Utilización de Trimble VX Spatial Station para capturar imágenes


Utilice la Trimble VX Spatial Station para capturar imágenes y automáticamente vincularlas al campo *Atributo nombre archivo* . Puede hacerlo desde el formulario de atributos o desde la pantalla de vídeo.

- Podrá usar la tecla Capturar  para capturar imágenes de una Trimble VX Spatial Station.
- Al estar conectado a una Trimble VX Spatial Station, podrá utilizar la opción *Instantánea de pantalla al medir* en la pantalla de vídeo para medir puntos y automáticamente añadir el nombre de la imagen al campo *Atributo nombre archivo* .

### Utilización de la Trimble VX Spatial Station para capturar imágenes de atributos de

1. Conéctese a la Trimble VX Spatial Station.
2. Introduzca un código de característica con un atributo de archivo y luego presione *Atrib.*
3. Presione el campo *Atributo nombre archivo* para resaltar el campo.
4. Presione  para capturar una imagen utilizando la Trimble VX Spatial Station:
  - ◆ Si la pantalla de vídeo no está abierta todavía, se abrirá ahora. Configure la calidad de imagen adecuada y los parámetros de zoom y luego capture la imagen. Una vez que se ha capturado la imagen, presione *Almac.* Para volver al formulario de atributos, presione *Esc* o *Cambiar a.*
  - ◆ Si la pantalla de vídeo está abierta en el fondo, automáticamente se capturará una pantalla utilizando las configuraciones de vídeo actuales. Una vez que se ha capturado la imagen, presione *Almac.*
5. El nombre de imagen automáticamente se introducirá en el campo de atributos de archivo. Si es necesario, revise la imagen; presione Examinar  y luego seleccione *Revisar*. Para guardar los atributos, presione *Almac.*

### Utilización de la Trimble VX Spatial Station para capturar imágenes de la pantalla de vídeo

1. Conéctese a la Trimble VX Spatial Station.
2. Presione el botón con opciones de instantánea  para configurar las propiedades de imagen requeridas.
3. Presione *Opciones* y asegúrese de que *Instantánea de pantalla al medir* esté habilitada. Configure las otras opciones según se requiera y luego presione *Aceptar*.
4. En la pantalla de vídeo, apunte al objetivo y luego presione *Medir*. Configure el código de característica y luego presione *Atrib.* Aparecerá el formulario de atributos y la imagen automáticamente se capturará con el nombre de archivo introducido en el campo de atributos de archivo.
  - ◆ Si hay varios campos *Atributo nombre archivo*, el nombre de archivo se introducirá en el campo resaltado.
  - ◆ Si hay varios códigos introducidos para un punto, aparecerá un formulario de atributos para cada código con atributos. La imagen Trimble VX Spatial Station se capturará cuando aparece el primer campo de atributos de archivo.
5. Presione *Almac.* para guardar los atributos y volver a la pantalla de vídeo.

### Configuración de la opción de atributos por defecto

Podrá configurar el software Topografía general para que utilice los atributos **Ultimo usado** por defecto. Para ello, presione *Opciones* (disponible cuando aparecen los atributos) y luego configure el campo *Atributos por defecto* en *Ultimo usado*.

Podrá configurar el software Topografía general para que use los atributos de la biblioteca de características por defecto. Para ello, presione *Opcion*. (disponible cuando aparecen los atributos) y luego configure el campo *Atributos por defecto* en *De biblioteca*.

**Nota** - Primero deberá definir los atributos por defecto en la biblioteca de características o los valores por defecto serán nulos.

## Utilización de los campos de descripción

Podrá optar por mostrar dos campos de descripción adicionales en varias funciones dentro del software Topografía general.

Los campos de descripción son similares a los códigos de campo puesto que le permiten añadir información adicional a los datos. No utilizan bibliotecas de códigos de característica, y no son compatibles con los atributos.

Los datos del campo de descripción están disponibles en los archivos Trimble DC como registros de Nota.

También podrá usar [Exportar archivos con formato fijo](#) o [Archivos para exportar con formato personalizado](#) para exportar los datos almacenados en los campos de descripción.

Para habilitar y personalizar los campos de descripción:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Descripciones*.
3. Seleccione la casilla de verificación *Usar descripciones*.
4. Si es necesario, introduzca un nuevo nombre para la *Etiqueta para descripción 1* y la *Etiqueta para descripción 2*.
5. Presione *Aceptar*.

Una vez que se han habilitado los campos de descripción adicionales, estarán disponibles en las siguientes características del software Topografía general:

- Config estación
- Medir topo
- Medir códigos
- Levantam continuo
- Replantear
- Administrador de puntos
- Revisar trabajo
- Teclear punto, línea y arco
- Calcular punto
- Calcular la media
- Transformaciones
- Poligonal
- Búsqueda con comodines

Cada uno de los campos de descripción recuerda las descripciones introducidas. Para ver la lista de las descripciones utilizadas previamente, presione la flecha en el campo de descripción.

La pila de descripción es única para cada campo de descripción. La pila de descripción se almacena en el archivo [descriptions.xml] en la carpeta [System files] en el controlador. Podrá editarla con un editor de texto y copiarla a otro controlador.

## Copiar entre trabajos

Podrá copiar los siguientes elementos de un trabajo a otro en el controlador:

- Calibración
- Todos los puntos de control
- Calibración y control
- Transformaciones locales
- Puntos

Para ello:

1. Seleccione *Trabajos / Copiar entre trabajos*.
2. Seleccione cada uno de estos elementos:
  - ◆ un nombre de trabajo en el campo *Trabajo a copiar desde*.
  - ◆ un nombre de trabajo en el campo *Trabajo a copiar a*.
  - ◆ los elementos a ser copiados en el campo *Copiar*.Cuando selecciona la casilla de verificación *Copiar puntos duplicados*, aparece la opción *Sobrescribir*.
3. Si desea copiar puntos duplicados, y sobrescribir y borrar los puntos duplicados en el trabajo al que está copiando, seleccione las casillas de verificación correspondientes.
4. Cuando el campo *Copiar* se configura en Puntos, quedan disponibles varias opciones de selección de puntos en el menú *Seleccionar punto*. Seleccione la opción apropiada.

Al copiar puntos entre trabajos, asegúrese que los puntos que está copiando utilicen el mismo sistema de coordenadas que el trabajo al que se están transfiriendo los archivos.

Al copiar transformaciones locales entre trabajos, se copiarán todas las transformaciones y las transformaciones copiadas no son editables. Para modificar o actualizar una transformación copiada, actualice la transformación original y luego vuélvala a copiar.

**Nota** - Sólo podrá copiar información entre trabajos que están en la carpeta de proyectos actual. Si el archivo (o archivos) entre los que desea copiar datos no están disponibles, utilice Trabajo abierto para cambiar la carpeta de proyectos actual o utilice el Explorador para copiar el archivo (o archivos) en la carpeta de proyectos actual.

Para crear un nuevo trabajo con **todos** los valores por defecto (incluyendo las configuraciones de Sistema de coordenadas) de otro trabajo, vea [Operaciones de trabajo](#).



# Teclear

## Menú Teclear

Este menú le permite introducir datos en el software Topografía general desde el teclado.

Podrá teclear:

Puntos

Líneas

Arcos

Alineaciones (polilíneas)

Notas

## Teclear - Puntos

Con esta función, podrá introducir coordenadas para definir un nuevo punto:

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Puntos*.
2. Introduzca el nombre del punto.
3. Introduzca los valores.
4. Presione *Almac.* para calcular o almacenar el punto.

Para teclear el punto utilizando diversos métodos, configure *Visualización coordenadas* en el menú *Opciones*. Cuando la vista de las coordenadas está configurada en *Estación y d.eje* o *Cuad (local)*, se requerirá información adicional.

Para definir un punto nuevo como una Cuad (local):

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Puntos*.
2. Introduzca el nombre del punto.
3. Si *Visualización coordenadas* ya está configurada en Cuad (local), se mostrará el campo *Transformación*.  
Si el campo *Transformación* no se muestra, presione *Opciones* y configure *Visualización coordenadas* en Cuad (local).
4. Seleccione una transformación existente, cree una transformación *Nuevo* o seleccione *Ning* para definir la transformación más adelante.
5. Introduzca los valores.
6. Presione *Almac.* para calcular o almacenar el punto.

Para introducir un punto desde el mapa:

1. Compruebe que la selección actual esté borrada.
2. Seleccione y presione el área del mapa a la cual desea añadir el punto.
3. En el menú de acceso directo, seleccione *Teclear punto*. aparecerá la pantalla *Teclear / Punto*.
4. Complete los campos tal como se requiere.

## Teclear - Líneas

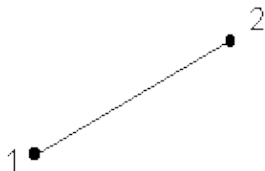
Utilice esta función para definir una nueva línea a través de uno de los siguientes métodos:

[Dos puntos](#)

[Rumbo-dist desde un punto](#)

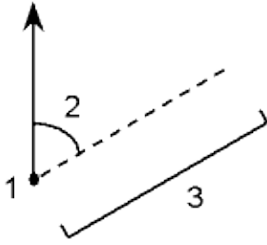
**Para definir una nueva línea a través del método Dos puntos:**

1. Lleve a cabo una de las siguientes acciones:
  - ◆ En el mapa, seleccione *Punto inicial* (1) y el *Punto final* (2). (vea el diagrama de abajo). Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Teclear línea* en el menú de acceso directo.
  - ◆ Seleccione *Teclear / Línea* en el menú principal. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos*. Introduzca los nombres del *Punto inicial* y del *Punto final*.
2. Utilice la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre de la línea.
4. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.



**Para definir una nueva línea a través del método de Rumbo-dist desde punto:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Línea*.
2. Utilice la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula y de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre de la línea.
4. En el campo *Método*, seleccione *i*
5. Introduzca el nombre del Punto inicial (1), el acimut (2), y la longitud de la línea (3). Vea el diagrama de abajo.
6. Especifique la *Pendiente* entre los puntos inicial y final.
7. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la *Estación inicio* (P.K. inicio) y el *Intervalo estación*.



## Teclear - Arcos

Use esta función para definir un nuevo arco a través de uno de los siguientes métodos:

[Dos puntos y un radio](#)

[Longitud y radio del arco](#)

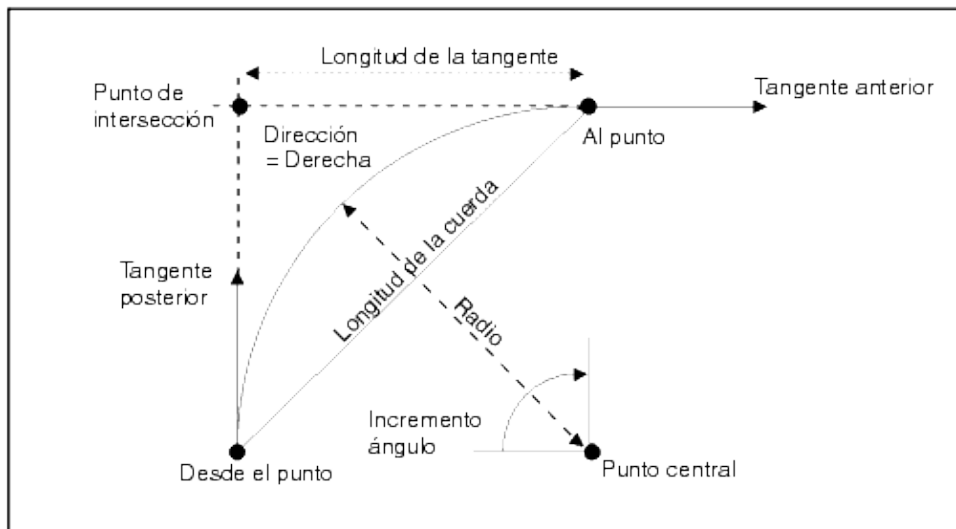
[Incremento ángulo y radio](#)

[Punto intersección y tangentes](#)

[Dos puntos y punto central](#)

[Tres puntos](#)

El siguiente diagrama y tabla explican los términos usados para definir las características de un arco.

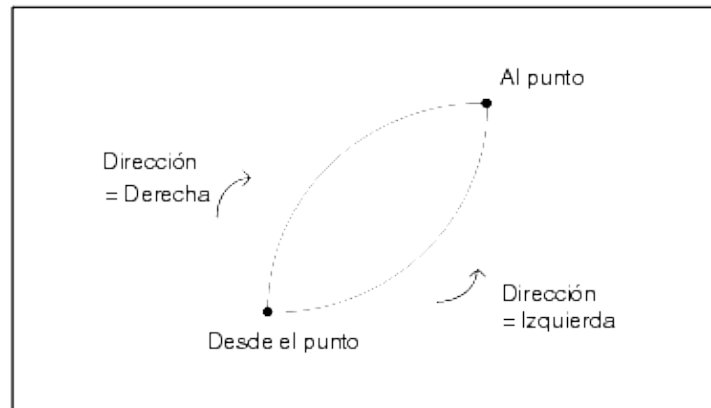


1	Punto central	6	Tangente posterior
2	Incremento ángulo	7	Puntos intersección

3	Radio	8	Longitud tangente
4	Longitud cuerda	9	Tangente anterior
5	Desde punto	10	Al punto

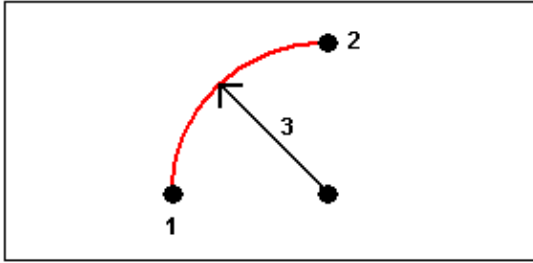
El valor de la tangente posterior (6) está relacionado con la dirección (derecha en el diagrama anterior) en la que aumenta el estacionamiento o P.K. Por ejemplo, cuando se encuentra en el punto de intersección (7) mirando en dirección al incremento del estacionamiento o P.K., la tangente anterior (9) está delante de usted y la posterior (6) está detrás.

El campo de dirección define si el arco irá hacia la izquierda (en el sentido contrario a las agujas del reloj) o hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj) desde el punto inicial (1) hasta el punto final (2). El siguiente diagrama muestra un arco a la izquierda (3) y a la derecha (4).



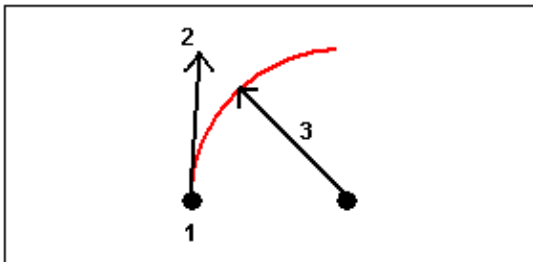
**Para definir un arco usando el método de Dos puntos y radio:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos y radio*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), el nombre del punto final (2), y el radio del arco (3).
6. Especifique la dirección del arco.
7. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación (P.K.) de inicio y el intervalo de estación.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.



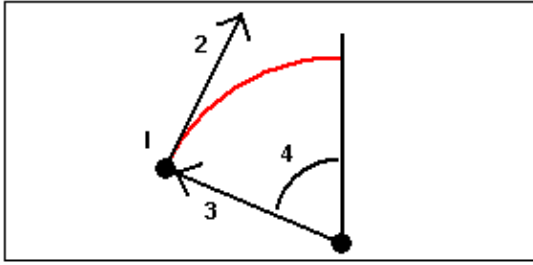
**Para definir un arco usando el método Longitud y radio del arco:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Longitud y radio del arco*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), la tangente posterior (2), el radio (3) y la longitud del arco.
6. Especifique la dirección del arco y la pendiente entre los puntos inicial y final.
7. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación de inicio y el intervalo de estación.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.



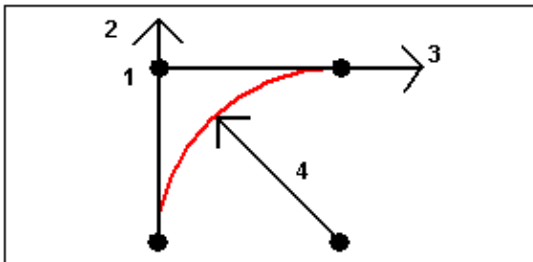
**Para definir un arco usando el método de Incremento ángulo y radio:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar y el método de introducción de la pendiente.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Incremento de ángulo y radio*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), la tangente posterior (2), el radio (3) y el ángulo girado (4) del arco.
6. Especifique la dirección del arco y la pendiente entre los puntos de inicio y de fin.
7. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación de inicio y el intervalo de estación.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.



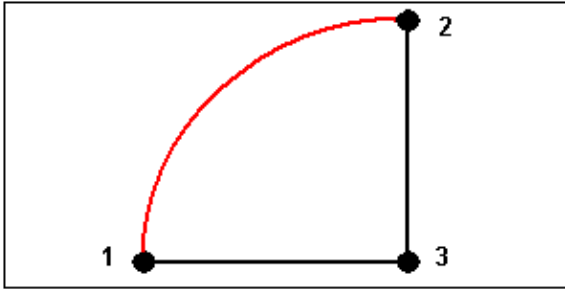
**Para definir un arco utilizando el método de Punto intersección y tangentes:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Punto intersección y tangentes*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto de intersección (1), la tangente posterior (2), la tangente anterior (3) y el radio (4) del arco.
6. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación de inicio y el intervalo de estación.
7. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.



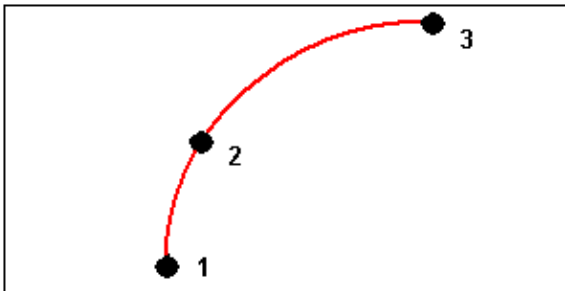
**Para definir un arco utilizando el método de Dos puntos y punto central:**

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos y punto central*.
5. Especifique la dirección del arco.
6. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del *Punto de inicio* (1), del *Punto final* (2), y del *Punto central* (3) del arco.
7. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación de inicio y el intervalo de estación.



### Para definir un arco utilizando el método de Dos puntos y punto central:

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opciones* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Tres puntos*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del *Punto inicial* (1), del *Punto en el arco* (2) y del *Punto final* (3) del arco.
6. Para el estacionamiento, introduzca un valor para la estación de inicio y el intervalo de estación.
7. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.



La pendiente del arco se determina mediante las elevaciones de los puntos inicial y final del arco.

## Teclear - Alineaciones

### Para teclear una alineación por un rango de nombres de punto:

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Alineaciones*.
2. Para teclear una nueva alineación, introduzca los nombres de punto que definen la alineación, (si se muestra la pantalla *Teclear alineación* ). Si se muestra la pantalla *Seleccionar alineación*, presione *Nuevo* para introducir el rango de puntos.

Son compatibles las siguientes técnicas de rango de nombre:

Introducir	Resultado
------------	-----------

1,3,5	Crea una línea entre los puntos 1 y del 3 al 5
1-10	Crea líneas entre todos los puntos entre el 1 y el 10
1,3,5-10	Crea una línea entre los puntos 1 y 3, al 5 y del 5 al 10
1(2)3	Crea un arco entre los puntos 1 y 3, hasta el punto 2
1(2,L)3	2 (Punto del radio), I (izquierda) o D (derecha) Crea un arco a la <b>Izqda</b> entre los puntos 1 y 3, con el punto 2 como el punto del radio
1(100,I,P)3	1 al 3, radio=100, I (izquierda) o D (derecha), G (grande) o P (pequeño) Crea un arco <b>Pequeño</b> a la <b>Izqda</b> entre los puntos 1 y 3 con un radio de 100

3. Para almacenar la alineación, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Código* y un *Intervalo estación* (Intervalo P.K.) si es necesario y luego presione *Almac*.

Las alineaciones se almacenan como archivos RXL. Si guarda la alineación, podrá fácilmente volver a replantearla, verla en el mapa y compartirla con otros trabajos y otros controladores.

Las alineaciones siempre tienen un componente horizontal; el componente vertical es opcional. Si una alineación se crea utilizando entidades que tienen elevaciones, la alineación tendrá un componente vertical.

4. Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.
5. Introduzca la distancia correspondiente a la distancia al eje.  
Para desplazar a la izquierda, introduzca un valor negativo.
6. Para almacenar la alineación desplazada, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Almac*. La alineación se almacenará como un archivo RXL.
7. Para almacenar los puntos de nodo en los vértices de la alineación desplazada, habilite la casilla *Almacenar puntos en los nodos*, introduzca un *Nombre punto inicial*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Almac*.

Una alineación desplazada tendrá un componente vertical si la geometría vertical de la alineación original coincide con la geometría horizontal y la geometría vertical consiste solamente en puntos. La geometría vertical de la distancia al eje no puede incluir curvas. Si la geometría vertical de una alineación no puede desplazarse, solamente existirá el componente horizontal en la alineación desplazada. No podrá desplazar una alineación que incluya espirales.



Para más información véase:


- [Replantear - alineaciones](#) (polilíneas)

## Teclear - Notas

Podrá introducir una nota en la base de datos del Topografía general en cualquier momento. Para hacerlo:



1. Para acceder a la pantalla *Teclear nota*, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Teclear / Notas*.
  - ◆ Presione *Favoritos / Teclear nota*.
  - ◆ En el teclado del controlador, presione **CTRL + N**.
2. Teclee los detalles que desea registrar. Alternativamente, presione la tecla *RegTpo* para generar un registro de la hora actual.
3. Para almacenar la nota, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Presione *Almac.* para almacenar la nota en la base de datos.
  - ◆ Presione  *Ant* para adjuntar la nota a la observación previa.
  - ◆ Presione  *Sig* para adjuntar la nota a la siguiente observación a almacenar.

**Nota** - Cuando usa  , la nota solamente se almacena con la siguiente observación si se almacena otra observación durante el levantamiento actual. Si el levantamiento finaliza sin almacenar otra observación, la nota se descartará.
4. Para salir de *Teclear notas* , presione *Esc*. Alternativamente, si el formulario *Nota* está vacío, presione *Almac*.

**Nota** - Si ya hay una lista de códigos de características seleccionadas para el trabajo, podrá usar códigos de la lista al teclear una nota. En la pantalla *Nota*, presione Espacio para mostrar la lista de códigos de característica. Seleccione un código de la lista o teclee las primeras letras del código.

En *Revisar*, presione *Nota* para añadir una nota en el registro actual.

En el *Administrador de puntos*, desplácese a la derecha y presione en el campo *Nota* para añadir una nota en el registro de puntos.

# Cogo

## Menú Cogo

Este menú le permite llevar a cabo funciones de Geometría de Coordenadas (Cogo). Puede utilizar las opciones de este menú para calcular distancias, acimutes, y posiciones de punto a través de varios métodos.

Para algunos cálculos, debe definir una proyección, o seleccionar un sistema de coordenadas con Factor de escala solamente.

Puede mostrar las distancias de elipsoide, de cuadrícula o de terreno al cambiar el campo *Distancias* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#) .

Para realizar cálculos Cogo en un sistema de coordenadas *Ninguna proyección / ningún datum*, configure el campo *Distancias* en *Cuadrícula*. El software Topografía general luego realizará los cálculos cartesianos estándares. Si las distancias de cuadrícula que introduce son distancias en el terreno, las nuevas coordenadas de cuadrícula calculadas serán coordenadas del terreno.

**Nota** - Cuando el campo *Distancias* está configurado en *Terreno* o *Elipsoide*, el software Topografía general tratará de realizar cálculos en el elipsoide. Puesto que no hay una relación establecida en este punto, el sistema no podrá calcular coordenadas.

Para más información véase:

[Calcular inverso](#)

[Calcular punto](#)

[Calcular área](#)

[Calcular acimut](#)

[Calcular la media](#)

[Soluciones arco](#)

[Soluciones triángulo](#)

[Subdividir una línea](#)

[Subdividir un arco](#)

[Transformaciones](#)

[Distancias medidas c/cinta métrica](#)

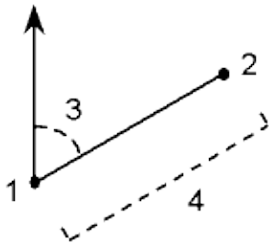
Poligonal

Calculadora

## Cogo - Calcular inverso

Para calcular las distancias horizontales, verticales, inclinadas y el acimut entre dos puntos existentes:

1. Seleccione el punto para Desde punto (1) y el punto para Al punto (2) en el mapa tal como se muestra en el diagrama de abajo.
2. Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Calcular inverso* en el menú de acceso directo. De forma alternativa, seleccione *Cogo / Calcular inverso* en el menú principal.
3. Se muestran el acimut (3), la distancia horizontal (4), el cambio de elevación, la distancia inclinada y la pendiente.



## Cogo - Calcular punto

Utilice la función Cogo para calcular las coordenadas de un punto de intersección desde uno o más puntos, una línea o un arco. Puede almacenar los resultados en la base de datos.

Utilice la tecla *Opciones* para especificar las distancias de terreno, de cuadrícula, o del nivel del mar.

**Advertencia** - En general, no calcule puntos con distancia al eje y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración. Si lo hace, dichos puntos no estarán en relación con el nuevo sistema de coordenadas. Una excepción a ello son los puntos de distancia al eje calculados usando el método *Rumbo-dist desde un punto*.

Calcule las coordenadas usando uno de los siguientes métodos:

[Rumbo-dist desde un punto](#)

[Angulo girado y distancia](#)

[Intersec rumbo-distancia](#)

[Intersec rumbo-rumbo](#)

[Intersec dist-dist](#)

[Intersección cuatro puntos](#)

[Desde una línea base](#)

[Plano vertical y ángulo](#)

[Proyectar punto en la línea](#)

[Proyectar punto en el arco](#)


## Notas

- Al introducir un nombre de punto existente que se puede seleccionar en la lista, realice un fijo rápido o mida un punto. Un fijo rápido almacena un punto rápido automático con un nombre de punto temporario.
- Si los puntos medidos se han medido usando el GNSS, las coordenadas del punto sólo se podrán mostrar como valores de cuadrícula si definen una proyección y una transformación de datum.
- Para todos los métodos, cuando se almacena el punto utilice el campo *Almacenar como* para especificar si el punto calculado se va a almacenar como WGS84, local o valores de coordenadas de cuadrícula.
- El acimut puede calcularse a partir de 2 puntos en la base de datos directamente en un campo de acimut. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo *Acimut*, separado por un guión. Por ejemplo, para calcular el acimut del punto 2 al punto 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contiene un guión.
- Si usa el método *Intersección cuatro puntos* o el método *Desde una línea base* y luego cambia el registro de altura de antena de uno de los puntos de origen, las coordenadas del punto no se actualizarán.

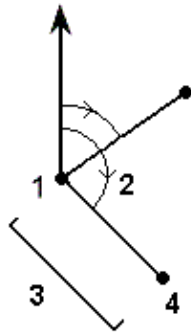
**Sugerencia** - Podrá calcularse la distancia entre dos puntos en la base de datos directamente en un campo de distancia. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo de distancia, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular la distancia entre los puntos 2 y 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.

## Rumbo-dist desde un punto

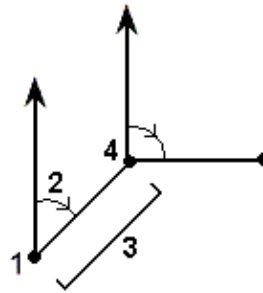
Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Rumbo-dist desde un punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Rumbo y distancia.
4. En el campo *Punto inicial*, use la flecha emergente avanzada (  ) para seleccionar un método de medición Radial o Secuencial. Cuando se ha seleccionado *Secuencial*, el campo *Punto inicial* se actualizará automáticamente en el último punto de intersección almacenado (vea los siguientes diagramas).

5. Configure el *Origen acimut* en Cuad 0°, Verdadero, Magnético o Sol (GNSS solamente).
6. Tal como se muestra en los diagramas de abajo, introduzca el nombre del Punto inicial (1), el acimut (2) y la distancia horizontal (3).
7. Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (4).
8. Almacene el punto en la base de datos.



**Radial**



**Secuencial**



Para calcular el error de cierre de un módulo de puntos:

1. Asigne al último punto el mismo nombre que al primer punto inicial.
2. Presione *Calc* para las coordenadas del punto.

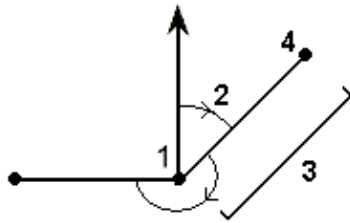
Cuando presiona *Almac.*, el error de cierre del módulo aparecerá en pantalla. Almacene el último punto como una comprobación para no sobrescribir el primer punto.

### Angulo girado y distancia

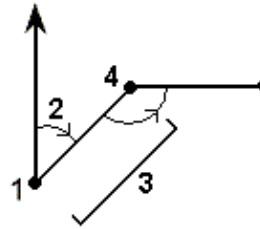
Para calcular las coordenadas de una intersección utilizando el método ángulo girado y distancia:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione *Angulo girado y distancia*.
4. En el campo *Punto inicial*, presione la flecha emergente avanzada (  ), luego seleccione el método de medición *Radial* o *Secuencial*. Cuando se selecciona *Secuencial*, el nombre del punto inicial automáticamente se actualizará según el último punto de intersección almacenado (véanse los siguientes diagramas).
5. En el campo *Punto final*, presione la flecha emergente avanzada (  ), luego seleccione un *Acimut* o un *Punto final* para definir una orientación de referencia.  
Si se usa el método *Secuencial*, la orientación de referencia para los nuevos puntos que se desplazarán hacia adelante será el acimut invertido calculado desde el ángulo girado anterior.
6. Según se muestra en los siguientes diagramas, introduzca el nombre del Punto inicial (1), del acimut (2) y de la distancia horizontal (3).
7. Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (4).

8. Almacene el punto en la base de datos.



**Radial**

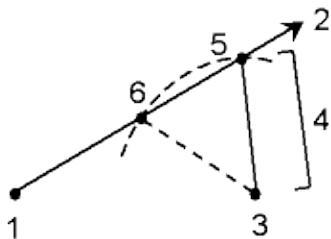


**Secuencial**

### **Intersec rumbo-dist**

Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec rumbo-distancia:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Intersec rumbo-distancia.
4. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre de un Punto 1 (1), el acimut (2), el nombre del Punto 2 (3) y la distancia horizontal (4).
5. Presione *Calc*.
6. Existen dos soluciones (5,6) para este cálculo; presione *Otro* para ver la segunda solución.
7. Almacene el punto en la base de datos.

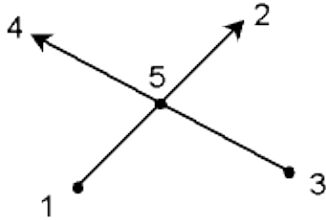


### **Intersec rumbo-rumbo**

Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec rumbo-rumbo:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Intersec rumbo-rumbo.

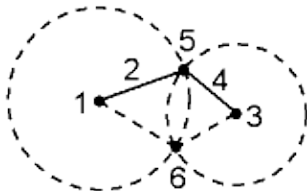
4. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del Punto 1 (1), el acimut desde el punto uno (2), el nombre del Punto 2 (3) y el acimut del punto dos (4).
5. Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (5).
6. Almacene el punto en la base de datos.



### Intersec dist-dist

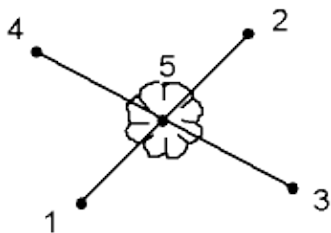
Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec dist-dist:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Intersec dist-dist.
4. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del Punto 1 (1), la distancia horizontal (2), el nombre del Punto 2 (3) y la distancia horizontal (4).
5. Presione *Calc*.
6. Existen dos soluciones (5,6) para este cálculo; presione *Otro* para ver la segunda solución.
7. Almacene el punto en la base de datos.

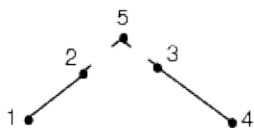


Para registrar una distancia al eje usando el método Intersección cuatro puntos:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Intersección cuatro puntos.
4. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca los nombres del punto inicial de la línea 1 (1), el punto final de la línea 1 (2), el punto inicial de la línea 2 (3) y el punto final de la línea 2 (4).
5. Introduzca cualquier cambio en la posición vertical como una distancia vertical desde el final de la línea 2.
6. Presione *Calc* para calcular la distancia al eje del punto (5).

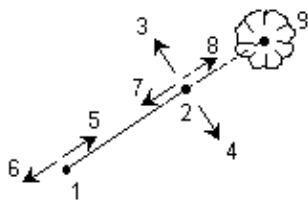


**Nota** - Las dos líneas no tienen que intersectarse, pero deberán convergir en algún punto, según se muestra a continuación.



### Para registrar una distancia al eje usando el método Desde una línea base:

1. En el menú principal, seleccione *i*
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Desde una línea base.
4. Según se muestra en el siguiente diagrama, introduzca los nombres del punto inicial (1) y el punto final (2) de la línea base.
5. Introduzca una *Distancia* y seleccione el método *Dirección de la distancia* (5,6,7 u 8).
6. Introduzca la distancia de la distancia al eje y seleccione la *Dirección de la distancia al eje* (3 ó 4).
7. Introduzca la distancia vertical desde el final de la línea.
8. Presione *Calc* para calcular la distancia al eje del punto (9).



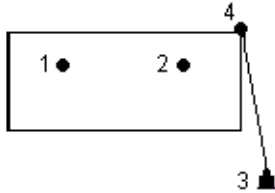
### Para calcular las coordenadas de un punto usando el método Plano vertical y ángulo:

Este método está disponible solamente una vez que ha ejecutado una [Config estación](#) , una [Config estación adicional](#) , una [Trisección](#) o una [Línea ref](#).

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Plano vertical y ángulo.
4. Según se muestra en el siguiente diagrama, introduzca los nombres de los puntos (1) y (2) que definen el plano vertical, por ejemplo, uno de los lados de un edificio. Asigne un nombre y mida los nuevos puntos o introduzca los nombres de los puntos existentes.



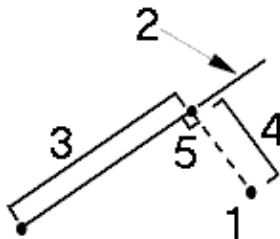
5. Presione *Medir AH AV* para medir el ángulo desde el instrumento (3) hasta el punto requerido (4). La intersección del plano vertical y el ángulo medido se utiliza para calcular coordenadas para el punto requerido.
6. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.



### Proyectar punto en la línea

Para calcular un punto en una posición a lo largo de una línea que es perpendicular a otro punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione *Proyectar punto en la línea*.
4. Introduzca el *Punto a proyectar*. (1)
5. Introduzca el *Nombre línea* (2) o introduzca el *Punto inicial* y *Punto final* para definir la línea.
6. Presione *Calc.*  
Aparecerán los siguientes detalles: Las coordenadas del punto (5), la distancia horizontal a lo largo de la línea (3), y la distancia horizontal de la línea (4).
7. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.

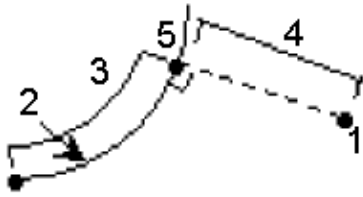


### Proyectar punto en el arco

Para calcular un punto en una posición a lo largo de un arco que es perpendicular a otro punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione *Proyectar punto en el arco*.
4. Introduzca el *Punto a proyectar* (1).
5. Introduzca el *Nombre del arco* o teclee un arco nuevo.
6. Presione *Calc.*  
Aparecerán los siguientes detalles: Las coordenadas del punto (5), la distancia horizontal a lo largo del arco (3) y la distancia horizontal desde el arco (4).

7. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.



## Cogo - Calcular + subdividir área

*Calcular + subdividir área* es una utilidad gráfica que le permite calcular un área y luego subdividir dicha área calculada. Al subdividir áreas, se calculan y almacenan nuevos puntos de intersección.

Los siguientes métodos pueden utilizarse para subdividir el área:

- Línea paralela
- Punto de unión

La forma más fácil de definir el área a calcular y subdividir consiste en presionar y mantener presionada la opción *Calcular + subdividir área* en el Mapa. Luego podrá utilizar las siguientes entidades:

- puntos, líneas y arcos del trabajo actual
- puntos, líneas, arcos y polilíneas de archivos de mapa activos
- puntos de un trabajo vinculado, archivos CSV y TXT
- una combinación de lo anterior

**Nota** - También puede iniciar *Calcular + subdividir área* en el menú Cogo. Sin embargo, solo podrá usar puntos para definir el área.

Cuando selecciona entidades para definir el área deberá seleccionarlas en el orden correcto. Cuando selecciona líneas, arcos o polilíneas, deberá seleccionarlas en la dirección correcta.

Para calcular y luego subdividir un área delimitada por puntos visualizados en el mapa:

1. En el mapa, seleccione los puntos en el perímetro del área a ser calculada. Utilice el orden en el que aparecen en el perímetro.
2. Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Calcular + subdividir área* en el menú.

Aparecerán el área calculada y el perímetro. Las flechas en las líneas indican el orden en el que se han seleccionado los puntos.

**Nota** - El área calculada varía de acuerdo con la configuración de visualización [Distancia](#).

3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Para almacenar el área, introduzca un nombre, si es necesario, y luego presione *Almac.* El

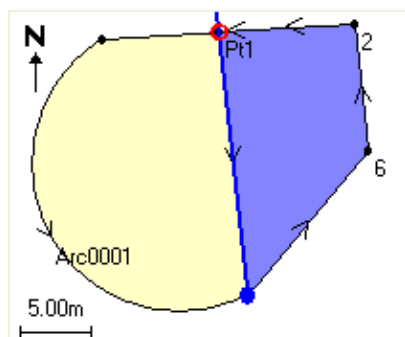
área se guardará y saldrá de Calcular + subdividir área.

◆ Para subdividir el área:

- a. Presione el método de subdivisión: *Paralelo* o *Unión*.
- b. Introduzca el *Area nueva* a subdividir del área total.
- c. Si usa el método *Paralelo*, presione la línea que define la línea paralela.  
Si emplea el método *Unión*, presione el punto que define el punto de unión.  
El *Area nueva* introducida estará sombreada en azul. Los puntos nuevos se mostrarán con un círculo rojo, y estarán rotulados Pt1, Pt2 y así sucesivamente.
- d. Si el área subdividida que requiere es el complemento del área que se muestra, presione el botón *Cambiar área* para cambiar de área.
- e. Presione *Contin.*
- f. Para almacenar el punto (o puntos) de intersección, introduzca el nombre y luego presione *Guardar*.  
Si no quiere guardar el punto (o puntos) de intersección, no les asigne ningún nombre.
- g. Presione *Cerrar*.

Para ver los detalles sobre el área y el perímetro original, el área y el perímetro nuevo, los puntos de intersección nuevos y una imagen del área, vaya a *Revisar trabajo*.

La siguiente figura muestra un ejemplo de un área subdividida utilizando el método *Unión*.



## Notas

- En los cálculos de área, podrá utilizar polilíneas de un archivo DXF pero no podrá utilizar alineaciones o carreteras de Topografía general.
- Si las líneas se intersectan o cruzan, el software Topografía general intentará calcular el área correcta y subdividirla, pero en algunos casos puede generar resultados incorrectos.  
Asegúrese de que la imagen gráfica se vea correcta y luego haga doble clic en los resultados si tiene dudas de que no sean correctos.
- Para obtener detalles sobre cómo calcular el área, vea [Cálculos de área](#).

## Cogo - Calcular acimut

Puede utilizar los datos tecleados, y los puntos guardados en la base de datos, para calcular un acimut a través de varios métodos. También puede almacenar los resultados en la base de datos. Para algunos métodos, debe

presionar *Calc* para mostrar los resultados.

Los datos que se introducen pueden tener diferentes unidades. Por ejemplo, se podrá añadir un ángulo en grados a un ángulo en radianes; la respuesta se dará en el formato que ha especificado en la configuración del trabajo.

Calcule un acimut utilizando uno de los siguientes métodos:

[Entre dos puntos](#)

[Acimut con bisección](#)

[Esquina bisecada](#)

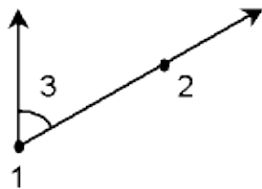
[Acimut más ángulo](#)

[Acimut a d. eje de línea](#)

### Entre dos puntos

Para calcular el acimut entre dos puntos:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
2. En el campo *Método*, seleccione Entre dos puntos.
3. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre de punto en Desde punto (1) y el nombre de punto en Al punto (2).
4. Se calculará el acimut entre los mismos (3).



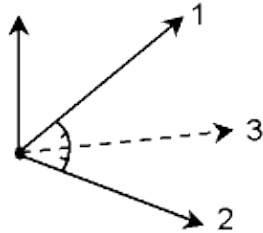
**Nota** - El acimut puede calcularse a partir de 2 puntos en la base de datos directamente en un campo de acimut. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo Acimut, separado por un guión. Por ejemplo, para calcular el acimut del punto 2 al punto 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contiene un guión.

### Acimut con bisección

Para calcular acimutes con bisección:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
2. En el campo *Método*, seleccione Acimut con bisección.

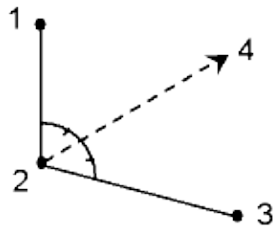
3. Tal como se muestra más adelante, introduzca los valores para el *Acimut 1* (1), y el *Acimut 2* (2). Aparecerán los siguientes cálculos: El acimut calculado a media distancia entre los mismos (3) y el ángulo calculado, medido en el sentido de las agujas del reloj entre el acimut 1 y el acimut 2.



### Esquina bisecada

Para calcular un acimut con esquina bisecada:

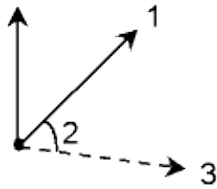
1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
2. En el campo *Método*, seleccione *Esquina bisecada*.
3. Tal como se muestra más adelante, introduzca los nombres del *Punto lateral 1* (1), *Punto de la esquina* (2), y *Punto lateral 2* (3). Aparecerán los siguientes cálculos: El acimut calculado (4) a media distancia entre el Punto lateral 1 y el Punto lateral 2, desde el punto de la esquina, y el ángulo calculado, medido en el sentido de las agujas del reloj entre los puntos 1, 2 y 3.



### Acimut más ángulo

Para calcular un acimut más ángulo:

1. En el menú principal, seleccione *i*
2. En el campo *Método*, seleccione *Acimut más ángulo*.
3. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Acimut* (1) y el *Angulo girado* (2).
4. Se calcula la suma de los dos (3).



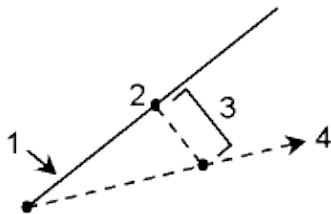
## Acimut a d. eje línea

Para calcular el acimut a la distancia al eje de la línea:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
2. En el campo *Método*, seleccione *Acimut a d. eje línea*.
3. Tal como se muestra más adelante, introduzca el nombre de la línea (1), el estacionamiento (2) y la distancia al eje horizontal (3).

Aparecerán los siguientes cálculos: El acimut calculado (4), desde el punto de inicio de la línea hasta el punto de distancia al eje, y el ángulo calculado, medido en el sentido de las agujas del reloj entre la línea (1) y el acimut (4).

**Sugerencia** - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.



## Cogo - Calcular la media

Use la opción *Calcular la media* para calcular y almacenar la posición media para un punto que ha sido medido más de una vez.

Dos o más observaciones de ángulo solamente de dos puntos conocidos diferentes no pueden 'promediarse' para calcular las coordenadas del punto de intersección. Para 'promediar' las observaciones, éstas deberán almacenarse con el mismo nombre de punto.

Introduzca el nombre del punto para calcular la posición media para el campo *Nombre punto*. Podrá seleccionar el nombre de punto en una lista utilizando el [menú emergente](#) para el campo.

Si el punto que ha introducido solamente tiene un fijo de posición, o ha sido almacenado como un punto de control, entonces aparecerá un mensaje de error para indicarle que no se ha podido calcular la posición media.

Una vez que ha introducido un nombre de punto para el que se puede calcular una posición media, Topografía general busca en la base de datos para encontrar las posiciones para dicho punto. Cuando se ha calculado, aparecerá la posición media de la cuadrícula de punto, junto con las desviaciones típicas para cada ordenada.

Si hay más de dos posiciones para el punto, aparecerá la tecla *Detalles*. Presione *Detalles* para ver los residuales de la posición media de cada posición individual. Este formulario de residuales se puede usar para incluir o excluir posiciones específicas del cálculo medio.

**Sugerencia** - Topografía general promedia todas las posiciones en la base de datos del trabajo actual con el mismo nombre (excepto los puntos de control). Presione *Detalles* para asegurarse de que sólo se promedien las posiciones requeridas.

Para almacenar la posición media calculada para el punto, presione la tecla *Almac*. Si ya existe una posición media para el punto en la base de datos, el punto existente se eliminará automáticamente al almacenar la nueva posición media.

## Notas

- Una posición media no se actualiza automáticamente si se cambian las posiciones usadas para calcular la media. Por ejemplo, si se actualiza la calibración, si se transforman o eliminan observaciones o si se añaden observaciones nuevas del mismo nombre, vuelva a calcular la posición media.
- Las medias utilizan Mínimos cuadrados para promediar todos los puntos/observaciones en el trabajo actual que tienen el mismo nombre.
  - ◆ Si la media incluye posiciones distintas de ECEF o WGS84, la media se almacenará como una cuadrícula.
  - ◆ Las observaciones GNSS y convencionales que incluyen una distancia inclinada medida se resuelven según la cuadrícula y luego se promedian utilizando mínimos cuadrados. Las intersecciones de observaciones convencionales de ángulo solamente se promedian utilizando mínimos cuadrados.
  - ◆ Las observaciones convencionales de ángulo solamente se añaden a la solución únicamente si no hay otras posiciones u observaciones.
  - ◆ Cuando la media incluye solamente posiciones ECEF o WGS84, la posición de cuadrícula media se convertirá a WGS84 y se almacenará como WGS84. Cuando la media contiene posiciones de cuadrícula y observaciones convencionales solamente, o una combinación de tipos de posición, la posición de cuadrícula media se almacenará como una cuadrícula.
- Se ignorarán los ángulos medios girados (MTA) observados al punto y las observaciones originales se utilizarán para calcular la posición media.
- Los puntos en una media se ponderan de la siguiente manera:
  - ◆ Las posiciones GNSS emplean las precisiones horizontales y verticales de las observaciones. Las observaciones que no tienen precisiones, y los puntos tecleados, utilizan 10 mm para la horizontal y 20 mm para la vertical.
  - ◆ Para las observaciones convencionales que incluyen una distancia inclinada medida, los errores típicos horizontales y verticales se calculan en función de los errores típicos de los componentes de la observación.  
El error típico utilizado para la ponderación de una posición horizontal es una combinación de los que se usan para las ponderaciones de distancia horizontal y dirección horizontal desde el cálculo de trisección. Para obtener más información, véase [Resection Computations] en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

- Para automáticamente promediar puntos duplicados, habilite *Promediar automáticamente* en la sección *Tolerancia puntos duplicados* del estilo de levantamiento.

## Soluciones arco

Utilice soluciones de arco para:

- **Calcular** soluciones de arco cuando se conocen dos partes del arco y para ver los resultados tanto como texto o como gráficos.
- **Calcular** puntos en el arco.
- **Añadir** el arco y los puntos que lo definen, a la base de datos.

### Calcular soluciones de arco

Utilice los dos campos *Método* para configurar el tipo de entrada para los valores de arco con los que cuenta.

La primera parte conocida del arco se define mediante uno de los siguientes métodos:

- **Radio:** es el radio del arco.
- **Incremento:** es el incremento o ángulo de desviación.
- **Arco grado:** es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de arco de 100 unidades.
- **Cuerda grado:** es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de cuerda de 100 unidades.

La segunda parte conocida del arco se define mediante uno de los siguientes métodos:

- **Incremento:** es el incremento o ángulo de desviación.
- **Longitud:** es la longitud del arco.
- **Cuerda:** es la longitud de la cuerda.
- **Tangente:** es la distancia desde el PC o PT al PI.
- **Externa:** es la distancia más corta entre el Punto de intersección (PI) y el arco.
- **Flecha:** es la distancia entre el arco y la cuerda en el punto medio del arco.

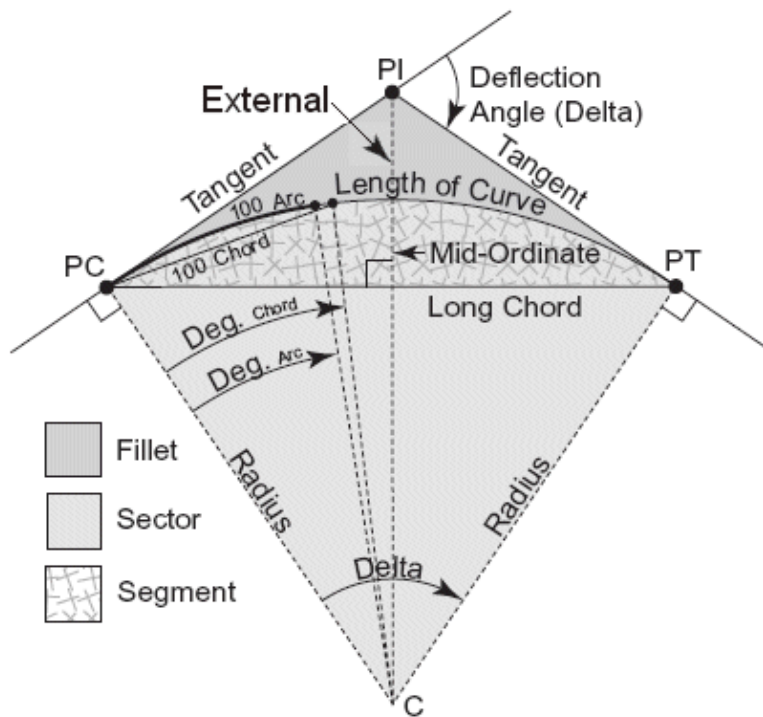
### Resultados

Presione *Calc* para ver los resultados del arco horizontal, y una vista gráfica del arco.

Los datos introducidos aparecen como texto negro; los datos calculados aparecen como texto rojo.

Consulte los detalles sobre los valores que se calculan para un arco en la siguiente figura.





- Radio: es el radio del arco.
- Longitud arco: es la longitud del arco.
- Longitud cuerda: es la longitud de la cuerda.
- Arco grado: es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de arco de 100 unidades.
- Cuerda grado: es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de cuerda de 100 unidades.
- Incremento: es el incremento o ángulo de desviación.
- Tangente: es la distancia desde el PC o PT al PI.
- Externa: es la distancia mínima entre el PI y el arco.
- Flecha: es la distancia entre el arco y la cuerda en el punto medio del arco.
- Area del segmento: es el área entre el arco y la cuerda.
- Area del sector: es el área entre el arco y los dos radios del borde.
- Area de empalme: es el área entre el arco y las tangentes.

### Calcular puntos en el arco

Presione *Replantear* para calcular puntos en el arco en una estación a lo largo del arco.

Podrá seleccionar en los siguientes métodos:

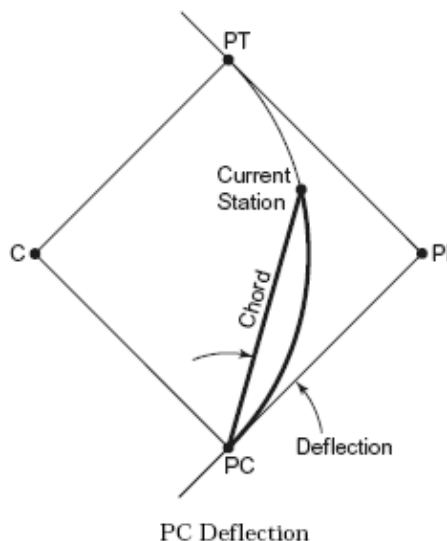
- [Desviación PC](#)
- [Desviación PI](#)
- [D.eje tangente](#)
- [D.eje cuerda](#)

## Desviación PC

Proporciona el ángulo de desviación y la distancia a cada estación especificada en el arco como si estuviera ocupando el punto PC y con referencia al punto PI.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- ◆ Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- ◆ Desviación: es el ángulo de desviación desde la línea de tangente (punto PC al punto PI) al punto de estación actual en el arco.
- ◆ Cuerda: es la distancia al punto de estación actual en el arco del punto PC.
- ◆ Estación previa: es la estación de desviación PC especificada previamente. Esto está disponible solamente si el punto inmediatamente previo se calculó utilizando el método de desviación PC.
- ◆ Cuerda corta: es la distancia de cuerda desde el punto de desviación PC actual al punto de desviación PC previo en el arco. Esto está disponible solamente si el punto inmediatamente previo se calculó utilizando el método de desviación PC.

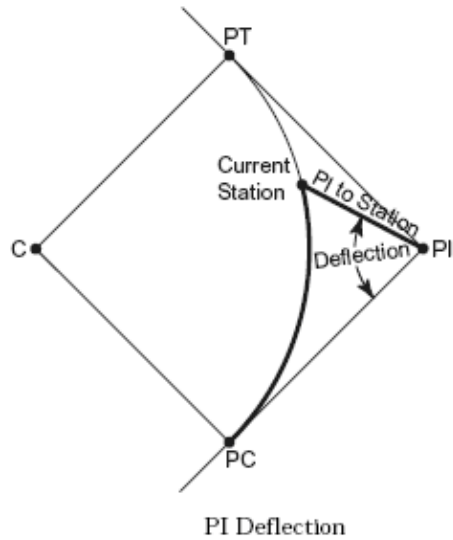


## Desviación PI

Proporciona el ángulo de desviación y la distancia a cada estación especificada en el arco como si estuviera ocupando el punto PI y con referencia al punto PC.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- ◆ Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- ◆ Desviación: el ángulo de desviación desde la línea de tangente de entrada al punto de estación actual en el arco.
- ◆ PI a estación: la distancia al punto de estación actual en el arco desde el punto PI.

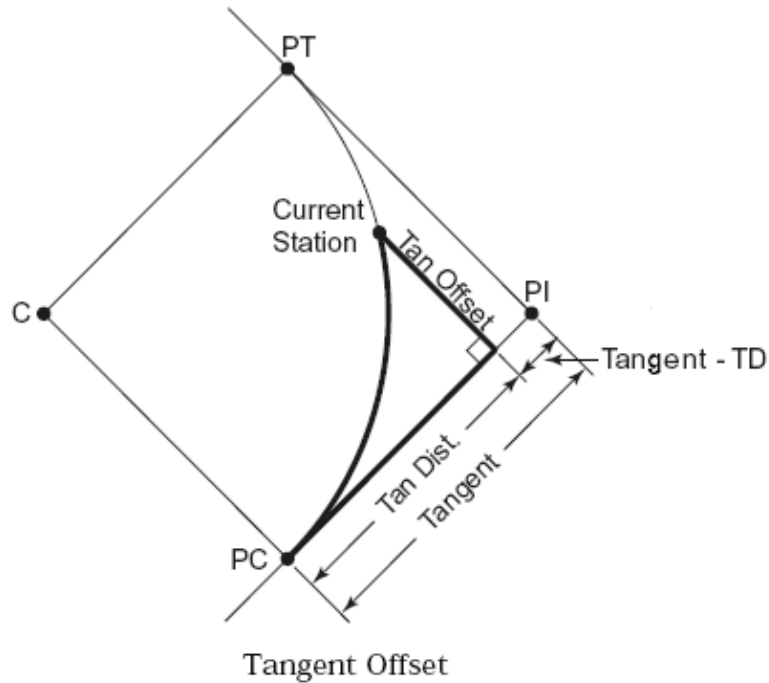


### D.eje tangente

Proporciona la información de distancia al eje perpendicular desde la línea de tangente (la línea desde el punto PC al punto PI) a cada estación especificada en el arco.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- ◆ Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- ◆ Dist tangente (DT): es la distancia a lo largo de la línea de tangente desde el punto PC hacia el punto PI donde tiene lugar la distancia al eje perpendicular al punto del arco.
- ◆ D.eje tangente: es la distancia correspondiente a la distancia al eje perpendicular desde la línea de tangente al punto de estación actual en el arco.
- ◆ Tangente: es la longitud de la línea de tangente (la distancia desde el punto PC al punto PI).
- ◆ Tangente - DT: es la distancia remanente a lo largo de la línea de tangente (la distancia desde el punto de la distancia al eje perpendicular al punto PI).

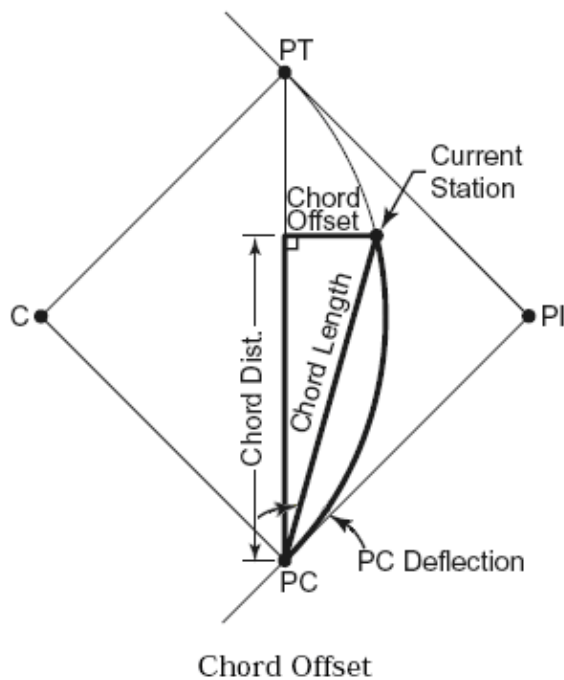


### D.eje cuerda

Proporciona la información sobre distancia al eje perpendicular desde la cuerda larga (la línea desde el punto PC al punto PT) a cada estación especificada en el arco. También se incluye la información de desviación PC.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- ◆ Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- ◆ Dist cuerda: es la distancia a lo largo de la cuerda larga desde el punto PC (hacia el punto PT) donde tiene lugar la distancia al eje perpendicular al punto del arco.
- ◆ D.eje cuerda: es la distancia correspondiente a la distancia al eje perpendicular desde la cuerda larga al punto de estación actual en el arco.
- ◆ Desviación PC: es el ángulo de desviación desde la línea de tangente (punto PC al punto PI) al punto de estación actual en el arco.
- ◆ Longitud cuerda: es la distancia al punto de estación actual en el arco desde el punto PC.



Al observar los resultados del cálculo de replanteo o del arco, presione *Almac.* para guardar los resultados en el trabajo actual.

Para quitar los campos Replantear de la pantalla, presione *Arco*.

### Añadir el arco y los puntos que lo definen

Presione *Añadir* para añadir lo siguiente a la base de datos:

**Nota** - Antes de poder añadirlos a la base de datos, deberá seleccionar un punto de inicio para el arco, una tangente posterior, y la dirección de la tangente posterior.

- el arco calculado
- el punto que define el punto final del arco
- el punto que define el punto central del arco

## Soluciones triángulo

Podrá utilizar datos tecleados para calcular un triángulo por diversos métodos. Luego podrá observar los resultados tanto como texto o como gráficos y almacenar los resultados en la base de datos.

Calcule un triángulo utilizando uno de los siguientes métodos:

### Lado-Lado-Lado

Defina un triángulo introduciendo las distancias para los lados a, b y c. Presione *Calc* para ver los resultados.

### Angulo-Lado-Angulo

Defina un triángulo introduciendo el ángulo A, la distancia para el lado b y el ángulo C. Presione *Calc* para ver los resultados.

### Lado-Angulo-Angulo

Defina un triángulo introduciendo la distancia para el lado a, el ángulo B y el ángulo A. Presione *Calc* para ver los resultados.

### Lado-Angulo-Lado

Defina un triángulo introduciendo la distancia para el lado a, el ángulo B y la distancia para el lado c. Presione *Calc* para ver los resultados.

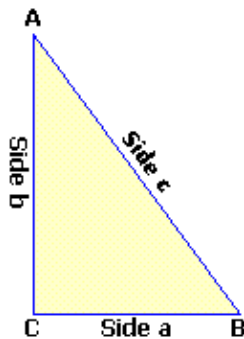
### Lado-Lado-Angulo

Defina un triángulo introduciendo las distancias para los lados a y b, y el ángulo A. Presione *Calc* para ver los resultados.

### Resultados

Presione *Calc* para ver los resultados incluyendo las longitudes de los lados a, b y c, los ángulos A, B y C, el área del triángulo y una vista gráfica del triángulo.

Los datos introducidos aparecerán como texto negro, los datos calculados aparecerán como texto rojo.



En algunos casos, puede haber dos soluciones para un triángulo. Cuando esto ocurre, hay una tecla *Otro* disponible en la pantalla de resultados. Presione *Otro* para alternar entre las dos soluciones posibles para poder seleccionar la correcta. Presione *Almac.* para registrar los resultados de triángulo en el trabajo actual.

## Cogo - Subdividir una línea

Utilice esta función para subdividir una línea en segmentos. Los puntos creados se almacenan automáticamente en la base de datos y los nombres de los puntos se incrementan automáticamente desde el

nombre del Punto de inicio.

Se podrá predefinir el código de un punto subdividido. Véase más información en [Subdividir código puntos](#) .

Se subdivide una línea utilizando uno de los siguientes métodos:

### Longitud segmento fija

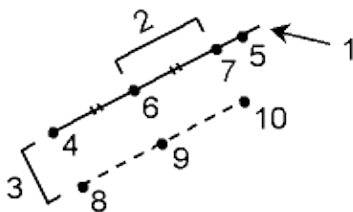
### Número fijo de segmentos

**Sugerencia** - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.

### Longitud segmento fija

Para subdividir una línea en segmentos de longitud fija:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione la línea a subdividir (1). Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego seleccione la opción *Subdividir una línea* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir una línea*. Introduzca el nombre de la línea definida.
2. En el campo *Método*, seleccione Longitud segmento fija.
3. Introduzca la longitud del segmento (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical desde la línea.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).

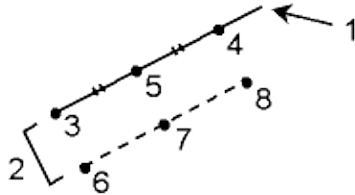


### Número fijo de segmentos

Para subdividir una línea en un número fijo de segmentos:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione la línea a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego seleccione *Subdividir una línea* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir una línea*. Introduzca el nombre de la línea definida.

1. En el campo *Método*, seleccione número Fijo de segmentos.
2. Introduzca el número de segmentos, y cualquier distancia al eje horizontal (2) y distancia al eje vertical de la línea.
3. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (3), *Finalizar en estación* (4), y del *Punto inicial*.
4. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (3, 5, 4, ó 6, 7, 8).



## Cogo - Subdividir un arco

Utilice esta función para subdividir un arco usando uno de los siguientes métodos:

[Longitud de segmento fija](#)

[Número fijo de segmentos](#)

[Longitud de cuerda fija](#)

[Angulo fijo subtendido](#)

Los puntos creados se almacenan automáticamente en la base de datos y los nombres de puntos se incrementan desde el nombre del Punto de inicio.

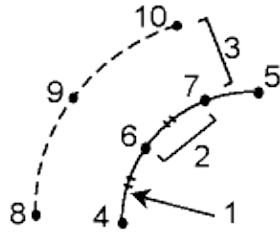
Se podrá predefinir el código de un punto subdividido. Véase más información en [Subdividir código puntos](#).

### Longitud de segmento fija

Para subdividir un arco en segmentos de longitud fija:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
2. En el campo *Método*, seleccione número fijo de segmentos.
3. Introduzca la longitud del segmento (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).

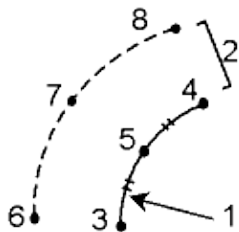




## Número fijo de segmentos

Para subdividir un arco en un número fijo de segmentos:

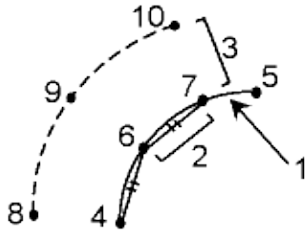
1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco* . Introduzca el nombre del arco definido.
2. En el campo *Método*, seleccione Número fijo de segmentos.
3. Introduzca el número de segmentos, y cualquier distancia al eje horizontal (2) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (3), *Finalizar en estación* (4), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (3, 5, 4, o 6, 7, 8).



## Longitud de cuerda fija

Para subdividir un arco en segmentos de longitud de cuerda fija:

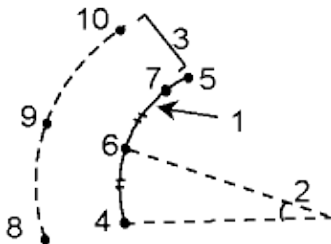
1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco* . Introduzca el nombre del arco definido.
2. En el campo *Método*, seleccione Longitud de cuerda fija.
3. Introduzca la longitud de la cuerda (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).



## Angulo fijo subtendido

Para subdividir un arco en segmentos con ángulo fijo subtendido:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
2. En el campo *Método*, seleccione *Angulo fijo subtendido*.
3. Introduzca el *Angulo subtendido* (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).



## Cogo - Transformaciones

Use esta función Cogo para realizar lo siguiente:

- Transformar un solo punto o una selección de puntos, utilizando una combinación de [Rotación](#), [Escala](#) o [Traslación](#).
- Crear o editar una [Transformación local](#) que puede aplicarse a puntos de Cuadrícula (local) para transformar los puntos de Cuadrícula (local) a puntos de Cuadrícula.

**Nota** - La compatibilidad de transformación local está disponible solamente cuando la opción [Soporte geodésico avanzado](#) .

### Rotar, Escala y Traslación de puntos

Rotar, Escala y Traslación cambia las coordenadas almacenadas de los puntos que se están transformando. Este método ahorra los puntos nuevos transformados y luego elimina los puntos originales.

Al realizar más de una transformación, el orden siempre es Rotar, Escala y luego Traslación.

## **Rotar**

Para rotar una selección de puntos alrededor de un punto de origen especificado:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Rotar*, luego presione *Sig*.
4. Introduzca un *Punto de origen*.
5. Introduzca una *Rotación*.
6. Presione *Sig*, luego seleccione el punto o puntos a rotar.
7. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.

Una transformación eliminará el punto o puntos originales y almacenará nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

## **Escala**

Para aplicar una escala a las distancias entre el punto de origen y los puntos seleccionados:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Escala*, luego presione *Sig*.
4. Introduzca un *Punto de origen*.
5. Introduzca un *Factor de escala*.
6. Presione *Sig*, luego seleccione el punto o puntos a los que desea aplicar una escala.
7. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.

Una transformación elimina el punto o puntos originales y almacena nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

## **Traslación**

Para desplazar una selección de puntos en una superficie de cuadrícula:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Traslación*, luego presione *Sig*.
4. En el campo *Método*, seleccione *Incrementos* o *Dos puntos*.

Si selecciona *Incrementos*:

1. Introduzca un incremento Norte, Este y/o Elevación. Podrá seleccionar un solo incremento, por ejemplo un Norte, o una combinación de incrementos para la transformación.

Si elige Dos puntos:

1. Seleccione un punto para *Desde punto*.
2. Seleccione un punto para *Al punto*.
5. Presione *Sig*, luego seleccione el punto o puntos a transformar.
6. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.

Una transformación elimina el punto o puntos originales y almacena nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

## Notas

- Solamente se pueden transformar los puntos que se pueden mostrar como coordenadas de cuadrícula.
- Al transformar por rotación y escala, el origen de la escala estará por defecto en el origen de la rotación. Esto se podrá cambiar.
- Al introducir un nombre de punto, podrá seleccionarlo en la lista, teclear un punto, realizar un fijo rápido, medir un punto o seleccionar en el mapa. Un fijo rápido almacena un punto rápido automático con un nombre de punto temporario.

**Advertencia** - Si selecciona un punto base para transformarlo, los vectores que fluyen de dicha base serán nulos.

## Transformaciones locales

En el campo de la topografía, a menudo hay ocasiones en las que los puntos existentes a unir o a replantar tienen coordenadas de cuadrícula definidas en uno o más sistemas de coordenadas o de referencia, que son diferentes del sistema de coordenadas del trabajo actual. Estos otros sistemas de coordenadas o de referencia se pueden definir en función de líneas base antiguas donde las coordenadas son efectivamente valores de estación y distancia al eje de la línea base (referencia). O pueden referenciarse a un sistema de referencia completamente arbitrario. Por ejemplo, un arquitecto puede proporcionar las coordenadas para los cimientos de un edificio que tienen que posicionarse y transferirse a un sistema de coordenadas efectivo in situ.

Topografía general le permite calcular y almacenar una o más transformaciones locales que se transformarán al vuelo entre las coordenadas de cuadrícula y los conjuntos de coordenadas de cuadrícula locales. A diferencia de Rotar, Escala y Traslación, la posición de los puntos transformados no se cambiará. En cambio, los puntos pueden crearse como Cuadrícula (local) y se definirá una relación con Cuadrícula que proporciona la transformación al sistema de coordenadas local.

**Nota** - Los puntos de Cuadrícula (local) no pueden mostrarse en el mapa si no se ha definido una transformación a cuadrícula.

Hay tres tipos de transformaciones de cuadrícula local que pueden crearse y utilizarse en Topografía general:

Hay dos tipos de transformaciones de cuadrícula local que pueden crearse y utilizarse en Topografía general:

- [Transformación de línea](#)
- [Transformaciones Helmert](#)
- [Transformación de Siete parámetros](#)

**Nota** - La compatibilidad de transformación local está disponible solamente cuando la opción [Soporte geodésico avanzado](#) .

## Transformaciones de línea

El tipo de transformación de *Línea* es una transformación 2D que le permite seleccionar o teclear los puntos de cuadrícula de la base de datos y hacerlos coincidir con las coordenadas de cuadrícula locales para las mismas posiciones.

Para crear una transformación de línea:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo transformación* en *Línea* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. En el campo *Punto inicial*, introduzca el nombre del punto y luego introduzca las coordenadas de Cuadrícula (local) correspondientes en los campos *Norte (local)* y *Este (local)*.
5. En el campo *Punto final*, introduzca el nombre del punto y luego introduzca las coordenadas de Cuadrícula (local) correspondientes en los campos *Norte (local)* y *Este (local)*.
6. Presione *Calc*, compruebe las distancias de transformación calculadas y luego seleccione un *Tipo de factor de escala* para que las posiciones de cuadrícula locales se adapten a las posiciones de cuadrícula de la base de datos:
  - ◇ Libre: El factor de escala calculado se aplica a los valores de Cuadrícula (local) en ambos ejes locales.
  - ◇ Fija en 1.0: No se aplica ninguna escala. (Los valores de Cuadrícula (local) se utilizan en la transformación sin que se les aplique una escala.)  
El punto de inicio es el punto de origen en la transformación.
  - ◇ A lo largo del eje norte solamente: El factor de escala calculado se aplica a los valores de Cuadrícula (local) norte solamente durante la transformación.
7. Presione *Almac*. para almacenar la transformación en el trabajo actual.

La transformación de línea aparecerá en el mapa como una línea de guiones negra entre el punto de cuadrícula de inicio y el punto de cuadrícula final.

Utilice [Filtro](#) para habilitar e inhabilitar la visualización de las transformaciones de línea.

## Notas

- ◆ Los 'puntos de cuadrícula' no tienen que almacenarse como puntos de cuadrícula, pero Topografía general tiene que poder calcular las coordenadas de cuadrícula para el punto.

## Transformaciones Helmert

El tipo de transformación *Helmert* puede ser una transformación 2D ó 3D que le permite seleccionar hasta 20 pares de puntos idénticos para calcular una transformación de mejor adaptación entre los puntos de cuadrícula de la base de datos y las coordenadas de cuadrícula local para las mismas posiciones.

Para crear una transformación Helmert:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo de transformación* en *Helmert* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. Configure el *Tipo de factor de escala* en una de las siguientes alternativas:
  - ◊ Libre: El factor de escala de mejor adaptación calculado se usa en la transformación.
  - ◊ Fija y luego introduzca el Factor de escala: Especifique su propio factor de escala a utilizar en la transformación.
5. Configure el *Ajuste vertical* en una de las siguientes opciones y luego presione *Siguiente*:
  - ◊ Ninguno: No se realiza ningún ajuste vertical.
  - ◊ Ajuste constante solamente: La corrección vertical media calculada se utiliza de las cotas (elevaciones) de los pares de puntos para el ajuste vertical en la transformación.
  - ◊ Plano inclinado: Se usa una corrección vertical más un plano de corrección de mejor adaptación para el ajuste vertical en la transformación.
6. Presione *Añadir* para seleccionar los pares de puntos *Nombre punto cuadrícula* y *Nombre punto cuadrícula local* y luego se configura el campo *Usar* en una de las siguientes alternativas:
  - ◊ No: No utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de transformación.
  - ◊ Vertical solamente: Utilice este par de puntos solamente en el cálculo de los parámetros de ajuste vertical.
  - ◊ Horizontal solamente: Utilice este par de puntos solamente en el cálculo de los parámetros de ajuste horizontal.
  - ◊ Horizontal y vertical: Utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de ajuste horizontal y vertical.
7. Presione *Aceptar* para añadir los pares a la lista y luego presione *Añadir* otra vez para agregar más pares de puntos.
8. Presione *Resultados* para ver los resultados de la transformación de Helmert.
9. Presione *Almac.* para almacenar la transformación en el trabajo actual.

## Notas

- ◆ Para editar una transformación, siga los pasos para crear una transformación nueva, pero en el paso 2, seleccione *Seleccionar transformación a editar*, seleccione la transformación requerida en la lista, presione *Siguiente*, actualice los parámetros de transformación según sea necesario, compruebe los resultados y luego presione *Almac.* para sobrescribir la transformación previa.
- ◆ Si cambia una transformación, también cambiará la posición de todos los puntos que utilizan dicha transformación.
- ◆ Si cambia las coordenadas de un punto utilizado para definir una transformación Helmert, Topografía general no vuelve a calcular automáticamente la transformación.
- ◆ Si cambia las coordenadas de un punto, y luego vuelve a calcular la transformación de Helmert, la nueva transformación utiliza las coordenadas nuevas.

## Transformaciones de Siete parámetros

El tipo de transformación de *Siete parámetros* es una transformación 3D que le permite seleccionar hasta 20 pares de puntos idénticos para calcular una transformación de mejor adaptación entre los

puntos de cuadrícula de la base de datos y las coordenadas de cuadrícula local para las mismas posiciones.

Una transformación de siete parámetros generará una mejor solución que una transformación Helmert si los dos sistemas de coordenadas no se definen con respecto al mismo plano horizontal.

Para crear una transformación de siete parámetros:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo de transformación* en *Siete parámetros* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. Presione *Añadir* para seleccionar los pares de puntos *Nombre punto cuadrícula* y *Nombre punto cuadrícula local* y luego se configura el campo *Usar* en una de las siguientes alternativas:
  - ◇ No: No utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de transformación.
  - ◇ Horizontal y vertical: Utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de ajuste.
5. Presione *Aceptar* para añadir los pares a la lista y luego presione *Añadir* otra vez para agregar más pares de puntos.
6. Los residuales solo empezarán a mostrarse una vez que se han definido 3 pares de puntos.
7. Presione *Resultados* para ver los resultados de la transformación de Siete parámetros.
8. Presione *Almac.* para almacenar la transformación en el trabajo actual.

## Notas

- ◆ La transformación de Siete parámetros es una transformación tridimensional solamente. No puede utilizar puntos 1D o 2D en los pares de punto que se emplean para calcular los parámetros de transformación.
- ◆ Si se aplica una transformación de Siete parámetros a un punto de cuadrícula 1D o 2D, o a un punto de cuadrícula (local), la posición transformada tendrá coordenadas nulas.
- ◆ Para editar una transformación, siga los pasos para crear una transformación nueva, pero en el paso 2, seleccione *Seleccionar transformación a editar*, seleccione la transformación requerida en la lista, presione *Siguiente*, actualice los parámetros de transformación según sea necesario, compruebe los resultados y luego presione *Almac.* para sobrescribir la transformación previa.
- ◆ Si cambia una transformación, también cambiará la posición de todos los puntos que utilizan dicha transformación.
- ◆ Si cambia las coordenadas de un punto utilizado para definir una transformación de Siete parámetros, Topografía general no vuelve a calcular automáticamente la transformación.
- ◆ Si cambia las coordenadas de un punto, y luego vuelve a calcular la transformación de Siete parámetros, la nueva transformación utiliza las coordenadas nuevas.

Un punto almacenado como Cuadrícula (local) solo puede tener una transformación de 'entrada' que define la relación con las posiciones de Cuadrícula de la base de datos. Sin embargo, cuando observa con Revisar trabajo o Administrador de puntos, y cuando exporta como Cuadrícula (local), podrá seleccionar una transformación local diferente, que cambia las coordenadas de Cuadrícula (local) calculadas.

Esta potente función le permite, por ejemplo, teclear un punto de Cuadrícula (local) referenciado a una línea base o sistema de referencia, y transformar a la cuadrícula de la base de datos y luego, si es necesario, utilizar otra transformación de 'visualización' para mostrar el punto con valores de Cuadrícula (local) calculados referenciados a una línea base o sistema de referencia distinto.

Esto es análogo a cómo pueden mostrarse los puntos como estación y distancia al eje en una línea, arco, alineación o carretera.

## Notas

- Utilice [Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales](#) para crear o editar transformaciones.
- Utilice [Administrador de puntos](#) para seleccionar una transformación de entrada diferente.
- Utilice [Trabajos / Copiar entre trabajos](#) para copiar transformaciones a otros trabajos.

Las transformaciones pueden aplicarse y utilizarse en varios lugares en el software Topografía general:

- [Teclear puntos](#)
- [Archivos vinculados](#)
- [Replantear puntos](#) de un archivo CSV o TXT vinculado
- [Revisar trabajo](#)
- [Administrador de puntos](#)
- [Importar archivos con formato fijo](#) de un archivo delimitado por comas
- [Exportar cuad. \(local\)](#)

## Cogo - Poligonal

Utilice esta función para calcular el error de cierre de la poligonal, y ajustar una poligonal convencional. El software le ayuda a seleccionar los puntos a ser usados, calcula el error de cierre, y le permite calcular ya sea un ajuste Compass o de Tránsito.

**Nota** - El ajuste Compass a veces se conoce como el ajuste Bowditch.

Puede calcular poligonales de módulos cerrados y poligonales cerradas que empiezan y terminan en pares de puntos conocidos.

Para calcular un poligonal:

1. Introduzca el *Nombre de poligonal*.
2. En el campo *Iniciar en estación*, presione *Lista*.
3. Seleccione un punto desde la lista de puntos de poligonal válidos a ser usados como inicio de estación. Presione *Entrar*.

Una estación de inicio válida tiene una o más referencias y una o más observaciones a la siguiente estación de poligonal.

4. Presione *Añadir* para añadir el siguiente punto en la poligonal.



5. Seleccione la siguiente estación en la poligonal.

Una estación de poligonal válida tiene una o más observaciones de referencia a la estación de poligonal previa y una o más observaciones a la siguiente estación de poligonal. Cuando sólo hay una estación de poligonal válida, ésta se añade automáticamente.

**Nota** - Para ver el acimut observado y la distancia entre dos puntos en la lista, resalte el primer punto y presione la tecla *Info*.

6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que todos los puntos en la poligonal hayan sido añadidos.

Una estación final válida tiene una o más referencias y una o más observaciones a la estación de poligonal previa.

Si tiene que quitar los puntos de la lista, resalte el punto y presione la tecla *Eliminar*. Al eliminar un punto, también se eliminarán todos los puntos después del mismo.

7. Presione *Cerrar* para calcular el error de cierre en la poligonal.

**Nota** - No se pueden añadir más puntos después de seleccionar un punto de control o una estación con más de una referencia.

**Nota** - Para calcular un cierre de poligonal, debe haber por lo menos una medición de distancia entre puntos sucesivos en la lista de la poligonal.

**Nota** - No es necesario completar los campos *Acimut*.

Si el acimut de referencia es nulo:

- ◆ no se puede orientar la poligonal.
- ◆ no se pueden almacenar las coordenadas ajustadas.
- ◆ no se puede calcular un ajuste angular en una poligonal abierta. (No se puede calcular un ajuste de distancia.)

Si el acimut de la visual hacia adelante es nulo en una poligonal de módulo, y si se han observado todos los ángulos, podrá calcular un ajuste angular y de distancia.

Se muestran los puntos de referencia y de la visual hacia adelante que dan la orientación de la poligonal.

Si es necesario, presione *Entrar* para editar los campos de la siguiente manera:

1. Inspeccione los resultados de la poligonal y lleve a cabo una de las siguientes:
  - ◆ Para almacenar los resultados del cierre, presione *Almac*.
  - ◆ Para ajustar la poligonal, vaya al siguiente paso.
2. Presione *Opciones* para revisar las configuraciones de la poligonal. Lleve a cabo los cambios requeridos, luego presione *Entrar*.
3. Presione *Ang. ajus.* para ajustar un error de cierre angular. El error de cierre angular se distribuye de acuerdo con lo configurado en la pantalla *Opciones*.

4. Inspeccione los resultados de la poligonal, luego seleccione una de las siguientes alternativas:
- ◆ Para almacenar los detalles de ajuste angular, presione *Almac.*
  - ◆ Para ajustar la distancia del error de cierre, presione *Dist. ajust.* La distancia del error de cierre se distribuye de acuerdo con la configuración en la pantalla *Opciones* y se almacena la poligonal.

Cuando se almacena la poligonal, cada punto utilizado en la misma se almacenará como un punto poligonal ajustado con una clasificación de búsqueda de ajustado. Si existen algunos puntos poligonales ajustados anteriormente con el mismo nombre, se los eliminará.

## Distancias medidas c/cinta métrica

Use esta función para añadir puntos al trabajo de Topografía general. Use un ángulo recto gráfico y la interfaz de distancia para definir estructuras rectangulares, tales como edificios o cimientos de edificios. Teclee o mida dos puntos para definir el primer lado, la orientación y la ubicación del objeto.

**Sugerencia** - Para seleccionar la elevación desde el Punto inicial hasta el Punto final, use el menú emergente en el campo *Elevación*.

Para seleccionar la dirección del siguiente punto de forma gráfica en la vista del plano, presione en la pantalla o utilice las teclas de flecha izquierda y derecha. La línea roja de guiones muestra la dirección actual para el siguiente lado. Para crear el siguiente lado, presione *Añadir* y luego introduzca la distancia al siguiente punto utilizando el ángulo definido en la vista del plano.

Alternativamente, seleccione un punto que ya existe en el trabajo y el software calculará la distancia a dicho punto.

Para medir un punto utilizando GNSS o Convencional, seleccione *Fijo ráp* o *Medir* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

**Sugerencia** - Si el estilo está configurado para un telémetro de láser, Láser estará disponible en el menú emergente para los campos *Longitud* y *Dist. h.*. Presione *Láser* para medir distancias utilizando el láser.

Para cerrar el objeto otra vez en el punto inicial, presione *Cerrar*. Se calculará y mostrará una distancia horizontal. Use esto como una comprobación con el plano o con la distancia medida con la cinta métrica. Para completar la función, presione *Almac.* Para añadir más lados al objeto, presione *Añadir*.

**Sugerencia** - Si necesita información más detallada sobre la calidad del cierre, use un nombre de punto diferente para el punto final y almacene el objeto. Luego calcule un inverso entre el punto inicial y el punto final.

Para cambiar una distancia tecleada antes de almacenar la característica, presione *Editar*, y luego seleccione el punto final del lado a editar. Cuando se ajusta la distancia, la vista del plano se actualizará. Luego podrá seguir añadiendo más lados.

### Notas

- Una vez que se ha almacenado la característica, ya no podrá editar las longitudes de los lados.

- La orientación se define con el primer lado. Desde este lado, solamente se pueden añadir ángulos paralelos o a 90°. Para utilizar un ángulo distinto, almacene el objeto y luego cree un nuevo lado.
- Puesto que los nuevos puntos se almacenan como polares, las distancias medidas con la cinta métrica no funcionarán sin un Factor de escala solamente o una Proyección totalmente definida en el sistema de coordenadas.
- Además de los nuevos puntos que se crean, las líneas se crean automáticamente y se almacenan en la base de datos de Topografía general. Las mismas están visibles en el mapa y se pueden utilizar para replantar líneas.

## Calculadora

Para usar la calculadora en cualquier momento, seleccione Cogo / Calculadora en el menú principal de Topografía general.

Presione  (Opciones) para configurar el método de ángulo, el modo de calculadora (Notación polaca inversa (RPN) o Estándar), y la visualización de decimales.

Presione *Acimut* para calcular un acimut.

Presione *Distancia* para calcular una distancia.

A continuación se muestran las funciones de la calculadora.

Símbolo de la calculadora	Función
+	Sumar
-	Restar
X	Multiplicar
÷	Dividir
+/-	Cambiar el signo del número que se está introduciendo
=	Igual
π	Pi
↵	Enter
▼	Mostrar todos los valores en la pila
↶	Retroceso
<input checked="" type="checkbox"/>	Opciones
$y^x$	Elevar Y a la X potencia
$x^2$	Cuadrado
$\sqrt{x}$	Raíz cuadrada
$10^x$	Elevar 10 a la X potencia

$E \pm$	Introducir el exponente o cambiar el signo del exponente
$1/x$	Recíproco
$X \leftrightarrow Y$	Cambiar X por Y
<b>SIN</b>	Seno
<b>SIN<sup>-1</sup></b>	Seno del arco
<b>COS</b>	Coseno
<b>COS<sup>-1</sup></b>	Coseno del arco
<b>TAN</b>	Tangente
<b>TAN<sup>-1</sup></b>	Tangente del arco
<b>LOG</b>	Log base 10
<b>SHIFT</b>	Cambiar el estado de MAYUS
{	Abrir paréntesis
}	Cerrar paréntesis
<b>C</b>	Borrar todo
<b>CE</b>	Borrar introducción
<b>Mem</b>	Funciones de la memoria
<b>P&gt;R</b>	Conversión de coordenadas de polares a rectangulares
<b>R&gt;P</b>	Conversión de coordenadas de rectangulares a polares
<b>R↓</b>	Rotar pila hacia abajo
<b>R↑</b>	Rotar pila hacia arriba
<b>◊ ° ' "</b>	Insertar separador de grados, minutos o segundos
<b>DMS-</b>	Restar ángulos con el formato GG.MMSSsss
<b>DMS+</b>	Sumar ángulos con el formato GG.MMSSsss
<b>&gt;D.dd</b>	Convertir de GG°MM'SS.sss ó GG.MMSSsss a unidades de ángulo
<b>&gt;DMS</b>	Convertir de las unidades de ángulo actuales a GG°MM'SS.sss

**Sugerencia** - Podrá acceder a la calculadora desde la flecha emergente en la mayoría de los campos de distancia:

Cuando se accede a la calculadora con la flecha emergente, si el campo numérico ya contenía un número el mismo automáticamente se pegará en la calculadora. Al final de las operaciones de la calculadora, la última solución se pegará en el el campo numérico cuando *Aceptar* está seleccionado.

1. Seleccione Calculadora en el menú emergente.
2. Introduzca los números y las funciones.

3. Presione = para calcular el resultado.
4. Presione Aceptar para enviar el resultado al campo.

## Cogo - Calcular distancia

Para acceder a Calcular distancia, presione *Distancia* en la Calculadora.

Entre dos puntos

Entre punto y línea

Entre punto y arco

Puede utilizar datos tecleados, y puntos almacenados en la base de datos, para calcular una distancia a través de varios métodos. También puede almacenar los resultados en la base de datos.

**Nota** - Podrá introducir los datos en diferentes unidades. Por ejemplo, si añade una distancia en metros a una distancia en pies, la respuesta se dará en el formato que ha especificado en la configuración del trabajo.

### Entre dos puntos

Para calcular la distancia entre dos puntos:

1. En el campo *i* seleccione Entre dos puntos.
2. Introduzca el punto en *Desde punto* y el punto en *Al punto*.
3. Se calcula la distancia entre los dos puntos.

**Sugerencia** - Podrá calcularse la distancia entre dos puntos en la base de datos directamente en un campo de distancia. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo de distancia, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular la distancia entre los puntos 2 y 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.

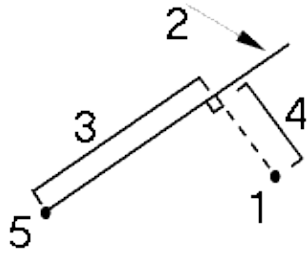
### Entre punto y línea

Para calcular la distancia entre un punto y una línea:

1. En el campo *Método*, seleccione Entre punto y línea.
2. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Nombre punto* (1) y el *Nombre línea* (2).

**Sugerencia** - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.

3. Se calcula la distancia a lo largo de la línea (3) y la distancia perpendicular a la línea (4). La distancia a lo largo de esta línea es desde el punto especificado (5).




## Entre punto y arco

Para calcular la distancia entre un punto y un arco:


1. En el campo *Método*, seleccione Entre punto y arco.
2. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Nombre punto* (1) y el *Nombre arco* (2).
3. Se calcula la distancia a lo largo del arco (3) y la distancia perpendicular hacia el arco (4). La distancia a lo largo del arco es desde el punto especificado (5).



## Controles de la lista emergente

Para insertar un nombre de característica en un campo, introduzca el nombre o presione el botón de menú emergente  y seleccione una de las siguientes opciones en la lista que aparece:

Lista	seleccionar características en la base de datos
Teclear	teclear detalles
Medir	medir un punto
Fijo ráp	automáticamente medir un punto de clase de construcción
Selecciones en el mapa	seleccionar en una lista de las características actualmente seleccionadas en el mapa
Calculadora	método abreviado para la Calculadora
Unidades	seleccionar unidades para el campo

Para cambiar el método de introducción de datos, presione el botón de menú emergente avanzado . Los dos o tres primeros campos cambiarán.

# Levantam - Generall

## Menús Medir y Replantear

Use estos menús para medir y replantear puntos usando los [Estilos levantamiento](#) definidos en el software Topografía general.

Para más información véase:

[Levantamientos integrados](#)

[Levantamientos convencionales](#)

[Levantamientos FastStatic](#)

[Levantamientos PPK](#)

[Levantamientos RTK](#)

[Levantamientos RTK y de relleno](#)

## Iniciación

Todos los levantamientos en Topografía general están controlados por un Estilo levantamiento. Los Estilos levantamiento definen los parámetros para configurar y comunicarse con los instrumentos y para medir y almacenar puntos. Toda esta información se almacena como una plantilla y se utiliza cada vez que se inicia un levantamiento.

Modifique el estilo si los valores por defecto no son adecuados para sus necesidades. Para ello, presione *Configuraciones* en el menú de Trimble Access y luego presione *Estilos levantamiento*.

Para medir o replantear, el software Topografía general tiene que iniciar un levantamiento nuevo, en cuyo momento se le pedirá que seleccione el estilo de levantamiento adecuado.

**Nota** - Si solo hay un estilo de levantamiento, el mismo se seleccionará automáticamente cuando elige *Levantam* en el menú principal. De lo contrario, seleccione un estilo en la lista que aparece.

Para más detalles acerca de cómo configurar estos dos tipos de levantamiento, véase [Levantamientos convencionales](#), o [Levantamientos cinemáticos en tiempo real](#).

Para más detalles acerca de cómo configurar un levantamiento integrado, véase [Levantamientos integrados](#).

Para más información acerca de otros tipos de levantamientos GNSS cinemáticos, véase [Levantamientos GNSS](#).

## Cómo conectarse

El software Topografía general puede conectarse automáticamente a los instrumentos GNSS y convencionales de Trimble.

Para conectarse automáticamente a un instrumento de Trimble, el software pasa por un conjunto de protocolos de conexión para cada tipo de instrumento. Puede tardar hasta unos 15 segundos en completar el ciclo, lo que significa que puede tardar hasta unos 15 segundos en conectarse automáticamente a un instrumento de Trimble, según donde esté el software en el ciclo de conexión automática cuando se conecta al instrumento.

Hay tres grupos importantes de instrumentos de Trimble que pueden conectarse automáticamente; *Receptores GNSS de Trimble*, *Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series*, *Estaciones totales Trimble 5600/3600*.

Si se conecta solamente a uno de estos tipos de instrumento, podrá acelerar el tiempo de conexión automática si inhabilita la casilla de verificación del tipo (o tipos) de instrumento al que no se conecta.

Para configurar las opciones de conexión automática, presione en el icono de conexión automática en la barra de estado **antes** de conectarse a un instrumento.

También podrá configurar la conexión automática en Configuraciones. Presione *Configuraciones* en el menú de Trimble Access y luego seleccione *Conectar / Conexión auto*.

Cuando el software está tratando de conectarse automáticamente a un instrumento, destellará el icono de conexión automática. Hay un icono diferente para cada tipo de instrumento. Por ejemplo, si selecciona solamente *Receptores GNSS de Trimble*, sólo destellará el icono del receptor GNSS de Trimble.

El software solo tratará de conectarse automáticamente al receptor configurado en este momento para el modo actual: *Modo móvil* o *Modo base* (vea [Funciones GNSS](#)).

- Si el software está en el *Modo móvil*, tratará de conectarse al receptor configurado en el campo *Conectar al móvil GNSS* en la pantalla *Configuraciones Bluetooth*.
- Si el software está en el *Modo base*, tratará de conectarse al receptor configurado en el campo *Conectar a base GNSS* en la pantalla *Configuraciones Bluetooth*.
- Si no hay un receptor configurado en el campo adecuado en *Configuraciones Bluetooth*, el software tratará de conectarse automáticamente a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador; si se detecta un receptor, se tratará como el receptor que desea utilizar en el modo actual.
- El icono destellante, o la barra de resalte amarilla en la pantalla *Funciones GNSS*, muestra el modo en el que se encuentra actualmente el software.

Presione el botón Bluetooth para ir a la pantalla *Configuraciones Bluetooth*. También podrá configurar las conexiones Bluetooth en *Configuraciones*. Presione Configuraciones en el menú de Trimble Access y luego seleccione *Conectar/Bluetooth*.

Si el icono de conexión automática muestra los tres iconos, y no está destellando, la conexión automática ha sido inhabilitada para los tres grupos de instrumento.

Cuando utiliza Funciones instrumento para desconectarse de una Trimble VX Spatial Station o estación total



Trimble S Series, la conexión auto estará temporalmente inhabilitada. Para volver a habilitar la conexión automática, presione el icono de conexión auto.

**Nota** - Cuando la conexión auto ha sido temporalmente inhabilitada, con una sola pulsación se rehabilitará la conexión auto y se requiere una segunda pulsación para mostrar la pantalla opciones Conexión auto.

No tiene que esperar la conexión automática para conectarse al instrumento. Para forzar una conexión, seleccione el estilo de levantamiento e inicie el levantamiento en cualquier momento.

Para conectarse a un instrumento que no es de Trimble, deberá forzar una conexión al iniciar el levantamiento.

**Sugerencia** - Al utilizar instrumentos que no son de Trimble, inhabilite la conexión automática. Algunos comandos utilizados por la conexión automática pueden interferir con la comunicación de los instrumentos que no son de Trimble.

### **Seguridad de bloqueo PIN para Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S8**

Cuando la seguridad de bloqueo PIN está habilitada en una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S8, deberá introducir el PIN correcto para comunicarse con el instrumento.

Para configurar o cambiar el PIN, utilice la opción [Security] en la pantalla de la cara 2 del instrumento.

Para conectarse y comunicarse con un instrumento con la seguridad de bloqueo PIN habilitada, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el controlador, aparecerá la pantalla *Desconectar instrumento* cuando se conecta al instrumento. Introduzca el PIN y luego presione *Aceptar*.
- En el instrumento, utilice la opción [Desconectar instrumento] en la pantalla de la cara 2:
  - ◆ Cuando se inicia el instrumento, aparecerá [Desconectar instrumento] durante 10 segundos.
  - ◆ En la pantalla [Esperando la conexión], presione el botón del instrumento para acceder a la opción [Desconectar instrumento].

Si el instrumento está bloqueado y se olvida del PIN, contacte con el distribuidor local de Trimble para obtener ayuda.

Tras diez intentos incorrectos para desconectar el instrumento utilizando un PIN, el instrumento se bloqueará. Si esto sucede, se le pedirá un código PUK [Personal Unblocking Key] para desbloquear el instrumento. Si no sabe cuál es el PUK correspondiente a su instrumento, contacte el distribuidor local de Trimble.

**Nota** - El soporte de seguridad de bloqueo del PIN está disponible solo cuando utiliza el firmware del instrumento versión R10.0.58 o posterior.

## **Topografía integrada**

El software Topografía general puede cambiar entre un levantamiento GNSS y un levantamiento convencional, dentro del mismo trabajo.

En un levantamiento integrado, el controlador está conectado a ambos dispositivos a la vez. Esto agiliza el cambio de un instrumento a otro.

Para más información véase:

[Levantamientos integrados](#)

## Levantamientos GNSS

**Nota** - Si solo hay un estilo de levantamiento, el mismo se seleccionará automáticamente cuando elige *Levantam* en el menú principal. De lo contrario, seleccione un estilo en la lista que aparece.

El software Topografía general le suministra estilos de levantamiento para los siguientes levantamientos GNSS:

[Cinemático en tiempo real](#)

Para usar uno de los siguientes tipos de levantamientos, debe crear su propio estilo de levantamiento.

[FastStatic](#)

[Cinemático con posprocesamiento](#)

[Cinemático en tiempo real y relleno](#)

[Cinemático en tiempo real y registro de datos](#)

[Levantamiento diferencial en tiempo real](#)

Para información acerca de cómo configurar los ajustes para levantamientos GNSS, véanse los siguientes temas:

[Iniciar receptor base](#)

[Medir puntos](#)

[Medir códigos](#)

[Puntos levantam continuo](#)

[Cambiar receptor base](#)

[Replantear](#)

[Inicialización](#)

## Levantamientos convencionales

**Nota** - Si solo hay un estilo de levantamiento, el mismo se seleccionará automáticamente cuando elige *Levantam* en el menú principal. De lo contrario, seleccione un estilo en la lista que aparece.

El software Topografía general le suministra un estilo por defecto para usar en un instrumento convencional. Configure este tipo de levantamiento cuando cree o edite un estilo de levantamiento, luego siga estos pasos para llevar a cabo un levantamiento convencional.

1. [Configurar el estilo de levantamiento.](#)
2. [Prepararse para un levantamiento robótico](#)
3. [Llevar a cabo una configuración de estación.](#)
4. [Comenzar el levantamiento.](#)
5. [Finalizar el levantamiento.](#)

### Configurar el estilo de levantamiento

Topografía general automáticamente se conecta a los Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 5600 y 3600. Sólo necesita configurar el estilo si los valores por defecto no se adaptan a sus necesidades.

Para configurar un estilo de levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione cada una de las opciones y configúrelas para que éstas sean apropiadas para su equipo y preferencias de levantamiento.
3. Una vez que especifica todas las configuraciones, presione *Almac.* para guardarlas, y luego *Esc* para regresar al menú principal.

Para más información, véase:

[Instrumento](#)

[Telémetro de láser](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

[Opciones de poligonal](#)

### Prepararse para un levantamiento robótico

Para preparar un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series o 5600 para un levantamiento robótico, el instrumento deberá estar encendido, nivelado, con las configuraciones de radio correspondientes y, si es necesario, con una ventana de búsqueda definida.

Si el instrumento está nivelado, tiene las configuraciones de radio correctas y el usuario está usando la ventana de búsqueda autocentrada, presione el botón activador en el instrumento para iniciar un levantamiento robótico.

Para configurar el Canal de radio y el ID red en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series sin utilizar Topografía general, seleccione [Config radio] en el instrumento en la visualización del menú de la *Cara 2*.

Consulte más información en la documentación del instrumento.

**Nota** - Topografía general no puede comunicarse con un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series cuando se están utilizando los programas internos. Una vez que termina de usar los programas internos del instrumento, seleccione [Salir] en el menú [Configuración] para volver al menú [Esperando la conexión].

La siguiente sección describe cómo nivelar el instrumento, especificar las configuraciones de radio y configurar la ventana de búsqueda en el instrumento a través del controlador Trimble CU.

Preparación de un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series para un levantamiento robótico

1. Con el Trimble CU acoplado al Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione el botón activador para encender el instrumento y el controlador.
2. Inicie Topografía general, nivele el instrumento y luego presione *Aceptar* en la pantalla de nivelación. Presione *Esc* para salir de la pantalla *Correcciones* y de la pantalla *Topografía Basic* si es que se muestran.
3. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Config radio*.
4. Configure el *Canal radio* y el *ID red* y luego presione *Aceptar*.
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Para configurar una ventana de búsqueda:
    - a. En el menú principal, seleccione *Levantam / Iniciar robótico*.
    - b. Seleccione *Definir ahora* y presione *Aceptar*.
    - c. Apunte el instrumento a la esquina superior izquierda de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
    - d. Apunte el instrumento a la esquina inferior derecha de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
    - e. Presione *Aceptar* para suspender el controlador, listo para el funcionamiento robótico.
  - Si piensa usar una [Ventana de búsqueda centrada](#), presione la tecla de encendido/apagado en la UC de Trimble para poner el controlador en suspenso. No hace falta definir la ventana de búsqueda ahora.
6. Quite el controlador del instrumento y acóplelo al soporte robótico.
7. Presione la tecla de encendido/apagado en la Trimble CU. Topografía general se autoconectará a la radio del instrumento y mostrará la pantalla de nivelación. Si es necesario, nivele el instrumento y presione *Aceptar*.

En este momento está listo para realizar una configuración de estación.

#### Preparación del instrumento Trimble 5600 para un levantamiento robótico

1. Con el Trimble CU acoplado al instrumento Trimble 5600, presione el botón activador para encender el instrumento y el controlador.
2. Inicie Topografía general, nivele el instrumento y luego presione *Aceptar* en la pantalla de nivelación. Presione *Esc* para salir de la pantalla *Correcciones* y de la pantalla *Topografía Basic* si es que se muestran.
3. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Configs radio*.
4. Configure el *Canal radio*, *Dirección de la estación* y la *Dirección remota* y luego presione *Aceptar*.
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Para configurar una ventana de búsqueda:
    - a. En el menú principal, seleccione *Levantam / Iniciar robótico*.
    - b. Apunte el instrumento a la esquina superior izquierda de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
    - c. Apunte el instrumento a la esquina inferior derecha de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
    - d. Presione *Aceptar* para suspender el controlador, listo para el funcionamiento robótico.
  - Si piensa usar una [Ventana de búsqueda centrada](#), presione la tecla de encendido/apagado en la CU de Trimble para poner el controlador en suspenso. No hace falta definir la ventana de búsqueda ahora.
6. Quite el controlador del instrumento y acóplelo al soporte robótico.
  - a. Conecte el Trimble CU al Puerto A en la radio remota utilizando el soporte del Trimble CU o un cable Hirose de 4 pines y de 0,4m.
  - b. Active el objetivo activo o conéctelo al Puerto B en la radio remota.
7. Presione la tecla de encendido/apagado en el Trimble CU. Topografía general se autoconectará a la radio del instrumento y mostrará la pantalla de nivelación. Si es necesario, nivele el instrumento y presione *Aceptar*.

En este momento está listo para realizar una configuración de estación.

**Nota** - El 5600 se vuelve a inicializar para compensar la desconexión previa del controlador.

Cuando el instrumento está suspendido listo para el funcionamiento robótico, el mismo se apagará para conservar alimentación. La radio interna permanecerá encendida para que la radio móvil se pueda comunicar con el instrumento al iniciar el levantamiento móvil.

**Nota** - Las configuraciones de la radio interna se especifican cuando Topografía general se conecta al instrumento. Las configuraciones de la radio remota se especifican posteriormente cuando inicia el levantamiento móvil.

Para obtener más información, véase [Configuraciones de radio](#).

## Llevar a cabo una configuración de estación

Para aprovechar al máximo la rutina de la Config estación, presione *Opciones* para especificar la *Config estación* para que coincida con la manera en la que prefiere trabajar.

Podrá configurar los nombres de punto por defecto, las alturas por defecto, las coordenadas de instrumento por defecto y el acimut por defecto. Las coordenadas de instrumento por defecto y el acimut por defecto se usan solamente si el punto de instrumento no está coordinado y no puede calcular un acimut a la referencia.

La opción *Nombres punto por defecto* determina los valores por defecto para el instrumento y los campos de nombres de puntos de referencia cada vez que realiza una configuración de estación:

- Si siempre utiliza los mismos nombres para el instrumento y los puntos de referencia, seleccione *Ultimo usado*. Utilice este método si siempre emplea las coordenadas de instrumento por defecto o si se configura en el mismo punto conocido continuamente.
- Si está realizando un levantamiento de tipo poligonal, seleccione *Poligonal*. Cuando inicia una nueva configuración de estación, por defecto, el instrumento emplea el primer punto de la visual hacia adelante observado desde la última configuración de estación para el *Nombre punto instrumento* y el nombre del punto de instrumento utilizado en la última configuración de estación para el *Nombre pto ref*.
- Si quiere teclear o seleccionar el instrumento y los nombres de punto de referencia cada vez que realiza una configuración de estación, seleccione *Todos nulos*.

**Nota** - Estos son solo valores por defecto. Deberá seleccionar la opción que coincida con el flujo de trabajo normal. Podrá anular los valores por defecto para una configuración de estación concreta.

**Nota** - No confunda la opción *Ultimo usado* con la opción de menú topográfico *Ultimo usado*.

La opción *Ultimo usado* se aplica a una nueva configuración de estación. Los últimos valores se utilizan en distintos trabajos.

La opción de menú *Ultimo usado* restablece la última configuración de estación. No se realiza una nueva configuración de estación.

La opción *Alturas por defecto* determina los valores por defecto para el instrumento y los campos de altura de puntos de referencia cada vez que realiza una configuración de estación.

- Si siempre usa las mismas alturas para el instrumento y los puntos de referencia, seleccione *Ultimo usado*. Esta opción está disponible solamente si configura la opción *Nombres punto por defecto* en *Ultimo usado*.
- Si está empleando el kit poligonal de Trimble (para que las últimas alturas de instrumento y de la visual hacia adelante medidas puedan usarse como las nuevas alturas de instrumento y de referencia), seleccione *Moverse hacia adelante*. Esta opción está disponible solamente si configura la opción *Nombres punto por defecto* en *Poligonal*.
- Si desea teclear una nueva altura de instrumento y de referencia para cada configuración de estación, seleccione *Todos nulos*.

Si el punto de instrumento no existe, se emplearán las coordenadas de instrumento por defecto. Esto resulta particularmente útil si trabaja en un sistema de coordenadas local y siempre configura el instrumento en coordenadas (0,0,0) o (1000N, 2000E, 100E1), por ejemplo. Si deja las *Coordenadas instrumento por defecto*

como nulas, podrá teclear las coordenadas para los puntos de instrumento que no existen cuando realiza una configuración de estación.

Si no puede calcularse un acimut entre el instrumento y los puntos de referencia, se usará el *Acimut por defecto*.

**Nota** - Si siempre configura el instrumento en un punto conocido y usa un acimut conocido, luego deje los campos *Coordenadas instrumento por defecto* y *Acimut por defecto* configurados como nulos. Esto asegurará que no utilice valores por defecto accidentalmente si introduce el nombre del instrumento y/o nombres de puntos de referencia accidentalmente.

El software Topografía general por lo general espera que mida un punto de referencia para orientar el levantamiento. Si la práctica topográfica no requiere que mida a la referencia, inhabilite la casilla de verificación *Medir referencia* en la segunda página de opciones. El software automáticamente crea una referencia virtual, *Referenciaxxx* (donde xxx es un sufijo único, por ejemplo, *Referencia0001*), utilizando la orientación de instrumento actual como el acimut.

**Sugerencia** : Si el instrumento está correctamente instalado y orientado, está seguro de que la última configuración de estación todavía es válida y quiere seguir observando puntos desde esta estación, seleccione *Medir / Ult uso* para usar la última configuración de estación que se ha completado.

**Nota** - Antes de poder usar las funciones *Girar a o Palanca* para girar un instrumento servoasistido o robótico, deberá tener una configuración de estación actual.

Para realizar una configuración de estación:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Config estación*, *Config estación adicional*, *Trisección o Línea ref.*

**Nota** : Si sólo tiene un estilo, éste se seleccionará automáticamente.


Configure las **correcciones** asociadas con el instrumento.

Si no aparece el formulario *Correcciones*, configure las correcciones seleccionando *Opciones* en la pantalla *Config estación*. Para que se muestre el formulario *Correcciones* durante el inicio, seleccione la opción *Mostrar correcciones en al inicio*.

Para algunos instrumentos, Topografía general automáticamente comprueba si varias correcciones (PPM, constante del prisma y curvatura y refracción) se están aplicando correctamente. Al seleccionar *Config estación*, los mensajes que muestran lo que se ha comprobado (o no) se visualizarán en la línea de estado. Si Topografía general descubre que las correcciones se están aplicando dos veces, aparecerá un mensaje de advertencia. Al utilizar el estilo de instrumento 5600 3600, todas las correcciones se aplicarán en Topografía general.

**Nota** - Al utilizar un instrumento que no es de Trimble, deberá seleccionar el estilo de levantamiento correcto **antes** de conectar el controlador al instrumento. De lo contrario, es posible que el instrumento y el controlador no se conecten.

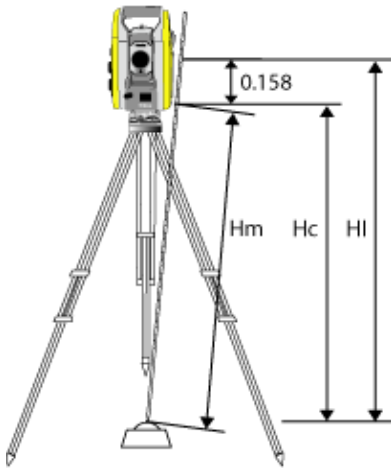
2. Introduzca el nombre de punto del instrumento y la altura del instrumento.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.

Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

Véanse los detalles en la siguiente figura y tabla.



0,158m	D.eje desde la base de la muesca hasta el eje de muñones.
Hm	Distancia inclinada medida.
Hc	Hm corregida desde la pendiente hasta la vertical verdadera.
HI	Hc + 0,158m. Altura de instrumento vertical verdadera.

**Nota** - Para un levantamiento 2D o planimétrico, deje el campo *Altura instrumento* configurado en nulo (?). No se calcularán elevaciones. A menos que esté utilizando una proyección de *Escala solamente*, deberá definir una altura del proyecto en la definición del sistema de coordenadas.


Topografía general necesita dicha información a fin de cambiar las distancias medidas del terreno a distancias elipsoidales y para calcular coordenadas 2D.

3. Introduzca el nombre del punto de referencia.

**Sugerencia** - Si el punto está disponible en un archivo vinculado, seleccione el archivo vinculado para el trabajo e introduzca el nombre de punto en el campo Nombre punto instrumento o *Nombre punto de referencia*. El punto se copiará automáticamente al trabajo.



4. Elija una opción en el campo *Método*. Las opciones son:
  - ◆ *Ángulos y distancia*: mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada
  - ◆ *Observaciones medias* - mide ángulos horizontales y verticales, y distancias inclinadas para un número predefinido de observaciones
  - ◆ *Ángulos solamente*: mide los ángulos horizontal y vertical
  - ◆ *Ángulo h. solamente*: mide el ángulo horizontal solamente
  - ◆ D.eje ángulo - primero mide la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir los ángulos horizontal y vertical
  - ◆ D.eje ángulo h. - primero mide el ángulo vertical y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo horizontal
  - ◆ D.eje ángulo v. - primero mide el ángulo horizontal y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo vertical
  - ◆ D.eje de distancia - introduce la distancia al eje a la izquierda/derecha, adentro/afuera o de la distancia vertical desde el objetivo hasta el objeto cuando un punto es inaccesible y luego mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada al objeto de distancia al eje
5. Si es necesario, introduzca la altura del objetivo para la referencia.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#) , presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

6. Apunte al centro del objetivo de referencia y presione *Medir*.

Seleccione la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* para ver las observaciones antes de que se las almacene.

7. Si está realizando una [trisección](#) o una [configuración de estación adicional](#) , podrá añadir más puntos de referencia/observaciones a la configuración de estación.
8. Si los residuales para la configuración de estación son aceptables, presione *Cerrar* y luego *Almac.*

La Config estación está completa.

### **Comenzar el levantamiento**

Para empezar a medir, seleccione el método topográfico requerido en [Medir](#) o [Replantear](#).

### **Finalizar el levantamiento**

Para ello:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Finalizar levantamiento*.
2. Presione *Sí* para confirmar.
3. Apague el controlador.

**Precaución** - La configuración de estación actual se pierde por completo cuando selecciona *Finalizar levantamiento*.

Si se está ejecutando un levantamiento, finalícelo antes de editar el estilo de levantamiento actual o de cambiar los estilos de levantamiento. También deberá finalizar el levantamiento antes de acceder a las

funciones del trabajo tales como copiar. Véase más información en [Trabajo](#) .

Para más información véase:

[Config estación - Referencias simples](#)

[Config estación adicional](#)

[Trisección](#)

[Línea ref.](#)

[Objetivo](#)

[Constante del prisma](#)

[Medir puntos](#)

[Medir códigos](#)

[Objeto remoto](#)

[Escaneando](#)

[Examinar superficie \(Escanear superficie\)](#)

[Medir un punto en dos caras](#)

[Medir ciclos](#)

[Medir ejes 3D](#)

[Replantear](#)

[Finalizar levantamiento](#)

## Medir puntos

El proceso para registrar datos GNSS o datos de instrumentos convencionales se conoce como medición. Para medir puntos, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Favoritos* seleccione *Medir puntos*.
- En el menú *Medir*, seleccione *Medir puntos* o *Medir topo*.
- En el Mapa, seleccione *Medir* (solamente disponible cuando no hay nada seleccionado en el mapa).

Los tipos de puntos que puede medir dependen de su estilo de levantamiento y del método de levantamiento

utilizado.

## Levantamientos convencionales

En levantamientos convencionales, puede medir los siguientes tipos de puntos:

- *Medir topo*
- *Puntos comprobación*

Si está midiendo puntos con códigos, podrá usar *Medir topo*, pero tal vez *Medir códigos* le resulte más útil. Medir códigos usa una paleta de 9 botones que hace que la medición de códigos sea más fácil y más rápida.

Para medir una línea de puntos en un intervalo fijo, seleccione *Levantam continuo* en el menú *Medir*.

Si un punto es inaccesible, también puede medir el *ángulo horizontal* y distancia al eje de una *distancia* hacia el punto.

Para medir un punto que se no puede observar directamente con un jalón en una posición vertical (con aplomado) utilice el método de medición *Prisma doble*.

Para calcular el punto central de un objeto circular tal como un tanque de agua o un silo, use la opción *Objeto circular*.

Para medir múltiples series de observaciones, seleccione *Medir ciclos* en el menú *Medir*.

Para calcular la altura de un objeto remoto si el instrumento no es compatible con el modo DR, o si no puede medir una distancia, use el método *Objeto remoto*.

Para almacenar mediciones automáticamente a lo largo de una superficie remota que ha definido, utilice el método *Escaneando* o *Examinar superficie* (Escanear superficie).

También podrá *Medir un punto en dos caras*.

**Sugerencia** - En los campos *Nombre punto* hay una tecla *Encontr* que le permite buscar el siguiente nombre de punto disponible. Por ejemplo, si el trabajo contiene puntos numerados con 1000, 2000 y 3000 y quiere encontrar el siguiente nombre de punto disponible después de 1000:

1. En el campo *Nombre punto*, presione *Encontr*. Aparecerá la pantalla *Buscar siguiente nombre pto libre*.
2. Introduzca el nombre de punto desde el que desea empezar a buscar (en este ejemplo, 1000) y presione *Enter*.

El software Topografía general buscará el siguiente nombre de punto después del 1000 y lo insertará en el campo *Nombre punto*.

## Levantamientos GNSS

En levantamientos GNSS, se pueden medir los siguientes tipos de puntos:

En levantamientos GNSS en tiempo real, se pueden medir los siguientes tipos de puntos:

- [Punto topo](#)
- [Punto de control observado](#)
- [Punto de calibración](#)
- [Punto rápido](#)

Para medir una línea de puntos en un intervalo fijo, seleccione [Levantam continuo](#) en el menú *Medir*.

Para medir puntos junto con profundidades utilizando un ecosonda, utilice [Levantam continuo](#).

En levantamientos con posprocesamiento, se pueden medir los siguientes tipos de puntos:

- [Punto topo](#)
- [Punto de control observado](#)
- [Puntos FastStatic](#)

## Medir códigos

Para medir y codificar observaciones convencionales o GNSS en un paso, seleccione el código de característica que quiere medir y almacenar de un formulario de códigos que contiene nueve botones que puede definir. Puede definir múltiples grupos o páginas de códigos, consistiendo cada uno de ellos en nueve códigos.

En el formulario *Medir códigos*, si activa el botón *Código*, se afectará el comportamiento de los nueve botones de código configurables. Cuando presiona en uno de dichos botones, el código del botón se añadirá al campo de código en la base del formulario *Medir códigos*. Típicamente, podrá usar el botón *Código* para combinar los códigos de múltiples botones de código donde se combinan las características, ya sea en el grupo actual o en una combinación de grupos. También podrá utilizarlo para introducir un nuevo código.

Si un código tiene atributos, los valores de atributo aparecen al pie del formulario *Medir códigos*. No podrá editar estos valores de atributo directamente en el formulario. Para cambiar los valores de atributos, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Atrib* en el formulario *Medir códigos*.
- Presione *Atrib* en el formulario *Medir topo/Medir puntos*.
- Si *Aviso para atributos* está habilitado, introduzca los atributos cuando se le solicite.
  - ◆ Si ha introducido atributos previamente utilizando la tecla *Atrib*, no se le pedirán atributos.

Para obtener más información, véase [Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos](#).

Para añadir un grupo de códigos de característica y asignar códigos a los botones:

1. Seleccione *Medir / Medir códigos* y luego presione *Añadir grupo*.
2. Introduzca un *Nombre grupo* y luego presione *Aceptar*.
3. Para añadir un código a un botón:

- ◆ Presione y mantenga presionado el botón. Cuando aparece el mensaje de la información de herramienta, quite el stylus de la pantalla. en el diálogo que aparece, introduzca el código o seleccione uno en la biblioteca de códigos de característica
- ◆ Navegue al botón usando las teclas de flecha y luego presione la tecla Espacio, que emula la acción 'presionar y mantener presionado'.

En el diálogo que aparece, introduzca el código o seleccione un código en la biblioteca de códigos de característica. Presione *Aceptar*. El código introducido aparecerá ahora en el botón.

Si es necesario, también podrá introducir [descripciones](#) adicionales.

4. Para añadir otro código, o quitar un código de un botón, repita el Paso 3.
5. Para añadir más grupos de botones de códigos de característica, presione *Añadir grupo*.

Para navegar a un grupo en particular, selecciónelo en la lista desplegable en la parte superior izquierda del formulario.

Alternativamente, use A - Z para pasar rápidamente al grupo de páginas 1 - 26. Este método no está disponible si el botón *Código* está habilitado.

Los grupos nuevos se añaden **tras** el grupo actual. Para añadir un grupo al final de los grupos existentes, asegúrese de seleccionar el último grupo antes de seleccionar *Añadir grupo*.

Para medir y codificar observaciones utilizando Medir códigos:

1. Seleccione *Medir / Medir códigos*.
2. Para iniciar una medición, active el botón utilizando uno de los siguientes métodos:
  - ◆ Presione el botón.
  - ◆ Presione la tecla numérica en el teclado del controlador correspondiente al botón. Las teclas 7, 8, 9 activan la fila superior de botones, las teclas 4, 5, 6 activan la fila intermedia de botones, las teclas 1, 2, 3 activan la fila inferior de botones.
  - ◆ Use las teclas de flecha en el controlador para navegar al botón y luego presione **Enter**.

Si el código tiene atributos, los valores de atributo aparecerán al pie del formulario *Medir códigos*.

3. Para iniciar la medición automáticamente, inicie la medición cuando se selecciona el botón, presione *Opcion*. y luego seleccione la casilla de verificación *Medir auto*.

**Nota** - Cuando el método está configurado en *D.eje de distancia*, *Angulos solamente*, y *Angulo h. solamente*, *Medir auto* estará temporalmente pausado.

4. Para configurar la posición de la barra de resalte para el siguiente código, presione *Opcion*. y luego configure la *Dirección* de la *Selección de plantillas*.
5. El campo de código está configurado en el código en el botón y se inicia la medición. La medición se almacenará automáticamente según la configuración de *Opciones*:
  - ◆ En un levantamiento GNSS, configure las opciones Punto topo en *Almacen. punto auto*.
  - ◆ En un levantamiento convencional, inhabilite la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el formulario de opciones *Medir punto*.

Si se han definido descripciones en el botón *Medir códigos*, las descripciones también se configuran en las descripciones en el botón.

6. Una vez que almacena la medida, aparecerá el formulario *Medir códigos*, listo para la siguiente medida.

Presione [Enter] para volver a medir un punto con el mismo código o utilizar uno de los métodos que se describen en el paso 2 anterior para medir con un código distinto.

El formulario *Medir topo/Medir puntos*, donde se inicia la medición, permanecerá abierto en el fondo. Si tiene que cambiar el nombre de punto o el método de medición, presione *Cambiar a* para pasar a este formulario, cambie los campos según corresponda y luego presione *Cambiar a* otra vez para volver al formulario *Medir códigos*.

### Utilización de Selección de plantillas

Use la característica *Selección de plantillas* para mover automáticamente el resalte del botón actual al siguiente botón tras almacenar una medición. La selección de plantillas es particularmente útil al codificar observaciones en un patrón regular, por ejemplo, en una plantilla de carretera.

Para configurar una selección de plantilla, presione *Opciones* y luego configure:


- La *Dirección* de la selección de plantilla:
  - ◆ Izquierda a derecha
  - ◆ Derecha a izquierda
  - ◆ Zig zag
- El *Nº de elementos de plantilla*:
  - ◆ El *Nº de elementos de plantilla* configurados deben coincidir con el número de elementos en la plantilla, y el número de botones configurados en *Medir códigos*.

Para omitir un código, presione en un botón diferente, o utilice las teclas de flecha para seleccionar un botón de código alternativo.

### Notas

- La primera vez que utiliza *Medir códigos*, es posible que la medición no se inicie automáticamente si no ha definido el nombre de punto y la altura de objetivo. Si esto ocurre, complete estos campos y luego presione *Medir* para iniciar la medición.
- Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
- Durante una medición, podrá cambiar el nombre de punto y la altura de objetivo o antena y el código. Sin embargo, podrá hacerlo solamente si empieza a editar antes de que almacene la observación. Alternativamente, presione *Esc* ni bien se inicia la medición, haga los cambios requeridos, luego presione *Medir* para reiniciar la medición.
- Para cambiar la MED o el método de medición, presione *Esc* durante la medición, haga los cambios requeridos, luego presione *Medir* para reiniciar la medición.
- Para cambiar el nombre de punto o el método de medición antes de iniciar una medición, presione *Cambiar a* para pasar al formulario *Medir topo/Medir puntos*, cambie los campos según corresponda

y luego presione *Cambiar a* otra vez para volver al formulario *Medir códigos*.

- Para medir un punto con un código nulo, active un botón de código en blanco. Alternativamente, presione *Código*, asegúrese de que el campo de código esté vacío y luego presione *Medir*.
- Para almacenar una **nota** con una observación, presione .
- Para eliminar un grupo entero de códigos, seleccione el grupo y luego presione *Eliminar*.

### Selección de plantilla con varios grupos

Podrá tener hasta 27 elementos en una plantilla. Cuando hay más de 8 elementos en una plantilla:

- 2 ó 3 grupos 'se agrupan' con la barra de resalte que se mueve automáticamente entre los grupos durante la selección de plantillas.
- Solo podrá configurar la selección de plantillas en Opciones en el primer grupo. El segundo y tercer grupo indican que la selección de plantillas fue definida por el grupo previo.
- La flecha arriba y abajo en el teclado se mueve por el grupo actual solamente, pero la tecla izquierda y derecha en el teclado pueden utilizarse para pasar del primer/último botón en un grupo a un grupo en el siguiente grupo.
- Los grupos nuevos se añaden **tras** el grupo actual. Para añadir un grupo al final de los grupos existentes, asegúrese de seleccionar el último grupo antes de seleccionar *Añadir grupo*.

### Soporte de cadenas

Medir códigos tiene las teclas '+' y '-' que le permiten aplicar un sufijo al código en el botón. Esto es útil cuando utiliza el método de cadenas para los códigos de característica.

Podrá configurar el sufijo en 1, 01, 001 ó 0001.

Cuando el sufijo está configurado en 01, presione la tecla '+' para incrementar el código "Fence" a "Fence01". Presione la tecla '-' para reducir el código en 01.

Presione *Encontrar* para encontrar la siguiente cadena disponible para el botón actualmente resaltado.

### Atributos y códigos base

Podrá configurar el software Topografía general para proporcionar atributos para todo el código o desde una parte del código, el "código base".

Por lo general, los códigos base se usan al emplear las teclas '+' y '-' para "encadenar" códigos de característica. Por ejemplo, cuando codifica un cerco donde todas las observaciones codificadas "Fence01" están unidas y todas las observaciones codificadas "Fence02" están unidas, y así sucesivamente, y todas tienen los mismos atributos. En este ejemplo, podrá crear bibliotecas de códigos de característica "Fence\*\*" o contener el código base "Fence".

Si no encadena códigos, o si lo hace pero incluye el código completo en la biblioteca de códigos de característica, no estará usando códigos base. Inhabilite *Usar atributos de código base* (deseleccione la casilla de verificación).

Si encadena códigos y la biblioteca de características incluye solamente el código base, habilite *Usar atributos de código base* (seleccione la casilla de verificación).

En el software Topografía general, podrá usar la potencia adicional de Medir códigos para crear un botón que contiene un código numérico o alfanumérico (el código base) y luego agregar un sufijo numérico utilizando las teclas '+' ó '-'. Para los códigos introducidos en otro campo de código en el software Topografía general, no podrá utilizar las teclas '+' ó '-' para agregar un sufijo, por lo tanto cuando emplea códigos base, el software solo puede tratar de determinar el código base quitando los caracteres numéricos de los códigos finales.

Las siguientes normas ayudan a explicar el código base:

- En **Medir códigos**:

1. Cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, el código visualizado en un botón es el código base.
  - ◊ Introduzca "Fence", encadene el código para que sea "Fence01", los atributos derivarán de "Fence01".
2. Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado, el código introducido en un botón es el código base.
  - ◊ Introduzca "Fence", encadene el código para que sea "Fence01", los atributos derivarán de "Fence".
3. Si edita o cambia el código en un botón, el código base se restablecerá utilizando la regla 1 ó 2 anterior.
4. Si cambia la configuración del parámetro *Usar atributos de código base*, el código base se restablecerá utilizando la regla 1 ó 2 anterior.
5. Cuando Medir código 'pasa' el código al sistema Medir topo o Medir puntos, se retendrá el código base de Medir códigos.

- En **cualquier otro campo de código** del software Topografía general:

1. Cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, el código introducido es el código base.
2. Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado, el código base se determina quitando 'internamente' los caracteres numéricos del final del código.
3. Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado y edita un código que se 'pasa' de Medir códigos, el código base se vuelve a derivar quitando 'internamente' los caracteres numéricos del final del código.

## Notas

- Si utiliza atributos y códigos numéricos con un sufijo de cadena, deberá utilizar Medir códigos para definir el sufijo e iniciar la medición. Medir códigos comprende dónde termina el código y dónde empieza el sufijo. Si no utiliza Medir códigos, todo el código numérico + el sufijo se tratarán como el código, el sufijo no podrá determinarse y los atributos para el código base no estarán disponibles.
- Para configurar *Usar atributos de código base*, desde dentro de Medir códigos, utilice la tecla de flecha para seleccionar *Opciones*, y luego seleccione la casilla de verificación según corresponda.
- El parámetro *Usar atributos de código base* está configurado dentro de Medir códigos, pero se aplica en todo el software Topografía general.
- Si edita el código en un botón cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, en el campo Editar, se mostrará el código completo del botón código.



- Si edita el código en un botón cuando *Usar atributos de código base* está habilitado, el código base se mostrará en el campo Editar.
  - ◆ El código en el botón es "Fence01" y el código base es "Fence". Si edita este código, se mostrará el código base "Fence".
- Podrá encadenar códigos alfanuméricos cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado. El código visualizado en el botón es el código base.
- No podrá encadenar códigos solamente numéricos cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado.

**Sugerencia** - Si usa múltiples códigos con atributos, introduzca todos los códigos **antes** de introducir los atributos.

### Compartir grupos de Medir códigos entre los controladores

Los grupos, y los códigos dentro de cada grupo, están almacenados en un archivo Medir códigos de la base de datos (\*.mcd).

Si utiliza una biblioteca de características, el archivo Medir códigos de la base de datos (\*.mcd) está unido a dicha biblioteca de características y tiene un nombre coincidente. Si utiliza la misma biblioteca de características en otros controladores, podrá copiar el archivo \*.mcd para utilizarlo en otros controladores. Para utilizar el archivo \*.mcd de la biblioteca de características, deberá asignar la biblioteca de características al trabajo.

Si no utiliza una biblioteca de características, se creará un archivo [Default.mcd]. El archivo [Default.mcd] también puede copiarse a otros controladores. Cuando el software Topografía general no tiene una biblioteca de características asignada al trabajo, el archivo [Default.mcd] se utiliza en *Medir códigos*.

## Replantear - Visión de conjunto

En un levantamiento GNSS en tiempo real, o en un levantamiento convencional, puede replantear puntos, líneas, arcos, polilíneas, alineaciones, carreteras y MTD.

Para replantear un elemento:

- Defina el elemento a replantear.
- En el mapa, o en *Replantear*, seleccione el elemento a replantear.
- Navegue hasta el punto, o dirija a la persona que está sosteniendo el prisma hacia el punto.
- Marque el punto.
- Mida el punto (opcional).

Puede definir el elemento a replantear en el menú *Teclear*, o puede utilizar un [archivo vinculado](#) para añadir los puntos a la lista de replanteo.

Puede definir el elemento a replantear:

- en el menú *Teclear*

- con un [archivo CSV o de trabajo vinculado](#)
- a partir de líneas y arcos cargados con el archivo de trabajo
- a partir de un archivo de mapas activo
- a partir de una alineación (.rxl) o carretera (.rxl, crd, .inp, .mos, o .xml)

Para replantear una línea entre dos puntos sin teclear la línea en la base de datos del trabajo, podrá seleccionar dos puntos en el mapa, presione y mantenga presionado en el mapa para acceder al menú emergente y luego seleccione *Replantear línea*.

Para usar el GNSS para replantear líneas, arcos, Modelos digitales del terreno y carreteras, debe definir una proyección y transformación de datum.

**Advertencia** - No cambie el sistema de coordenadas o la calibración después de haber replanteado los puntos.

Para más información véase:

[Arcos](#)

[Líneas](#)

[Puntos](#)

[Alineaciones \(polilíneas\)](#)

[MDTs](#)

[Replantear - Mostrar modo](#)

[Replantear - Opciones](#)

[Utilización de la visualización gráfica](#)

## Fijo ráp

Presione *Fijo ráp* para medir rápidamente y almacenar un punto de construcción de forma automática. Alternativamente, seleccione *Fijo ráp* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

**Nota** - En un levantamiento GNSS en tiempo real, *Fijo ráp* utiliza el método *Punto rápido*. En un levantamiento convencional, *Fijo ráp* utiliza el modo de medición actual.

Si necesita una mayor flexibilidad, seleccione *Medir* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Por lo general, un punto de construcción se utiliza en *Cogo - calcular puntos* o *Teclear - líneas y arcos*.

Los puntos de construcción se almacenan en la base de datos de Topografía general con nombres de punto automáticos que se incrementan desde Plant0000. Tienen una clasificación más alta que los puntos de

comprobación y más baja que los puntos normales. Véase más información en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

Para ver los puntos de construcción en un mapa o en una lista, presione *Filtro* y selecciónelos en la lista *Seleccionar filtros*.

## Punto topo

Este es un método de medición y de almacenamiento de puntos previamente configurado. Especifique este tipo de puntos cuando haya creado o editado un Estilo levantamiento.

Use el campo *Incremento de punto auto* para configurar el incremento de la numeración automática de puntos. El valor por defecto es de 1, a pesar de que se pueden usar incrementos más grandes así como también incrementos negativos.

Podrá almacenar información de control de calidad con cada medición del punto. Entre las opciones se incluyen *QC1*, *QC1 & QC2* y *QC1 & QC3*, según el tipo de levantamiento.

El *Tiempo ocupación* y el *Número de mediciones* definen el tiempo durante el cual el receptor está estático mientras mide un punto y los criterios para ambos deben cumplirse antes de poder almacenar el punto. Una vez que se han satisfecho los criterios *Tiempo ocupación* y *Número de mediciones*, *Almac.* estará disponible. Alternativamente, si *Almacen. punto auto* está habilitado, el punto se almacenará automáticamente.

Durante la ocupación, el motor RTK en el receptor GNSS converge en una solución y es esta solución convergida la que se guarda en el archivo de trabajo de Topografía general cuando se almacena el punto.

Podrá configurar los criterios *Tiempo ocupación* y *Número de mediciones* en el Estilo levantamiento o en *Opciones*.

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

### Almacenar RTK fijas solamente

Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* está habilitada, solo podrán almacenarse las soluciones RTK fijas que cumplen las tolerancias de precisión. Las soluciones flotantes que satisfacen las tolerancias de precisión no podrán almacenarse.

Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* no está habilitada, podrán almacenarse las soluciones RTK fijas y flotantes que cumplen las tolerancias de precisión.

### Medición de un punto topo en un levantamiento GNSS

Un punto topo se podrá medir en cada tipo de levantamiento excepto en un levantamiento FastStatic.

Para medir un punto topo:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
  - ◆ Presione la tecla *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
  - ◆ En el Mapa, seleccione *Medir* (solamente disponible cuando no hay nada seleccionado en el mapa).  
Para iniciar la medición automáticamente cuando selecciona *Medir* en el mapa, presione *Opcion*. y luego seleccione la casilla de verificación *Medir auto*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y seleccione *Punto topo* en el campo *Tipo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Cuando la antena está vertical y estacionaria, presione *Medir* para empezar a registrar datos. Aparecerá el icono estático en la barra de estado.

**Sugerencia** - Podrá presionar *Enter* para aceptar la medición antes de haber cumplido con el tiempo de ocupación o con las precisiones.

5. Cuando el tiempo de ocupación y las precisiones preconfiguradas se han logrado, presione la tecla *Almac*.

**Sugerencia** - En el estilo de levantamiento, seleccione la casilla de verificación *Almacen. punto auto* para que almacene el punto automáticamente cuando se hayan logrado el tiempo de ocupación y las precisiones prefijadas.

## Punto comprobación

### GNSS


En un levantamiento GNSS en tiempo real, mida un punto dos veces. Asigne al segundo punto el mismo nombre que al primero. Si las tolerancias de puntos duplicados están configuradas en cero, el software Topografía general le avisará que el punto es un duplicado cuando trata de almacenarlo. Seleccione *Almacenar como comprobación* para almacenar el segundo punto como una clase de punto de comprobación. Véase más información en la pantalla [Pto duplicado: Fuera de tolerancia](#).

### Convencional

En un levantamiento de estación total convencional, presione *Comprob* para medir una clase de punto comprobación.

Para medir un punto de comprobación:

1. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto a comprobar.
2. En el campo *Método* seleccione un método de medición e introduzca la información requerida en los campos que aparecen.
3. En el campo *Altura objetivo* introduzca la altura del objetivo y luego presione *Medir*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#) , presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará con una clasificación de *Comprob*. Si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, aparecerán los incrementos de la toma de comprobación en la pantalla *Toma comprobación*.

Cuando se observa el punto, si la configuración de estación es la misma que aquella cuando se ha medido el punto originalmente, los incrementos son la diferencia en valores de observación entre la observación original y la observación de comprobación. Los incrementos que se muestran son: ángulo horizontal, ángulo vertical, distancia horizontal y distancia inclinada.

Si la configuración de estación es diferente de aquella cuando se ha medido el punto originalmente, los incrementos serán relativos a las mejores coordenadas del punto original al punto de comprobación. Los incrementos que se muestran son: acimut, distancia vertical, distancia horizontal y distancia inclinada.

4. Presione *Enter* para almacenar el punto de comprobación. Presione *Esc* para abandonar la medición.

Presione *CompRef* para mostrar la pantalla *Comprobar referencia*. Esta es similar a la pantalla *Punto comprobación*, pero el campo *Nombre punto* muestra la referencia de la configuración de estación actual. No se podrá editar dicho campo.

Para observar una toma de comprobación a la referencia, use el mismo procedimiento que se describe anteriormente.

Para volver a la pantalla *Punto comprobación*, presione *Comp top*.

**Sugerencia** - Durante un levantamiento convencional, podrá utilizar el menú para presionar y mantener presionado en el mapa para medir rápidamente un punto de comprobación. Si no hay puntos seleccionados, *Comprobar referencia* estará disponible; si hay un punto seleccionado *Toma comprobación* estará disponible. Alternativamente, para medir una toma de comprobación de una pantalla, presione [CTRL + K] en el controlador.

## Finalizar levantamiento

Para finalizar el levantamiento actual, seleccione *Finalizar levantamiento* en el menú *Medir*.

Cuando finaliza un levantamiento GNSS, el software le pregunta si desea apagar el receptor.

Cuando finaliza un levantamiento convencional con instrumentos robóticos, el software le pregunta si desea

apagar el instrumento. Si el instrumento se apaga de este modo, al reiniciar el levantamiento, el instrumento se iniciará automáticamente.

**Precaución** - La configuración de estación actual se pierde por completo cuando selecciona *Finalizar levantamiento*.


Cuando está utilizando un Levantamiento integrado, puede optar por finalizar el levantamiento GNSS, el levantamiento convencional o ambos.

# Levantam - Convencional

## Medición de puntos topo en un levantamiento convencional

Para medir un punto topográfico usando el software Topografía general y un instrumento convencional:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto*.
4. Si corresponde, introduzca un código de característica en el campo *Código*.
5. En el campo *Método*, seleccione un método de medición.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo* y luego presione *Medir*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#), presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

Si ha seleccionado la casilla de verificación [Ver antes de almacenar](#) en el estilo de levantamiento, la información sobre la medición aparecerá en la pantalla. Si es necesario, edite la altura del objetivo (reflector) y el código. Presione el botón de visualización a la izquierda de la información de medición para cambiar la visualización. Luego seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Almac.* para almacenar el punto.
- Gire el instrumento al siguiente punto y presione *Leer*. El último punto se almacenará y se realizará una medición al siguiente punto.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación [Ver antes de almacenar](#), el punto se almacenará automáticamente y el nombre de punto se incrementará (basado en la configuración [Incremento de punto auto](#)). El software Topografía general almacenará las observaciones brutas (AH, AV y DI).

### Notas

- Si ha verificado la opción [Promediar automáticamente](#) y la observación a un punto duplicado está dentro de las tolerancias de punto duplicado especificadas, la observación y la posición media calculada (utilizando todas las posiciones de punto disponibles) se almacenarán automáticamente.
- Dos observaciones de ángulo solamente de dos puntos conocidos diferentes se pueden 'promediar' para calcular las coordenadas del punto de intersección. Para promediar las observaciones, deben almacenarse con el mismo nombre de punto. Cuando aparece la pantalla *Pto duplicado : Fuera de tolerancia*, seleccione [Promediar](#).  
Alternativamente, promedie las obsrvaciones utilizando [Cogo / Calcular la media](#).

Para cambiar las configuraciones para el levantamiento actual, presione *Opciones*. No es posible cambiar el estilo de levantamiento actual o las configuraciones del sistema.

Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione la tecla *Girar*.

Alternativamente, con un instrumento servoasistido, configure el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento en *AH* y *AV* o *Sólo AH* para automáticamente girar el instrumento al punto.

## Sugerencias

- Podrá presionar *Entrar* mientras está midiendo una *Observación media* para aceptar la medición antes de haber concluido el número de observaciones requeridas.
- Podrá presionar *Entrar* mientras está midiendo un punto de *Reflexión directa (DR)* con una desviación típica definida a fin de aceptar la medición antes de cumplir con la desviación mínima.

Si está midiendo puntos topo con códigos de característica, podrá observar que *Medir códigos* es más rápido y fácil de usar que *Medir topo*.

Si está usando un instrumento Leica TPS1100 con *Medir topo*, podrá iniciar la medición en el instrumento y luego almacenarla en el software Topografía general. Vea más información sobre cómo hacerlo y cómo configurar el instrumento Leica TPS1100 en [Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para registrar datos en Topografía general](#).

## Métodos de medición

Véase más información sobre los diferentes métodos de medición en los siguientes temas:

### [Angulos y distancia](#)

### [Angulos solamente, Angulo h. solamente](#)

### [D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.](#)

### [D.eje de distancia](#)

### [Prisma doble](#)

### [Objeto circular](#)

### [Objeto remoto](#)

### [Escaneado](#)

### [Examinar superficie \(Escanear superficie\)](#)

También podrá [Medir un punto en dos caras](#) .

Use el campo *Incremento de punto auto* para configurar el incremento de la numeración automática de puntos. El valor por defecto es de *1* , a pesar de que se pueden usar incrementos más grandes así como también incrementos negativos.

Seleccione la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* para ver las observaciones antes de que se las almacene.



## Config estación

En un levantamiento convencional, deberá completar una configuración de estación para orientar el instrumento:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Config estación*.

El menú que aparece varía según cuente o no con una configuración de estación actual.


**Nota** - Si sólo dispone de un estilo, el mismo se seleccionará automáticamente.

2. Configure las **correcciones** asociadas con el instrumento.

Si no aparece el formulario *Correcciones*, presione *Opciones* en la pantalla *Config estación* para configurar las correcciones.

Para que se muestre el formulario *Correcciones* al inicio, seleccione la opción *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el nombre de punto del instrumento y la altura del instrumento. Si el punto todavía no está en la base de datos, podrá teclearlo o dejarlo como nulo.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.


Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

### Notas

- ◆ Si no se conocen las coordenadas para el punto del instrumento, realice una **trisección** a puntos conocidos para coordinar el punto.
- ◆ Para un levantamiento 2D o planimétrico, deje el campo *Altura instrumento* configurado en nula (?). No se calcularán elevaciones. A menos que esté utilizando una proyección de escala solamente, se debe definir una altura del proyecto en la definición del sistema de coordenadas. El software Topografía general necesita esta información para cambiar las distancias medidas del terreno a distancias elipsoidales y para calcular coordenadas 2D.

4. Introduzca el nombre del punto de referencia y la altura del objetivo. Si no hay coordenadas para el punto, puede teclear directamente un acimut.

Al medir a la base de la muesca en la **base de un prisma de Trimble** , presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

## Notas

- ◆ Si no sabe cuál es el acimut, podrá introducir un valor arbitrario y editar el registro de acimut posteriormente durante la revisión.
- ◆ Si no puede determinar las coordenadas para el instrumento o el punto de referencia, las podrá teclear o medir posteriormente utilizando el GNSS (siempre que haya una calibración local GNSS válida). Se calcularán las coordenadas de los puntos medidos a partir de dicha estación.
- ◆ Al introducir el punto del instrumento más adelante, asegúrese de optar por sobrescribir el punto del instrumento original en el formulario *Punto duplicado*. Luego se calcularán las coordenadas de los puntos medidos a partir de dicha estación.
- ◆ Podrá utilizar el Administrador de puntos para editar las coordenadas del punto del instrumento. Si lo hace, podrán cambiar las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición de configuración de estación.
- ◆ Podrá utilizar el Administrador de puntos para editar las coordenadas del punto de referencia. Si edita el registro de puntos que se utiliza como referencia en una configuración de estación con un acimut calculado a la referencia, podrán cambiar las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha configuración de estación.

**Sugerencia** - Si el punto está disponible en un archivo vinculado, seleccione dicho archivo para el trabajo y luego introduzca el nombre de punto en el campo *Nombre punto instrumento* o *Nombre punto de referencia*. El punto se copiará automáticamente al trabajo.

5. Elija una opción en el campo *Método*. Las opciones son:

- ◆ Angulos y distancia: mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada
- ◆ Observaciones medias - mide ángulos horizontales y verticales y la distancia inclinada para un número de observaciones predefinido
- ◆ Angulos solamente: mide los ángulos horizontal y vertical
- ◆ Angulo h. solamente: mide el ángulo horizontal solamente
- ◆ D.eje ángulo - primero mide la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir los ángulos horizontal y vertical
- ◆ D.eje ángulo h. - primero mide el ángulo vertical y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo horizontal
- ◆ D.eje ángulo v. - primero mide el ángulo horizontal y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo vertical
- ◆ D.eje de distancia - introduce la distancia al eje a la izquierda/derecha, adentro/afuera o de la distancia vertical desde el objetivo hasta el objeto cuando un punto es inaccesible y luego mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada al objeto de distancia al eje  
Al utilizar el método de distancia al eje, presione *Opciones* y configure la perspectiva *Direcciones d.eje y replanteo*.

**Sugerencia** - Cuando utiliza tecnología Autolock y mide puntos de distancia al eje, seleccione la casilla de verificación *Autolock desactivado para d.eje*. Cuando está habilitada, la tecnología Autolock estará inhabilitada automáticamente para la medición de distancias al eje y luego se volverá a habilitar tras la medición.

6. Apunte al centro del objetivo de referencia y luego presione *Medir*.

7. Si los residuales para la configuración de estación son aceptables, presione *Almac*.

**Sugerencia** - Para cambiar la visualización, presione el botón de visualización a la izquierda de la información de medición.

**Nota** - Los residuales son las diferencias entre la posición conocida y la posición observada del punto de referencia.

Ha concluido la configuración de estación.

**Sugerencia** - Para aprovechar al máximo la rutina de Config estación, presione *Opciones* para configurar *Config estación* de modo tal que coincida con la manera en la que prefiere trabajar. Véase más información en [Realizar una configuración de estación](#).

**Nota** - Si desea medir más de un punto de referencia, utilice una [Config estación adicional](#).

### Carga de datos de estación en un instrumento Trimble 5600 y ATS

Al completar una configuración de estación, una Config estación adicional, Trisección o Línea ref con un instrumento Trimble 5600 o ATS, el software Topografía general cargará la información de estación en el instrumento.

#### Notas

- El instrumento no acepta una altura de instrumento nulo. Si la altura del instrumento está configurada como nula en el software Topografía general, el software escribirá 0 en la etiqueta V,50 y borrará el bit 1 en la etiqueta PV,52.
- El instrumento no aceptará una Dist. h. nula. Si el software Topografía general no puede calcular una Dist h. entre el instrumento y el punto de referencia (es decir, el Acimut teclado, Angulos solamente u observación de referencia de Angulo h. solamente), el software escribirá 0 en la etiqueta PV,51.

Vea más información en:

- [Levantamientos convencionales](#)
- [Config estación adicional](#)
- [Trisección](#)
- [Poligonal](#)
- [Soporte geodésico avanzado](#)

## Config estación adicional

En un levantamiento convencional, use una *Config estación adicional* para realizar una configuración de estación en un punto conocido al hacer observaciones a uno o más puntos de referencia.

**Advertencia** - Si el punto de la configuración de estación es una estación poligonal que piensa ajustar, no mida más de un punto de referencia. Inhabilite la casilla de verificación *Referencia* de los puntos adicionales para que se midan como la visual hacia adelante.

Vea más detalles en:

- [Realización de una Config estación adicional](#)
- [Pantalla Config estación - Residuales](#)
- [Omisión de observaciones](#)
- [Pantalla Punto - Residuales](#)
- [Pantalla Detalles punto](#)
- [Pantalla Resultados config estación](#)

### Realización de una Config estación adicional

Para realizar una configuración de estación adicional:


1. En el menú principal, seleccione *Medir / <Nombre estilo> / Config estación adicional*.
2. Configure las [correcciones](#) con el instrumento asociado.

Si no aparece el formulario *Correcciones*, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el nombre de punto del instrumento. Si el punto todavía no existe en la base de datos, tecléelo o déjelo como nulo.

Si no se conocen las coordenadas para el punto del instrumento, realice una [Trisección](#) a puntos conocidos. Esto proveerá las coordenadas.

4. Introduzca la altura del instrumento, si corresponde, y luego presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.


Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

- Para un levantamiento 2D o planimétrico, deje el campo *Altura instrumento* configurado en nula (?). No se calculará ninguna elevación.
- Una vez que se ha iniciado la configuración de estación, no se podrá introducir una altura de instrumento diferente.

**Advertencia** - Antes de continuar, presione *Opciones* y asegúrese de que las configuraciones de *Orden de caras* sean correctas. Esta configuración no se puede cambiar una vez que ha empezado a medir los puntos.

5. Introduzca el primer nombre de punto de referencia y la altura del objetivo, si corresponde. Si no hay coordenadas para el punto, podrá teclear un acimut.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#) , presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

Si el punto está disponible en un archivo vinculado, seleccione el archivo vinculado para el trabajo e introduzca el nombre de punto en el campo *Nombre punto instrumento* o *Nombre punto de referencia*. El punto se copiará automáticamente al trabajo.

**Nota** - Para incluir puntos de la visual hacia adelante durante la configuración de estación adicional, inhabilite la casilla de verificación *Referencia*. Los puntos de la visual hacia adelante no contribuyen al resultado de la configuración de estación.

6. Elija una opción en el campo *Método*.
7. Apunte al objetivo y presione *Medir*.

Aparecerá la pantalla *Residuales config estación*.

Vea información adicional sobre lo que hay que hacer a continuación en las siguientes secciones.

### **Omisión de observaciones**

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido. El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de

ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

### **Pantalla Config estación - Residuales**

La pantalla *Residuales config estación* lista los residuales para cada punto observado en la configuración de estación.

Use la pantalla *Residuales config estación* para hacer lo siguiente:

- Para observar más puntos, presione la tecla + *Punto*.
- Para ver los Resultados config estación, presione *Resultad*.
- Para almacenar la configuración de estación, presione *Resultad* y luego la tecla *Almac*.
- Para ver/editar los detalles de un punto, resalte el punto y luego presione *Detalles*.
- Para ver/editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Para empezar a medir ciclos de observaciones a los puntos, presione *Cara final*.

### **Sugerencias**

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente/ o descendente observado.
- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.
- Para navegar a un punto, presione + *Punto* y luego presione *Navegar*.

### **Notas**

- Un residual es la diferencia entre la posición conocida y la posición observada del punto (o puntos) de referencia.
- Un punto de visual hacia adelante que todavía no existe en la base de datos tiene residuales nulos en el formulario *Residuales*.
- No se puede añadir el mismo punto a una configuración de estación más de una vez. Para realizar más mediciones a puntos ya medidos, seleccione *Cara final*. Véase más información en [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#).

### **Pantalla Punto - Residuales**

La pantalla *Residuales punto* lista los residuales para cada observación a un punto en la configuración de estación.

Use la pantalla *Residuales punto* para hacer lo siguiente:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y luego presione *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y luego presione *Detalles*.
- Para volver a la pantalla *Residuales config estación*, presione la tecla *Atrás*.

**Nota** - Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de una cara también se inhabilitará la correspondiente observación de la otra cara.

**Advertencia** - Si inhabilita algunas (pero no todas) las observaciones a un punto de referencia, se afectará la solución para la trisección. Habrá un número diferente de observaciones a cada punto de referencia.

### **Pantalla Detalles punto**

Use la pantalla *Detalles punto* para:

- ver la observación media para un punto en la configuración de estación
- cambiar la altura del objetivo y/o constante del prisma para todas las observaciones a un punto

### **Pantalla Resultados config estación**

Los *Resultados config estación* muestran información sobre la solución de la configuración de estación.

Para ver la pantalla *Resultados config estación*:

- volver a la pantalla *Residuales config estación* (presionar *Esc* )
- almacenar la configuración de estación (presione *Almac.* )

**Nota** - Durante una *Config estación adicional*, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no haya presionado *Almac.* en la pantalla *Resultados*.

La configuración de estación ha concluido.

Vea más información en:

- [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#)
- [Soporte geodésico avanzado](#)
- [Levantamiento convencionales](#)
- [Trisección](#)
- [Poligonal](#)

## **Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección**

Este tema describe cómo medir múltiples conjuntos (ciclos) de observaciones durante una *Config estación adicional* o *Trisección*.

Un ciclo puede consistir en uno de los siguientes elementos:

- un conjunto de observaciones simples de la cara 1
- un conjunto de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2

Cuando utiliza *Config estación adicional* o *Trisección*, mida los puntos que desea incluir en los ciclos. Una vez que se ha generado la lista de ciclos, presione *Cara final*.

El software Topografía general:

- lo dirige a cambiar de cara cuando corresponda. Con instrumentos servoasistidos, esto sucede automáticamente.
- estará por defecto en los detalles de punto para cada punto observado.
- mostrará los resultados. Ello permitirá eliminar datos incorrectos.

Vea más detalles en:

- [Generación de una lista de ciclos](#)
- [Medición de ciclos de observaciones](#)
- [Omisión de observaciones](#)
- [Pantalla Residuales](#)
- [Pantalla Punto - Residuales](#)
- [Pantalla Detalles punto](#)
- [Ciclos automatizados](#)

### Generación de una lista de ciclos

La lista de ciclos contiene los puntos usados en las observaciones de ciclos. A medida que se añade cada punto a una *Config estación adicional* o *Trisección*, el software Topografía general automáticamente generará dicha lista. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Cuando se ha completado la lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general le pedirá el siguiente punto a medir en los ciclos de observaciones.

### Notas

- No se podrá editar la lista de ciclos. Antes de presionar *Cara final*, asegúrese de observar todos los puntos a incluir en las observaciones de ciclos.
- La parte superior de la pantalla *Medir ciclos* muestra la cara en la que se encuentra el instrumento, el número de ciclo actual y el número total de ciclos a medir (que se muestra entre paréntesis). Por ejemplo, la pantalla mostrará Cara 1 (1/3) para indicar que el instrumento está en la cara 1 del primer ciclo de tres.
- Dentro de *Config estación adicional* o *Trisección*, el número máximo de puntos en un ciclo es de 25.

### Medición de ciclos de observaciones

Una vez que se ha generado una lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general introduce el nombre de punto por defecto y la información del objetivo para el siguiente punto en el ciclo. Para medir un punto, presione *Medir*. Repita este procedimiento hasta que se hayan completado todas las observaciones en el ciclo.



Una vez que han concluido todas las observaciones, el software Topografía general mostrará la [pantalla Residuales](#).

## Notas

- Al usar instrumentos robóticos o servoasistidos, compruebe que el instrumento haya visualizado el objetivo con precisión. Ajústelo manualmente si hace falta. Algunos instrumentos pueden visualizar automáticamente. Consulte información sobre las especificaciones del instrumento en la documentación del fabricante.
- Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione la tecla *Girar*.  
Alternativamente con un instrumento servoasistido, configure el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento en *AH* y *AV* o en *Sólo AV* para automáticamente girar el instrumento al punto.
- Si presiona la tecla *Esc* en la pantalla *Medir*, se descartará el ciclo actual.

## Omisión de observaciones

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido.

El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

## Pantalla Residuales

Al final de cada ciclo, aparecerá la pantalla *Residuales*. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Tras medir los ciclos, *Desv típ* estará disponible en la pantalla *Residuales*. Para ver las desviaciones típicas de las observaciones para cada punto, presione *Desv típ*.

## Notas

- Para cambiar la visualización de residuales, use la lista desplegable en la pantalla i
- Durante una configuración de estación adicional o trisección, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no presione las teclas *Cerrar* y *Almac*. para concluir la configuración de estación.

## Pantalla Punto - Residuales

La pantalla *Punto - Residuales* muestra los residuales para las observaciones individuales a un punto concreto. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

**Nota** - Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de la cara 1 también se inhabilitará la correspondiente observación de la cara 2. De modo similar, si inhabilita la observación de la cara 2, también se inhabilitará la correspondiente observación de la cara 1.

## Pantalla Detalles punto

La pantalla *Detalles punto* muestra el nombre de punto, el código, el estado de la referencia, la altura del objetivo, la constante del prisma, la observación media y los errores típicos para el punto observado. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

## Ciclos automatizados

La opción *Automatizar puntos* está disponible para los Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series y 5600. Cuando selecciona *Automatizar ciclos*, el instrumento automáticamente completará todos los ciclos una vez que se ha generado la lista de ciclos.

Si presiona + *Ciclo* una vez que el instrumento ha concluido el número de ciclos requerido, el instrumento realizará un ciclo más de observaciones. Si desea que el instrumento lleve a cabo más de un ciclo adicional, introduzca el número total de ciclos requerido **antes** de presionar + *Ciclo*.

Por ejemplo, para medir tres ciclos automáticamente y luego medir otros tres ciclos:

1. Introduzca 3 en el campo *Número de ciclos*.
2. Una vez que el instrumento ha medido 3 ciclos, introduzca 6 en el campo *Número de ciclos*.
3. Presione + *Ciclo*. El instrumento medirá el segundo grupo de 3 ciclos.

**Nota** : Los objetivos observados sin Autolock se pausan de forma automática.

## Elevación estación

En un levantamiento convencional, utilice la función Elevación estación para determinar la elevación del punto del instrumento mediante observaciones a puntos con cotas (elevaciones) conocidas.


**Nota** - Use solamente puntos que se pueden ver como coordenadas de cuadrícula. (El cálculo de la elevación de estación es un cálculo de cuadrícula.)

Una elevación de estación necesita un mínimo de uno de los siguientes valores:

- una observación de ángulo y distancia a un punto conocido, o
- observaciones de dos ángulos solamente a puntos distintos

Para realizar una elevación de estación:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#) , una [configuración de estación adicional](#) , una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. Seleccione *Medir / Elevación estación*. Aparecerán el nombre de punto del instrumento y el código. Si ha introducido la altura del instrumento durante la configuración de estación, ésta también aparecerá. De lo contrario, introduzca la altura del instrumento ahora. Presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.

Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

3. Introduzca un nombre de punto, un código y los detalles del objetivo para el punto con cota (elevación) conocida. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado la medición, aparecerán los *Residuales punto*.
4. En la pantalla *Residuales punto*, presione una de las siguientes teclas:
  - ◆ + *Punto*, para observar puntos conocidos adicionales
  - ◆ *Detalles*, para ver o editar los detalles del punto
  - ◆ *Usar*, para habilitar o inhabilitar un punto
5. Para ver el resultado de la elevación de la estación, presione *Resultad* en la pantalla *Residuales punto*. Para aceptar el resultado, presione *Almac*.

**Nota** - La elevación que se determina mediante este método de elevación de estación sobrescribe la cota (elevación) del punto del instrumento.

# Trisección

En un levantamiento convencional, la función de trisección se utiliza para determinar las coordenadas para un punto desconocido llevando a cabo observaciones a puntos de referencia conocidos. El software Topografía general utiliza un algoritmo por mínimos cuadrados para calcular la trisección.

**Nota** - Para determinar la cota (elevación) de un punto con coordenadas 2D conocidas, realice una Elevación estación una vez que ha concluido la configuración de estación.

Una trisección necesita por lo menos uno de los siguientes elementos:

- Dos observaciones de ángulo y distancia a diferentes puntos de referencia
- Tres observaciones de ángulo solamente a diferentes puntos de referencia
- Una observación de ángulo y distancia a un punto cercano y una observación de ángulo solamente a un punto de referencia. Este es un caso especial denominado configuración de estación excéntrica.

**Advertencia** - No calcule un punto de trisección utilizando el control WGS84 y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración local. Si lo hace, el punto de trisección será incompatible con el nuevo sistema de coordenadas.

Vea más detalles en:

- [Realización de una trisección](#)
- [Pantalla Trisección - Residuales](#)
- [Pantalla Punto - Residuales](#)
- [Pantalla Detalles punto](#)
- [Pantalla Resultados trisección](#)
- [Configuración de estación excéntrica](#)

## Realización de una trisección

Para realizar una trisección:


1. En el menú principal, seleccione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Trisección*.

**Nota** - Si tiene solamente un estilo, el mismo se seleccionará automáticamente.

2. Configure las [correcciones](#) asociadas con el instrumento.

Si el formulario *Correcciones* no aparece, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el nombre de punto y la altura del instrumento, si corresponde.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.

Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

**Nota** - Una vez que la trisección se ha iniciado no se podrá introducir una altura de instrumento diferente.

4. Configure la casilla de verificación *Calcular elevación de la estación* y luego presione *Aceptar*.

**Nota** - Para un levantamiento 2D o planimétrico, inhabilite la casilla de verificación *Calcular elevación de la estación*. No se calculará ninguna elevación.

**Advertencia** - Antes de continuar, presione *Opciones* y asegúrese de que la configuración *Orden de caras* sea correcta. Esta configuración no se puede cambiar una vez que ha empezado a medir puntos.

5. Introduzca el primer nombre de punto de referencia y la altura del objetivo si corresponde.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#), presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

**Nota** - En una trisección, sólo puede utilizar puntos de referencia que se pueden ver como coordenadas de cuadrícula. Esto se debe a que el cálculo de trisección es un cálculo de cuadrícula.

Si realiza una Trisección o una Config estación adicional mientras ejecuta un [Levantamiento integrado](#), podrá medir puntos de referencia con GNSS. Para ello, introduzca un nombre de punto conocido en el campo nombre de punto. El software Topografía general luego le pedirá si desea medir el punto con GNSS utilizando el nombre de punto especificado. La tecla *Medir* mostrará un prisma y un símbolo GNSS. El software Topografía general primero medirá el punto con GNSS y luego realizará una medición con el levantamiento convencional.

Asegúrese de tener una calibración cargada al combinar mediciones convencionales y GNSS.

6. Elija una opción en el campo *Método*.
7. Apunte al objetivo y luego presione *Medir*.
8. Mida más puntos.

**Nota** - Para incluir puntos de visual hacia adelante durante la trisección, inhabilite la casilla de verificación *Referencia*. Los puntos de visual hacia adelante no contribuyen al resultado de la trisección.

Una vez que se han realizado dos mediciones, el software Topografía general puede brindar información de navegación para otros puntos, y la tecla *Navegar* estará disponible. Presione *Navegar* para navegar a otro punto.

9. Cuando hay suficientes datos para que el software Topografía general calcule una posición con trisección, aparecerá la pantalla *Residuales trisección*.

### **Pantalla Trisección - Residuales**

La pantalla *Residuales trisección* lista los residuales para cada punto observado en la trisección.

Use la pantalla *Residuales trisección* para hacer lo siguiente:

- Para observar más puntos, presione la tecla + *Punto*.
- Para ver los Resultados trisección, presione la tecla *Cerrar*.
- Para almacenar la trisección, presione la tecla *Cerrar* y luego *Almac*.
- Para ver/editar los detalles de un punto, resalte el punto y presione *Detalles*.
- Para ver/editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Para empezar a medir Ciclos de observaciones a los puntos, presione *Cara final*.

### **Sugerencias**

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente o descendente observado.
- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.

### **Notas**

- Un residual es la diferencia entre la posición conocida y la posición observada del punto (o puntos) de referencia.
- Un punto de visual hacia adelante que todavía no existe en la base de datos tiene residuales nulos en el formulario *Residuales*.
- No se puede añadir el mismo punto a una configuración de estación más de una vez. Para realizar más mediciones a puntos ya medidos, seleccione *Cara final*. Véase más información en [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#).
- Dentro de Config estación adicional o Trisección, el número máximo de puntos en un ciclo es de 25.

### **Pantalla Punto - Residuales**

La pantalla *Residuales punto* lista los residuales para cada observación a un punto en la trisección.

Use la pantalla *Residuales punto* para hacer lo siguiente:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y presione la tecla *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y presione *Detalles*.
- Para volver a la pantalla *Residuales trisección*, presione la tecla *Atrás*.

**Nota** - Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de una cara también se inhabilitará la correspondiente observación de la otra cara.

**Advertencia** - Si inhabilita algunas (pero no todas) de las observaciones a un punto de referencia, la solución para la trisección será parcial puesto que habrá un número diferente de observaciones a cada punto de referencia.

### Pantalla Detalles punto

La pantalla *Detalles punto* muestra la observación media para un punto en la trisección.

Use la pantalla *Detalles punto* para hacer lo siguiente:

- cambiar el componente horizontal o vertical de un punto que se usará en el cálculo de trisección
- cambiar la altura del objetivo y/o constante del prisma para observaciones a dicho punto

**Nota** - Solamente podrá cambiar los componentes de un punto que se usarán en el cálculo de trisección si ha seleccionado previamente la opción *Calcular elevación* de la estación y el punto observado tiene una posición de cuadrícula 3D.

El campo *Usado para* muestra los componentes del punto que se utilizarán en el cálculo de trisección. Véase la siguiente tabla.

Opción	Descripción
H (2D)	Usar solamente los valores horizontales para dicho punto en el cálculo
V (1D)	Usar solamente los valores verticales para dicho punto en el cálculo
H,V (3D)	Usar tanto los valores horizontales como verticales para dicho punto en el cálculo

### Pantalla Resultados trisección

La pantalla *Resultados trisección* muestra información sobre la solución de la trisección.

Use la pantalla *Resultados trisección* para hacer lo siguiente:

- Para volver a la pantalla *Residuales trisección*, presione la tecla *Esc*.
- Para almacenar la trisección, presione la tecla *Almac*.

**Nota** - Durante una trisección, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no haya presionado la tecla *Almac* en la pantalla *Resultados*.

Ha concluido la trisección.

### Configuración de estación excéntrica

La función de trisección puede utilizarse para realizar una configuración de estación excéntrica, donde la configuración de estación se realiza teniendo a la vista un punto de control cercano y teniendo a la vista un punto de referencia como mínimo. Por ejemplo, use esta configuración si no puede instalarse sobre el punto

de control o no puede ver puntos de referencia desde el punto de control.

Una configuración de estación excéntrica necesita, como mínimo, una observación de ángulo y distancia a un punto de control cercano y una observación de ángulo solamente a un punto de referencia. Además, también pueden observarse puntos de referencia adicionales durante la configuración de estación excéntrica. Los puntos de referencia pueden medirse con observaciones de ángulo solamente u observaciones de ángulo y distancia.

Vea más información en:

- [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#)
- [Soporte geodésico avanzado](#)
- [Levantamiento convencionales](#)
- [Config estación adicional](#)
- [Poligonal](#)

## Línea ref


La Línea ref es el proceso por el cual se establece la posición de un punto ocupado relativo a una línea base. Para realizar el establecimiento de una estación según la línea de referencia, realice dos mediciones a dos puntos de definición de línea base conocidos o desconocidos. Una vez que se ha definido este punto de ocupación, todos los siguientes puntos se almacenan en función de la línea base utilizando la estación y distancia al eje. Este método a menudo se emplea al replantear edificios paralelos a otros objetos o límites.

Para realizar una configuración de estación en función de una Línea ref:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Línea ref*.
2. Configure las [correcciones](#) asociadas con el instrumento.

Si el formulario *Correcciones* no aparece, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el *Nombre punto instrumento* y la *Altura instrumento*, si corresponde.

Al medir a la base de la muesca en un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione en la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.

Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies topo) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

4. Presione *Aceptar*.
5. Introduzca el *Nombre punto 1*, y la *Altura objetivo*.



- Si el punto 1 tiene coordenadas conocidas, se mostrarán las coordenadas.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, se usarán las coordenadas por defecto. Seleccione Opciones para cambiar las coordenadas por defecto.

6. Presione *Medir 1* para medir el primer punto.

7. Introduzca el *Nombre punto 2* y la *Altura objetivo*.

- Si el punto 1 tiene coordenadas conocidas, puede usarse un punto con coordenadas conocidas para el punto 2.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, entonces no pueden usarse coordenadas conocidas en el punto 2.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, se usarán las coordenadas por defecto. Seleccione Opciones para cambiar las coordenadas por defecto.
- Si el punto 1 y el punto 2 tenían coordenadas conocidas, se mostrará el acimut de la línea de referencia calculada, de lo contrario, se mostrará el acimut por defecto de 0°.

8. Introduzca un *Acimut línea ref*, si corresponde.

9. Presione *Medir 2* para medir el segundo punto.

Se mostrarán las coordenadas del punto del instrumento.

10. Presione *Almac.* para completar el establecimiento de la estación en función de la línea de referencia.

Una que se ha almacenado la configuración de la Línea ref, todos los siguientes puntos se almacenarán en función de la línea base como una estación y distancia al eje.

Si todavía no existe una línea, se creará una automáticamente entre los dos puntos, utilizando el esquema de nomenclatura "<Nombre punto 1>-<Nombre punto 2>". Podrá introducir la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.

Si ya existe la línea entre los dos puntos, se utilizará el estacionamiento existente y no podrá modificarse.

**Nota** - En el establecimiento de una estación en función de la línea de referencia, sólo puede usar puntos existentes que pueden verse como coordenadas de cuadrícula. Esto es porque el cálculo de la línea de referencia es un cálculo de cuadrícula. Podrá utilizar coordenadas de cuadrícula 2D y 3D para definir la línea base.

## Medir ciclos

Este tema describe cómo medir varios conjuntos (ciclos) de observaciones con un instrumento convencional y el software Topografía general.

Un ciclo puede consistir en uno de los siguientes elementos:

- un conjunto de observaciones simples de la cara 1
- varios conjuntos de observaciones simples de la cara 1

- un conjunto de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2
- varios conjuntos de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2

Los ciclos pueden utilizarse de diferentes maneras según el equipo, la accesibilidad de los puntos y los procedimientos para observar los puntos, tal como el orden en el que se realizan las observaciones.

Para medir ciclos de observaciones:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir ciclos*.
3. Presione *Opciones* para [configurar](#) las opciones de ciclos.  
Antes de empezar a medir puntos, asegúrese de que las configuraciones *Orden de caras* y *Conjuntos por punto* sean correctas. No puede cambiar estas configuraciones una vez que ha empezado a medir puntos.
4. [Crear la lista de ciclos manualmente](#) observando cada punto a incluir en el ciclo de la primer cara.
5. Una vez que han concluido todas las observaciones, el software Topografía general mostrará la [pantalla Desviación típica](#).
6. Presione *Cerrar* para guardar y salir de los ciclos.

## Notas

- Al usar instrumentos robóticos o servoasistidos, compruebe que el instrumento haya visualizado el objetivo con precisión. Ajústelo manualmente si hace falta. Algunos instrumentos pueden visualizar automáticamente. Consulte información sobre las especificaciones del instrumento en la documentación del fabricante.
- Si mide a objetivos estáticos cuando hay dos prismas uno muy cerca del otro, utilice tecnología FineLock o FineLock largo alcance.
  - ◆ Con un instrumento Estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá usar el modo [FineLock](#) cuando mide a un prisma que está entre 20 m - 700 m de distancia.
  - ◆ Con una Estación total Trimble S8 con tecnología FineLock de largo alcance, podrá emplear el modo [FineLock largo alcance](#) cuando mide a un prisma que está entre 250 m y 2500 m de distancia.
- Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione *Girar*.  
Alternativamente con un instrumento servoasistido, configure el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento en *AH* y *AV* o en *Sólo AV* para automáticamente girar el instrumento al punto.
- Si presiona la tecla *Esc* en la pantalla *Medir*, se descartará el ciclo actual.
- La parte superior de la pantalla *Medir ciclos* muestra lo siguiente:
  - ◆ las observaciones actuales de la cara
  - ◆ cuando usa más que un conjunto por punto, el número del conjunto actual y el número total de conjuntos a medir (que se muestra entre paréntesis)
  - ◆ el número de ciclo actual y el número total de ciclos a medir (que se muestra entre paréntesis)
 Por ejemplo, "Cara 1 (2/2) (1/3)" muestra que el instrumento está en la cara 1 del segundo conjunto de dos conjuntos y el primero de tres ciclos.

## Creación manual de la lista de ciclos

Cuando crea la lista de ciclos manualmente, el software Topografía general automáticamente añade cada punto a la lista de ciclos interna puesto que se mide por primera vez. La lista de ciclos contiene toda la información sobre cada punto tal como el nombre de punto, el código, la altura del objetivo, la constante del prisma y el ID de objetivo.

Para añadir un punto manualmente a la lista de ciclos, y luego medir los ciclos:

1. Opte por incluir o excluir la observación de referencia.  
Vea también [Inclusión/exclusión de la referencia](#).
2. Siga el mismo procedimiento como para [medición de un punto topo](#).

**Nota** - Para especificar la constante del prisma o la altura del objetivo para cada observación en la lista de ciclos, presione el icono de objetivo. Introduzca un valor negativo si la constante del prisma se va a restar de las distancias medidas. No se podrá modificar la constante del prisma ni la altura del objetivo para los ciclos siguientes. En cambio, Topografía general utilizará aquellos valores que se han almacenado al generar una lista de ciclos.

3. Una vez que se ha generado la lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general:
  - ◆ estará por defecto en los detalles de punto correctos para cada punto observado.
  - ◆ le indicará cambiar de cara cuando corresponda. Con un instrumento servoasistido, esto sucede automáticamente.
  - ◆ Gira automáticamente y mide al usar tecnología [Autolock](#) o [FineLock](#) y [Ciclos automatizados](#) está habilitado.
  - ◆ mostrará los resultados. Luego podrá eliminar datos incorrectos si corresponde.

#### Notas -

- No se puede añadir el mismo punto a la lista de ciclos más de una vez. Para realizar más observaciones a puntos ya medidos, primero debe presionar *Cara final*.
- No se puede editar la lista de ciclos. Antes de presionar *Cara final*, asegúrese de observar todos los puntos a incluir en las observaciones de ciclos.
- Al medir a un objetivo DR con el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con ciclos automatizados, el software Topografía general pausará para permitirle apuntar al objetivo. Deberá apuntar **manualmente** y medir el punto para continuar.

#### Incluir/Excluir la referencia de un conjunto de ciclos

- Trimble recomienda observar la referencia en ambas caras si está realizando observaciones de referencia en ambas caras.  
Si excluye la referencia:
  - ◆ la observación (u observaciones) de referencia realizadas durante la configuración de estación se usa para calcular el MTA.
  - ◆ Si no mide la referencia en la cara 2 y solamente hay una observación de cara a la referencia, y los ciclos incluyen observaciones en ambas caras, las medidas de las cara 2 del ángulo horizontal observadas utilizando *Medir ciclos* no se usarán al calcular los MTA.

#### Ciclos - número máximo

Los siguientes límites se aplican en los ciclos:

- ciclos - máximo 100
- puntos por ciclo - máximo 200
- conjuntos por punto dentro de cada ciclo - máximo 10

Si bien los límites máximos configurados en el software Topografía general son generosos, el límite con respecto a cuántos puntos se pueden observar depende de la memoria disponible en el controlador. Por ejemplo, podrá medir 100 ciclos en 10 puntos, o 10 ciclos en 200 puntos, pero los límites de la memoria excluyen la medición de 100 ciclos en 200 puntos.

Véanse más detalles en:

- **Pantalla Desviación típica**
- **Pantalla Punto - Residuales**
- **Pantalla de detalles del punto**
- **FineLock**
- **Orden de caras**
- **Orden de observación**
- **Conjuntos por punto**
- **Número de ciclos**
- **Omisión de observaciones**
- **Ciclos automatizados**
- **Control**

### **Pantalla Desviación típica**

Al final de cada ciclo, aparecerá la pantalla *Desviación típica*. Esta pantalla muestra la Desviación típica de cada punto en la lista de ciclos.

Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para observar otro ciclo, presione la tecla + *Ciclo*.
- Para almacenar la sesión de ciclos actual, presione la tecla *Cerrar*.
- Para ver/editar los Detalles de un punto, resáltelo y luego presione *Detalles*.
- Para ver o editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Para salir de los ciclos y eliminar todas las observaciones de ciclos, presione la tecla *Esc*.

### **Notas -**

- Cada ciclo individual se almacena en el trabajo solamente cuando presiona *Cerrar* o + *Ciclo* para salir de la pantalla *Desviación estándar*.
- Para cambiar los parámetros de configuración de ciclos, presione *Opciones*.

### **Sugerencias**

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente o descendente observado.
- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.


### **Pantalla Punto - Residuales**

La pantalla *Residuales punto* muestra las diferencias entre la posición media observada y las observaciones individuales a un punto concreto.

Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y luego presione *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y luego presione *Detalles*.
- Para regresar a la pantalla *Desviación típica*, presione la tecla *Atrás*.

### **Notas**

- Si ha realizado observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar la observación para una de las caras, se inhabilitará automáticamente la correspondiente observación en la cara opuesta.
- Siempre que realiza un cambio en la pantalla *Residuales punto*, se volverán a calcular las observaciones medias, los residuales y las desviaciones típicas.
- Si la configuración de estación actual tiene solamente una referencia simple, la tecla *Usar* no estará disponible para observaciones a la referencia. Las observaciones a la referencia se utilizan para reorientar las observaciones y no se pueden eliminar.
- Si ha eliminado las observaciones, aparecerá el icono . Si ha omitido observaciones en un ciclo, no aparecerá ningún icono.

**Sugerencia** - Si los residuales para una observación son altos, tal vez sea mejor inhabilitar la observación del ciclo.

### **Pantalla de detalles del punto**

La pantalla *Detalles punto* muestra los detalles de una observación media para un punto concreto.

## **Medir ejes 3D**

Para medir un punto relativo a un eje 3D usando el software Topografía general y un instrumento convencional:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir ejes 3D*.

3. Teclee o mida dos puntos que definen un eje 3D.

**Sugerencia** - Para medir un punto, presione el botón emergente en el campo del nombre de punto y seleccione *Medir* en la lista de opciones visualizadas.

4. Presione *Opciones* para seleccionar el formato del incremento de visualización correspondiente a los puntos medidos con respecto al eje.

Las hojas de estilo XSLT controlan el contenido y el formato del incremento de visualización. Con los archivos de idioma, se incluyen archivos de hojas de estilo Medir ejes 3D XSLT (\*.3ds) por defecto traducidos y Topografía general accede a los mismos desde las carpetas de idiomas. Podrá crear formatos nuevos en la oficina y luego copiarlos a la carpeta [System files] en el controlador.

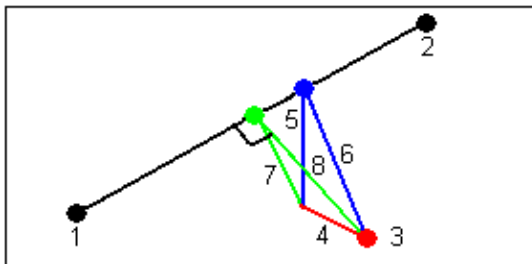
5. Presione *Siguiente*.

El instrumento se pone automáticamente en el modo TRK. Cuando Topografía general recibe una distancia, los campos de incremento se actualizan automáticamente.

Si no está midiendo a un prisma, utilice Funciones instrumento para configurar el modo DR.

Podrá aceptar la medición TRK o presionar *Medir* para realizar una medición STD.

El software Topografía general presenta las coordenadas y la elevación para el punto medido y los incrementos ortogonales y verticales para el punto con respecto al eje 3D. El siguiente diagrama y la tabla describen los incrementos que se informan utilizando el formato por defecto.



1	Punto 1 que define el eje 3D	5	Distancia el eje vertical al punto vertical en el eje 3D
2	Punto 2 que define el eje 3D	6	Distancia al eje radial al punto vertical en el eje 3D
3	Punto medido	7	Distancia al eje perpendicular al punto ortogonal en el eje 3D
4	Distancia al eje horizontal al eje 3D	8	Distancia al eje radial al punto ortogonal en el eje 3D

Topografía general también informa:

- ◆ la distancia del Punto 1 y el Punto 2 al punto ortogonal calculado en el eje 3D
- ◆ la distancia del Punto 1 y el Punto 2 al punto vertical calculado en el eje 3D
- ◆ las coordenadas y la elevación de los puntos ortogonales y verticales calculados en el eje 3D

6. Para almacenar la medición, introduzca el *Nombre punto* y un *Código*, si es necesario, y luego presione *Almac*.

Podrá seguir midiendo y almacenando puntos adicionales.

**Sugerencia** - Presione *Atrás* para definir un eje 3D nuevo o cambiar el formato de visualización de incrementos.

#### Notas

- ◆ Las descripciones y los atributos no son compatibles.
- ◆ La hoja de estilos que ha seleccionado en *Medir / Medir ejes 3D* se usa cuando se muestran registros de ejes 3D en *Trabajos / Revisar trabajo*.
- ◆ Si los puntos 1 y 2 definen un eje vertical, todos los incrementos verticales se mostrarán como nulos (?).

## Config estación adicional, Trisección y opciones de Ciclos

Hay hasta cuatro configuraciones principales que controlan el orden en el que se realizan las observaciones, y cómo se llevan a cabo varias observaciones durante Config estación adicional, Trisección y Ciclos:

- [Orden de caras](#)
- [Orden de observación](#)
- [Conjuntos por punto](#)
- [Número de ciclos](#)

### Opciones de Orden de caras

- *C1 solamente* : observaciones que se realizan solamente en la cara 1
- *C1... C2...* : todas las observaciones de la cara 1 se realizan a todos los puntos y luego todas las observaciones de la cara 2 se realizan a todos los puntos
- *C1/C2...* : las observaciones de la cara 1 y luego las observaciones de la cara 2 se realizan al primer punto; las observaciones de la cara 1 y luego de la cara 2 se realizan al siguiente punto, y así sucesivamente

### Opciones de Orden de observación

- *123.. 123*
- *123.. 321*

Cuando el *Orden de caras* está configurado en *F1... F2...* :

- *123.. 123* : las observaciones en la cara 2 se realizan en el mismo orden que las observaciones en la cara 1
- *123.. 321* : las observaciones en la cara 2 se realizan de forma inversa a las observaciones de la cara 1

Cuando el *Orden de caras* está configurado en *C1 solamente* o *C1/C2* :

- *123.. 123* : cada ciclo de observaciones se realiza en el mismo orden

- 123.. 321 : cada ciclo alternativo de observaciones se realiza en el orden inverso

### Opciones de Conjuntos por punto

Esta opción puede emplearse para medir varios conjuntos de observaciones de la cara 1, u observaciones de la cara 1 y de la cara 2, a un punto por ciclo de observaciones.

Si *Orden de caras* está configurado para capturar observaciones de la C1 y de la C2, los *Conjuntos por punto* estaban configurados en 3 y el *Número de ciclos* estaba configurado en 1, el número total de observaciones a cada punto sería:  $2 \times 3 \times 1 = 6$ . La configuración de la opción *Conjuntos por punto* a un número mayor que 1 le permite capturar más de un conjunto de observaciones a un punto con tan solo una visita a dicha ubicación.

Esta opción está actualmente disponible solamente en los ciclos.

**Nota** - Antes de emplear esta opción, deberá comprobar con el Gerente de Topografía para asegurarse de que la técnica de captura de datos cumpla con los procedimientos QA/QC de su empresa.

### Opciones de Número de ciclos

Esta opción controla el número de ciclos de observaciones completos que se realizan a cada punto.

### Omisión de observaciones

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido.

El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de



ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

### **Automatizar ciclos**

La opción *Automatizar ciclos* está disponible en los instrumentos Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series y 5600. Cuando selecciona *Automatizar ciclos*, el instrumento automáticamente completará todos los ciclos una vez que se ha generado la lista de ciclos.

Una demora de 3 segundos entre los ciclos automatizados le permitirá comprobar las desviaciones típicas antes de que el siguiente ciclo se inicie automáticamente.

Si se ha enganchado un objetivo, el instrumento trata de medir el punto hasta alrededor de 60 segundos. Una vez que han transcurrido 60 segundos, omite la observación y pasa al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si presiona + *Ciclo* una vez que el instrumento ha concluido el número de ciclos requerido, el instrumento realizará un ciclo más de observaciones. Si desea que el instrumento lleve a cabo más de un ciclo adicional, introduzca el número total de ciclos requerido **antes** de presionar + *Ciclo*.

Por ejemplo, para medir tres ciclos automáticamente y luego medir otros tres ciclos:

1. Introduzca 3 en el campo *Número de ciclos*.
2. Una vez que el instrumento ha medido 3 ciclos, introduzca 6 en el campo *Número de ciclos*.
3. Presione + *Ciclo*. El instrumento medirá el segundo grupo de 3 ciclos.

**Nota :** Los objetivos observados manualmente se pausan de forma automática.

### **Control**

Cuando la opción *Ciclos automatizados* está habilitada, también estarán habilitados los controles de supervisión. Introduzca un valor para el retraso entre los ciclos automatizados.

Con un instrumento Trimble 5600, Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series podrá automáticamente medir a objetivos no activos. Para ello, seleccione la casilla de verificación *Medir objetivos pasivos automáticamente*.

**Nota** - Si ha seleccionado la casilla de verificación *Medir objetivos pasivos automáticamente*, los objetivos observados de forma manual se medirán automáticamente en lugar de pausarse. Si inhabilita esta casilla, el software le pedirá apuntar el instrumento a objetivos no activos.

## **Levantam continuo - Convencional**

Use la función *Levantam continuo* para medir puntos de forma continua.

Un punto se almacena cuando existe una de las siguientes condiciones:

- ha transcurrido un tiempo predefinido
- se ha excedido una distancia predefinida
- se ha cumplido con las configuraciones de tiempo y/o distancia predefinidas
- se ha cumplido con un tiempo de parada y configuraciones de distancia predefinidas

Para medir los Puntos levantam continuos:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial*. Este se incrementará automáticamente.
4. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo*.
5. En el campo *Método*, seleccione *Distancia fija*, *Tiempo fijo*, *Tiempo y distancia* o *Tiempo o Distancia*.
6. Introduzca un valor en el campo *Distancia y/o Intervalo tiempo*, según el método que está utilizando.
7. Presione *Iniciar* para iniciar el registro de datos y luego desplazarse a lo largo de la característica a topografiar.
8. Para dejar de medir puntos continuos, presione la tecla *Fin*.

**Sugerencia** - Para almacenar una posición antes de haber satisfecho las condiciones predefinidas, presione *Almac*.

### **Ángulos y distancias sincrónicos y no sincrónicos**

Los levantamientos continuos con un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series utiliza únicamente ángulos y distancias sincrónicos.

Cuando utiliza otro instrumento con Levantam continuo, por ejemplo una estación total Trimble 5600, el software Topografía general utiliza los últimos ángulos y la última distancia cuando almacena una posición. Cuando no hay un ángulo sincronizado y una distancia disponibles (dentro de alrededor de 1 segundo), es posible que un ángulo más nuevo se combine con una distancia más antigua. Para minimizar el posible error de posición, tal vez tenga que reducir el movimiento del prisma durante un Levantam continuo.

Para medir puntos Levantam continuo utilizando el método *Parar y seguir* :

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial*. Este se incrementará automáticamente.
4. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo*.
5. En el campo *Método* , seleccione *Parar y seguir*.
6. Introduzca un valor en el campo *Tiempo parada* para el periodo de tiempo durante el cual el objetivo debe estar estacionario antes de que el instrumento empiece a medir el punto.

Se considera que el usuario está estacionario cuando la velocidad es de menos de 5 cm/seg.

7. Introduzca un valor en el campo *Distancia* para la distancia mínima entre puntos.

Cuando usa un instrumento cuyo rastreo ha sido habilitado, la tracklight estará inhabilitada durante 2 segundos una vez que se ha almacenado el punto medido.

## Utilización de un ecosonda para almacenar profundidades

Podrá emplear levantamientos continuos para almacenar profundidades con puntos medidos.

Para configurar el estilo levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Presione *Ecosonda*.
3. Seleccione un **instrumento** en el campo *Tipo*.
4. Configure el *Puerto controlador*:
  - ◆ Si configura el *Puerto controlador* en Bluetooth, deberá especificar los parámetros **Bluetooth ecosonda**.
  - ◆ Si configura el *Puerto controlador* en COM1 o COM2, deberá especificar los parámetros de puerto.
5. Si es necesario, introduzca la *Latencia* y *Calado* y luego presione *Aceptar*.

La latencia toma en cuenta los ecosondas cuando el controlador recibe la profundidad tras la posición. El software Topografía general utiliza la latencia para hacer coincidir y almacenar la profundidad cuando se recibe con puntos de levantamiento continuo que se han guardado previamente.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Para almacenar puntos de levantamiento continuo con profundidades, siga los pasos anteriores para **Medir puntos levantam continuo**, mientras está conectado al ecosonda con un estilo de levantamiento correctamente configurado.

**Nota** - Durante el levantamiento, podrá inhabilitar el almacenamiento de profundidades con puntos de levantamiento continuo. Para ello, presione *Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Usar ecosonda*. También podrá configurar la *Latencia* y el *Calado* en *Opciones*.

Al medir puntos de levantamiento continuo con un ecosonda habilitado, se mostrará una profundidad durante el levantamiento continuo y también en el mapa. Una vez que se ha configurado una latencia, los puntos de levantamiento continuo se almacenarán inicialmente sin profundidades y luego se actualizarán. La profundidad que se muestra durante el levantamiento continuo cuando se ha configurado una latencia, es un indicador de que las profundidades se están recibiendo. Las profundidades que se muestran tal vez no sean las profundidades almacenadas con los nombres de punto que se visualizan a la vez.

**Precaución** - Al hacer coincidir correctamente las posiciones con profundidades precisas, hay varios factores que se toman en cuenta. Entre ellos se incluye la velocidad del sonido, que varía con la temperatura del agua y la salinidad, el tiempo de procesamiento del hardware y la velocidad a la que se desplaza la embarcación. Asegúrese de utilizar las técnicas apropiadas para lograr los resultados requeridos.

A las elevaciones de puntos de levantamiento continuo almacenados en el software Topografía general no se les aplica la profundidad.

Los siguientes registros de muestra están disponibles para la descarga en [www.trimble.com](http://www.trimble.com):

- [Survey report.xml]

- [Comma Delimited with elevation and depths.xml]
- [Comma Delimited with depth applied.xml]

**Nota** - Si hay un instrumento Sonarmite conectado, el software Topografía general lo configura para que utilice el formato de salida y el modo correcto. En el caso de instrumentos de otros fabricantes, deberán configurarse manualmente para que usen el formato de salida adecuado.

## Escaneado

El escaneado de superficies es un proceso de medición por reflexión directa (DR) automatizado donde las mediciones se almacenan automáticamente junto con una superficie remota que ha definido.

### Notas

- La opción de escaneado está disponible solo cuando está conectado a un Trimble VX Spatial Station.
- El escaneado no está disponible cuando el software Topografía general está conectado a través de tecnología inalámbrica Bluetooth.
- El escaneado no está disponible cuando el software Topografía general está conectado a través de un cable en serie.

Vea más detalles en:




- [Inicio de un escaneado](#)
- [Información del progreso](#)
- [Finalización de un escaneado](#)
- [Balance de blancos](#)

### Inicio de un escaneado




Para realizar un escaneado utilizando Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Escaneando*.
3. Defina el área a escanear. Use uno de los siguientes métodos y vea como pueden emplearse los botones preconfigurados.

Cómo enmarcar un polígono:

1. Si se muestra , presione  para configurar el modo de cuadro Polígono.
2. Presione en la pantalla de vídeo para definir la primera esquina del polígono.
3. Vuelva a presionar en la pantalla de vídeo para definir el segundo vértice. Deberá introducir tres vértices como mínimo para definir un marco de escaneado del polígono.
4. Si es necesario, arrastre y coloque el último vértice para moverlo, o seleccione el vértice y luego presione deshacer (  ) para quitarlo. Esto podrá hacerlo solamente con el último vértice.

Cuadros rectangulares:

1. Si se muestra , presione  para configurar el modo de cuadro Rectangular.
2. Presione en la pantalla de vídeo para definir la primera esquina del rectángulo de escaneado.
3. Vuelva a presionar en la pantalla de vídeo para definir la esquina opuesta del área a escanear.
4. Si es necesario, arrastre y coloque los vértices o haga clic y arrastre los lados del cuadro de escaneado para reajustar el rectángulo de escaneado.
4. Defina la densidad de puntos para el área a escanear:
  - a. Presione en las propiedades del escaneado (  ).
  - b. Defina las propiedades de escaneado. Seleccione uno de los siguientes métodos:
    - ◇ El intervalo de distancia horizontal y vertical y una distancia dada
    - ◇ El intervalo de ángulo horizontal y vertical
    - ◇ Los puntos totales en el escaneado
    - ◇ El tiempo que toma en realizarse
  - c. Introduzca los parámetros para definir la densidad de escaneado.
5. Seleccione el *Modo de escaneado*:
  - ◆ *Alta velocidad* escanea hasta 15 puntos por segundo a una distancia máxima de alrededor de 150 m.
  - ◆ *Largo alcance (TRK)* escanea con el MED en el modo TRK y escanea hasta 2 puntos por segundo a una distancia máxima de alrededor de 300 m.
  - ◆ *Largo alcance (STD)* escanea con el MED en el modo STD y escanea hasta 1 punto por segundo a una distancia máxima de alrededor de 300 m.
6. Especifique el *TpoEspera excedido en EDM*.
7. Presione *Iniciar*.





## Notas

- La cámara no es coaxial con el telescopio. Para poder encuadrar de forma precisa a poca distancia, defina la configuración *En la distancia*, que le ayuda a trazar el marco de escaneado en la posición correcta.
- El tiempo que se tarda en realizar un escaneado es tan solo una estimación. Los tiempos reales varían según la superficie o el objeto que se está escaneando.
- El tiempo de escaneado se incrementa si hay áreas dentro del escaneado que no van a devolver una señal MED. Si es posible, trate de minimizar los espacios en blanco en el área a escanear.
- Los escaneados a una velocidad más alta pueden hacer que se omitan puntos. Seleccione un modo de escaneado adecuado para el objeto que está escaneando.
- La definición de la cuadrícula de escaneado a través de intervalos de distancia supone que el objeto de escaneado está a una distancia constante del instrumento. En otros casos, los puntos de escaneado no constituirán una cuadrícula pareja.
- Cuando realiza un escaneado con la Trimble VX Spatial Station a través de una conexión robótica, Trimble le recomienda permanecer dentro del alcance del enlace de radio para asegurar la captura de todos los datos necesarios. Si pierde el enlace de radio, se omitirá el resto de la línea de escaneado.
- Podrá escanear completamente a 360° de forma horizontal. El ángulo vertical es de alrededor de 3°36' (4 gon) y 150° (166 gon).
- Asegúrese de que la *Distancia máxima* que ha configurado en *Instrumento / Reflexión directa* se haya configurado lo suficientemente alta para lograr el alcance de escaneado requerido.
- Al utilizar el modo de escaneado de largo alcance, la información referida a la intensidad no está








disponible y no se guardará en el archivo .tsf.

Podrá utilizar los botones preconfigurados para ayudarle a definir el área de escaneado.


Estos botones preconfigurados están disponibles para marcos tipos Polígono:








Tecla	Función
	Alterna entre el modo de cuadro Rectangular y Polígono.
	Cuando está seleccionado, la superficie del polígono enmarcado está sombreada en rojo.
	Elimina el marco de escaneado de la pantalla. Cuando la 'cruz' está gris, la función de eliminación no está disponible.
	Deshace el cambio de vértice anterior. Cuando la 'flecha' está gris, la función deshacer no está disponible.

Estos botones preconfigurados está disponibles para marcos rectangulares:

Tecla	Función
	Alterna entre el modo de enmarcado rectangular y poligonal.
	Alterna entre el marco actual y el complemento del marco actual. Presione este botón para cambiar el alcance horizontal del escaneado para el área de escaneado horizontal sea lo opuesto del marco original; es la parte <b>más grande</b> del limbo horizontal. El alcance vertical del área de escaneado no cambiará.
	Alterna entre el marco actual y el complemento del marco actual. Presione este botón para cambiar el alcance horizontal del escaneado para el área de escaneado horizontal sea el marco original; es la parte <b>más pequeña</b> del limbo horizontal. El alcance vertical del área de escaneado no cambiará.
	Automáticamente define un rectángulo desde los ángulos verticales más altos a los más bajos en la posición horizontal actual. Para reajustar el marco de escaneado, arrastre uno de los lados o vértices. Esto es útil para enmarcar rápidamente un objeto (por ejemplo, una fachada), delante del instrumento.
	Automáticamente define un rectángulo horizontal grande a través de gran parte del limbo horizontal. Para reajustar el marco de escaneado, arrastre uno de los lados o vértices. Esto es útil para enmarcar rápidamente un objeto que rodea el instrumento.
	Elimina el marco de escaneado de la pantalla. Cuando la 'cruz' está gris, la función eliminar no está disponible.
	Deshace el vértice anterior. Cuando la 'flecha' está gris, la función deshacer no está disponible.





Podrá capturar la imagen que se muestra en el marco de vídeo de la ventana de escaneado.

Tecla	Función
	Se vincula al formulario <i>Propiedades examinación</i> (Propiedades escaneado) donde puede definir los parámetros de escaneado. Podrá definir la densidad de los puntos de escaneado dentro del área del marco por intervalos de distancia, intervalos de ángulo, el número

	total de puntos o el tiempo de escaneado. También podrá seleccionar el Modo de escaneado y especificar el tiempo de espera del MED.
	Controla el brillo de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.
	Controla el contraste de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.
	Controla el nivel de balance de blancos en la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.
	Configura el nombre de archivo. Los nombres de archivo se incrementan automáticamente desde el inicio del nombre de archivo.
	Configura el tamaño de imagen. La imagen capturada siempre es la misma que la visualización de vídeo en la pantalla. No todos los tamaños de imagen están disponibles en todos los niveles de zoom.
	Configura la compresión de la imagen. Cuanto más alta la calidad de la imagen, más grande será el tamaño de archivo de la imagen capturada.
	Captura una imagen extra grande (XL) (2048x1536). XL está disponible solo cuando el alcance de zoom es 1:1.
	Captura una imagen grande (L) (1024x768). L está disponible solo cuando el alcance de zoom es 1:1 y 2:1.
	Captura una imagen mediana (M) (512x384). M está disponible solo cuando se acerca con un zoom de 1:1, 2:1 y 4:1.
	Captura una imagen pequeña (S) (256x192). S está disponible independientemente del nivel de zoom.
	Inicia la función <i>Panorámica</i> donde puede capturar varias imágenes automáticamente para un marco de escaneado definido. Defina el <i>Tamaño imagen</i> y la <i>Compresión</i> , habilite <i>Exposición fija</i> para fijar la exposición en las configuraciones cuando presiona <i>Iniciar</i> , defina la <i>Superposición imagen</i> y luego presione <i>Iniciar</i> para empezar a capturar imágenes.

**Sugerencia** - La exposición se fija cuando selecciona *Iniciar*. Al utilizar la función *Panorámica* con *Exposición fija* habilitada, apunte la Trimble VX Spatial Station a la ubicación que define la exposición de la cámara que desea utilizar para todas las imágenes panorámicas y luego presione *Iniciar*.

Podrá navegar/hacer zoom alrededor del marco de vídeo en la ventana de escaneado. Los controles de navegación son los siguientes.

Tecla	Función
	Acercar. Hay cuatro niveles de zoom disponibles en la ventana de vídeo.
	Alejar. Hay cuatro niveles de zoom disponibles en la ventana de vídeo.
	Activa la funcionalidad presionar y mover en la ventana de vídeo.
	Alejar con el alcance máximo.
Opcion.	<i>Mostrar nube de puntos</i> controla la opción para mostrar la nube de puntos sobre el escaneado.
	<i>Color</i> controla el <b>color</b> de la nube de puntos.

*Tamaño de punto* controla el ancho del píxel que se muestra en la nube de puntos.

### Color de la nube de puntos

Color	Muestra los puntos...
Color de la nube	con el color de las nubes a las que pertenecen
Color de estación	con el color de las estaciones a las que pertenecen
Color escaneado	con el color de los escaneados a los que pertenecen
Intensidad de la escala de grises	que utilizan la escala de grises definida por la intensidad
Intensidad codificada por colores	que utilizan la intensidad codificada por colores

### Información del progreso

Durante un escaneado, la información del progreso aparecerá en la ventana de escaneado. Para cada punto en el escaneado, aparecerá un cuadrado coloreado en la pantalla.

- El color del cuadrado indica la distancia medida al punto. Un punto cercano es rojo, comparado con un punto más alejado que es azul.
- El brillo del cuadrado indica la intensidad de la señal MED que se devuelve. Cuanto más brillante sea el cuadrado, mejor (más intensa) será la señal.
- Un cuadrado negro indica que no se ha podido realizar una medición en dicha ubicación.
- El tamaño de los cuadrados depende del número de puntos en el escaneado. Cuanto más pequeño sea el cuadrado, más puntos habrá en el escaneado. Cuando el escaneado finaliza, los puntos cubrirán el área máxima posible, por lo tanto un área de escaneado alta y angosta, que no cabe bien en el tamaño de pantalla, aparecerá con bandas negras a cada lado de los puntos de escaneado dibujados.

La línea de estado proporciona información de progreso sobre:

- El porcentaje de escaneado que se ha realizado.
- El número de puntos escaneados.
- El tiempo estimado que queda. Este se actualiza a medida que avanza el escaneado para reflejar la velocidad de escaneado actual y depende de la superficie del objeto en el escaneado.

Mientras se está realizando el escaneado

- No puede editar las propiedades de escaneado. Para ver las propiedades, presione en el botón de propiedades de escaneado.
- Las otras funciones de instrumento/topográficas están inhabilitadas. Si tiene que acceder a una función de instrumento o topográfica durante un escaneado, deberá pausar el escaneado, realizar la operación y luego continuar el escaneado.
- No puede acceder a la ventana de vídeo. Primero deberá completar el escaneado y luego cerrar la ventana de escaneado.

### Finalización de un escaneado

Al completar el escaneado, la tecla *Pausar / Contin.* cambiará a *Finaliz.* Presione *Finaliz* o *Esc* para finalizar



el escaneado.

Para cancelar un escaneado que está en curso, presione *Esc* y luego presione *Sí*. El registro de escaneado y archivo TSF asociado todavía se escribirá si cancela un escaneado manualmente.

## Notas

- Los puntos escaneados no se almacenan en el archivo de trabajo Topografía general; se escriben en un archivo TSF almacenado en la [carpeta de proyectos](#) actual.
- Podrá importar el archivo JOB o JXL de Topografía general al software Trimble RealWorks Survey. Los archivos TSF y JPEG asociados se almacenan en la misma [carpeta de proyectos](#) ya que el archivo JOB o JXL se importan simultáneamente.
- Al crear archivos DC, en el controlador o cuando se descarga el archivo con el software de oficina tal como Trimble Geomatics Office o la utilidad Trimble Data Transfer, los datos del archivo (o archivos) TSF asociado con el trabajo se insertarán en el archivo DC como observaciones convencionales regulares.
- Para transferir archivos JPEG del Trimble CU en la cuna de comunicaciones a la computadora de oficina, utilice el cable del USB al Hirose.  
No podrá usar el cable en serie DB9 al Hirose para transferir archivos JPEG.
- Una vez que ha finalizado el escaneado, el nombre del archivo de escaneado, y las propiedades, se almacenan en el archivo de trabajo de Topografía general.

## Sugerencias

- Cuando concluye o se cancela un escaneado, la última área de marco utilizada se retendrá en la ventana de vídeo de escaneado. Para volver a escanear la misma área, edite las propiedades de escaneado (si es necesario) y luego presione *Iniciar*.

## Examinar superficie (Escanear superficie)

El escaneado de superficies es un proceso de medición por reflexión directa (DR) automatizado donde las mediciones se almacenan automáticamente junto con una superficie remota que ha definido.

La opción Examinar superficie no está disponible al estar conectado a un Trimble VX Spatial Station. Utilice [Escanear](#) cuando está conectado a un Trimble VX Spatial Station.

Para escanear una superficie utilizando Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Levantam*, seleccione *Examinar superficie*.
3. Introduzca el *Nombre punto inicial* y el *código* (si es necesario).
4. En el campo *Método*, seleccione un método de medición.
5. Defina el área para el intervalo de cuadrícula y a escanear.
6. Presione el icono de instrumento para acceder a Funciones instrumento y configure el método de medición MED (TRK es el más rápido).

Se mostrarán el número total de puntos a escanear, las dimensiones de la cuadrícula a escanear y el tiempo estimado. Cambie el tamaño de escaneado, los incrementos o el método de medición MED para incrementar o reducir el número de puntos y el tiempo de escaneado.

#### 7. Presione *Iniciar*.

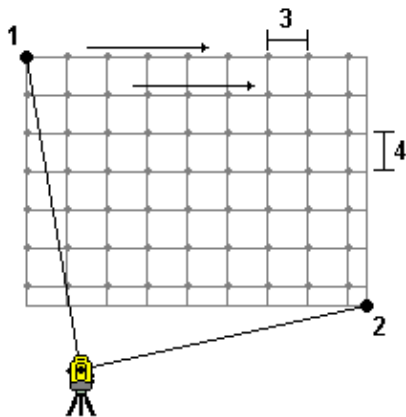
Para definir el área a escanear, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si ya existe el punto, introduzca el nombre de punto o use una flecha de menú para seleccionarlo en la lista.
- En el menú emergente en los campos *Parte superior izqda* y *Parte inferior drcha* seleccione *Fijo ráp* o *Medir* a fin de medir y almacenar puntos que definen los límites de la búsqueda.

Defina el área a escanear con uno de los siguientes métodos:

**Intervalo AH AV** - Use este método en superficies complejas cuando no se puede emplear un plano rectangular para aproximar la superficie que está escaneando (consulte el siguiente diagrama):

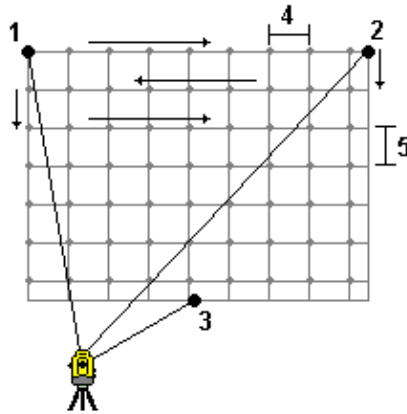
1. Apunte a la esquina superior izquierda del área a escanear (1) y mida un punto.
2. Apunte a la esquina inferior derecha del área a escanear (2) y mida otro punto.
3. Defina el intervalo de cuadrícula angular, donde:  
3 es el Angulo horizontal  
4 es el Angulo vertical



**Sugerencia** - Para definir un área de escaneo horizontal solamente de un área de 360°, configure los puntos de la Parte superior izqda y Parte inferior drcha con el mismo nombre y configure el Intervalo AV en nulo.

**Plano rectangular** - Use este método en una superficie plana donde necesita un intervalo de cuadrícula regular. Topografía general determina el ángulo del plano y lo utiliza junto con el intervalo de cuadrícula para aproximar la distancia a la que debe girar el instrumento para cada punto subsiguiente (consulte el siguiente diagrama):

1. Apunte a la primera esquina del área a escanear (1) y mida un punto.
2. Apunte a la segunda esquina del área a escanear (2) y mida otro punto.
3. Apunte al tercer punto en el lado opuesto del plano (3) y mida un punto.
4. Defina el intervalo para la distancia de cuadrícula, donde:
  - 4 es la Distancia horizontal
  - 5 es la Distancia vertical



**Línea y d.eje** - Use este método para definir el área a escanear desde una línea central que tiene distancias al eje idénticas a la izquierda y a la derecha. Topografía general define la superficie utilizando distancias al eje horizontales perpendiculares a la línea central. El software luego usa esta definición y el intervalo de estación para determinar aproximadamente cuán lejos hay que girar el instrumento para cada punto subsiguiente (véase el siguiente diagrama):

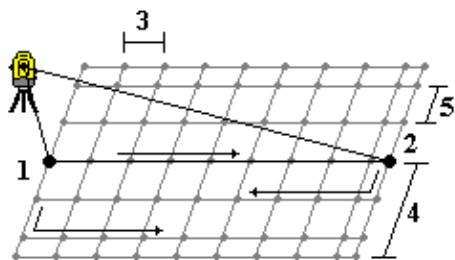
1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Método Dos puntos:

1. Apunte al punto inicial de la línea central (1) y mida un punto.
2. Apunte al punto final de la línea central (2) y mida otro punto. Estos dos puntos (1 y 2) definen la línea central.

- Acceda al menú emergente en el campo *Punto inicial*. Cambie el método y luego defina la línea mediante un punto inicial con acimut y longitud.

2. Defina el intervalo de estación (3).
3. Defina la máxima distancia con distancia al eje (4).
4. Defina el intervalo de distancia al eje (5).



Topografía general primero escanea la línea central, luego los puntos en el lado derecho y finalmente en el lado izquierdo.

**Nota** - Con todos los métodos anteriores, es posible que el área a escanear definida no se adapte exactamente al intervalo de cuadrícula. Puede ser que quede un área a lo largo del alcance del escaneado que sea más pequeña que el intervalo de cuadrícula. Si el ancho de dicha área es inferior a un quinto del intervalo de cuadrícula, no se medirán los puntos a lo largo de esta área. Si la anchura es de más de un quinto del intervalo de cuadrícula, se escaneará un punto adicional.

## Ángulos y distancia

En un levantamiento convencional, use este método de medición para medir un punto por los ángulos y una distancia.

### Ángulos solamente y Ángulo h. solamente

En un levantamiento convencional, use este método de medición para medir un punto por un ángulo horizontal y vertical o por un ángulo horizontal solamente.

## Observaciones medias

En un levantamiento convencional, use el método Observaciones medias para:

- incrementar la precisión de medición con un número predefinido de observaciones
- ver las desviaciones típicas asociadas de la medición

Para medir un punto utilizando el método Observaciones medias:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
3. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
4. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
5. Seleccione *Observaciones medias* como el método.
6. Apunte al objetivo y presione *Medir*.

Mientras el instrumento está llevando a cabo las mediciones, se mostrarán las desviaciones típicas para los ángulos horizontal (AH) y vertical (AV) y para la distancia inclinada (DI).

7. Vea los datos de observación resultantes y las desviaciones típicas asociadas en la pantalla *Almacenar*.  
Sin son aceptables, presione *Almac*.

**Nota** - Use las opciones disponibles en la pantalla *Medir topo* para cambiar el número de observaciones realizadas por el instrumento utilizando Observaciones medias.

## D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.

En un levantamiento convencional, hay tres métodos de distancia al eje de ángulos que pueden usarse para observar un punto que es inaccesible; D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v..

El método *D.eje ángulo* mantiene la distancia horizontal desde la primera observación y la combina con el ángulo horizontal y el ángulo vertical desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de la distancia al eje.

El método *D.eje ángulo v.* mantiene la distancia horizontal y el ángulo horizontal desde la primera observación y los combina con el ángulo vertical desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de distancia al eje.

El método *D.eje ángulo h.* mantiene la distancia inclinada y el ángulo vertical desde la primera observación y los combina con el ángulo horizontal desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de distancia al eje.

Todos los observables brutos desde la primera y la segunda observación se almacenan internamente en el archivo de trabajo y están disponibles en la exportación ASCII personalizada.

Para medir un punto utilizando el método de D.eje:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
3. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
4. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
5. En el campo *Método* seleccione *D.eje ángulo*, *D.eje ángulo h.* o *D.eje ángulo v.*

Al usar el método de medición *D.eje ángulo h.*, la altura del objetivo de la primera observación se aplica a la observación de distancia al eje del ángulo horizontal.

Al utilizar los métodos de medición *D.eje ángulo* o *D.eje ángulo v.* no tiene que introducir la *Altura objetivo*. Las medidas de distancia al eje son con respecto a la ubicación de la distancia al eje y la altura de objetivo no se utiliza en los cálculos. Para asegurarse de que no se aplica una altura de objetivo a la observación, automáticamente se almacenará una altura de objetivo de 0 (cero) en la base de datos del software Topografía general.

6. Ubique el objetivo junto al objeto a medir, apunte al objetivo y luego presione la tecla *Medir*.

Se mostrará la primera observación.

**Sugerencia** - Cuando utiliza tecnología Autolock y mide puntos de distancia al eje, seleccione la casilla de verificación *Autolock desactivado para d.eje*. Cuando está habilitada, la tecnología Autolock estará inhabilitada automáticamente para la medición de distancias al eje y luego se volverá a habilitar tras la medición.

7. Gire a la ubicación de la distancia al eje y luego presione *Medir*. Las dos observaciones se combinarán en una:

- si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el estilo de levantamiento, se mostrarán los valores de medición. Presione *Almac.* para almacenar el punto.
- si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará automáticamente.

**Nota** - La observación se almacenará en la base como registros AH, AV y DI brutos.

## D.eje de distancia

En un levantamiento convencional, use este método de observación cuando un punto es inaccesible pero se puede medir una distancia horizontal desde el punto objetivo hasta el objeto.

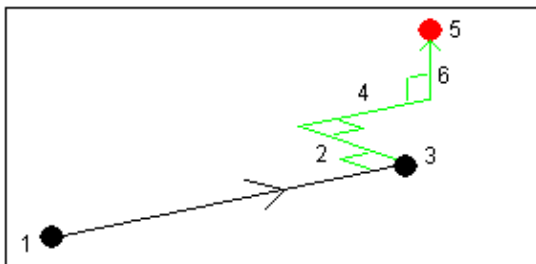
La D.eje de distancia le permite aplicar la distancia al eje a una, dos o más distancias en un solo paso.

Para medir un punto usando el método *D.eje de distancia*:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
3. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
4. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
5. En el campo *Método*, seleccione *D.eje de distancia*.
6. En el campo *Altura objetivo* introduzca la altura del objetivo.
7. Presione *Opciones* y luego configure la perspectiva [Direcciones d.eje y replanteo](#).
8. Introduzca la *D.eje izq/der* (distancia al eje izquierda o derecha) desde el objetivo al objeto, si corresponde.
9. Introduzca la *D.eje adentro/afuera* desde el objetivo al objeto, si corresponde.
10. Introduzca la *D.eje dist v.* desde el objetivo al objeto, si corresponde.

La siguiente figura muestra un ejemplo de dónde se mide el punto 5 con *Direcciones d.eje y replanteo* configuradas en *Perspectiva desde el instrumento*:

- ◆ d.eje a la izquierda (2) del objetivo (3)
- ◆ d.eje hacia afuera (4) de la estación del instrumento (1)
- ◆ d.eje aplicada verticalmente (6)



#### 11. Presione *Medir*.

Si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el estilo de levantamiento, aparecerá la observación ajustada para la distancia de la distancia al eje. Presione *Almac.* para almacenar el punto.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará automáticamente.

El software Topografía general almacena el ángulo horizontal ajustado, el ángulo vertical y la distancia inclinada en el registro de puntos, así como también un registro de distancia al eje con los detalles de medición de la distancia al eje.

#### **Direcciones d.eje y replanteo**

Las direcciones izquierda y derecha utilizadas en *D.eje de distancia* dependen de la configuración *Direcciones d.eje y replanteo*. Esta configuración puede especificarse en el estilo de levantamiento y también en *Opciones*.

Al observar del instrumento al objeto, el objeto cuya distancia al eje es a la izquierda cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Perspectiva desde el instrumento* está a la izquierda. Cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Perspectiva desde el objetivo* el objeto está a la derecha.

Cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Automática*, las direcciones de la distancia al eje y del replanteo serán con respecto a la perspectiva del *instrumento* en un levantamiento servoasistido y con respecto a la perspectiva del *objetivo* en un levantamiento robótico.

Las mediciones se pueden editar en *Revisar trabajo* y siempre se muestran en la perspectiva en la que se han observado. La perspectiva no puede cambiarse en la revisión. La medición siempre se almacena relativa a la posición del instrumento.

## **D.eje de prisma doble**

En un levantamiento convencional, use este método de medición para coordinar un punto que se puede observar directamente con un jalón en una posición vertical.

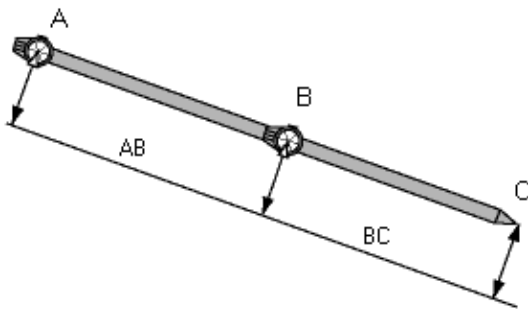
Para medir un punto utilizando el método de d.eje de prisma doble:

1. Según se muestra en el siguiente diagrama, separe dos prismas (A y B) en el jalón. Se conoce la distancia BC.
2. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
3. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
4. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
5. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
6. En el campo *Método*, seleccione *D.eje de prisma doble*.
7. Complete los campos tal como se requiere.

**Sugerencia** - Introduzca una *Tolerancia AB* para generar una advertencia si hay una diferencia entre la distancia AB tecleada entre los dos prismas y la distancia medida AB entre los dos prismas. Al exceder la tolerancia se podría indicar que la distancia introducida AB es incorrecta o podría indicar el movimiento del jalón entre la medida al prisma A y la medida al prisma B.

8. Realice dos mediciones (presione i).

El software Topografía general calcula la posición que está oculta (C) y la almacena como una observación AH AV DI bruta.



Todas las observaciones brutas se almacenan internamente en el archivo de trabajo y están disponibles en la exportación ASCII personalizada.

## Objeto circular

En un levantamiento convencional, use este método de medición para calcular el punto central de un objeto circular, tal como un tanque de agua o un silo. Para ello:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una [configuración de estación](#), una [configuración de estación adicional](#), una [trisección](#) o una [línea de referencia](#).
2. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
3. Use el método *Objeto circular* para medir un ángulo y una distancia hasta la cara central del frente del objeto circular.
4. Observe una medición de ángulos solamente en el lado del objeto circular.

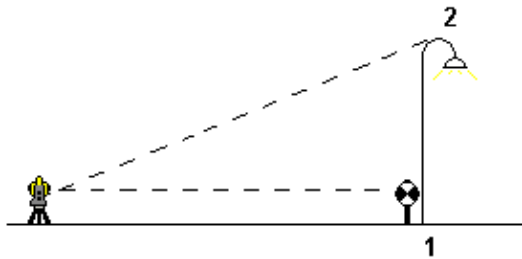


De estas dos mediciones, Topografía general calcula el punto central del objeto circular y lo almacena como una observación AH AV DI. El radio también se calcula y almacena como una nota.

## Objeto remoto

En un levantamiento convencional, use este método para calcular la altura y/o ancho de un objeto remoto si el instrumento no es compatible con el modo DR o si no puede medir una distancia. Véase el siguiente diagrama.

1. Inicie un levantamiento convencional.
2. Seleccione *Medir / Medir topo / Objeto remoto*.
3. Mida un ángulo y una distancia hasta la base del objeto remoto (1).
4. Configure el método según corresponda.
5. Observe el objeto remoto (2).
6. Presione *Almac.* para almacenar la observación.
7. Repita los pasos 5 y 6 para realizar múltiples observaciones de objetos remotos.



Utilizando la primera medición y los ángulos Ah AV continuos, Topografía general calcula la posición del objeto remoto, mostrando la diferencia de elevación y de ancho con respecto al punto base. La observación a la base del objeto remoto se almacena como un AH AV DI. El punto remoto se almacena como un AH AV con DI calculada, incluyendo la Altura objeto y el Ancho objeto.

## Instrumento convencional - Correcciones

Puede configurar las correcciones asociadas con observaciones convencionales.

**Nota** - Si piensa realizar un ajuste de red en el software Trimble Business Center usando datos de un levantamiento convencional, asegúrese de introducir una corrección de presión, temperatura y de curvatura y refracción.

Utilice el campo *PPM* (Partes por Millón) para especificar una corrección de PPM a ser aplicada a las mediciones de distancia electrónica. Teclee la corrección de PPM, o introduzca la presión y la temperatura del medio ambiente circundante y deje que el software Topografía general calcule la corrección.

La presión típica varía entre 500 mbar - 1200 mbar, pero cuando trabaja en un área con sobrepresión (por ejemplo, un túnel), se pueden alcanzar presiones mayores de hasta 3500 mbar.

**Nota** - Si está utilizando un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, el campo de presión está configurado automáticamente desde el sensor en el instrumento. Para inhabilitarlo, presione en la flecha emergente avanzada y luego inhabilite la casilla de verificación *Del instrumento*.

Use los campos *Curvatura* y *refracción* para controlar las correcciones de curvatura y refracción. La curvatura y refracción de la tierra especificar el índice del valor de refracción. Se aplican correcciones de curvatura y refracción de la Tierra a las observaciones de ángulo vertical y por lo tanto tienen un impacto sobre los valores de distancia vertical calculada. También afectan muy poco los valores de distancia horizontal.

Las correcciones de curvatura y refracción de la tierra pueden aplicarse independientemente utilizando las opciones que se proporcionan. La corrección de curvatura de la tierra es la corrección más importante con una magnitud de alrededor de 16" por km de distancia medida (que se resta del ángulo vertical cenital).

La magnitud de la corrección de la refracción se ve afectada por el coeficiente de refracción, que es una estimación del cambio en la densidad del aire junto con la trayectoria de la luz desde el instrumento al objetivo. Puesto que este cambio en la densidad del aire se ve afectada por factores tales como temperatura, condiciones del terreno y la altura de la trayectoria de la luz sobre el terreno, es muy difícil determinar exactamente el coeficiente de refracción a utilizar. Si utiliza coeficientes de refracción típicos tales como 0.13, 0.142 ó 0.2, la corrección de refracción resultará en una corrección en la dirección opuesta a la corrección a la curvatura de la tierra con una magnitud de alrededor de un séptimo de la corrección de la curvatura de la tierra.

**Nota** - El formato de archivo DC solo es compatible con la corrección de curvatura y refracción cuando están ambos desactivados, o ambos activados, y cuando están habilitados con un coeficiente de 0.142 ó 0.2. Cuando se usan configuraciones distintas de éstas en el software Topografía general, las configuraciones exportadas al archivo DC serán una coincidencia mejor.

**Nota** - No configure correcciones en ambos dispositivos. Para configurarlas en el software Topografía general, verifique que las configuraciones de instrumentos sean nulas.

Para algunos instrumentos, el software Topografía general automáticamente comprueba si varias correcciones (PPM, constante del prisma y curvatura y refracción) se han aplicado de forma correcta. Si descubre que las correcciones se están aplicando dos veces, aparecerá un mensaje de advertencia.

En la siguiente tabla, el símbolo \* en un campo indica que se aplicará la corrección en la parte superior de dicha columna.

**Nota** - '\*' se aplica solamente a las coordenadas calculadas cuando se ha definido una configuración de estación.

Datos visualizados / almacenados	Correcciones aplicadas										
	C / R	PPM	CP	NM	Orient	Alt inst	Alt obj	Cor proy	FE est	AV	POC

<b>Línea de estado</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AH AV DI (bruta)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AH AV DI</b>	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*
<b>Ac AV DI</b>	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	*
<b>Ac DH DV</b>	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*
<b>AH DH DV</b>	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	*
<b>Cuadrícula</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>incremento cuadrícula</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Estación y d.eje</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Archivo DC (observaciones)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
<b>Archivo DC (coordenadas reducidas)</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>JobXML (observaciones)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
<b>JobXML (coordenadas reducidas)</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Topografía Basic</b>	*	*	*	*'	*	*	*	*'	*'	*'	*

La siguiente tabla explica las correcciones utilizadas más arriba.

<b>C / R</b>	Corrección de curvatura y/o refracción.
<b>PPM</b>	Corrección de partes por millón atmosféricas - Las PPM se calculan a partir de la temperatura y de la presión.
<b>CP</b>	Corrección de la constante del prisma.
<b>NM</b>	Corrección del nivel del mar (elipsoide). - esta corrección se aplica solamente si se utiliza una definición del sistema de coordenadas totalmente establecida; la corrección no se aplica en la definición <i>Factor de escala solamente</i> .
<b>Orient</b>	Corrección de la orientación.
<b>Alt inst</b>	Corrección de la altura del instrumento.
<b>Alt obj</b>	Corrección de la altura del objetivo.
<b>Cor proy</b>	Corrección de la proyección. - esta incluye la aplicación de un factor de escala especificado en la definición <i>Factor de escala solamente</i> .
<b>FE est</b>	Factor de escala de la configuración de estación. - en una configuración de estación, un factor de escala puede especificarse o calcularse. Este factor de escala se aplica en la reducción de todas las observaciones a partir de dicha configuración de estación.
<b>AV</b>	Ajuste vecino. - en una configuración de estación definida utilizando <i>Config estación adicional</i> o <i>Trisección</i> , se puede aplicar un ajuste vecino. El ajuste vecino se calcula en función de los residuales observados en los puntos de control empleados durante la configuración de estación. Se aplica el ajuste, usando el valor exponente especificado, en la reducción de todas las observaciones de esta configuración de estación.
<b>POC</b>	

Corrección de la distancia al eje del prisma - solo se aplica al usar un prisma de 360° de Trimble o un objetivo Trimble MultiTrack.
---

## Detalles objetivo

Podrá configurar los detalles del objetivo durante un levantamiento convencional.

Cuando está conectado al instrumento convencional, el icono de Objetivo aparecerá en la barra de estado. El número junto al icono de objetivo indica el objetivo actualmente en uso. Para alternar entre objetivos o editar la altura del objetivo y la [constante del prisma](#), presione en el icono de objetivo. Para seleccionar el objetivo a utilizar, presione en el objetivo adecuado en la lista emergente. Podrá crear hasta cinco objetivos que no son DR.

**Sugerencia** - Para cambiar a un objetivo, seleccione el nombre de objetivo. Para editar las entradas en el formulario *Objetivo*, seleccione la altura de objetivo o la constante del prisma.


**Nota** - Si está usando un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, el campo *Presión* se configura automáticamente desde el sensor en el instrumento. Para inhabilitarlo, presione la flecha emergente avanzada y luego inhabilite la casilla de verificación *Del instrumento*.

Cuando utiliza prismas de Trimble, seleccione el *Tipo de prisma* para definir la constante de prisma automáticamente. Cuando usa prismas que no son de Trimble, seleccione *Personalizado* para introducir la constante de prisma manualmente.

Cuando está seleccionado el tipo de prisma *VX/S Series 360°* de Trimble, el software Topografía general aplica una corrección al Angulo vertical y a la Dist inclinada para corregir la diferencia de distancia al eje entre el centro óptico del prisma y la línea central del jalón.

La corrección es importante solamente cuando se observan incrementos de ángulos verticales.

Cuando está conectado a un instrumento DR, se utiliza Objetivo DR para definir la altura y la constante del prisma del objetivo DR. Para habilitar el modo DR, seleccione Objetivo DR. Para inhabilitarlo y cambiar el instrumento al último estado, seleccione objetivo 1 - 5.

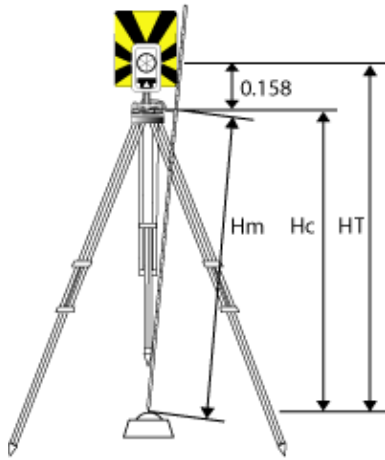
Al medir a la base de la muesca en la base de un prisma de Trimble, presione la flecha avanzada (  ) y luego seleccione *Base de la muesca*.

Topografía general corrige este valor de pendiente medida según la vertical verdadera y añade la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies) para calcular la altura vertical verdadera hasta el centro del prisma.

**Nota** - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

Vea más información sobre cómo configurar un jalón topográfico de un móvil de levantamiento integrado en [Levantamientos integrados](#).

Véanse los detalles en la siguiente tabla y figura.



0.158m	D.eje desde la base de la muesca hasta el centro del prisma.
Hm	Distancia inclinada medida.
Hc	Hm corregida desde la pendiente hasta la vertical verdadera.
HT	Altura de objetivo vertical verdadera. $Hc + 0,158m$ .

Para añadir un nuevo objetivo:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado y luego presione en la altura o constante del prisma correspondiente al objetivo 1.
2. En el formulario *Objetivo 1*, presione *Añadir* para crear el Objetivo 2.
3. Introduzca los detalles para el *Objetivo 2* y luego presione *Aceptar*.
4. El Objetivo 2 ahora será el objetivo activo.

Para eliminar un objetivo de la lista:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado y luego presione en la altura o constante del prisma.
2. En el formulario *Objetivo*, presione *Eliminar*. El objetivo se quitará de la lista.

**Nota** - No podrá eliminar Objetivo 1 u Objetivo DR.

Para editar la altura del objetivo:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Presione en la altura de objetivo correspondiente al objetivo que quiere editar.
3. Edite los detalles del objetivo y luego presione *Aceptar*.

Para editar alturas de objetivo de observaciones ya almacenadas en el trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para una sola observación o varias observaciones utilizando el mismo o distintos objetivos, use el [Administrador de puntos](#).
- Para un solo registro de objetivo, y posteriormente para un grupo de observaciones que emplean dicho objetivo, utilice [Revisar trabajo](#).

### **Rastreo del objetivo con un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series**

Si usa un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con capacidades de búsqueda y un prisma Trimble VX/S Series 360° o un objetivo Trimble MultiTrack, podrá configurar el software para que utilice un ID de objetivo activo.

**Nota** - Si usa un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con el objetivo Trimble MultiTrack, deberá actualizar el instrumento al firmware versión R7.0.35 o posterior. El firmware Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series está disponible en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

**Nota** - El rastreo de ID de objetivos activos no está disponible en el Estación total Trimble S3.

Cuando utiliza el [Objetivo Trimble MultiTrack](#), el **Modo rastreo** puede configurarse en:

- [Pasivo](#)
- [Activo](#)
- [Semiactivo](#)

#### **Modo rastreo - Pasivo**

Si no está operando en un entorno con reflexión, configure el *Modo rastreo* en *Pasivo*.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Pasivo.

#### **Modo rastreo - Buscar**

Si trabaja en un entorno altamente reflexivo, o en un lugar con varios prismas, configure *Modo rastreo* en *Activo* para asegurarse de mantener un enganche constante con el objetivo correcto.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Si está disponible, seleccione el campo *ID objetivo*.  
El campo *ID objetivo* solo está disponible cuando usa un prisma Trimble MultiTrack y el *Modo rastreo* está configurado en *Activo* o *Semiactivo*.
  - Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.

3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Activo.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

### **Modo rastreo - Semiactivo**

Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure el *Modo rastreo* en *Semiactivo* para asegurarse de mantener el enganche constante con el objetivo correcto

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Semiactivo.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

Cuando utiliza el prisma 360° de Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, el **ID objetivo** podrá configurarse en:

- No - no se comprueba el ID.
- **Buscar** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda.
- **Buscar y medir** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda, y al iniciar una medición.
- **Siempre** - el instrumento comprueba el ID constantemente.

### **Comprobar ID objetivo - Buscar**

Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea asegurarse de que si realiza una búsqueda se va a enganchar con el objetivo correcto, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar*.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Seleccione el campo *ID objetivo* si está disponible.  
El campo *ID objetivo* está disponible solamente cuando usa un prisma de Trimble VX/S Series 360° y *Comprobar ID objetivo* no está configurado en *No*.
  - Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar*.
5. Configure el *ID objetivo* de modo que coincida con el número de identificación en el ID de objetivo en el jalón estándar de Trimble.

### **Comprobar ID objetivo - Buscar y medir**

Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea asegurarse de que si realiza una búsqueda o si va a medir se va a enganchar con el objetivo correcto, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar y medir*.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Seleccione el campo *ID objetivo* si está disponible.  
El campo *ID objetivo* está disponible solamente cuando usa un prisma VX/S Series 360° y *Comprobar ID objetivo* no está configurado en *No*.
  - Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar y medir*.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación configurado en *ID objetivo* en el jalón estándar de Trimble.

### **Comprobar ID objetivo - Siempre**

Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure *Comprobar ID objetivo* en *Siempre* para asegurarse de que va a mantener un enganche constante con el objetivo correcto.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - Seleccione el campo *ID objetivo* si está disponible.  
El campo *ID objetivo* no está disponible cuando usa un prisma VX/S Series 360° y *Comprobar ID objetivo* está configurado en *No*.
  - Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Siempre*.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el *ID objetivo* en el móvil robótico.

### **Notas**

- Cuando el rastreo pasivo se utiliza para mantener el enganche vertical con el prisma, deberá tener en cuenta que existe el riesgo de que las superficies reflexivas cercanas interfieran con el rastreo vertical.

Véase más información sobre los distintos modos para *Comprobar ID objetivo* en [ID objetivo - Rastreo del objetivo con la Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series](#).

### **ID del objetivo de medición remoto (RMT) - Rastreo del objetivo con Trimble 5600**



Cuando trabaja en un sitio de la obra con varios RMTs, configure el ID del canal RMT para que se enganche con un objetivo RMT.

Esta opción está disponible solo en instrumentos compatibles.

Para ello:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *ID objetivo* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el ID RMT en el software Topografía general para que coincida con el ID configurado en el RMT. Consulte más información en la *Guía del usuario de la Trimble 5600 Series*.

**Sugerencia** - Para bloquear los RMTs que no son compatibles con el ID RMT, configure el ID RMT en 4.

## Constante del prisma

La constante del prisma (distancia al eje de la distancia) debe configurarse para cada prisma que se esté usando como objetivo en un levantamiento convencional.

Para editar la constante del prisma:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Presione en la constante del prisma correspondiente al objetivo que quiere editar.
3. Edite los detalles correspondientes a la constante del prisma y luego presione *Aceptar*.  
Introduzca un valor negativo si la constante del prisma se va a restar de las distancias medidas.  
Introduzca la constante del prisma en milímetros (mm).

Al utilizar un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 3600 ó 5600, todas las correcciones se aplicarán en Topografía general.

Para algunos instrumentos que no son de Trimble, el software Topografía general comprueba si el instrumento y el software han aplicado una constante del prisma. Al seleccionar *Config estación*, los mensajes de la línea de estado indican lo que se ha comprobado (o no).

Si el software Topografía general no puede comprobar la configuración en el instrumento convencional, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si hay una constante del prisma configurada en el instrumento, asegúrese de que la constante del prisma en el software Topografía general esté configurada en 0.000.
- Si hay una constante del prisma configurada en el software Topografía general, asegúrese de que la constante del prisma en el instrumento esté configurada en 0.000.

Para revisar o editar la constante del prisma en observaciones almacenadas previamente, presione *Favoritos / Revisar trabajo* o presione *Trabajos / Administrador de puntos*. Véase más información en [Administrador de puntos](#).

## Medir un punto en dos caras

Para iniciar un levantamiento convencional en el software Topografía general, primero debe realizar una *Config estación* usando uno de los siguientes métodos:

- [Config estación](#)
- [Config estación adicional](#)
- [Trisección](#)
- [Línea ref](#)

Podrá observar puntos utilizando las mediciones de la cara 1 (directa) o cara 2 (inversa) durante una configuración de estación y al [Medir ciclos](#) o [Medir topo](#).

Considere juntos la configuración de estación y el nuevo método de medición de puntos y elija el que va a utilizar de acuerdo con la manera en que desea capturar y almacenar los datos.

Si solo desea utilizar una referencia simple (medida en una cara o en ambas), y medir algunos puntos topo (en una cara o en ambas), utilice *Config estación* y *Medir topo*. Cuando mide en las dos caras, recuerde medir también la referencia en la cara 2 en *Medir topo*. De lo contrario, todas las visuales hacia adelante de la cara 2 se orientarán utilizando la observación de referencia de la cara 1.

Si desea medir referencias múltiples, ciclos múltiples u obtener un control de mejor calidad de las observaciones, consulte la siguiente información sobre distintos métodos de configuración de estación y de medición de puntos nuevos en Topografía general.

Use **Config estación adicional** para:

- medir un solo punto de referencia o varios puntos de referencia
- medir puntos de referencia y de visual hacia adelante
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA
- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar la calidad de las observaciones y quitar las observaciones malas

Use **Trisección** para:

- coordinar el punto del instrumento
- medir varios puntos de referencia
- medir puntos de referencia y de visual hacia adelante
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA
- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar la calidad de las observaciones y quitar las observaciones malas

Use **Config estación** para:

- realizar una configuración de estación con una sola medida de referencia únicamente en una cara

## Notas

- Al medir puntos en ambas caras, utilice *Medir topo* para observar la referencia en la otra cara. Alternativamente, use *Medir ciclos* e incluya la observación al punto de referencia en los ciclos.
- Al realizar observaciones topo tras una *Config estación* y a continuación selecciona *Medir ciclos*, deberá volver a observar la referencia para incluirla en los ciclos, generar un MTA a la referencia y calcular ángulos medios girados del MTA de referencia para todos los puntos de la visual hacia adelante.
- Los MTAs no se crean durante una *Config estación* sino que se crean más adelante si se realizan observaciones adicionales a la referencia utilizando *Medir topo* o *Medir ciclos*.

Use **Medir ciclos** (tras realizar una configuración de estación) para:

- medir uno o más puntos de referencia
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA
- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más **conjuntos de observaciones por punto** en un ciclo
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar las desviaciones típicas de las observaciones y quitar las observaciones malas

## Notas

- Las desviaciones típicas solo están disponibles tras un segundo ciclo de observaciones.
- Si la configuración de estación tiene una sola referencia (de *Config estación* o *Config estación adicional*), podrá elegir si desea incluir el punto de referencia en la lista de ciclos.
- Si la configuración de estación tiene múltiples referencias (de *Estación config adicional* o *Trisección*), los puntos de referencia no se incluirán en la lista de ciclos.
- Si no mide la referencia en la cara 2, entonces las mediciones de ángulo horizontal de la cara 2 observadas utilizando *Medir ciclos* no se usarán al calcular los MTA.
- Cuando se utiliza *Medir ciclos* tras una configuración de estación con una sola referencia, y el punto de referencia no se incluye en la lista de ciclos, todos los ángulos girados se calcularán utilizando las observaciones de referencia realizadas durante la configuración de estación.

Use **Medir topo** (tras realizar una configuración de estación) para:

- medir las observaciones de la cara 1 o de la cara 2 y crear registros MTA

**Nota** - Se pueden medir varios ciclos utilizando *Medir topo*. Sin embargo, Trimble recomienda *Medir ciclos* como un método a utilizar más adecuado.

## Notas adicionales sobre los registros MTA :

- Al utilizar *Config estación adicional* o *Trisección*, todas las observaciones se almacenarán una vez que ha concluido la configuración de estación. Al utilizar *Medir ciclos*, las observaciones se almacenarán al final de cada ciclo. En las tres opciones, los MTAs se almacenan al final.
- Al utilizar *Medir topo*, los MTAs se calculan y almacenan al vuelo.
- Los MTAs se pueden crear durante una configuración de estación utilizando *Config estación adicional* y *Trisección* y también tras una configuración de estación utilizando *Medir ciclos* o *Medir*

*topo*. Al medir los mismos puntos utilizando *Medir ciclos* o *Medir topo* tras una *Config estación adicional* o *Trisección*, el software Topografía general puede producir dos MTAs para un punto. Cuando existe más de un MTA para el mismo punto en la configuración de estación, el software Topografía general siempre usa el primer MTA. Para evitar el hecho de tener dos MTAs para el mismo punto, no mida un punto utilizando los dos métodos.

- Una vez que un registro MTA se escribe en la base de datos del trabajo, no se lo podrá cambiar.
- Se puede eliminar una observación de la cara 1 y de la cara 2 pero los registros MTA no se actualizarán.
- No podrá eliminar los registros MTA que se están revisando.
- En una *Config estación adicional*, *Trisección* o *Medir ciclos*, cuando se utiliza el orden de cara C1...C2 o C1/C2..., los MTAs creados se agrupan con las observaciones de la cara 1 y de la cara 2.
- En una *Config estación adicional*, *Trisección* o al *Medir ciclos*, cuando se emplea un orden de cara C1 solamente, los MTAs que se crean se agrupan con las observaciones de la cara 1.
- En *Medir topo*, los MTAs que se crean se agrupan con todas las observaciones para el mismo punto.

## Programas GDM CU

Topografía general ofrece funciones similares a las de la Unidad de Control GDM.

Para acceder a los programas GDM CU, presione el icono de instrumento para acceder a las funciones de instrumento y luego introduzca el número de programa GDM CU.

La siguiente tabla muestra dónde encontrar programas GDM CU específicos dentro de Topografía general.

### *Programas GDM CU en Topografía general*

Programa GDM CU	Topografía general		Número de Funciones instrumento
	Seleccione ...	para ...	
20 - Establecimiento de la estación	<i>Medir / Config estación</i>	realizar una configuración de estación conocida +	20
	<i>Medir / Config estación adicional</i>	realizar una configuración de estación conocida adicional.	
	<i>Medir / Trisección</i>	realizar una configuración de estación libre o estación excéntrica.	
	<i>Medir / Línea ref</i>	realizar una configuración de instrumento relativa a una línea base conocida o desconocida	
21 - Z/IZ	<i>Medir / Elevación estación</i>	calcular la elevación del instrumento	21
22 - Medición de ángulos	<i>Medir / Medir ciclos</i>	realizar una o más mediciones en la Cara1 (CI) y en la Cara2 (CII).	22
	<i>Medir / Medir topo</i>	medir observaciones individuales en la Cara1 y/o en la Cara2.	30

23 - Replanteo	<i>Levantam / Replantear / Puntos</i>	replantear puntos con coordenadas conocidas. Los puntos se pueden definir con <i>Teclear / Puntos</i> o se pueden obtener de un archivo delimitado por comas (CSV), de texto (TXT) o de trabajo (JOB) de Topografía general vinculado.	23
24 - Línea de referencia (Refline)	<i>Replantear</i>	medir o replantear relativo a una línea, un arco o una carretera. La línea, el arco o la carretera se pueden definir con <i>Teclear / Línea</i> , <i>Teclear / Arco</i> , o <i>Teclear / Carretera</i> o importar al trabajo de Topografía general.	24
25 - Cálculo de áreas	<i>COGO / Calcular área</i>	calcular un área.	25
26 - Distancia Objeto (DistOb)	<i>COGO / Calcular inverso</i>	calcular un inverso entre dos puntos.	26
27 - Desplazamiento de coordenadas adelante		el software Topografía general almacena datos brutos y automáticamente calcula coordenadas de punto. No hay un programa específico requerido en el software Topografía general para mover las coordenadas hacia adelante. Seleccione <i>Config estación adicional</i> o <i>Medir ciclos</i> .	27
28 - Punto inaccesible		<i>Medir / Medir topo</i> y configurar el método en <i>D.eje de prisma doble</i> .	28
29 - Eje de carretera (Roadline)	<i>Replantear / Replantear / Carreteras</i>	medir o replantear relativo a una carretera. Las carreteras se definen utilizando cadenas o alineaciones horizontales, alineaciones verticales y plantillas que definen secciones transversales.	29
30 - Medir coordenadas		El software Topografía general almacena datos brutos y automáticamente calcula coordenadas de punto. No hay un programa específico requerido en Topografía general para medir las coordenadas. Utilice <i>Medir topo</i> . Los puntos se pueden exportar a un archivo CSV o TXT con <i>Trabajos / Importar/Exportar / Enviar datos a otro dispositivo</i> , para utilizarlo como un archivo de control. Para acceder al archivo de control desde otro trabajo, seleccione el archivo CSV, TXT o JOB como un archivo vinculado con <i>Trabajos / Propiedades trabajo</i> .	30
32 - Medición Plus de ángulos (Angle Meas Plus)	<i>Medir / Medir ciclos</i>	realizar una o más mediciones en la Cara 1 (CI) y en la Cara 2 (CII).	32
	<i>Medir / Medir ciclos / Opciones</i>	configurar el número de ciclos a medir; seleccionar mediciones automáticas; configurar el orden de observación; medir distancias en la Cara 2(CII); definir un intervalo de tiempo entre ciclos (mediciones automáticas solamente).	
33 - Robotic Lite	No es compatible		-

39 - Eje de carretera 3D (Roadline 3D)	<i>Replantear / Replantear / Carreteras</i>	medir o replantear relativo a una carretera. Las carreteras se definen usando cadenas o alineaciones horizontales, alineaciones verticales y plantillas que definen secciones transversales.	39
43 - Introducir coordenadas	<i>Teclear / Puntos</i>	introducir las coordenadas para un punto.	43
45 - Código P	En el menú de Trimble Access presione <i>Bibliotecas de caract.</i>	crear una biblioteca de características con códigos. Para crear una biblioteca de características completa, o una biblioteca de características tanto con códigos como con atributos, use <i>Feature and Attribute Editor</i> o <i>Autodraft Configuration File Editor</i> . Luego puede transferir la biblioteca de características al controlador.	45
60 - Atletismo	No es compatible		-
61 - COGO	<i>COGO / Calcular punto</i>	realizar cálculos de coordenadas similares.	61
65 - Aplicación en el campo	<i>COGO / Calcular punto</i>	realizar mediciones Desde una línea base (Esquina + distancia), Intersec rumbo-línea (Esquina + ángulo), o Intersección cuatro puntos (intersección de dos líneas)	65
	<i>Medir / Medir topo</i>	realizar una medición de Objeto circular (Objeto excéntrico).	
	<i>Medir / Examinar superficie</i> (Escanear superficie)	realizar un examen de la superficie.	
66 - Control	<i>Levantam / Medir ciclos</i>	configurar el número de ciclos a medir, almacenar puntos automáticamente y definir un intervalo de tiempo entre ciclos	66
	<i>Medir / Medir ciclos / Opciones</i>		
Menú 2 (Ver/Editar)	<i>Trabajos / Revisar trabajo</i>	revisar y editar los datos almacenados en el trabajo.	
	<i>Favoritos / Revisar</i>		
	<i>Favoritos / Administrador de puntos</i>		
F 6 (Cambiar altura objetivo)	el icono de objetivo en la barra de estado	cambiar rápidamente los detalles del objetivo para las nuevas observaciones.	
F 33 (Cambiar constante de prisma)			
Editar altura objetivo o Constante del prisma	<i>Favoritos / Revisar trabajo</i>	editar el registro de objetivo para cambiar la altura del objetivo o la constante del prisma. Los cambios se aplican luego a todas las observaciones que utilizan dicho objetivo.	
	<i>Favoritos / Administrador de</i>	use el <i>Administrador de puntos</i> para editar los valores de altura o de constante del prisma en las observaciones	

	<i>puntos</i>	individuales Consulte más información en la ayuda.
Exportar archivos de trabajo GDM	Trimble Data Transfer (conectada a Topografía general)	transferir el archivo de trabajo GDM. Véase más información sobre la transferencia de datos en <a href="#">Transferencia de datos entre el controlador y la computadora de oficina.</a>
	<i>Trabajos / Importar/exportar / Exportar archivos con formato personalizado</i>	crear un archivo de trabajo GDM

## Soporte geodésico avanzado

Para habilitar las siguientes opciones de Soporte geodésico avanzado: al crear un trabajo nuevo, presione *Trabajo / Trabajo nuevo / Configuraciones Cogo*; , para un trabajo existente, presione *Trabajo / Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

- [Factor de escala para config estación](#)
- [Transformación Helmert para trisección](#)

### Factor de escala para config estación

Cuando habilita el Soporte geodésico avanzado, podrá aplicar un factor de escala adicional a cada configuración de estación convencional. Todas las distancias horizontales medidas se ajustarán según dicho factor de escala. Para especificar las configuraciones del factor de escala, seleccione *Opciones* durante una [Config estación](#), [Config estación adicional](#) o una [Trisección](#).

Este factor de escala para la configuración de estación puede ser Libre (calculado) o Fijo. Si ha optado por calcular un factor de escala para la configuración de estación, deberá observar por lo menos una distancia a una referencia durante la configuración de estación para que se pueda calcular el factor de escala.

### Transformación Helmert para trisección

Cuando habilita el Soporte geodésico avanzado, la *Trisección* tiene un método de cálculo adicional denominado transformación Helmert. Para realizar una trisección utilizando una transformación Helmert, seleccione *Opciones* durante una *Trisección*, y luego configure el *Tipo de trisección* en *Helmert*.

**Nota** - El tipo de trisección normal es el mismo que el método de trisección que se utiliza cuando Soporte geodésico avanzado está inhabilitado.

Para una transformación Helmert, deberá medir las distancias a los puntos de referencia. El cálculo de trisección no utilizará un punto de referencia sin una medida de distancia.

Vea más información en [Ajuste vecino](#).



# Levantam - Calibración

## Calibración

Una calibración calcula los parámetros para transformar coordenadas WGS-84 en coordenadas de cuadrículas locales (NEE). Esta calcula un ajuste [horizontal](#) o un ajuste [vertical](#), o una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de 3 parámetros, dependiendo de lo que se haya definido.

Para una calibración precisa, el ajuste debe estar dentro de por lo menos cuatro puntos de control con coordenadas de cuadrícula 3-D conocidas.

**Advertencia** : Debe completar una calibración **antes** de calcular puntos de distancia al eje o de intersección, o puntos de replanteo. Si cambia la calibración después de calcular o replantear estos puntos, éstos no serán compatibles con el nuevo sistema de coordenadas ni con los puntos calculados o replanteados después del cambio.

Para calibrar las coordenadas de puntos:

1. Introduzca las coordenadas de cuadrículas para los puntos de control. Tecléelos, transfíralos desde su computadora de oficina, o mídalos usando una estación total convencional.
2. Mida los puntos con GNSS.
3. Lleve a cabo una calibración [automática](#) o [manual](#).
4. Para obtener la lista de puntos actual que se está usando en la calibración, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.

### Notas y recomendaciones

- Se podrá realizar una calibración usando uno de los estilos de levantamiento GNSS en tiempo real en el software Topografía general. Hágalo de forma manual o deje que el software Topografía general la haga automáticamente. Si se han medido todos los puntos, no es necesario conectar el controlador de Trimble a un receptor durante una calibración manual.
- Se podrán realizar varias calibraciones en un trabajo. La última calibración que se ha efectuado y aplicado se utiliza para convertir las coordenadas de todos los puntos topografiados anteriormente en la base de datos.
- Se podrán usar hasta 20 puntos para una calibración. Trimble recomienda enfáticamente usar un mínimo de cuatro coordenadas 3D de la cuadrícula local (N, E, E) y cuatro coordenadas WGS-84 observadas, con los parámetros de la proyección local y de la transformación de datum (el sistema de coordenadas). Esto debería proporcionar una redundancia adecuada.

**Nota** - Se puede usar una combinación de coordenadas de la cuadrícula local 1D, 2D ó 3D. Si no hay una proyección y transformación de datum definidas, deberá tener por lo menos un punto de la cuadrícula 2D.

Si el sistema de coordenadas no está especificado, el software Topografía general calculará una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de tres parámetros.



- Use el software Trimble Business Center, la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) de Trimble o la tecnología Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center para transferir puntos de control.
- Tenga cuidado al denominar los puntos que se van a utilizar en una calibración. Antes de comenzar, familiarícese con las [Normas de búsqueda de la base de datos](#).
- El conjunto de las coordenadas WGS-84 deberá ser independiente del conjunto de coordenadas de la cuadrícula.
- Usted seleccionará las coordenadas de la cuadrícula. Seleccione las coordenadas verticales (elevación), las coordenadas horizontales (valores Norte y Este) o todas juntas.
- Ubique los puntos de calibración alrededor del perímetro del sitio. No topografe fuera del área delimitada por los puntos de calibración puesto que la calibración no será válida fuera de dicho perímetro.
- El origen del ajuste horizontal es el primer punto en la calibración cuando se utilizan uno o dos pares de puntos de calibración. Cuando hay más de dos pares de puntos de calibración, la posición calculada del centroide se utiliza para el origen.  
El origen del ajuste vertical es el primer punto en la calibración que tiene una cota (elevación).
- Al revisar un punto de calibración en la base de datos, observará que los valores WGS84 son las coordenadas *medidas* . Los valores de la cuadrícula derivan de las mismas, usando la calibración actual.

Las coordenadas tecleadas originales permanecerán sin modificaciones. (Se encuentran almacenadas en otro lugar de la base de datos como un punto con el campo *Tipo* que muestra *Coordenadas tecleadas* y el campo *Almacenado como* que muestra *Cuadrícula* . )

- Cuando está calibrando un trabajo sin proyección, sin datum, (donde se necesitan coordenadas del terreno después de la calibración) deberá definir la altura de referencia del proyecto (elevación media del sitio). Cuando el trabajo está calibrado, la altura del proyecto se utiliza para calcular el factor de escala del terreno para la proyección utilizando el inverso de la corrección del elipsoide.
- Cuando inicia un trabajo con Factor de escala solamente y luego introduce datos GNSS, deberá realizar una calibración local para relacionar los datos GNSS con las coordenadas de punto Factor de escala solamente.

Cuando selecciona *Calibración ajuste*, deberá especificar si las coordenadas con Factor de escala solamente en el trabajo representan las coordenadas de cuadrícula o las coordenadas del terreno. Los cálculos de la calibración local luego configuran un sistema de coordenadas de cuadrícula o un sistema de coordenadas basadas en el terreno, que mejor se adaptan a los datos existentes en el trabajo con los datos GNSS.

## Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local

Una calibración calcula parámetros para transformar coordenadas WGS-84 en coordenadas de cuadrícula local (NEE). Configure los parámetros para calcular una calibración cuando cree o edite un Estilo levantamiento.

Para configurar los parámetros para calcular una calibración:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Presione *Calibración ajuste*.
3. La casilla de verificación *Fijar escala h. en 1.0*: detalla si el cálculo de la calibración debería calcular un factor de escala horizontal:
  - ◆ Para calcular el factor de escala horizontal, asegúrese de que la casilla de verificación esté inhabilitada. (Esta es la configuración por defecto.) Use esta opción solamente si se debe fijar la escala de las mediciones GNSS para adaptarlas al control local. (las mediciones GNSS son por lo general más sencillas.)
  - ◆ Para fijar el factor de escala horizontal en 1.0, seleccione la casilla de verificación. Selecciónela para evitar la distorsión de la geometría de la red GNSS, pero observe que los residuales de la calibración serán más altos.
4. Para que el software Topografía general realice una calibración de forma automática cuando mide un punto de calibración, seleccione la casilla de verificación *Calibración auto*. Para desactivar la calibración automática, inhabilite la casilla de verificación.
5. Seleccione el tipo de ajuste Vertical para que se calcule y aplique:
  - ◆ La opción *Ajuste constante solamente* calculará un valor de cambio vertical para que las elevaciones medidas del punto de calibración se adapten de mejor modo a las elevaciones de control.
  - ◆ La opción *Plano inclinado* calculará un cambio vertical más inclinaciones norte y este para que las elevaciones medidas del punto de calibración se adapten de mejor modo a las elevaciones de control. Por lo general, el método Plano inclinado generará residuales verticales más pequeños que el método Ajuste constante solamente.
6. Seleccione un tipo de observación adecuado para un punto de calibración. Las opciones para un punto de calibración son Punto topo o Punto de control observado.
7. Si es necesario, configure las tolerancias para los residuales horizontal y vertical máximos y los parámetros de escala horizontal máxima y mínima. Dichas configuraciones sólo se aplican a la calibración automática y no afectan la calibración manual.

También podrá especificar la pendiente máxima para el plano de ajuste vertical. El software Topografía general le advierte si la pendiente en la dirección Norte o la pendiente en la dirección Este la exceden. Por lo general, las configuraciones por defecto son adecuadas.

8. Especifique cómo se nombrarán los puntos de calibración que está midiendo:
  - ◆ En el campo *Método*, elija una de las siguientes opciones: *Añadir prefijo*, *Añadir sufijo* o *Añadir constante*.
  - ◆ En el campo *Añadir*, introduzca el prefijo, el sufijo o la constante.

La siguiente tabla muestra las diferentes opciones y proporciona un ejemplo de cada una de ellas:

Opción	Lo que hace el software	Valor de ejemplo en el campo Añadir	Nombre del punto de cuadrícula	Nombre del punto de calibración
El mismo	Asigna al punto de calibración el mismo nombre que al punto de cuadrícula	-	100	100
Añadir prefijo	Inserta un prefijo antes del nombre del punto de cuadrícula	GNSS_	100	GNSS_100

Añadir sufijo	Inserta un sufijo después del nombre del punto de cuadrícula	_GNSS	100	100_GNSS
Añadir constante	Añade un valor al nombre del punto de cuadrícula	10	100	110

Para más información véase:

- [Calibración](#)
- [Calibración - Automática](#)
- [Calibración - Manual](#)

## Calibración - Manual

Teclee las coordenadas de cuadrículas de sus puntos de control. Alternativamente, transfíralos desde su computador de oficina, o utilice un instrumento convencional para medirlos. Luego mida los puntos con GNSS.

Para llevar a cabo un cálculo manual:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.
2. Para los trabajos de *Factor de escala solamente* :
  - ◆ Si el trabajo usa coordenadas del terreno, seleccione *Terreno*.
  - ◆ Si el trabajo usa coordenadas de la cuadrícula, seleccione *Cuadrícula*.
3. Utilice *Añadir* para agregar un punto a la calibración.
4. Introduzca el nombre del punto de cuadrícula y del punto WGS-84 en los campos correspondientes.

Los dos nombres de punto no tienen que ser los mismos, pero deberían corresponder al mismo punto físico.

5. Cambie el campo *Usar*, como requerido, y seleccione *Aceptar*.

Los residuales para cada punto no se mostrarán hasta que se incluyan por lo menos tres puntos 3D en la calibración para suministrar la redundancia.

6. Presione la tecla *Resultad* para ver los cambios horizontal y vertical que la calibración ha calculado.
7. Para añadir más puntos, presione la tecla *Esc* para regresar a la pantalla de calibración.
8. Repita los pasos 3 a 6 hasta añadir todos los puntos.
9. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si los residuales son aceptables, presione la tecla *Aplicar* para almacenar la calibración.
  - ◆ Si los residuales no son aceptables, recalculé la calibración.

### Recálculo de una calibración

Recalculé una calibración si los residuales no son aceptables o si quiere añadir o eliminar puntos.

Para recalculé una calibración:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Para quitar (excluir) un punto, resalte el nombre de punto y presione *Eliminar*.
  - ◆ Para añadir un punto, presione *Añadir*.
  - ◆ Para cambiar los componentes que se utilizan para un punto, resalte el nombre de punto y presione *Editar*. En el campo *Usar*, elija si va a usar la coordenada vertical del punto de la cuadrícula, las coordenadas horizontales o las coordenadas horizontales y verticales.
3. Presione *Aplicar* para aplicar la nueva calibración.

**Nota** - Cada cálculo de la calibración es independiente del anterior. Al aplicar una calibración nueva, ésta sobrescribe la calibración anteriormente calculada.

## Calibración - Automática

Cuando utiliza esta función para medir los puntos de calibración, los cálculos de calibración se llevan a cabo y se almacenan automáticamente.

Defina una proyección y transformación de datum. De lo contrario, se utilizará una proyección Mercator transversal y el datum será WGS-84.

Para usar una calibración automática:

1. Seleccione el *Estilo levantamiento RTK*.
2. Seleccione *Calibración ajuste*.
3. Seleccione la casilla de verificación *Calibración auto*. De forma alternativa, presione *Opciones* cuando mida un *Punto de calibración*.
4. Utilice *Opciones* para configurar la relación de los nombres entre la cuadrícula y los puntos WGS-84.
5. Introduzca las coordenadas de cuadrícula de los puntos de calibración. Tecléelos, transfíralos desde la computadora de oficina, o mídalos usando una estación total convencional.

Para las coordenadas tecleadas, compruebe que los campos de coordenadas sean *Norte*, *Este* y *Elevación*. Si no lo son, presione *Opciones* y cambie la *Visualización coordenadas* a *Cuadrícula*. Teclee las coordenadas conocidas de la cuadrícula y presione *Enter*.

Seleccione la casilla de verificación *Punto de control*. (Ello asegurará que un punto medido no sobrescriba el punto.)

Para las coordenadas transferidas, asegúrese de que dichas coordenadas:

- ◆ se transfieran como coordenadas de la cuadrícula (N,E,E) y no como coordenadas WGS84 (L,L,H)
  - ◆ sean puntos con clase Control
6. Mida cada punto como un Punto de calibración.

En el campo *Método*, seleccione *Punto de calibración*.

7. Introduzca el nombre del punto de cuadrícula. El software Topografía general nombra los puntos GNSS automáticamente, utilizando la relación de nombres que configuró con anterioridad. La función Calibración auto luego hace coincidir los puntos (valores de cuadrícula y WGS-84), y calcula y almacena la calibración. La calibración se aplica a todos los puntos previamente medidos en la base de datos.
8. Cuando mida el siguiente Punto de calibración, se calcula una nueva calibración utilizando todos los Puntos de calibración. La misma se almacenará y aplicará a todos los puntos medidos previamente.

Cuando se ha calibrado un punto o se ha definido una proyección y transformación de datum, aparecerá la tecla *Encontr.* Se la podrá usar para navegar al siguiente punto.

Los residuales de la calibración sólo se mostrarán si se exceden las tolerancias de la misma.

Si esto ocurre, considere quitar el punto con los residuales más extremos. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si quedan por lo menos cuatro puntos después de haber quitado dicho punto, vuelva a calibrar usando los puntos restantes.
- Si no quedan suficientes puntos después de haber quitado dicho punto, vuélvalo a medir y a calibrar.

Quizá sea necesario quitar (y medir nuevamente) más de un punto. Para quitar un punto de los cálculos de calibración:

1. Resalte el nombre de punto y presione *Enter*.
2. En el campo *Usar*, seleccione *No* y presione *Enter*. La calibración se recalculará y se mostrarán los nuevos residuales.
3. Presione *Aplicar* para aceptar la calibración.

Para ver los resultados de una calibración automática:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Calibración ajuste*. Aparecerá la pantalla *Calibración ajuste*.
2. Presione *Resultad* para ver la pantalla *Resultados de la calibración*.

Para cambiar una calibración que se ha calculado usando la función *Calibración auto*, seleccione *Calibración ajuste* en el menú *Medir*. Luego proceda como se ha descrito en [Realización de una calibración manual del ajuste](#).

# Levantam - GNSS

## Inicio del receptor base

El presente capítulo describe cómo iniciar el receptor base para un levantamiento GNSS.

Para más información, vaya directamente a los siguientes temas en esta sección.

[Coordenadas de la estación base](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento con posprocesamiento](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real y con posprocesamiento](#)

[Inicio de un levantamiento base](#)

[Finalización de un levantamiento base](#)

[Radios para levantamientos GNSS](#)

**Coordenadas de la estación base**

Al instalar una base, es importante conocer las coordenadas WGS-84 del punto de la forma más precisa posible.

**Nota** - Cada 10 m de error en una coordenada de la estación base puede introducir un error de escala de hasta 1 ppm en cada línea base medida.

Los siguientes métodos reconocidos, listados en orden de precisión descendente, se usan para determinar las coordenadas WGS-84 de la estación base:

- Coordenadas publicadas o determinadas con precisión.
- Coordenadas calculadas de coordenadas de la cuadrícula determinadas con precisión o publicadas.
- Coordenadas derivadas usando una transmisión diferencial (RTCM) confiable sobre la base de coordenadas determinadas con precisión o publicadas.
- Una posición WAAS o EGNOS generada por el receptor. Use este método si no existe un control para la ubicación y tiene un receptor que rastrea satélites WAAS/EGNOS.
- Una posición autónoma generada por el receptor: use este método para los levantamientos en tiempo real en un lugar donde no existe control. Trimble enfáticamente recomienda calibrar los trabajos iniciados mediante dicho método en un mínimo de cuatro Puntos de control local.

**Sugerencia** - En los EE.UU., puede considerar las coordenadas geodésicas NAD83 como equivalentes a las coordenadas WGS-84.

**Nota** - Si las coordenadas WGS-84 tecleadas difieren de la posición autónoma generada por el receptor en más de 300 m, aparecerá un mensaje de advertencia.

Véase más información sobre la introducción de coordenadas de la estación base en [Inicio de un levantamiento en la base](#).

## **Integridad del levantamiento**

Para conservar la integridad de un levantamiento GNSS, considere lo siguiente:

- Al iniciar receptores base subsiguientes para un trabajo particular, asegúrese de que cada nueva coordenada de la base esté en las mismas condiciones que la coordenada de la base inicial.

**Nota** - Dentro de un trabajo, sólo utilice una posición autónoma para iniciar el *primer* receptor base. Una posición autónoma es equivalente a una coordenada supuesta en los levantamientos convencionales.

- Las coordenadas publicadas por una fuente confiable y las determinadas por levantamientos de control deberían estar en el mismo sistema.
- Si las coordenadas base subsiguientes no están en las mismas condiciones, considere las observaciones de cada base como un trabajo diferente. Cada uno requerirá una calibración distinta.
- Puesto que los puntos cinemáticos en tiempo real medidos se almacenan como vectores de la estación base, y no como posiciones absolutas, el origen del levantamiento deberá ser una posición WGS-84 absoluta de la cual emanan los vectores.

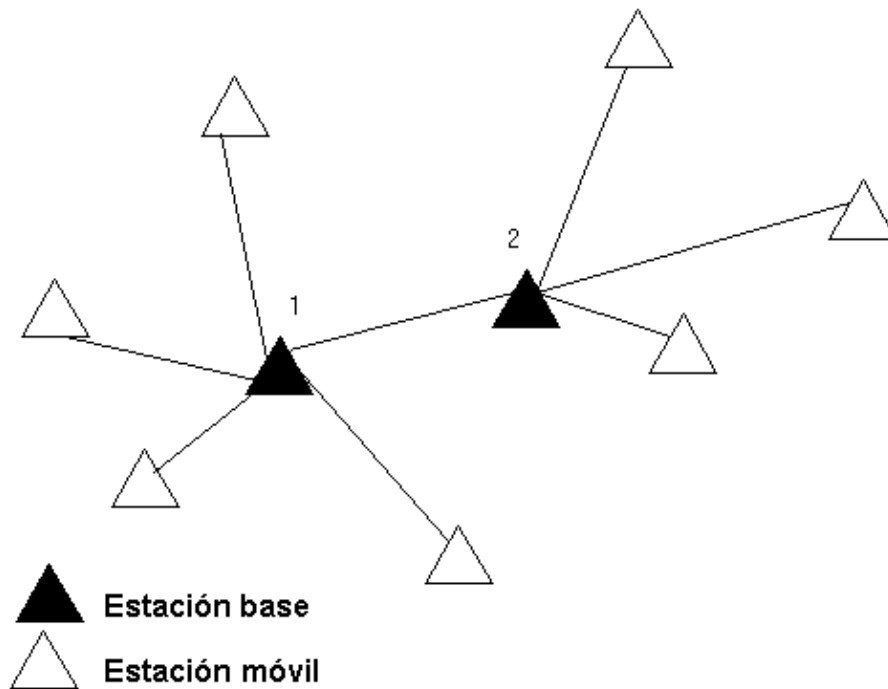
Si se instalan otras estaciones base de forma subsiguiente en puntos medidos desde la estación base original, todos los vectores se resuelven en la estación base original.

- Se podrá iniciar la base en cualquier tipo de coordenada, por ejemplo, coordenadas del elipsoide local o de cuadrícula. Sin embargo, en un levantamiento en tiempo real, el software Topografía general debe almacenar una posición WGS-84 para la base cuando se inicia un levantamiento móvil. Es esta posición la que se mantiene fija como el origen de la red.

Cuando se inicia un levantamiento móvil, el software Topografía general compara la posición WGS-84 transmitida por el receptor base con puntos que ya están en la base de datos. Si un punto transmitido tiene el mismo nombre que un punto en la base de datos, pero diferentes coordenadas, el software Topografía general usa las coordenadas que están en la base de datos. Dichas coordenadas se han tecleado o transferido, por lo que se supone que desea usarlas.

Si un punto en la base de datos tiene el mismo nombre que aquel transmitido por la base, pero las coordenadas son NEE o LLH local en vez de coordenadas WGS-84, el software Topografía general convierte dicho punto a coordenadas WGS-84 usando la transformación de datum y proyección actual. Luego las utiliza como las coordenadas base. Si no se define ninguna transformación y proyección de datum, el punto WGS-84 transmitido se almacena automáticamente y se utiliza como la base.

El siguiente diagrama muestra un levantamiento usando dos estaciones base.



En este levantamiento, la Estación base 2 se ha topografiado primero como un punto móvil desde la Estación base 1.

**Nota** - Las estaciones base 1 y 2 *deben* vincularse mediante una línea base medida, y la estación base 2 *debe* iniciarse con el mismo nombre que tenía como cuando ha sido topografiada como un punto móvil desde la Estación base 1.

### Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real

Esta sección describe cómo armar los componentes del hardware en el receptor base para un levantamiento cinemático en tiempo real (RTK) o levantamiento diferencial (RT diferencial) en tiempo real.

#### Utilización de un receptor GNSS Trimble R7, R5 ó 5700

Para instalar un receptor base para un levantamiento en tiempo real usando un receptor GNSS Trimble R7, R5 ó 5700:

1. Coloque la antena Zephyr sobre la marca del terreno usando un trípode, una plataforma nivelante y un adaptador de plataforma nivelante.
2. Use el gancho del trípode para colgar el receptor en el trípode.
3. Conecte la antena Zephyr al puerto amarillo del receptor GNSS rotulado "GPS". Use el cable de antena GNSS amarillo (número de pieza 41300-10).

**Nota** - En lugar de colgar el receptor en el trípode, puede colocarlo en la cubierta base. Saque el cable de la antena por el portal en el costado de la cubierta base a la antena para que la cubierta pueda quedar cerrada mientras el receptor está funcionando.



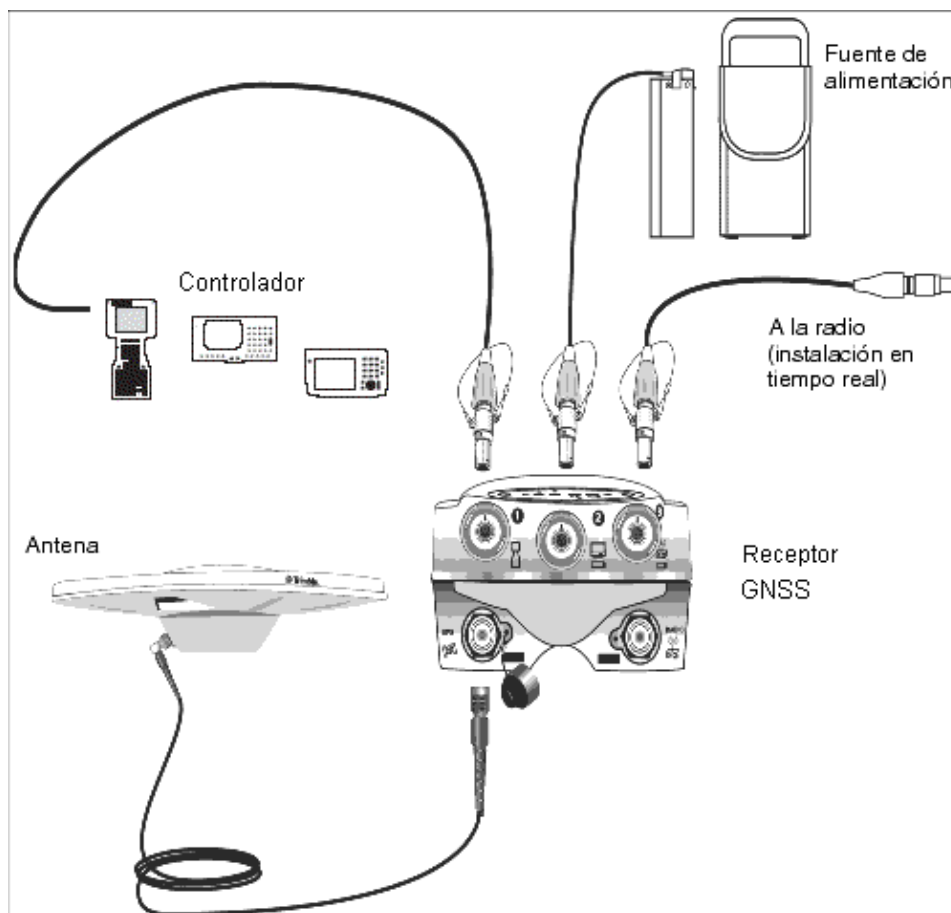
4. Arme y levante la antena de la radio.
5. Conecte la antena de la radio a la radio usando el cable colocado en la antena.
6. Conecte la radio al puerto 3 del receptor GNSS.
  - ◆ Si está usando una radio de Trimble, use el cable que se provee.
  - ◆ Si está usando una radio suministrada por un tercero, use el cable adecuado.

**Nota** - Para algunas radios de terceros, se necesita una fuente de alimentación diferente para la radio.

**Advertencia** - No fuerce los enchufes en los puertos del receptor. Alinee la marca roja en el enchufe con la línea roja en la toma y luego inserte el enchufe con cuidado.

7. Si se necesita una fuente de alimentación externa, conecte la fuente de alimentación con una conexión del Lemo de 0-shell al puerto 2 ó puerto 3 del receptor.
8. Conecte el controlador al puerto 1 del receptor GNSS utilizando el cable del Lemo de 0-shell al Hirose.
9. Encienda el controlador, luego siga las instrucciones en [Inicio de un levantamiento base](#).

El siguiente diagrama muestra cómo instalar un receptor base para un levantamiento en tiempo real.



**Instalación del equipo para un levantamiento con posprocesamiento**

La presente sección le mostrará cómo armar los componentes del hardware en un receptor base para un levantamiento cinemático con posprocesamiento o un levantamiento FastStatic.

### Utilización de un receptor GNSS Trimble R7, R5 ó 5700

Para configurar el receptor base para un levantamiento con posprocesamiento:

1. Coloque la antena Zephyr sobre la marca del terreno usando un trípode, una plataforma nivelante y un adaptador de plataforma nivelante.
2. Use el clip del trípode para colgar el receptor en el trípode.
3. Conecte la antena Zephyr al puerto amarillo del receptor GNSS rotulado "GPS". Use el cable de antena GNSS amarillo (número de pieza 41300-10).

**Nota** - En lugar de colgar el receptor en el trípode, puede colocarlo en la cubierta base. Saque el cable de la antena por el portal en el costado de la cubierta base a la antena para que la cubierta pueda quedar cerrada mientras el receptor está funcionando.

**Advertencia** - No fuerce los enchufes en los puertos del receptor. Alinee la marca roja en el enchufe con la línea roja en la toma y luego inserte el enchufe con cuidado.

7. Si se necesita una fuente de alimentación externa, conecte la fuente de alimentación con una conexión del Lemo de 0-shell al puerto 2 ó puerto 3 del receptor.
8. Conecte el controlador al puerto 1 del receptor GNSS usando el cable del Lemo de 0-shell al Lemo de 0-shell.
9. Encienda el controlador, luego siga las instrucciones en [Inicio de un levantamiento base](#).

### Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real y con posprocesamiento

Para llevar a cabo un levantamiento que utiliza las técnicas en tiempo real y con posprocesamiento, siga las instrucciones de armado para los levantamientos en tiempo real. Si el receptor no tiene memoria (o tiene una memoria limitada), use un controlador para almacenar datos brutos en el receptor base.

#### Inicio de un levantamiento base

Para llevar a cabo un levantamiento usando un estilo de levantamiento predefinido, asegúrese de tener el trabajo requerido abierto. El título del menú principal debería ser el del trabajo actual.

En el menú principal elija *Medir* y seleccione un estilo de levantamiento en la lista.

Se generará un menú *Medir*. El mismo mostrará los elementos específicos del estilo de levantamiento elegido e incluirá *Iniciar receptor base* y opciones de medición.

**Advertencia** - En un levantamiento en tiempo real, asegúrese de que la antena de la radio esté conectada a la radio antes de iniciar el levantamiento en la base. Si no lo está, la radio se dañará.

Para iniciar un levantamiento en la base:

1. En el menú *Medir*, presione *Iniciar receptor base*.

- ◆ Si el controlador está conectado a un receptor que estaba registrando datos, el registro de datos se detiene.
- ◆ Si el levantamiento base requiere una conexión a Internet y no existe una todavía, se establecerá la conexión.
- ◆ La primera vez que usa este estilo de levantamiento, el Asistente de estilos le pide especificar el equipo que está en uso.

Aparecerá la pantalla *Base inicio*.

**Nota** - Cuando se inicia un levantamiento, el software Topografía general automáticamente negocia la velocidad en baudios más alta posible para comunicarse con el receptor conectado.

2. Introduzca el nombre y las coordenadas de la estación base. Use uno de los siguientes métodos:

- ◆ Si se conocen las coordenadas WGS84:

Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.

En la pantalla *Teclear punto*, configure el campo *Método* en *Coordenadas tecleadas*. Compruebe que los campos de las coordenadas sean *Latitud*, *Longitud* y *Altura (WGS 84)*. Si no lo son, presione *Opciones* y cambie la configuración *Visualización coordenadas* a *WGS84*. Teclee las coordenadas WGS84 conocidas para la estación base y presione *Almac*.

- ◆ Si se conocen las coordenadas de la cuadrícula y se definen los parámetros de proyección y transformación del datum:

Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.

En la pantalla *Teclear punto*, configure el campo *Método* en *Coordenadas tecleadas*. Compruebe que los campos de coordenadas sean *Norte*, *Este*, *Elevación*. Si no lo son, presione *Opciones* y cambie la configuración *Visualización coordenadas* a *Cuadrícula*. Teclee las coordenadas de la cuadrícula conocidas para la estación base, luego presione *Almac*.

- ◆ Si se conocen las coordenadas geodésicas locales y se define una transformación de datum:  
Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.  
En la pantalla *Teclear punto*, compruebe que los campos de coordenadas sean *Latitud*, *Longitud* y *Altura (Local)*. Si no lo son, presione *Opciones* y cambie la configuración *Visualización coordenadas* a *Local*. Teclee las coordenadas locales conocidas para la estación base, luego presione *Almac*.

- ◆ Si no se conocen las coordenadas del punto:

En un levantamiento en tiempo real, para utilizar la posición WAAS/EGNOS actual (si se la rastrea) o la posición autónoma actual, derivada por el receptor GNSS, acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear* para acceder a la pantalla *Teclear punto*. Presione *Aquí* y se mostrará la posición actual. Presione *Almac* para aceptar y almacenar dicha posición.

**Nota** - Si quiere una posición WAAS/EGNOS, asegúrese de que el receptor esté rastreando un satélite WAAS/EGNOS comprobando que el icono WAAS/EGNOS se está mostrando en la línea de estado cuando presiona *Aquí*. El receptor puede demorar unos 120 segundos para engancharse con WAAS/EGNOS. Alternativamente, verifique el campo *Clase observación antes de iniciar la base* .

**Advertencia** - Dentro de un trabajo, sólo use una posición autónoma (la tecla *Aquí* ) para iniciar el primer receptor base.

### Notas

- ◆ - Si realiza un levantamiento en tiempo real utilizando correcciones RTCM y emplea un nombre de punto de la base que tiene más de ocho caracteres de longitud, el nombre se acortará a ocho caracteres cuando se lo transmite.
  - ◆ - Si realiza un levantamiento en tiempo real utilizando correcciones RTCM 3.0, deberá usar un nombre del punto base (en mayúsculas) que está dentro del rango RTCM0000 y RTCM4095.
3. El campo *Clase observación* muestra la clase de observación del punto base. Véase más información en [Almacenamiento de puntos GNSS](#).
  4. Introduzca valores en los campos *Código* (opcional) y *Altura antena* .
  5. Configure el campo *Medido a* según corresponda .
  6. En el campo *Índice estación*, introduzca un valor.

Dicho valor se transmite en el mensaje de corrección y debe estar en el rango del 0 al 29.

**Sugerencia** - Presione *Examinar* para ver una lista de otras estaciones base que están funcionando en la frecuencia que está utilizando. La lista muestra los números de índice de estación de las otras bases y la confiabilidad de cada una. Elija un número de índice de estación distinto del visualizado.

7. Si el receptor que está empleando soporta retrasos de transmisión, aparecerá el campo *Retraso en transmisión*. Elija un valor según la cantidad de estaciones base que va a utilizar. Véase más información sobre los retrasos de transmisión en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#) .
8. Presione *Iniciar*.

El receptor base comenzará a registrar datos y transmitirá correcciones con el formato seleccionado en el Estilo levantamiento.

9. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si está efectuando un levantamiento en tiempo real, aparecerá el siguiente mensaje:

Base iniciada  
Desconectar el controlador del receptor

Desconecte el controlador del receptor base pero **no** apague el receptor. En este momento podrá instalar el receptor móvil.

**Nota** - Para un levantamiento en tiempo real, compruebe que la radio esté funcionando antes de dejar el equipo. La luz de datos debería estar destellando.

- ◆ Si está registrando datos en el controlador y/o está cargando correcciones a un servidor remoto, aparecerá la pantalla *Base*. La misma muestra el punto que se está midiendo y el tiempo transcurrido desde que se ha iniciado el registro de datos. Deje el controlador de Trimble conectado al receptor base e instale el móvil usando otro controlador de Trimble.
- ◆ Si la base está funcionando como un servidor de internet, aparecerá la pantalla *Base* y además de lo anterior mostrará la dirección IP que se ha asignado a la base, así como también el número de móviles actualmente conectados a la base.

### **Finalización de un levantamiento base**

Después de un levantamiento RTK, o después de registrar datos en el receptor, finalice el levantamiento de la siguiente manera:

1. Regrese al equipo y seleccione *Medir / Finalizar levantamiento*. Presione *Sí* para confirmar que desea finalizar el levantamiento y otra vez para desconectar el receptor.
2. Apague el controlador.
3. Desconecte el equipo.

Después de registrar datos de la estación base en el controlador de Trimble, finalice el levantamiento de la siguiente forma:

1. Regrese al equipo y presione *Enter*.
2. Presione *Sí* para confirmar que desea finalizar el levantamiento y desconectar nuevamente el receptor.
3. Apague el controlador.
4. Desconecte el equipo.

## **Opciones base**

Para configurar el levantamiento base al crear o editar un Estilo levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones base*.
2. Elija un tipo de levantamiento.
3. Configure la máscara de elevación.
4. Configure el tipo de antena.

### **Rastreo de L2C**

Para los levantamientos en tiempo real donde el receptor base y los receptores móviles que van a recibir datos base del receptor base pueden rastrear la señal civil L2, seleccione la casilla de verificación *L2C*. Con ello se configurará el receptor GPS base para que rastree la señal civil en la frecuencia GPS L2 y envíe dichas observaciones de L2C a los móviles.

## Rastreo de GLONASS

Para los levantamientos en tiempo real donde el receptor base y los receptores móviles que van a recibir datos base de dicho receptor base pueden rastrear la señal GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS* si desea utilizar las observaciones GLONASS. Esto configurará el receptor base para que rastree las señales GLONASS y envíe dichas observaciones GLONASS a los móviles.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear la señal GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS* si desea utilizar las observaciones GLONASS. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales GLONASS e incluyan las señales en los datos registrados.

## Rastreo de GPS L5

Para los levantamientos en tiempo real donde el receptor base y los receptores móviles que van a recibir datos base de dicho receptor base pueden rastrear señales civiles GPS L5, seleccione la casilla de verificación *GPS L5*. Con ello se configurará el receptor GNSS base para que rastree señales GPS L5 y envíe dichas observaciones de GPS L5 a los móviles si el formato de transmisión está configurado en CMRx.

## Rastreo de satélites de prueba Galileo

Para los levantamientos en tiempo real donde el receptor base y los receptores móviles que van a recibir datos base de dicho receptor base pueden rastrear señales de prueba Galileo, seleccione la casilla de verificación *Galileo* si desea utilizar las observaciones de prueba Galileo. Esto configurará el receptor GNSS para que rastree las señales de prueba Galileo y envíe dichas observaciones de satélites prueba Galileo a los móviles, si el formato de transmisión está configurado en CMRx.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear señales de prueba Galileo, seleccione la casilla de verificación *Galileo* si desea utilizar las observaciones de satélites de prueba Galileo. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales Galileo e incluyan las señales de prueba en los datos registrados.

## Notas

- Para los levantamientos RTK se rastrean, pero no se utilizan, los satélites de prueba Galileo GIOVE-A y GIOVE-B.
- Podrá registrar los datos de los satélites de prueba Galileo solo en la memoria del receptor.

## Instalación del equipo para un receptor móvil

Esta sección describe cómo armar el hardware en el receptor móvil para un levantamiento cinemático con posprocesamiento (cinemático PP) y en tiempo real. La misma describe los pasos para un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 ó 5800.

Para más información, vaya directamente a los siguientes temas en esta sección.

## Instalación del equipo móvil

### Inicio de un levantamiento móvil

### Procedimiento de inicialización RTK recomendado

### Métodos de inicialización con posprocesamiento

### Cambio de bases durante un levantamiento móvil en tiempo real

### Finalización de un levantamiento móvil

## Instalación del equipo móvil

Para instalar un receptor móvil GNSS Trimble R8, R6, R4 ó 5800:

1. Coloque el receptor en un jalón. La batería interna en el receptor suministra la alimentación para el mismo.
2. Conecte el controlador al soporte. Véase [Conexión y desconexión de los controladores Trimble CU](#)
3. Conecte el soporte del controlador al jalón.
4. Encienda el receptor.
5. Encienda el controlador.

**Nota** - En un levantamiento con posprocesamiento, es posible que le resulte útil utilizar un bípode para sostener el jalón mientras realiza mediciones.

## Inicio de un levantamiento móvil en tiempo real

Sólo inicie un levantamiento una vez que se ha iniciado el receptor base. Véase más información en [Inicio del receptor base](#).

**Advertencia** - Si inicia un levantamiento mientras el receptor está registrando datos, se detendrá el registro. El registro se reiniciará, en un archivo diferente, si se inicia un levantamiento que especifica el registro de datos.

Para iniciar un levantamiento usando VRS o SAPOS FKP, debe enviar una posición aproximada para el receptor móvil a la estación de control. Al iniciar el levantamiento, dicha posición se envía automáticamente por el enlace de comunicación por radio en un mensaje de posición NMEA estándar. Se usa para calcular las correcciones RTK que el receptor va a emplear.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Asegúrese de que el trabajo requerido esté abierto. El título del menú principal debería ser el nombre del trabajo actual.
2. En el menú principal elija *Levantam*. Seleccione un estilo de levantamiento de la lista.

Cuando se inicia un levantamiento usando un estilo de levantamiento concreto de Trimble por primera vez, el software Topografía general le pide personalizar el estilo para el hardware específico.

**Nota** - Si sólo tiene un estilo de levantamiento, se seleccionará automáticamente.

3. Seleccione *Iniciar levantamiento*.
4. Asegúrese de que el móvil esté recibiendo correcciones de radio de la base.

**Nota** - Un levantamiento RTK requiere correcciones de radio.

5. Si el receptor que está usando soporta retrasos de transmisión y selecciona la casilla de verificación *Aviso para índice de estación* en el campo *Opciones móvil*, aparecerá la pantalla *Seleccionar estación base*. La misma muestra todas las estaciones base que funcionan en la frecuencia que está utilizando. La lista muestra los números de índices de estación de cada base y la confiabilidad de cada una. Resalte la base que desea emplear y presione *Enter*.

Véase más información sobre la utilización de retrasos de transmisión en [Bases múltiples en una frecuencia](#).

**Sugerencia** - Si desea comprobar el nombre de punto de la estación base que se está empleando en el levantamiento móvil, seleccione *Archivos / Revisar trabajo actual* e inspeccione el registro *Punto base*.

6. Si es necesario, inicialice el levantamiento.

**Nota** - Si está realizando un levantamiento RTK pero no necesita resultados de orden centimétrico, seleccione *Levantam / Inicialización*. Presione *Inic* y configure el campo *Método* en *No hay inicialización*.

Para un levantamiento RTK, inicialice antes de iniciar el levantamiento de orden centimétrico. Si está utilizando un receptor de frecuencia doble con la opción OTF, el levantamiento automáticamente comenzará a inicializarse usando el método de *inicialización OTF*.

7. Cuando el levantamiento se inicializa, se podrá realizar una calibración del ajuste, medir puntos o replantear.

## **Inicio de un levantamiento RTK & relleno en el móvil**

Sólo inicie un levantamiento una vez que se ha iniciado el receptor base. Véase más información en [Inicio del receptor base](#).

**Nota** - Si está usando técnicas con posprocesamiento, a fin de procesar los datos deberá tener instalado el módulo Baseline Processing (Procesamiento de líneas base) del software Trimble Geomatics Office.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento RTK & relleno:

1. Asegúrese de que el trabajo requerido esté abierto. El título del menú principal debería ser el nombre del trabajo actual.
2. En el menú principal elija *Levantam*. Seleccione un estilo de levantamiento de la lista.



Cuando se inicia un levantamiento usando un estilo de levantamiento concreto de Trimble por primera vez, el software Topografía general le pide personalizar el estilo para el hardware específico.

**Nota** - Si sólo tiene un estilo de levantamiento, se seleccionará automáticamente.

3. Seleccione *Iniciar levantamiento*.
4. Asegúrese de que el móvil esté recibiendo correcciones de radio de la base.

**Nota** - Un levantamiento RTK requiere correcciones de radio.

5. Si el receptor que está empleando soporta retrasos de transmisión y la casilla de verificación *Aviso para índice de estación* en la opción *Opciones móvil* en el estilo de levantamiento está seleccionado, aparecerá la pantalla *Seleccionar estación base*. La misma muestra todas las estaciones base funcionando en la frecuencia que está usando. La lista muestra los números de índice de estación y la confiabilidad de cada una. Resalte la base que desea utilizar y presione *Enter*.

Véase más información sobre la utilización de retrasos de transmisión en [Bases múltiples en una frecuencia](#).

**Sugerencia** - Si desea comprobar el nombre de punto de la estación base que se está usando en el levantamiento móvil, seleccione *Archivos / Revisar trabajo actual* e inspeccione el registro *Punto base*.

6. Inicialice el levantamiento usando un [Método de inicialización RTK](#).
7. Mida los puntos de la manera habitual.

## Cambio a un relleno PP

Durante los períodos en que no se reciben correcciones de la base el mensaje destellará en la línea de estado:

Enlace radio malo

Para seguir trabajando, seleccione *Iniciar relleno PP* en el menú *Levantam*. Una vez iniciado el relleno con posprocesamiento, este elemento cambiará a *Parar relleno PP*.

Los datos brutos se registran en el móvil durante el relleno con posprocesamiento (PP). Para una resolución satisfactoria de la línea base, se deberán usar técnicas de observación cinemáticas con posprocesamiento.

**Nota** - La inicialización no se puede transferir entre el levantamiento RTK y el levantamiento de relleno PP. Inicialice el levantamiento de relleno PP de la misma manera que se haría para cualquier otro levantamiento cinemático con posprocesamiento. Véase más información en [Métodos de inicialización con posprocesamiento](#).

Confíe solamente en la inicialización OTF (automática) si está seguro de que el receptor observará por lo menos cinco satélites, sin interrupción, durante los siguientes quince minutos. De lo contrario seleccione *Inicialización* en el menú *Levantam* y lleve a cabo una inicialización.

**Nota** - No se podrán replantear puntos durante un levantamiento con posprocesamiento.

Cuando las correcciones de la base se vuelven a recibir, uno de los siguientes mensajes aparecerá en la línea de estado, según el modo de inicialización del levantamiento RTK:

- Enlace radio OK (RTK=Fijo)
- Enlace radio OK (RTK=Flotante)

El primer mensaje se muestra si el receptor ha retenido la inicialización RTK durante el levantamiento de relleno PP. Es decir, si el número de satélites no está por debajo de cuatro durante el levantamiento de relleno PP.

Seleccione *Parar relleno PP* en el menú *Levantam* para detener el registro de datos en el móvil. Una vez que se ha detenido el relleno con posprocesamiento, este elemento cambia a *Iniciar relleno PP*. Se reanudarán las mediciones en tiempo real.

### **Inicio de un levantamiento con posprocesamiento en el móvil**

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento con posprocesamiento, seleccione *Iniciar levantamiento*.

**Nota** - Si se están empleando técnicas con posprocesamiento, a fin de procesar los datos deberá tener instalado el módulo Baseline Processing del software Trimble Geomatics Office.

Podrá comenzar a topografiar de inmediato, no es necesario inicializar un levantamiento [FastStatic](#) o diferencial.

Deberá inicializar un levantamiento cinemático PP para lograr precisiones de orden centimétrico cuando se procesan los datos. Con receptores de frecuencia doble, el proceso de inicialización comenzará automáticamente si se observan por lo menos cinco satélites L1/L2.

Véase más información sobre la inicialización de un levantamiento con posprocesamiento en [Métodos de inicialización con posprocesamiento](#). Véase más información sobre la medición de puntos en [Medir puntos](#).

### **Trabajando en el modo Flotante**

Trabaje en el modo Flotante si no desea inicializar un levantamiento. Inicie el levantamiento y seleccione *Inicialización*. Cuando aparece la pantalla *Inicialización*, presione *Inic*. Configure el campo *Método* en *No hay inicialización* y presione *Enter*.

### **Cambio de bases durante un levantamiento móvil en tiempo real**

Si está utilizando bases múltiples en la misma frecuencia, podrá cambiar de base durante el levantamiento móvil. Véase más información en [Bases múltiples en una frecuencia](#).

Para cambiar de base, haga lo siguiente:

- En el menú *Levantam*, seleccione *Cambiar receptor base*.

Aparecerá la pantalla *Seleccionar estación base*. La misma muestra todas las estaciones base funcionando en la frecuencia que está utilizando. La lista muestra los números de índice de estación

de cada base y la confiabilidad de cada una. Presione la base que desea emplear.

**Nota** - Cuando cambia a una base diferente, el receptor OTF automáticamente inicia la inicialización.

### Finalización de un levantamiento móvil

Cuando ha medido o replanteado todos los puntos necesarios, haga lo siguiente:

1. En el menú *Levantam* elija *Finalizar levantamiento*.

El software Topografía general le preguntará si desea apagar el receptor. Presione *Sí* para confirmarlo.

2. Apague el controlador **antes** de desconectar el equipo.
3. Regrese a la estación base y finalice el levantamiento en la base. Véase más información en [Finalización de un levantamiento base](#).

## Opciones móvil

Para configurar el levantamiento móvil al crear o editar un Estilo levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones móvil*.
2. Seleccione un tipo de levantamiento y configure los parámetros asociados.

Por lo general, cuando la instalación de una estación total GNSS consiste en un receptor base y uno móvil, asegúrese de que el tipo de levantamiento seleccionado en el campo *Opciones móvil* y en el campo *Opciones base* sea el mismo. Sin embargo, cuando hay varios móviles, podrá tener varias configuraciones. La siguiente tabla muestra los tipos de levantamientos móviles posibles cuando el tipo de levantamiento base es RTK & relleno o Cinemático PP.

Tipo de levantamiento base	Tipos de levantamientos móviles posibles
RTK & relleno o RTK & registro datos	RTK RTK & relleno Cinemático PP FastStatic
Cinemático PP	Cinemático PPFastStatic

### Formato de emisión

Para los levantamientos cinemáticos en tiempo real, el formato del mensaje de emisión puede ser CMR, CMR+, CMRx, o RTCM RTK.

CMR es el Registro Compacto de Medición; RTCM es la Comisión Radio Técnica de Servicios Marítimos.

El valor por defecto es CMR +, que es un formato usado por los receptores modernos de Trimble. Es un tipo modificado del registro CMR que mejora la eficiencia de una conexión de radio en los levantamientos en tiempo real con anchura de banda baja. Solamente use CMR + si todos los receptores tienen la opción CMR + instalada. Para comprobar si esta opción está instalada en el receptor, seleccione *Instrumento / Opciones* en el

controlador que está conectado a un receptor.

CMRx es un formato de datos comprimidos que ha sido diseñado para manejar la carga extra de señal GNSS adicionales de los sistemas GPS, GLONASS y Galileo modernizados.

Elija CMRx si el receptor base transmite señales GNSS modernizadas o nuevas a los móviles.

**Nota** - Si desea manejar varias estaciones base en una frecuencia, utilice CMR+ o CMRx. Véase más información en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).

Para los levantamientos [wide area](#) RTK, el formato mensaje de emisión puede ser de las siguientes soluciones wide area RTK: SAPOS FKP, VRS (CMR), SRS (RTCM), y RTCM3Net. Véase más información en [Inicio de un levantamiento Wide Area RTK](#).

El modo RTK de red también es compatible como levantamientos de "Estaciones múltiples" con ambos formatos, CRM y RTCM. Dichos levantamientos le permiten conectarse a un proveedor de servicios de red a través de un módem de móvil o de Internet y recibir datos CMR o RTCM de la estación de referencia física más cercana en la red.

La selección móvil debe siempre corresponder al formato del mensaje de emisión generado por la base.

### **Satélite diferencial**

Cuando el enlace de radio no funciona en un levantamiento en tiempo real, el receptor puede rastrear y usar señales del Sistema de Ampliación de Área Extendida (Wide Area Augmentation System) (WAAS) disponible en Norteamérica o del Servicio Superpuesto de Navegación Global Europeo (European Global Navigation Overlay Service) (EGNOS) disponible en Europa. Estos sistemas proporcionan posiciones WAAS/EGNOS en lugar de posiciones GNSS autónomas.

Para usar posiciones WAAS/EGNOS para una navegación más precisa cuando el enlace de radio no funciona, configure el campo *Satélite diferencial* en WAAS o EGNOS.

**Nota** - Para los levantamientos WAAS/EGNOS, debe usar un receptor que pueda rastrear satélites WAAS/EGNOS.

### **Usar índice estación**

Si desea utilizar varias estaciones base en una frecuencia de radio, en el campo *Usar índice estación*, introduzca el número de índice de estación que desea emplear primero.

Si no quiere usar varias estaciones base en una frecuencia, introduzca el número de índice de estación que se introduce en la pantalla *Opciones base*.

Para utilizar una estación base que está funcionando en la frecuencia configurada en la radio móvil, presione *Cualquiera*.

**Advertencia** - Si presiona *Cualquiera* y hay otras estaciones base funcionando en la frecuencia, el levantamiento móvil podrá recibir correcciones de la base incorrecta.

Véase más información sobre la utilización de bases múltiples en [Bases múltiples en una frecuencia](#).

### **Aviso para índice de estación**

Cuando se utiliza un receptor que es compatible con múltiples estaciones base en una frecuencia de radio, el Topografía general le pregunta qué base utilizar al iniciar el levantamiento en el móvil. Podrá evitar que aparezca esta pregunta al inhabilitar la casilla de verificación *Aviso para índice de estación*. Se usará el número de índice de estación del campo *Usar índice estación*.

En un estilo levantamiento GNSS, podrá configurar el *Índice de estación* para el receptor base en un número entre 0 y 31, y podrá configurar *Usar índice estación* para el receptor móvil en *Cualquiera* o en el mismo número que la base está transmitiendo. Cuando el índice de la estación móvil está configurado en *Cualquiera*, el receptor móvil aceptará los datos base de cualquier base. Si configura el índice de la estación móvil para que coincida con el mismo número que el índice de estación base, el móvil solo aceptará datos de una base con el mismo índice de estación.

El número de índice de la estación base se genera automáticamente de acuerdo con el número de serie del controlador. Ahora que no todos los controladores estarán por defecto en el mismo número, menos transmisores base transmitirán el mismo índice de estación y hay menos posibilidades de que reciba correcciones accidentalmente de la base equivocada.

El valor del índice de estación móvil por defecto es *Cualquiera*. Si sabe cuál es el índice de estación base y desea conectarse solamente a dicha base, asegúrese de configurar el índice de estación apropiado para el móvil.

Si la casilla de verificación *Aviso para estación* está seleccionada, cuando inicia el levantamiento, aparecerá una lista de estaciones base en la frecuencia de radio.

### **Máscara de elevación**

Deberá definir una máscara de elevación debajo de la cual no se considerarán los satélites. Para las aplicaciones cinemáticas, el defecto de 10° es ideal para la base y el móvil.

Para los levantamientos diferenciales donde la base y el móvil están separados por más de 100 kilómetros, Trimble recomienda que la máscara de elevación de la base sea inferior a la del móvil en 1° por cada 100 kilómetros de separación entre la base y el móvil. Por lo general, la máscara de elevación de la base no debería ser inferior a 10°.

### **Máscara PDOP**

Para la opción móvil, defina una máscara PDOP. El software Topografía general emite advertencias de PDOP alta cuando la geometría de los satélites sobrepasa ese umbral. El valor por defecto es de 6.

### **Dispositivo de registro**

Con los tipos de levantamientos que implican el posprocesamiento, configure el Dispositivo de registro en Receptor o Controlador.

Para definir el intervalo de registro, introduzca un valor en el campo *Intervalo registro*. Los intervalos de registro de la base y el móvil deberán corresponderse (o ser múltiplos) entre sí.

## Tipo de antena

Para configurar la altura de antena, introduzca un valor en el campo *Altura antena*.

Para definir los detalles de la antena, acceda al campo *Tipo* y seleccione la antena correcta de la lista de antenas. Acceda al campo *Medido a* y seleccione el método de medición correcto para el equipo y el tipo de levantamiento. El campo que muestra el número de pieza se completa automáticamente. Introduzca el número de serie.

## Rastreo de L2C

Para los levantamientos en tiempo real, donde los datos base contienen observaciones L2C, seleccione la casilla de verificación *L2C*. Esto configura el receptor GNSS móvil para que rastree la señal civil en la frecuencia GPS L2 para que coincida con lo que está rastreando el receptor de la estación base.

Use esta opción solamente cuando el receptor base puede rastrear en L2C, y cuando ha seleccionado la casilla *L2C* en las opciones base al iniciar el levantamiento base.

## Rastreo de GLONASS

Para los levantamientos en tiempo real donde los datos base contienen observaciones GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS*. Esto configurará el receptor móvil para que rastree los satélites GLONASS para que coincidan con lo que está rastreando el receptor de la estación base.

Podrá usar dicha configuración para rastrear satélites GLONASS en el móvil incluso si el receptor base no está rastreando GLONASS. Sin embargo, los satélites no se usarán en el procesamiento RTK.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde los receptores base y móvil pueden rastrear la señal GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS* si desea utilizar las observaciones GLONASS. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales GLONASS e incluyan las señales en los datos registrados.

## Rastreo de GPS L5

Para los levantamientos en tiempo real, donde los datos base contienen observaciones GPS L5, seleccione la casilla de verificación *GPS L5*. Esto configura el receptor GNSS móvil para que rastree señales GPS L5 para que coincida con lo que está rastreando el receptor de la estación base.

Use esta opción solamente cuando el receptor base puede rastrear y transmitir en GPS L5, y cuando ha seleccionado la casilla *GPS L5* en las opciones base al iniciar el levantamiento base.

## Rastreo de satélites de prueba Galileo

Para los levantamientos en tiempo real donde los datos base contienen observaciones de satélites de prueba Galileo, seleccione la casilla de verificación *Galileo*. Esto configurará el receptor móvil para que rastree los satélites de prueba Galileo para que coincidan con lo que está rastreando el receptor de la estación base.

Podrá usar dicha configuración para rastrear satélites de prueba Galileo en el móvil incluso si el receptor base no está rastreando Galileo. Sin embargo, los satélites no se usarán en el procesamiento RTK.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear señales de prueba Galileo, seleccione la casilla de verificación *Galileo* si desea utilizar las observaciones de satélites de prueba Galileo. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales Galileo e incluyan las señales de prueba en los datos registrados.

## Notas

- Para los levantamientos RTK se rastrean, pero no se utilizan, los satélites de prueba Galileo GIOVE-A y GIOVE-B.
- Podrá registrar los datos de los satélites de prueba Galileo solo en la memoria del receptor.

## Medición de la altura de la antena

A continuación se describe cómo medir la altura de una antena montada sobre un jalón cuando el campo *Medido a* está configurado en *Base de antena* o *Base del soporte de la antena*. Con un jalón de altura fija, la altura es un valor constante.

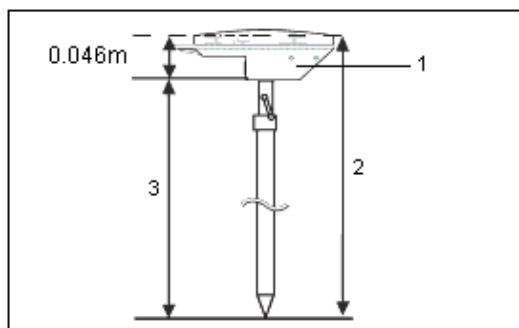
### Medición de la altura de una antena sobre un trípode

La forma de medirla depende del equipo utilizado.

#### Antena Zephyr

Si esta antena está montada sobre un trípode, mida la altura hasta la parte superior de la ranura en el costado de la antena.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Zephyr, (2) es la altura corregida al CFA y (3) es la altura sin corregir.



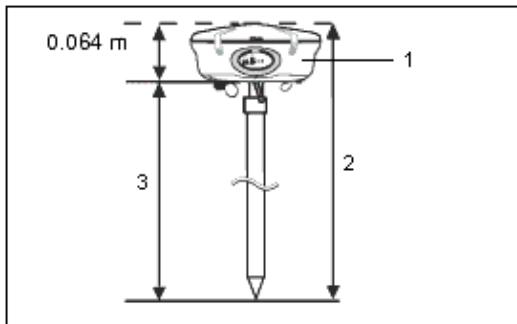
#### Antena geodésica Zephyr

Si esta antena está montada sobre un trípode, mida la altura hasta la base de la ranura en el costado de la antena.

## Receptores GNSS Trimble R8, R6, R4 y 5800

Si este receptor está montado sobre un trípode, mida la altura sin corregir hasta la base de la ranura entre la base gris y la parte superior blanca de la antena, y seleccione *Centro del tope protector* en el campo *Medido a*.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el receptor GNSS de Trimble, (2) es la altura corregida al CFA y (3) es la altura sin corregir de 1,80m.

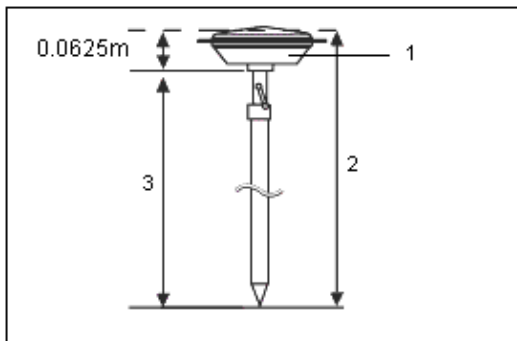


**Sugerencia** - Si está usando un trípode de altura fija, podrá medir la altura a la base de la cubierta de la antena y seleccione *Base del soporte de la antena* en el campo *Medido a*.

## Antena Micro-centered L1/L2

Si dicha antena está montada sobre un trípode, mida la altura a la base de la cubierta plástica. Introduzca este valor en el campo *Altura antena* y configure el campo *Medido a* en *Base de antena*.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Micro-centered, (2) es la altura corregida y (3) es la altura sin corregir.



## Plano de tierra

Si está utilizando un plano de tierra, véase la siguiente sección.

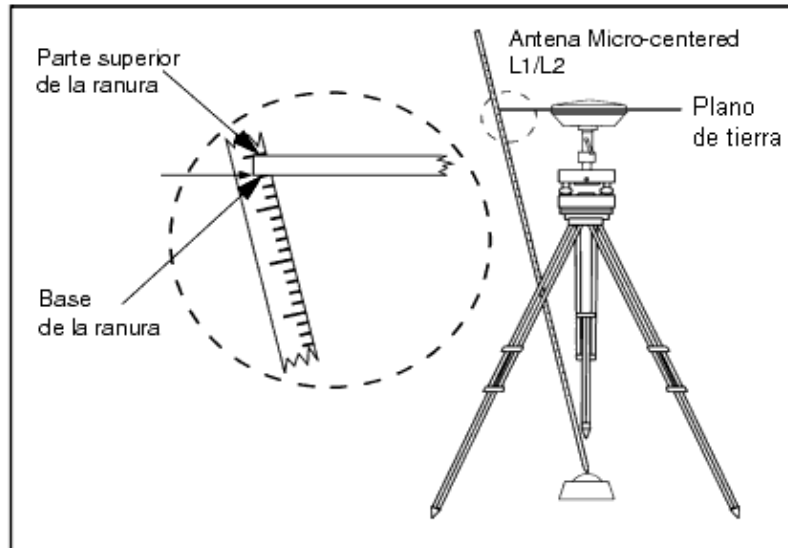
## Medición de la altura de una antena usando un plano de tierra

Si la antena Micro-centered (o una antena Compact L1/L2) tiene una medida del plano de tierra hasta el lado



inferior de la ranura en el plano de tierra.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Micro-centered L1/L2, (2) es el plano de tierra, (3) es el lado inferior de la ranura y (4) es la parte superior de la ranura.



**Sugerencia** - Mida la altura hasta tres diferentes ranuras alrededor del perímetro del plano de tierra. Luego registre el promedio como la altura de la antena sin corregir.

## Archivo Antenna.ini

El software Topografía general incluye un archivo Antenna.ini que contiene una lista de antenas que se pueden elegir al crear un estilo de levantamiento. No se puede editar esta lista en el software Topografía general. Sin embargo, si desea acortarla o añadir un nuevo tipo de antena, podrá editar y transferir un nuevo archivo Antenna.ini.

Para editar el archivo Antenna.ini, use un editor de texto tal como el Bloc de notas de Microsoft. Edite el grupo *Topografía general*, y transfiera el nuevo archivo Antenna.ini al software Topografía general, usando la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) de Trimble.

**Nota** - Cuando transfiera un archivo Antenna.ini, el mismo sobrescribirá los archivos existentes de dicho nombre. La información en este archivo también se utiliza en lugar de la información de antena incorporada en el software Topografía general.

## Métodos de inicialización RTK

Si se están recibiendo correcciones de la base y hay suficientes satélites, el levantamiento se inicializará automáticamente al iniciarlo. Un levantamiento se debe inicializar antes de que pueda comenzar con la

medición de orden centimétrico.

El número de satélites requerido depende de si está utilizando satélites GPS solamente, o una combinación de satélites GPS y GLONASS. La siguiente tabla resume los requerimientos.

**Nota** - Los satélites de prueba GIOVE-A y GIOVE-B se rastrean, pero no se utilizan, para la inicialización.

#### **Mínimo de satélites L1/L2 requerido para la inicialización**

<b>Sistemas de satélites</b>	<b>GPS</b>	<b>GLONASS</b>
GPS solamente	5	0
GPS + GLONASS	4	3
GLONASS solamente	N/D	N/D

**Nota** - No podrá inicializarse si la PDOP es superior a 7.

Tras la inicialización, podrá determinarse una posición y la inicialización se podrá mantener con un satélite menos el número requerido para inicializarse. Si el número de satélites está por debajo de dicho número, el levantamiento deberá reinicializarse.

La siguiente tabla resume los requerimientos.

#### **Mínimo de satélites L1/L2 requerido para mantener la inicialización y generar posiciones**

<b>Sistemas de satélites</b>	<b>GPS</b>	<b>GLONASS</b>
GPS solamente	4	0
GPS + GLONASS	4	2
GPS + GLONASS	3	3
GPS + GLONASS	2	4
GLONASS solamente	N/D	N/D

Después de la inicialización, el modo topográfico cambia de Flotante a Fijo. El modo permanecerá Fijo si el receptor rastrea continuamente el número mínimo de satélites. Si el modo cambia a Flotante, deberá reinicializar el levantamiento.

#### **Trayectoria múltiple**

La confiabilidad de una inicialización depende del método de inicialización usado y si ha habido trayectorias múltiples durante la fase de inicialización. Las trayectorias múltiples ocurren cuando las señales GNSS se reflejan sobre objetos tales como el terreno o un edificio.

La aparición de la trayectoria múltiple en la antena GNSS afecta adversamente las inicializaciones GNSS y las soluciones:

- Si la inicialización es por el método del Punto conocido, la trayectoria múltiple puede hacer fracasar el intento de inicialización.

- Durante la inicialización mediante el método OTF, es difícil detectar la presencia de la trayectoria múltiple que puede hacer que la inicialización sea prolongada o que no se logre. Véase más información en [Procedimiento de inicialización RTK recomendado](#).


El proceso de inicialización en los receptores de Trimble es muy confiable, pero si ocurre una inicialización incorrecta, las rutinas de procesamiento RTK de Trimble la detectarán, la inicialización se desechará automáticamente y se dará advertencia.

**Nota** - Si mide puntos con una inicialización mala, se producirán errores de posición. Para minimizar el efecto de la trayectoria múltiple durante una inicialización OTF, desplácese.

### Inicialización del punto conocido

Para realizar una inicialización del Punto conocido:

1. Posicione la antena móvil sobre un punto conocido.
2. En el menú *Medir*, presione *Inicialización*.
3. Configure el campo *Método* en *Punto conocido*.
4. Acceda al campo *Nombre punto* y presione *Lista*. Seleccione el punto en la lista de puntos conocidos.
5. Introduzca valores en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
6. Cuando la antena está centrada y vertical sobre el punto, presione *Iniciar*.

El controlador comenzará a registrar datos y el icono estático (  ) aparecerá en la barra de estado.

Mantenga la antena vertical y estacionaria mientras se están registrando datos.

7. Cuando el receptor se ha inicializado, se mostrará el siguiente mensaje:

Cambio en inicialización. Se ha obtenido la inicialización. Se mostrarán los resultados. Presione *Aceptar* para aceptar la inicialización.

8. Si la inicialización no se logra, se mostrarán los resultados. Presione *Reintent* para volver a intentar la inicialización.

### Procedimiento de inicialización RTK recomendado

La presente sección describe el procedimiento que Trimble recomienda seguir a fin de realizar una comprobación en una inicialización RTK OTF.

Minimice la posibilidad de trabajar con una inicialización mala adoptando buenas técnicas topográficas. Una inicialización mala ocurre cuando las ambigüedades del número entero no se han resuelto de forma correcta. El software Topografía general automáticamente se reinicializa al detectarlas pero quizá no pueda hacerlo si el levantamiento concluye muy rápido. Como precaución, siempre realice la inicialización RTK que se describe más abajo.

Al inicializar, siempre elija un lugar que tenga una clara vista del cielo y esté libre de obstáculos que podrían causar la trayectoria múltiple.

**Nota** - Punto conocido es el método más rápido de inicialización cuando existen puntos conocidos.

Para realizar una inicialización Al vuelo:

1. Inicialice el levantamiento usando el método de inicialización OTF.

**Sugerencia** - Al realizar una inicialización OTF, desplácese. Esto reduce el efecto de la trayectoria múltiple.

2. Cuando el sistema se inicializa, establezca una marca a aproximadamente unos 9 metros (30 pies) desde donde ha ocurrido la inicialización.
3. Lleve a cabo una medición de punto estático sobre la marca. Una vez realizada, descarte la inicialización actual.
4. Si está usando un jalón de altura ajustable, cambie la altura de la antena en aproximadamente unas 8 pulgadas.
5. Vuelva a ocupar la marca observada en el paso 2 y reinicialice el levantamiento usando el método de inicialización OTF o del Punto conocido. Recuerde introducir los detalles de la altura de la antena nueva.

Siga este procedimiento para mejorar sustancialmente la calidad de una inicialización.

La medición de un punto nuevo crea un punto conocido sobre la que se prueba la primera inicialización. Al cambiar la altura de la antena se moverá la antena GNSS del entorno en el que inicialmente se ha medido el punto de prueba. Siempre introduzca la altura de la antena nueva antes de iniciar la inicialización del Punto conocido.

### Métodos de inicialización con posprocesamiento

En un levantamiento con posprocesamiento, la inicialización se debe lograr para obtener precisiones de orden centimétrico.

Use uno de los siguientes métodos para inicializar los levantamientos cinemáticos con posprocesamiento de frecuencia doble en el campo:

- Al vuelo
- Punto conocido

**Nota** - En un levantamiento con posprocesamiento, capture suficientes datos durante la inicialización para que el procesador WAVE pueda procesarlos sin problemas. La siguiente tabla muestra los tiempos recomendados de Trimble.

Método de inicialización	4 SVs	5 SVs	6+ SVs
Inicialización L1/L2 OTF	N/A	15 min	8 min
Inicialización del Punto conocido	por lo menos cuatro épocas		

Después de la inicialización, el modo topográfico cambia de Flotante a Fijo. El modo permanecerá Fijo si el receptor rastrea continuamente por lo menos cuatro satélites. Si el modo cambia a Flotante, reinicialice el levantamiento.

**Nota** - Si realiza una inicialización Al vuelo en un levantamiento cinemático con posprocesamiento, se podrán medir los puntos antes de lograr la inicialización. El software Trimble Business Center puede procesar los datos posteriormente para proporcionar una solución fija. Si lo hace pSero pierde el enganche con los satélites mientras está inicializando, vuelva a medir uno de los puntos medidos antes de perder el enganche.

Para trabajar sin inicializar el levantamiento (en el modo Flotante), inicie un levantamiento y seleccione *Inicialización*. Cuando aparece la pantalla *Inicialización*, presione *Inic*. Configure el campo *Método* en *No hay inicialización* y presione *Enter*.

### **Inicialización del Punto conocido**

En un levantamiento con posprocesamiento, se puede inicializar en:

- un punto medido con anterioridad en el trabajo actual
- un punto para el que se proveerán coordenadas más adelante (antes de posprocesar los datos)

Véanse las instrucciones en [Inicialización del punto conocido](#).

## **Levantamiento RTK**

Los levantamientos en tiempo real (RTK) utilizan una radio para transmitir señales de la estación base al móvil. El móvil luego calcula sus posiciones en tiempo real. Configure este tipo de levantamiento al crear o editar un Estilo levantamiento, luego siga estos pasos para llevar a cabo un levantamiento RTK:

1. [Configure el estilo de levantamiento](#).
2. [Configure el receptor base](#).
3. [Configure el receptor móvil](#).
4. [Inicie el levantamiento](#).
5. [Finalice el levantamiento](#).

### **Configure el estilo de levantamiento**

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione cada una de las opciones de a una por vez, y configúrelas para que se adapten a su equipo y preferencias de levantamiento.
3. Cuando haya especificado todas las configuraciones, presione *Almac.* para guardarlas.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Radios](#)

Telémetro de láser

Punto topo

Punto de control observado

Punto rápido

Puntos continuos

Replantear

Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local

Tolerancia puntos duplicados

### Configure el receptor base

Para ello:

1. Configure la estación base y conecte el colector de datos.
2. En el menú principal, seleccione *Medir / RTK / Iniciar receptor base*. Si está utilizando este Estilo levantamiento por primera vez, el asistente de estilos le pide que especifique el tipo de equipo que está utilizando.

El asistente de estilos personaliza el estilo de levantamiento elegido, configurando los parámetros específicos para el hardware.

**Sugerencia** - Para corregir un error al personalizar un estilo de levantamiento, primero complete el proceso y luego edite el estilo.

**Nota** - Con los receptores GNSS Trimble R7, R5, R4, 5800, 5700, 4800 ó 4700, use una radio externa en la base aun cuando use la radio interna en el móvil.

**Sugerencia** - Podrá usar una Radio personalizada si la radio que tiene no está listada.

3. Introduzca el nombre del punto. Si el punto WGS-84 no está en la base de datos, aparecerá la pantalla *Teclar / Puntos*.
4. Introduzca los valores, o presione la tecla *Aquí* para utilizar la posición actual. Utilice la tecla *Aquí* una sola vez por trabajo.
5. Introduzca el código.
6. Introduzca una altura de antena y presione *Enter*.
7. Desconecte el colector de datos de la estación base.

### Configure el receptor móvil

Para ello:

1. Configure el receptor Móvil y conecte el colector de datos.
2. En el menú principal, seleccione *Medir / RTK / Iniciar levantamiento*. Nuevamente, el asistente de estilos le pide que especifique el tipo de equipo que está utilizando.
3. Inicialice el levantamiento. Si ha seleccionado la opción *Al vuelo (OTF)*, la inicialización es automática. De lo contrario, aparecerá la pantalla *Inicialización*.
4. Una vez que el móvil se inicializa, el modo de levantamiento en la línea de estado aparece como RTK : Fijo. Luego puede medir los puntos.

### **Inicie el levantamiento**

Para ello:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
2. Introduzca el nombre del punto y el código.
3. En el campo *Tipo*, seleccione *Punto topo*.
4. Introduzca la altura de antena.
5. Presione el botón *Medir*. La antena debe quedar estacionaria y vertical mientras mide un punto.
6. Presione *Almac.* para almacenar el punto.
7. Muévase hacia el siguiente punto y médalo.
8. Para revisar los puntos almacenados, seleccione *Revisar trabajo* en el menú *Trabajos*.

### **Finalice el levantamiento**

Para ello:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Finalizar levantamiento GNSS*.
2. Presione *Sí* para confirmar.
3. Apague el colector de datos.

Para más información véase:

[Iniciar receptor base](#)

[Medir puntos](#)

[Levantam continuo](#)

[Replantear](#)

[Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local](#)

[Cambiar receptor base](#)

## **Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio**

En un levantamiento RTK se pueden reducir los efectos de las interferencia de radio de otras estaciones base en la misma frecuencia al hacer funcionar la estación base con un retraso de transmisión diferente. Ello le permite manejar varias estaciones base en una frecuencia. El procedimiento general es el siguiente:

1. Compruebe que tiene el hardware y el firmware correcto.
2. Instale el equipo e inicie un levantamiento en cada estación base, especificando un retraso de transmisión y un número de índice de estación.
3. Inicie un levantamiento móvil y especifique la base a utilizar.

### **Requerimientos de hardware y firmware**

Para que varias estaciones base funcionen en una frecuencia, deberá utilizar receptores que sean compatibles con el formato de corrección CMR+ o CMRx.

Todos los demás receptores base y móvil deberán ser receptores GNSS Trimble R8, R7, R6, R5, R4, 5800 ó 5700.

**Nota** - No emplee los retrasos de transmisión si tiene intenciones de utilizar repetidores de radio.

### **Inicio de la base con un retraso de transmisión**

Cuando se utilizan varias estaciones base, el retraso de transmisión se configura para cada base al iniciar el levantamiento base. Cada base debe emitir con un retraso de transmisión y un número de índice de estación distintos. Los retrasos permiten que el receptor móvil reciba correcciones de todas las otras estaciones base de inmediato. Los números de índice de estación le permiten seleccionar la estación base a utilizar en el móvil.

**Nota** - Solo se puede configurar el retraso de transmisión de la radio base cuando se utilizan receptores GNSS Trimble R8, R7, R6, R5, R4, 5800 ó 5700.

Cuando se llevan a cabo levantamientos usando diferentes estaciones base en un trabajo, asegúrese de que las coordenadas de las estaciones base están en el mismo sistema y referenciadas entre sí.

Antes de iniciar el receptor base, haga lo siguiente:

1. Seleccione el formato de corrección CMR+ o CMRx. Selecciónelo en el estilo de levantamiento para la base y el móvil.
2. Configure la velocidad en baudios en el aire en la radio en por lo menos 4800 baudios.

**Nota** - Si utiliza una velocidad en baudios en el aire de 4800, solamente se pueden usar dos estaciones base en una frecuencia. Incremente la velocidad en baudios en el aire si desea aumentar el número de estaciones base en una frecuencia.

Al iniciar el levantamiento base, haga lo siguiente:

1. En el campo *Índice de estación*, introduzca un valor dentro del rango del 0 al 31. Dicho número se emite en el mensaje de corrección.

**Sugerencia** - Puede configurar el número de índice de estación por defecto en el estilo de levantamiento. Véase más información en [Índice de estación](#).



2. Si el receptor que está usando es compatible con retrasos de transmisión, aparecerá el campo *Retraso en transmisión*. Elija un valor, según la cantidad de estaciones base que quiere utilizar. Véase la siguiente tabla.

No. de estaciones base	Use estos retrasos (en ms) ...			
	Base 1	Base 2	Base 3	Base 4
Una	0	-	-	-
Dos	0	500	-	-
Tres	0	350	700	-
Cuatro	0	250	500	750

Véase más información sobre el inicio del levantamiento base en [Inicio de un levantamiento base](#).

Véase más información sobre el inicio del móvil y la selección del índice de estación a usar en [Inicio de un levantamiento móvil](#).

## Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión GSM de marcado

Si está recibiendo correcciones de una estación base única, no inicie el levantamiento hasta tanto no haya iniciado el receptor base.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Si está utilizando un módem de móvil, asegúrese de que el módem esté encendido y luego conéctelo al receptor (o al controlador si ha seleccionado la opción *Enrutar a través de SC.* )
2. Si está utilizando un módulo GSM/GPRS interno de Trimble, asegúrese de que el receptor esté encendido y conectado al controlador.
3. En el menú principal, presione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Medir puntos*.

Aparecerá el mensaje *Conectando al módem*. Una vez que ha finalizado la conexión, el módem marcará la estación base o el proveedor de servicio Wide Area RTK.

Cuando se reciben señales del módem de móvil o del módulo GSM/GPRS interno de Trimble y se establece el enlace de datos de corrección, el icono de teléfono celular aparecerá en la barra de estado.

**Sugerencia** - Seleccione la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS* para mostrar el contacto GNSS configurado en el estilo de levantamiento o cambie el contacto GNSS al iniciar el levantamiento.

Para finalizar el levantamiento, seleccione *Medir* / *Finalizar levantamiento*.  
El módem colgará durante el proceso de levantamiento final.

**Nota** - Cuando envía cadenas de inicialización al módem, si observa el mensaje de error "El módem no responde", compruebe que las cadenas que configura en el estilo de levantamiento sean válidas para su módem. Algunos módems aceptan solamente comandos AT en mayúscula.

**Nota** - Para configurar un Estilo levantamiento para un levantamiento GSM por marcado en tiempo real, véase [Configuración de un estilo de levantamiento para un levantamiento por marcado en tiempo real](#).

## Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión a Internet GPRS

Si está recibiendo correcciones de una estación base única, no inicie el levantamiento hasta tanto no haya iniciado el receptor base.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Si está utilizando un módem de móvil, asegúrese de que el módem esté encendido, luego conéctelo al receptor.
2. Si está utilizando un módulo GSM/GPRS interno de Trimble, asegúrese de que el receptor esté encendido y conectado al controlador.
3. En el menú principal, presione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Medir puntos*.
4. Si la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS* está seleccionada en el estilo de levantamiento, seleccione un contacto GNSS a usar.

Aparecerá el mensaje "Estableciendo conexión de red".

5. Si *Conectar directamente a punto de montaje* y el nombre del punto de montaje NTRIP se han configurado en el contacto GNSS, no se le pedirá seleccionar uno en la tabla Origen. Si *Conectar directamente a punto de montaje* no ha sido seleccionado o si el nombre *Punto de montaje NTRIP* no ha sido configurado, o el punto de montaje definido no puede accederse, aparecerá la tabla origen. Seleccione el punto de montaje del que quiere recibir correcciones.

Una vez que se ha establecido el vínculo de datos de corrección, el icono de radio aparecerá en la barra de estado.

Una vez que ha finalizado la conexión, el módem recibirá correcciones de la estación base o del proveedor de servicio Wide Area RTK a través de la conexión de Internet.

**Nota** - Para configurar un Estilo levantamiento para un levantamiento por internet en tiempo real, véase [Configuración de un Estilo levantamiento para un levantamiento por Internet en tiempo real](#).

**Nota** - Cuando inicia un levantamiento con el controlador ya conectado a Internet, las conexiones existentes se utilizan para los datos base. La conexión de Internet no se cerrará al finalizar el levantamiento. Cuando inicia un levantamiento con el controlador no conectado a Internet, el mismo abrirá una conexión de Internet utilizando la conexión especificada en el Estilo levantamiento. Esta conexión se cerrará al finalizar el levantamiento.

## Marcar la estación base

Si pierde la conexión del módem del móvil durante un levantamiento mediante marcado GSM o GPRS, utilice la función *Marcar* para volver a conectarse con la estación base o la [red Wide Area RTK](#).

Alternativamente, podrá colgar el módem usando Topografía general, continuar con el levantamiento y luego volver a marcar la base para restablecer las correcciones.

Para colgar y volver a marcar una conexión de marcado GSM:

1. Presione el icono de Teléfono celular en la barra de estado. Aparecerá la pantalla *Radio móvil*.
2. Para colgar el módem, presione *Colgar*.
3. Para volver a marcar la estación base, presione *Marcar*.

Para colgar y volver a marcar una conexión de internet GPRS:

1. Presione el icono de conexión de red en la barra de estado. Aparecerá la pantalla *Radio móvil*.
2. Para colgar la conexión de red, presione *Colgar*.
3. Para volver a marcar la estación base, presione *Marcar*.

### Notas

- Una conexión GPRS solo puede colgarse en la pantalla *Radio móvil* una vez que se ha establecido la conexión al iniciar el levantamiento. Sin embargo, siempre podrá volver a marcar la conexión desde la pantalla *Radio móvil* mientras se está ejecutando el levantamiento.
- Cuando vuelve a marcar un proveedor de servicio VRS, se enviará una nueva posición de estación base a través del enlace de datos. Cuando Topografía general cambia a la nueva base, el levantamiento seguirá con esta nueva posición.

## Inicio de un levantamiento Wide Area RTK

Los sistemas Wide Area RTK (WA RTK) consisten en una red distribuida de estaciones de referencia que se comunican con un centro de control para calcular las correcciones del error GNSS en un área ancha. Los datos de correcciones en tiempo real se transmiten a través de la radio o módem de móvil al receptor móvil dentro del área de la red.

El sistema mejora la confiabilidad y el alcance operativo al reducir en gran medida los errores sistemáticos en los datos de la estación de referencia. Ello le permite incrementar la distancia a la que el receptor móvil se puede ubicar con respecto a estaciones de referencia físicas, en tanto se mejoran los tiempos de inicialización al vuelo (OTF).

El software Topografía general es compatible con los formatos de transmisión de las siguientes soluciones WA RTK:

- SAPOS FKP
- Estación de referencia virtual (VRS)

- RTCM3Net

Para usar un sistema WA RTK, primero compruebe que tiene el hardware y firmware necesarios.

### Requerimientos de hardware

Todos los receptores móviles deben tener un firmware compatible con WA RTK. Para obtener detalles sobre la disponibilidad, visite el sitio de Trimble en la web o contacte al distribuidor local.

Los datos de corrección en tiempo real se suministran a través de una radio o módem de móvil. Para obtener detalles sobre la opción de entrega de su sistema, contacte al distribuidor local.

### Configuración del estilo de levantamiento

Antes de iniciar un levantamiento usando un sistema WA RTK, configure el estilo de levantamiento RTK.

Para seleccionar un formato de emisión WA RTK:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones móvil*.
2. En el campo *Formato de emisión*, seleccione una de las siguientes opciones de la lista:
  - ◆ SAPOS FKP
  - ◆ VRS (RTCM)
  - ◆ VRS (CMR)
  - ◆ RTCM3Net

Para almacenar vectores VRS en la estación base física (PBS) más cercana en la red VRS, el sistema VRS debe estar configurado para sacar la información PBS. Si el sistema VRS no saca datos PBS, los datos VRS deben almacenarse como posiciones.

Para seleccionar una solución de radio:

1. En el estilo de levantamiento, seleccione *Radio móvil*.
2. En el campo *Tipo*, seleccione la radio en la lista.

**Nota** - Si está usando una radio en un sistema VRS, deberá seleccionar una radio bidireccional. No podrá utilizar las radios internas 450MHz o 900MHz de Trimble.

## Levantamiento RTK & relleno

Este tipo de levantamiento le permite continuar un levantamiento cinemático cuando se pierde el contacto radial. Los datos de relleno deben ser con posprocesamiento.

Configure un levantamiento RTK y relleno cuando haya creado o editado un Estilo levantamiento.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Teclee 'RTK &relleno', configure el *Tipo estilo* en GNSS y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione *Opciones base*.
4. En el campo *Tipo de levantamiento*, seleccione *RTK & relleno*.
5. Especifique el dispositivo de registro e intervalo de registro.
6. Haga lo mismo para las *Opciones móvil*.

Para recibir posiciones WAAS/EGNOS en vez de posiciones autónomas cuando la radio no está funcionando, configure el campo *Satélite diferencial* en WAAS (Norteamérica) o EGNOS (Europa).

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites GLONASS así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites de prueba Galileo así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *Galileo*.

El intervalo de registro es para la sesión de relleno solamente y debe ser el mismo para cada receptor.

Cuando se pierde el contacto radial, el siguiente mensaje parpadea en la línea de estado: 'conexión no está funcionando'.

Para iniciar el relleno:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / <Nombre estilo> / Iniciar relleno PP*.
2. Inicialice y continúe como si llevara a cabo un levantamiento cinemático con posprocesamiento.

Cuando regresa la conexión radial, seleccione *Medir / Parar relleno PP* en el menú principal y continúe con el levantamiento RTK.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Radio](#)

[Telémetro de láser](#)

[Puntos topo](#)

[Punto de control observado](#)

[Punto rápido](#)

[Puntos continuos](#)

[Replantear](#)

[Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

## RTK & registros datos

Este tipo de levantamiento registra datos brutos GNSS durante un levantamiento RTK.

Como este estilo de levantamiento no se proporciona con el software Topografía general, usted debe crear un estilo la primera vez que lo desee utilizar.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Teclee 'RTK & registro datos' y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione *Opciones base*.
4. En el campo *Tipo de levantamiento*, seleccione *RTK & registros datos*.
5. Especifique el dispositivo de registros y el intervalo de registros.
6. Repita los pasos 4-6 para las *Opciones móviles*.

El intervalo de registros debe ser el mismo para cada receptor - típicamente 5 segundos. El intervalo RTK permanece en 1 segundo.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites GLONASS así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites de prueba Galileo así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *Galileo*.

**Nota** – En un levantamiento RTK y registro datos, los puntos medidos utilizando el método Punto rápido no se guardan en el archivo T01/T02 y no están disponibles para el posprocesamiento.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Radio](#)

[Telémetro de láser](#)

[Puntos topo](#)

[Punto de control observado](#)

[Punto rápido](#)

[Puntos levantam continuo](#)

[Replantear](#)

[Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

## Levantamiento FastStatic

Un levantamiento FastStatic es un levantamiento con posprocesamiento que utiliza ocupaciones de hasta 20 minutos para capturar datos brutos GNSS. Los datos se posprocesan para lograr precisiones subcentimétricas. Típicamente, los tiempos de ocupación varían dependiendo del número de satélites. Se requiere un mínimo de cuatro satélites.

Configure un levantamiento FastStatic cuando esté creando o editando un Estilo levantamiento.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Teclee 'FastStatic' y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione *Opciones base*.
4. En el campo *Tipo de levantamiento* seleccione *FastStatic*.
5. Haga lo mismo para *Opciones móvil*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites GLONASS así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites de prueba Galileo así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *Galileo*.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Inicio de un levantamiento móvil](#)

[Telémetro de láser](#)

[Punto FastStatic](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

## Levantamiento PPK

Los levantamientos cinemáticos con posprocesamiento almacenan observaciones brutas y las procesan posteriormente.

Configure un levantamiento PPK cuando cree o edite un Estilo levantamiento.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Teclee 'PPK' y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione *Opciones base*.
4. En el campo *Tipo de levantamiento* seleccione *Cinemático PP*.
5. Haga lo mismo para *Opciones móvil*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites GLONASS así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS*.

Para rastrear y almacenar observaciones de satélites de prueba Galileo así como también de satélites GPS, seleccione la casilla de verificación *Galileo*.

**Nota** - Al registrar datos PPK en el controlador con un receptor GNSS R8, R6 o R4, deberá tener instalado el firmware de receptor versión 3.30 o posterior. De lo contrario, aparecerá el mensaje "Versión de firmware del receptor no soportada". Si esto ocurre, actualice el firmware del receptor o registre los datos en el receptor.

Antes de medir los puntos, [inicialice](#) el levantamiento utilizando uno de los siguientes métodos:

- Punto conocido
- Punto nuevo
- Al vuelo (OTF)

Una vez que se haya familiarizado con el equipo, puede configurar los tiempos de inicialización PP.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Inicio de un levantamiento móvil](#)



Telómetro de láser

Punto FastStatic

Tolerancia puntos duplicados

## Tiempos inicialización PP

Seleccione la opción del estilo de levantamiento *Tiempos inicialización PP* para definir los tiempos de inicialización. Generalmente, las configuraciones por defecto son adecuadas.

**Advertencia** - Si reduce algunos de estos tiempos, podrá afectar el resultado de un levantamiento con posprocesamiento. Los tiempos deberán incrementarse en lugar de reducirse.

El número de satélites requerido depende de si está utilizando satélites GPS solamente, o una combinación de satélites GPS y GLONASS. La siguiente tabla resume los requerimientos.

**Nota** - Los satélites de prueba GIOVE-A y GIOVE-B se rastrean, pero no se utilizan, para la inicialización.

### Mínimo de satélites L1/L2 requerido para la inicialización al vuelo

Sistemas de satélites	GPS	GLONASS
GPS solamente	5	0
GPS + GLONASS	4	2
GPS + GLONASS	3	3
GPS + GLONASS	2	4
GLONASS solamente	N/D	N/D

**Nota** - No podrá inicializarse si la DOP es superior a 20.

Tras la inicialización, podrá determinarse una posición y la inicialización se podrá mantener con un satélite menos el número requerido para inicializarse. Si el número de satélites está por debajo de dicho número, el levantamiento deberá reinicializarse.

La siguiente tabla resume los requerimientos.

### Mínimo de satélites L1/L2 requerido para mantener la inicialización y generar posiciones

Sistemas de satélites	GPS	GLONASS
GPS solamente	4	0
GPS + GLONASS	4	1
GPS + GLONASS	3	2
GPS + GLONASS	2	3
GPS + GLONASS	1	4

GLONASS solamente	N/D	N/D
-------------------	-----	-----

Después de la inicialización, el modo topográfico cambia de Flotante a Fijo. El modo permanecerá Fijo si el receptor rastrea continuamente el número mínimo de satélites. Si el modo cambia a Flotante, deberá reinicializar el levantamiento.

## Levantamiento diferencial RT

Este levantamiento móvil utiliza las correcciones diferenciales transmitidas desde satélites WAAS o EGNOS para lograr un posicionamiento submétrico en el móvil.

Los levantamientos diferenciales deben rastrear cuatro satélites para calcular una posición. Los levantamientos diferenciales no necesitan inicialización.

Como este estilo de levantamiento no se proporciona junto con el software Topografía general, deberá crear el estilo la primera vez que desee utilizarlo.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Introduzca un nombre en el campo *Nombre estilo*.
3. En el campo *Tipo estilo*, elija *GNSS* y presione *Aceptar*.
4. Elija *Opciones móvil* u *Opciones base* y luego haga los cambios necesarios en el campo *Tipo*. En este caso, cámbielo al método *Diferencial RT*.
5. Defina una máscara de elevación y una antena para el móvil, el Formato de emisión y la Máscara PDOP. En un levantamiento diferencial se puede optar por configurar el campo *Formato de emisión* en WAAS (Norteamérica) o EGNOS (Europa).

**Nota** - Para los levantamientos WAAS/EGNOS, se deberá utilizar un receptor que pueda rastrear satélites WAAS/EGNOS.

Para más información véase:

[Opciones móvil](#)

[Opciones base](#)

[Radio](#)

[Telémetro de Láser](#)

[Puntos topo](#)

[Punto de control observado](#)

[Punto rápido](#)

[Puntos levantam continuo](#)

[Replantear](#)

[Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

## **Sistema de Ampliación de Area Extendida (WAAS) y Servicio Superpuesto de Navegación Global Europeo (EGNOS)**

WAAS es un sistema de entrega de posiciones diferenciales que se basa en satélites. Está disponible solamente en América del Norte.

El sistema equivalente es el Servicio Superpuesto de Navegación Global Europeo (EGNOS) y en Asia es el MSAS.

Las señales WAAS y EGNOS proveen posiciones corregidas diferencialmente en tiempo real sin necesidad de un enlace de radio. Se pueden utilizar levantamientos en tiempo real WAAS o EGNOS cuando el enlace de radio terrestre no está funcionando.

Para usar las señales WAAS, en la pantalla *Opciones móvil* del estilo de levantamiento, configure el campo *Satélite diferencial* en WAAS o EGNOS según la ubicación.

En levantamientos diferenciales en tiempo real, el Formato de emisión puede configurarse en WAAS o EGNOS para siempre poder almacenar posiciones WAAS/EGNOS sin la necesidad de un enlace de radio.

Cuando se reciben las señales WAAS/EGNOS, el icono de radio cambia al icono WAAS/EGNOS, y en un levantamiento RTK, se mostrará RTK:WAAS en la barra de estado.

En un levantamiento WAAS/EGNOS, está disponible la información de control de calidad QC1 en tanto que QC2 y QC3 no está disponible.

La disponibilidad de las señales WAAS/EGNOS depende de su ubicación y del receptor que está utilizando. Vea al distribuidor de Trimble para obtener más detalles.

## **Punto rápido**

Este es un método para medir puntos GNSS en tiempo real de forma rápida. Configure este tipo de punto al crear o editar un Estilo levantamiento GNSS. El punto se almacena cuando las precisiones predefinidas se hayan satisfecho. No existe un tiempo de ocupación mínimo.

El software Topografía general captura tan sólo una época de datos cuando se logran las precisiones preconfiguradas, por lo tanto los valores de precisión por defecto deberían idealmente ser más altos que para otros tipos de medición de puntos. El software usa dicha única época de datos para definir el punto, haciendo

que el Punto rápido sea el método de medición menos preciso.

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

### Almacenar RTK fijas solamente

Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* está habilitada, solo podrán almacenarse las soluciones RTK fijas que cumplen las tolerancias de precisión. Las soluciones flotantes que satisfacen las tolerancias de precisión no podrán almacenarse.

Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* no está habilitada, podrán almacenarse las soluciones RTK fijas y flotantes que cumplen las tolerancias de precisión.

Para medir un punto rápido:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
  - ◆ Presione la tecla Favoritos y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) e introduzca *Punto rápido* en el campo *Tipo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos. El punto se almacenará automáticamente cuando se alcanzan las precisiones preconfiguradas.

## Medición de puntos con un telémetro de láser

Durante un levantamiento, en el menú *Medir* seleccione *Medir puntos láser* para medir los puntos láser como distancias al eje desde un punto conocido. Alternativamente, para insertar una distancia en un campo de *Dist.h* o *Longitud*, presione *Láser* en el menú emergente y mida la distancia con el láser.

Si el campo *Medir auto* en la opción *Telémetro de láser* del estilo de levantamiento está configurado en *Sí*, Topografía general ordenará al láser realizar una medición al presionar la tecla *Láser*.

Si el software Topografía general recibe solamente una medición de distancia del láser, se mostrará otra pantalla con la distancia medida en un campo *Dist inclinada*. Introduzca un ángulo vertical si la distancia medida no era horizontal.

**Nota** - Si está usando un láser sin una brújula, deberá teclear un acimut magnético antes de que el software Topografía general pueda almacenar el punto.

**Nota** - Debe permitir que el láser se estabilice durante unos segundos antes de realizar una medición con el mismo. Si introduce un valor para la declinación magnética en el láser, asegúrese de que el valor de

Configuraciones Cogo esté configurada en cero.

Para más información véase:

- [Configuración de un estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser](#)

## Levantam continuo

Use la función Levantam continuo para medir puntos de forma continua.

Un punto se almacena cuando existe una de las siguientes condiciones:

- ha transcurrido un tiempo predefinido
- se ha excedido una distancia predefinida
- se ha cumplido con las configuraciones de tiempo y/o distancia predefinidas
- se han cumplido un tiempo de parada y las configuraciones de distancia predefinidas

Para configurar el estilo de levantamiento para Levantam continuo:

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

Si está realizando un levantamiento con posprocesamiento, el intervalo de tiempo es el intervalo de registro. Configure este intervalo de registro en la pantalla *Opciones móvil* del estilo de levantamiento con posprocesamiento.

Para medir los Puntos levantam continuos:

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
2. En el campo *Método*, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ *Tiempo fijo*
  - ◆ *Distancia fija*
  - ◆ *Tiempo y distancia*
  - ◆ *Tiempo o distancia*
  - ◆ *Parar y seguir*

**Nota** - Para un levantamiento con posprocesamiento, sólo se podrá usar el método Tiempo fijo continuo. El intervalo de tiempo se configura en el mismo valor que el intervalo de registro.

3. Presione *Opciones* para configurar los parámetros de precisión si todavía no lo ha hecho:
  - ◆ Cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.
  - ◆ Cuando selecciona la casilla de verificación *Almacenar posiciones latencia baja*, el receptor

hará las mediciones en el modo de latencia baja. La latencia baja es más adecuada cuando utiliza levantamientos continuos con tolerancias basadas en distancias.

- ◆ Cuando la casilla de verificación *Almacenar posiciones latencia baja* no está habilitada, las mediciones del receptor se sincronizarán en la época que genere posiciones apenas más precisas y es más adecuada cuando utiliza levantamientos continuos con tolerancias basadas en el tiempo.
- ◆ Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* está habilitada, solo podrán almacenarse las soluciones RTK fijas que cumplen las tolerancias de precisión. Las soluciones flotantes que satisfacen las tolerancias de precisión no podrán almacenarse.
- ◆ Cuando *Almacenar RTK fijas solamente* no está habilitada, podrán almacenarse las soluciones RTK fijas y flotantes que cumplen las tolerancias de precisión.

**Sugerencia** - Si emplea Levantamiento continuo como una prueba estática para comprobar la calidad de las posiciones medidas, asegúrese de que *Almacenar posiciones latencia baja* no esté habilitada.

4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
5. Introduzca un valor en el campo *Intervalo tiempo* o el campo *Parar y seguir* y/o *Distancia*, según el método que está usando.
6. Para generar distancias al eje, configure el campo *D.eje* en *Una* o *Dos*. El método *Tiempo fijo* no es compatible con distancias al eje.
7. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial* (o introduzca un nombre de punto inicial al medir puntos de distancia al eje). Ello se incrementará automáticamente.
8. Si está midiendo una línea de distancia al eje, introduzca las distancias para las distancias al eje y el nombre de punto inicial. Para introducir una distancia al eje horizontal izquierda, introduzca una distancia para la distancia al eje negativa o use los menús emergentes *Izqda* o *Drcha*.
9. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos y luego desplácese a lo largo de la característica a topografiar.

Al utilizar el método *Parar y seguir*, introduzca un valor en el campo *Tiempo parada* para el periodo de tiempo que la antena debe estar estacionaria antes de que el receptor empiece a medir el punto. Se considera que el usuario está estacionario cuando la velocidad es de menos de 5cm/seg.

**Nota** - Para cambiar el intervalo de distancia, de tiempo o distancia al eje mientras está midiendo puntos, introduzca nuevos valores en los campos.

10. Para detener la medición de puntos continuos, presione la tecla Fin.

**Sugerencia** - Para almacenar una posición antes de haber satisfecho las condiciones predefinidas, presione *Almac*.

### Utilización de un ecosonda para almacenar profundidades

Podrá emplear levantamientos continuos para almacenar profundidades con puntos medidos.

Para configurar el estilo levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Presione *Ecosonda*.

3. Seleccione un [instrumento](#) en el campo *Tipo*.
4. Configure el *Puerto controlador*:
  - ◆ Si configura el *Puerto controlador* en Bluetooth, deberá especificar los parámetros [Bluetooth ecosonda](#).
  - ◆ Si configura el *Puerto controlador* en COM1 o COM2, deberá especificar los parámetros de puerto.
5. Si es necesario, introduzca la *Latencia y Calado* y luego presione *Aceptar*.

La latencia toma en cuenta los ecosondas cuando el controlador recibe la profundidad tras la posición. El software Topografía general utiliza la latencia para hacer coincidir y almacenar la profundidad cuando se recibe con puntos de levantamiento continuo que se han guardado previamente.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Para almacenar puntos de levantamiento continuo con profundidades, siga los pasos anteriores para [Medir puntos levantam continuo](#), mientras está conectado al ecosonda con un estilo de levantamiento correctamente configurado.

**Nota** - Durante el levantamiento, podrá inhabilitar el almacenamiento de profundidades con puntos de levantamiento continuo. Para ello, presione *Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Usar ecosonda*. También podrá configurar la *Latencia* y el *Calado* en *Opciones*.

Al medir puntos de levantamiento continuo con un ecosonda habilitado, se mostrará una profundidad durante el levantamiento continuo y también en el mapa. Una vez que se ha configurado una latencia, los puntos de levantamiento continuo se almacenarán inicialmente sin profundidades y luego se actualizarán. La profundidad que se muestra durante el levantamiento continuo cuando se ha configurado una latencia, es un indicador de que las profundidades se están recibiendo. Las profundidades que se muestran tal vez no sean las profundidades almacenadas con los nombres de punto que se visualizan a la vez.

**Precaución** - Al hacer coincidir correctamente las posiciones con profundidades precisas, hay varios factores que se toman en cuenta. Entre ellos se incluye la velocidad del sonido, que varía con la temperatura del agua y la salinidad, el tiempo de procesamiento del hardware y la velocidad a la que se desplaza la embarcación. Asegúrese de utilizar las técnicas apropiadas para lograr los resultados requeridos.

A las elevaciones de puntos de levantamiento continuo almacenados en el software Topografía general no se les aplica la profundidad.

Los siguientes registros de muestra están disponibles para la descarga en [www.trimble.com](http://www.trimble.com):

- [Survey report.xml]
- [Comma Delimited with elevation and depths.xml]
- [Comma Delimited with depth applied.xml]

**Nota** - Si hay un instrumento Sonarmite conectado, el software Topografía general lo configura para que utilice el formato de salida y el modo correcto. En el caso de instrumentos de otros fabricantes, deberán configurarse manualmente para que usen el formato de salida adecuado.

## Punto FastStatic

Se mide este tipo de puntos en un **levantamiento FastStatic**. Configure los tiempos predefinidos en los que se miden los puntos FastStatic al crear o editar un Estilo levantamiento FastStatic; el tiempo por defecto por lo general es suficiente.

**Nota** - Si no registra suficientes datos, es posible que los puntos no puedan posprocesarse sin problemas.

El software Topografía general terminará una ocupación FastStatic automáticamente si la casilla de verificación *Almacen. punto auto* está seleccionada y se ha cumplido el tiempo de ocupación especificado.

Los tiempos de ocupación por defecto son satisfactorios para la mayoría de los usuarios. Si cambia un tiempo de ocupación, elija una configuración de acuerdo con el número de satélites que el receptor está rastreando. Recuerde que ambos receptores deben rastrear el mismo satélite a la vez para que los datos sean útiles.

**Sugerencia** - Use un teléfono móvil o una radio walkie-talkie para verificar que ambos receptores están rastreando los mismos satélites.

Al cambiar los tiempos de ocupación directamente, se afectará el resultado de un levantamiento FastStatic. Los cambios incrementarán dicho tiempo en lugar de reducirlos.

Un punto FastStatic sólo se puede medir en un levantamiento FastStatic.

**Nota** - Los levantamientos FastStatic se posprocesarán y no tendrán que inicializarse.

Para medir un punto FastStatic:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
  - ◆ Presione *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca los valores en el campo *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional).
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Medir* para empezar a medir el punto.
5. Cuando se logra el tiempo de ocupación preconfigurado, según se muestra en la tabla, presione *Almac.* para almacenar el punto.

Tipo de receptor	4 SVs	5 SVs	6+ SVs
Frecuencia simple	30 min	25 min	20 min
Frecuencia doble	20 min	15 min	8 min

**Sugerencia** - El rastreo de satélites entre la medición de puntos no es necesario. Se podrá apagar el equipo.



## Punto de control observado

Este es un método de medición y de almacenamiento de puntos previamente configurado. Configure puntos de control observados al crear o editar un Estilo levantamiento. El punto se almacena con una clasificación de búsqueda Normal.

El software Topografía general puede terminar mediciones del punto de control observado y almacenar los resultados automáticamente si la casilla de verificación *Almacen. punto auto* está seleccionada y se han satisfecho los tiempos de ocupación. Para los levantamientos RTK, también se debe satisfacer el número de mediciones y las precisiones horizontal y vertical. La configuración por defecto del campo *Número de mediciones* es de 180. El tiempo de ocupación extendido sugiere que este tipo de medición es idealmente adecuado para los puntos que se usarán con fines de control.

**Nota** - Cuando la casilla de verificación *Almacen. punto auto* está inhabilitada, presione *Almac.* cuando aparece en el botón *Enter* a fin de almacenar el punto. La tecla *Enter* está en blanco hasta que se haya cumplido con el tiempo de ocupación especificado. Para almacenar un punto antes de que haya transcurrido dicho tiempo, presione *Enter*. Al hacerlo, Topografía general le pedirá confirmar que desea almacenar el punto. Presione *Sí* si lo quiere almacenar.

La información de control de calidad se almacena automáticamente con cada punto:

- Los puntos de control observados en tiempo real pueden almacenar registros QC1, QC1 & QC2, ó QC1 & QC3.
- Los puntos de control observados con posprocesamiento solamente almacenan registros QC1.

Si la opción del *Punto topo* está configurada para realizar 180 mediciones, el resultado posicional será muy similar a un punto medido usando el tipo de medición del punto de control observado. Las diferencias son:

- el valor por defecto en el campo *Control calidad*
- la clase de observación que el software de oficina otorga cuando se descarga el punto

Cuando el software Topografía general mide un punto de control observado, el mismo almacena un punto cuando ha transcurrido el número prefijado de épocas y se han logrado las precisiones.

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

Para medir un punto de control observado:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
  - ◆ Presione *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y seleccione *Punto de control observado* en el campo *Tipo*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo


*Medido* a sea correcta.


4. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos.
5. Cuando se alcanza el número prefijado de épocas y precisiones, presione *Almac.* para almacenar el punto.

**Nota** - Para un levantamiento RTK, inicialice el levantamiento antes de comenzar a medir el punto. Para un levantamiento cinemático con posprocesamiento, se podrá empezar a medir antes de inicializar el levantamiento pero no se podrá almacenar el punto hasta que esté inicializado.


## RTK según se necesite

Si está utilizando una conexión a Internet para enviar datos RTK desde la base al móvil, podrá usar la funcionalidad RTK según se necesite de Topografía general para controlar la cantidad de datos a transmitir desde el receptor base. Podrá requerir que la estación base envíe datos solamente cuando se necesiten. Esto reducirá la cantidad de datos recibidos por el teléfono celular y puede reducir los costos de su proveedor de servicios de red celular.


Una vez que el levantamiento RTK se está ejecutando en una conexión a Internet, podrá acceder a los controles de *RTK según se necesite* presionando en el icono  en la barra de estado.

Cuando se inicia el levantamiento, Topografía general estará por defecto en el modo Ejecutar .

Cuando está en dicho modo, el flujo de datos RTK se enviará continuamente.

Si presiona la tecla , el levantamiento pasará al modo Pausar y el flujo de datos se enviará cuando se requiera. Topografía general solicitará datos de la estación base cuando se pierde la inicialización o cuando se elige medir un punto o cuando se inicia un levantamiento continuo o al utilizar la funcionalidad de replanteo. Ni bien el receptor se ha vuelto a inicializar, o se ha completado la tarea topográfica, Topografía general pedirá a la estación base que deje de enviar el flujo de datos.

**Nota** - Cuando está en el modo Pausa, no podrá medir puntos rápidos o fijar puntos rápidos.

Si presiona la tecla , el levantamiento pasará al modo Parar y no se enviará el flujo de datos RTK.

Esto se puede usar en aquellos casos en los que no se desea finalizar el levantamiento pero no se requiere que el receptor permanezca inicializado hasta que esté listo para empezar a trabajar.

### Requerimientos de hardware

La funcionalidad RTK según se necesite requiere de una conexión a Internet tanto en la estación base GNSS como en el móvil. Esto significa que requerirá dos teléfonos móviles, con capacidad GPRS o con conexión GSM a una conexión de acceso telefónico a Internet. Será necesario que el Topografía general esté tanto en la estación base GNSS y móvil (lo que significa que requerirá dos controladores de Trimble que ejecuten el software Topografía general), o que deberá estar conectado a un sistema de infraestructura GPSNet o GPSBase de Trimble.

# Levantam - Integrados

## Levantamientos integrados

El empleo de un levantamiento integrado (IS) le permite conectarse a un receptor GNSS y a un instrumento convencional a la vez.

Podrá realizar un levantamiento integrado utilizando los instrumentos Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series o Trimble 5600 y levantamientos RTK.

### Véase más información en

- [Configuración de un estilo de levantamiento integrado](#)
- [Inicio de un levantamiento integrado](#)
- [Cambio entre instrumentos](#)
- [Finalización de un levantamiento integrado](#)
- [Utilización de una mira topográfica para móvil IS](#)

### Configuración de un estilo de levantamiento integrado

Un estilo de levantamiento integrado se creará al referenciar un estilo de levantamiento convencional y un levantamiento RTK, y al brindar luego información adicional específica al levantamiento integrado.

Para configurar un estilo de levantamiento integrado:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Introduzca el *Nombre estilo*, configure el *Tipo estilo* en *Levantamiento integrado* y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione los estilos *Convencional* y *GNSS* que desea referenciar para el estilo integrado y luego presione *Aceptar*.
4. Introduzca la *D.eje entre el prisma y la antena*.
5. Para replantar una carretera usando [Elevación precisa](#), donde la posición horizontal GNSS se combina con la elevación de una configuración convencional, habilite *Elevación precisa*.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

**Nota** - Al habilitar la opción *Móvil IS*, la única manera de cambiar la altura de la antena GNSS en un levantamiento integrado consiste en usar el Objetivo 1 e introducir la altura al **prisma**. La altura de la antena GNSS se calcula automáticamente utilizando la *D.eje entre el prisma y la antena* configurada en el estilo IS.

### Inicio de un levantamiento integrado

Hay varias maneras de iniciar un levantamiento integrado. Utilice el método que mejor se adapta a la manera en la que se trabaja:

- Inicie un levantamiento convencional y luego, más adelante, inicie un levantamiento GNSS.

- Inicie un levantamiento GNSS y luego, más adelante, inicie un levantamiento convencional.
- Inicie un levantamiento integrado. Con ello se iniciará un levantamiento convencional y un levantamiento GNSS a la vez.

Para iniciar un levantamiento integrado, primero cree un [estilo levantamiento integrado](#), y luego seleccione *Medir / <nombre del estilo de levantamiento integrado>*.

Para iniciar un solo levantamiento y luego, más adelante, iniciar un levantamiento integrado, inicie el primer levantamiento del modo usual y luego seleccione *Medir / Levantamiento integrado*. En un levantamiento integrado, solo estarán disponibles los estilos configurados en el estilo de levantamiento integrado.

**Sugerencia** - Al utilizar un levantamiento integrado, podrá medir puntos utilizando el GNSS durante una Trisección y Config estación adicional.




### Cambio entre instrumentos

En un levantamiento integrado, el controlador está conectado a ambos dispositivos a la vez. Esto agiliza el cambio entre los instrumentos.

Para pasar de un instrumento a otro, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione la línea de estado
- Seleccione *Medir / Cambiar a <nombre estilo>*
- Presione *Cambiar a* y luego seleccione *Cambiar a <nombre del estilo>*
- En el controlador TSC2, [personalice](#) el botón [Left App] o el botón [Right App] para *Cambiar a TS/GNSS* y luego presione el botón [App].

En un levantamiento integrado, identifique el instrumento que está 'activo' actualmente buscando en la barra de estado, en la línea de estado o con la tecla *Entrar* .

Levantamiento activo	Ejemplo de línea de estado	Tecla Entrar
Convencional	AH:45°56'21" AV:87°32'34"	
GNSS	RTK:Fijo H:0.019 V:0.024 RMS:043	
Medición doble	Estado convencional o estado GNSS según el levantamiento activo.	

Cuando usa el software Topografía general en un levantamiento integrado, hay algunas áreas de funciones dentro del software Topografía general donde no podrá cambiar de instrumento. Por ejemplo, si la pantalla actual es Levantamiento continuo.

Vea más información sobre cómo se comportan las diferentes características y cómo cambiar la característica a fin de que utilice el instrumento activo en las siguientes secciones:

### Medir topo / Medir puntos

- Si cambia de instrumento durante un levantamiento integrado cuando está empleando Medir topo (convencional), el software automáticamente lo cambiará a la pantalla Medir puntos (GNSS) (y viceversa).
- El **nombre de punto** estará por defecto en el siguiente nombre disponible.
- El **código** estará por defecto en el último código **almacenado**.
- Cambie de instrumento antes de cambiar el nombre de punto y el código. Si introduce un nombre de punto o un código antes de cambiar de instrumento, éstos no serán los valores por defecto tras el cambio.

### **Medir códigos**

- Cuando cambia de instrumento, el instrumento activo se usa para la siguiente observación.

### **Levantam continuo**

- Solo es posible realizar un Levantam continuo por vez.
- No podrá cambiar de instrumento utilizado en Levantam continuo mientras esta función se está ejecutando.
- Para cambiar el instrumento que se está utilizando en Levantam continuo, presione *Esc* para **salir** de Levantam continuo y luego reiniciar dicha función.
- Podrá cambiar de instrumento si la pantalla Levantam continuo está abierta pero ejecutándose en el fondo. Si cambia de instrumento cuando la pantalla Levantam continuo se está ejecutando en el fondo y posteriormente hace que la misma sea la pantalla activa, el software Topografía general automáticamente pasará al instrumento con el que ha iniciado el Levantam continuo.

### **Replantear puntos, líneas, arcos, alineaciones y carreteras**

- Cuando cambia de instrumento, la pantalla gráfica de replanteo cambiará.
- Si cambia de instrumento cuando la pantalla gráfica Replantear se está ejecutando en el fondo y posteriormente hace que la misma sea la pantalla activa, el software Topografía general automáticamente pasará al último instrumento que ha utilizado.

### **Finalización de un levantamiento integrado**

Para finalizar un levantamiento integrado, podrá finalizar cada levantamiento individualmente o seleccionar *Finalizar levantamiento integrado* para finalizar el levantamiento GNSS y el levantamiento convencional a la vez.

## **Móvil IS - Mira topográfica integrada**

Al trabajar con un estilo de levantamiento integrado, podrá utilizar una mira topográfica para móvil IS.

### **Véase más información en**

- [Configuración de un móvil IS](#)
- [Utilización de una mira topográfica para móvil IS](#)

## Configuración del móvil IS

La mira topográfica para móvil IS está configurada como parte del [estilo de levantamiento integrado](#).

Al configurar la mira topográfica para móvil IS, introduzca la *D.eje entre el prisma y la antena*. La distancia al eje se mide desde el centro del prisma hasta la posición en la antena GNSS. La posición en la antena GNSS se define en el formulario *Opciones móvil* del estilo de levantamiento GNSS al que está referenciado el estilo de levantamiento integrado.

La siguiente tabla muestra la distancia con distancia al eje desde el centro del prisma a la antena Trimble R8:

Tipo de prisma	D.eje medida a la base del soporte de la antena	D.eje medida al centro del tope protector
VX/S Series MultiTrack	0.034 m	0.090 m
VX/S Series 360°	0.057 m	0.113 m
RMT606	0.033 m	0.087 m

**Nota** - Si se configura un método de medición de antena incorrecto, la distancia al eje incorrecta se aplicará a las alturas de antena GNSS.

## Utilización de una mira topográfica para móvil IS

En un levantamiento integrado, deberá habilitar *Móvil IS* y usar el Objetivo 1 para actualizar la altura GNSS automáticamente. Cuando la opción *Móvil IS* está habilitada, un cambio a la altura de objetivo convencional aplicará la *D.eje entre el prisma y la antena* configurada en el estilo IS y automáticamente actualizará la altura de antena GNSS.

Para cambiar la altura del móvil IS:

1. Asegúrese de que la *D.eje entre el prisma y la antena* haya sido configurada correctamente y se aplique a la configuración *Tipo* y *Medido a* de la antena especificada en el estilo RTK.
2. Presione el objetivo o el icono de antena en la barra de estado.
  - ◆ En un levantamiento convencional, seleccione *Objetivo 1*.
  - ◆ En un levantamiento GNSS, el *Objetivo 1* está automáticamente seleccionado.
3. Introduzca la *Altura objetivo* (la altura al centro del prisma).

La altura actualizada no se mostrará en la barra de estado hasta que se cierre el formulario del objetivo.

4. Presione *Antena* para ver la altura de objetivo introducida, la distancia al eje entre el prisma y la antena configurada para el estilo y la altura de antena calculada. Este paso es opcional.
5. Presione *Aceptar*.

# Levantam - Replantear

## Replantear - Configuración del modo de visualización

La pantalla varía según haya realizado un levantamiento [convencional](#) o [GNSS](#).

### Levantamientos convencionales

Para un levantamiento convencional, la pantalla de [visualización gráfica Replantear](#) mostrará las direcciones utilizando un instrumento convencional como un punto de referencia.

Para un levantamiento convencional, podrá configurar las *Direcciones replanteo* y el *Mostrar modo* de la [Visualización gráfica de replanteo](#).

*Direcciones d.eje y replanteo* le permite configurar las direcciones de replanteo para que sean desde la perspectiva del instrumento, desde la perspectiva del objetivo o automáticas. La configuración *Automática* especifica las direcciones de replanteo automáticamente, en función de la existencia de una conexión servoasistida o una conexión robótica al instrumento.

*Mostrar modo* le permite configurar la visualización gráfica de la navegación.

Cuando *Mostrar modo* está configurado en *Dirección y distancia*, aparecerá la pantalla de navegación:

- ◆ Una flecha grande que apunta en la dirección en la que debe desplazarse. Una vez que está cerca del punto, la flecha cambia a las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha.

Cuando *Mostrar modo* está configurado en *Adentro/afuera e izq./drcha.*, la pantalla de navegación mostrará:

- ◆ Las direcciones Adentro/afuera e izq./drcha., con el instrumento convencional como un punto de referencia.

Para configurar la pantalla:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <nombre estilo> / Instrumento*.
2. Configure las *Direcciones d.eje y replanteo*:
  - ◆ Automática - las direcciones de navegación son desde la *Perspectiva desde el instrumento* (durante una conexión servoasistida) o *Perspectiva desde el objetivo* (durante un levantamiento robótico).
  - ◆ Perspectiva desde el instrumento (de pie detrás del instrumento) - las direcciones de navegación hacia adentro/afuera y hacia la izquierda/derecha que se dan de la perspectiva desde el instrumento, mirando desde el instrumento hacia el objetivo.
  - ◆ Perspectiva desde el objetivo (de pie en el objetivo) - las direcciones de navegación hacia adentro/afuera y hacia la izquierda/derecha que se dan de la perspectiva desde el objetivo,

- mirando desde el objetivo hacia el instrumento.
3. Presione *Aceptar* y luego seleccione *Replantear*.
  4. Configure *Mostrar modo*:
    - ◆ Dirección y distancia - navegue usando la flecha grande, similar al replanteo GNSS. Cuando está cerca del punto, la pantalla automáticamente cambiará a la visualización adentro/afuera e izquierda/derecha.
    - ◆ Adentro/afuera e izq./drcha. - navegue usando las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha, con el instrumento como un punto de referencia.
  5. Elija una configuración en el campo *Incrementos*. Las opciones son:
    - ◆ Distancias: navegue a un punto usando distancias solamente
    - ◆ Incremento cuadrícula: navegue a un punto usando valores de incremento de cuadrícula
    - ◆ Estación y d.eje (P.K. y d.eje): navegue a un punto usando la estación y la distancia al eje cuando está replanteando una línea o un arco.

Cuando replantea Hasta la línea o Al arco, la visualización de la estación y de la distancia al eje muestra la Estación, la D.eje h., la Dist. v. y la Pendiente.

Cuando replantea a la Estación en la línea / arco o a la Estación/d.eje desde línea / arco, la visualización mostrará la Estación, la D.eje h., la Dist. v., el incremento de Estación y el incremento de D.eje h.

6. Use el campo *Tolerancia de distancia* para especificar el error que se permite en la distancia. Si el objetivo está dentro de dicha distancia desde el punto, la visualización gráfica de replanteo indica que la(s) distancia(s) es(son) correcta(s).
7. Use el campo *Tolerancia de ángulo* para especificar el error que se permite en el ángulo. Si el instrumento convencional se aleja del punto por menos de este ángulo, la visualización gráfica de replanteo indica que el ángulo es correcto.
8. Si se ha transferido un archivo MDT al software Topografía general, podrá seleccionar la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT*, y la pantalla de visualización gráfica mostrará el desmante o el terraplén relativo a dicho MDT. Use el campo *MDT* para especificar el nombre del MDT a usar. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para subir o bajar el MDT.

## Sugerencias

De forma alternativa, presione *Opciones* desde la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

## Levantamientos GNSS

Para un levantamiento GNSS en tiempo real, puede configurar el modo de la *Visualización gráfica Replantear* para que el punto quede fijo en el centro de la pantalla, o para que la posición quede fija en el centro de la pantalla.

Para configurar la pantalla:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <nombre estilo> / Replantear*.
2. En *Mostrar modo*, seleccione ya sea *Centrada en el objetivo* o *Centrada en el usuario*.



3. Seleccione la opción *Cambiar auto a Fino* para automáticamente cambiar al modo Fino cuando está dentro de un pie (0,3048m) del punto.
4. Elija una configuración en el campo *Incrementos* . Las opciones son:
  - ◆ Acimut y distancia: navegue a un punto usando el acimut y la distancia
  - ◆ Incremento cuadrícula: navegue a un punto usando valores de incremento de cuadrícula
  - ◆ Estación y d.eje: navegue a un punto usando la estación y d.eje

Cuando replantea Hasta la línea o Al arco, la visualización de la estación y distancia al eje muestra la Estación, la D.eje h., la Dist. v. y la Pendiente.

Cuando replantea a la Estación en la línea / arco o a la Estación/d.eje desde línea / arco, la visualización mostrará la Estación, la D.eje h., la Dist. v., el incremento de Estación y el incremento de D.eje h.

5. Si se ha transferido un archivo MDT al software Topografía general, podrá seleccionar la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT* y la pantalla de visualización gráfica mostrará el desmonte o el terraplén relativo a dicho MDT. Use el campo *MDT* para especificar el nombre del MDT a usar. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para subir o bajar el MDT.

### Sugerencias

De forma alternativa, presione *Opciones* en la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

## Replantear - Utilización de la visualización gráfica

La visualización gráfica en la ayuda de *Replantear* le ayuda a navegar al punto. La orientación de visualización supone que siempre se está moviendo hacia adelante . La pantalla varía según haya realizado un levantamiento [Convencional](#) o [GNSS](#).

### Convencional

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento convencional:

Si está usando el modo *Dirección y distancia*:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerán las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha, con el instrumento como un punto de referencia. Siga las siguientes instrucciones y navegue en este modo.

Si está usando el modo *Adentro/afuera e izq./drcha.*:

1. La primera visualización muestra la manera en que se debe girar el instrumento, el ángulo que debe mostrar el instrumento y la distancia desde el último punto replanteado al punto que se está replanteando actualmente.

2. Gire el instrumento (aparecerán dos flechas esquemáticas cuando esté sobre la línea), e indíquele al portaprisma que se alinee.

Si está usando un instrumento servoasistido y el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *AH* y *AV* o *Sólo AH*, el instrumento automáticamente girará al punto.

Si está trabajando robóticamente o cuando el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *No*, el instrumento no girará automáticamente. Para girar el instrumento en el ángulo indicado en la pantalla, presione *Girar*.

3. Si el instrumento no está en el modo *TRK*, presione *Medir* para tomar una medición de distancia.
4. El visor muestra la distancia en que el portaprisma debe acercarse o alejarse del instrumento.
5. Dele instrucciones al portaprisma y realice otra medición de distancia.
6. Repita los pasos 2-5 hasta que el punto se haya ubicado (cuando se muestran cuatro flechas esquemáticas), luego marque el punto.
7. Si la medición al objetivo está dentro de las tolerancias angulares y de distancia, presione *Almac.* en cualquier momento para aceptar la medición actual.

Si el instrumento está en el modo *TRK* y necesita una medición de distancia de mayor precisión, presione *Medir* para tomar una medición *STD* y luego presione *Almac.* para aceptar la medición. Para descartar la medición *STD* y para hacer que el instrumento vuelva al modo *TRK*, presione *Esc.*

Si está manejando un instrumento robótico remotamente con respecto al objetivo:

- ◆ el instrumento automáticamente rastrea el prisma a medida que se mueve
- ◆ el instrumento continuamente actualiza la pantalla gráfica
- ◆ la pantalla gráfica se invierte y las flechas se muestran desde el objetivo (prisma) al instrumento

## GNSS

Cuando utiliza la pantalla gráfica en un levantamiento GNSS para navegar a un punto, la pantalla primero muestra una flecha de navegación grande cuando está a cierta distancia del punto ("modo de navegación grosero") y luego automáticamente cambia a un objetivo tipo portilla a medida que se acerca.

- La flecha supone que se está desplazando hacia adelante en todo momento.
- El objetivo tipo portilla no supone que se está desplazando hacia adelante.

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento GNSS:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en la que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto que piensa medir.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerá un objetivo de portilla.

Cuando se muestra el objetivo tipo portilla, no cambie la orientación. Siga hacia la misma dirección, y solamente desplácese hacia adelante, hacia atrás, a la izquierda o a la derecha.

3. Cuando se aproxima aún más al punto, presione la tecla *Fina (Fino)* para hacer un zoom para acercarse en la pantalla.

Seleccione la opción *Cambiar auto a Fino* para automáticamente cambiar al modo Fino cuando está dentro de un pie (0,3048m) del punto.

4. Continúe moviéndose hacia adelante hasta que la cruz, que representa su posición actual, cubra el objetivo de portilla que representa al punto. Marque el punto.

## Replantear - Opciones

Especifique las configuraciones de replanteo cuando haya creado o editado un Estilo levantamiento.

Seleccione *Replantear* y configure las opciones *Detalles punto recién replant.*, y *Mostrar modo en Replantear*.

Si no quiere que la MED de la estación total esté configurada en el modo *TRK* cuando entra en el replanteo, inhabilite la casilla de verificación *Usar TRK para replanteo*.

De forma alternativa, presione *Opciones* en la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

Si no quiere quitar el punto de la lista de puntos de replanteo una vez que ha sido replanteado, inhabilite la casilla de verificación *Quitar punto replanteado de la lista*.

## Detalles punto recién replant.

Configure los detalles de *Punto recién replanteado* ya sea en la opción *Replantear*, cuando crea o edita un estilo de levantamiento en tiempo real, o presionando *Opciones* en la pantalla *Replantear*.

Podrá configurar *Ver antes de almacenar*, *Formato incremento replanteo*, *Tolerancia horizontal*, *Nombre recién replant.*, *Código recién replant.* y *Almacenar incrementos de cuadrícula*.

### Ver antes de almacenar y Tolerancia horizontal

Si desea ver las diferencias entre el punto de diseño y el punto recién replanteado antes de almacenar el punto, seleccione la casilla *Ver antes de almacenar* y luego seleccione una de las siguientes opciones:

- Para ver las diferencias cada vez, configure la Tolerancia horizontal en 0.000 m.
- Para ver las diferencias solamente si se excede la tolerancia, configure la Tolerancia horizontal en 0.100 m.

**Nota** - Los valores *Replantear incremento* se presentan como diferencias *del* punto medido/recién replanteado con respecto *al* punto de diseño.

## Informes de replanteo que el usuario puede definir

El software es compatible con los informes de replanteo que el usuario puede definir, que le permiten configurar la visualización de información replanteada en la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* que aparece cuando habilita *Ver antes de almacenar*.

Los informes de replanteo definidos por el usuario pueden ofrecer las siguientes ventajas:

- la información importante se puede mostrar primero
- los datos pueden ordenarse para ajustarlos a los requerimientos del usuario
- la información no requerida puede eliminarse
- los datos adicionales pueden calcularse para la visualización, por ejemplo, aplicando distancias al eje de construcción a los valores que se informan
- la elevación de diseño del punto puede editarse una vez que ha concluido la medición de replanteo
- se pueden definir y editar hasta 10 elevaciones de diseño adicionales con valores de distancia al eje vertical individuales, con el informe de desmonte/terraplén para cada elevación de diseño adicional

El formato de las pantallas de incrementos de replanteo también es compatible con las siguientes configuraciones:

- el tamaño de la fuente para los avisos
- el tamaño de la fuente para los valores que se informan
- el color de la fuente para los avisos
- el color de la fuente para los valores que se informan
- pantalla ancha activada o desactivada

El contenido y formato de los informes de replanteo está controlado por las hojas de estilo XSLT. Los archivos de hojas de estilo de replanteo XSLT (\*.sss) se incluyen con los archivos de idioma y el software Topografía general accede a los mismos desde las carpetas de idioma. Podrá crear nuevos formatos en la oficina y luego copiarlos a la carpeta [System files] en el controlador.

En el campo *Formato incremento replanteo*, seleccione un formato de visualización adecuado.

La siguiente lista muestra los informes de replanteo traducidos que se proporcionan con los archivos de idioma, y el soporte que ofrecen dichos informes:

- Punto - Marcación replanteo
  - ◆ Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) al punto de diseño. La distancia vertical al MDT también se mostrará si corresponde.
- Punto - Replantar múltiples elevaciones
  - ◆ Proporciona una visualización de replanteo que le permite editar la elevación de diseño del punto (el valor de desmonte/terraplén se actualizará) e introducir hasta dos elevaciones de diseño adicionales con las distancias al eje vertical asociadas y los valores de desmonte/terraplén actualizados.
- Línea - Marcación replanteo
  - ◆ Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) a la posición de diseño. Se informan los valores de estación (P.K.) y de

- distancia al eje correspondientes, en función del método de replanteo de línea seleccionado.
- Arco - Marcación replanteo
  - ◆ Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) a la posición de diseño. Se informan los valores de estación y de distancia al eje correspondientes, en función del método de replanteo de arco seleccionado.
- MDT - Marcación replanteo
  - ◆ Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/relleno) al MDT que se está replanteando.

**Sugerencia** - Cuando utiliza varios archivos de hojas de estilo de replanteo, Trimble recomienda configurar el Formato incremento replanteo. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Replantear*, para configurar formatos únicos para Puntos, Líneas, Arcos, MDT y Carreteras. También podrá seleccionar el formato dentro de *Opciones* durante el replanteo.

**Nota** - El desarrollo de hojas de estilo XSLT es un procedimiento avanzado que se recomienda a los usuarios con experiencia en programación. Consulte más información en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

### Nombre recién replant y Código recién replant

Puede configurar el nombre del Punto recién planteado para que sea uno de los siguientes:

- el siguiente *Nombre de punto auto*
- o el *Nombre de punto de diseño* (no disponible para carreteras)

También puede configurar el **código** del Punto recién planteado para que sea uno de los siguientes:

- *Nombre del diseño*
- *Código del diseño*
- *Ultimo código usado*
- *Estación diseño y d.eje (P.K. diseño y d.eje)*

Por defecto, la **Descripción** será como se indica a continuación:

- Al replantear un punto, una línea o un arco con descripciones, la descripción del punto recién replanteado estará por defecto en la descripción de la entidad de diseño a menos que el código *Recién replanteado* esté configurado en *Ultimo código usado* en cuyo caso, se utilizará la última descripción utilizada.
- Al replantear una carretera, la descripción siempre será la última utilizada, independiente de la configuración *Código recién replant*.

### Almacenar incrementos de cuadrícula

Configure la casilla de verificación *Almacenar incrementos de cuadrícula*. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione la casilla de verificación para mostrar y almacenar el incremento norte, el incremento este y el incremento de elevación durante el replanteo.

- Inhabilite la casilla de verificación para mostrar y almacenar los incrementos como la distancia horizontal, la distancia vertical y el acimut.

**Nota** - Si utiliza un informe de replanteo que el usuario puede definir, la opción *Almacenar incrementos de cuadrícula* no se usará a menos que esté referenciada en el informe.

## Replantear - Puntos

Hay varias maneras de replantear un punto. Seleccione el método que mejor que le resulta más apropiado:

- En [Mapa - punto único](#)
- En [Mapa - usando una lista](#)
- En [Replantear / Puntos - punto único](#)
- En [Replantear / Puntos - usando una lista](#)
- En [Replantear / Puntos - usando un archivo CSV/TXT](#)

Véase más información en:

- [Métodos de replanteo GNSS](#)
- [Edición de la elevación de diseño](#)

Para replantear un único punto en el Mapa:

1. En el mapa, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Seleccione el punto a replantear y luego presione *Replantear*.
  - ◆ Presione dos veces en el punto a replantear.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - En un levantamiento GNSS:
    - ◆ Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
    - ◆ Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.  
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
  - En un levantamiento convencional:
    - ◆ Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
3. Ubique el punto usando la [visualización gráfica](#) y luego márquelo.
 

Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
4. Cuando se ha marcado el punto, puede medirlo como punto recién replanteado presionando *Aceptar* o

*Medir.*

5. Una vez que se ha almacenado el punto, volverá al mapa. La selección del punto que acaba de replantearse se ha eliminado. Seleccione otro punto a replantear y luego repita el proceso.

### **Para replantear un grupo de puntos en el Mapa:**

1. En el mapa, seleccione el punto o puntos a replantear. Presione *Replantear*.  
  
Si ha seleccionado más de un punto a replantear en el mapa, aparecerá la pantalla *Replantear puntos*. Vaya al siguiente punto. Si ha seleccionado un punto en el mapa, vaya al paso 4.
2. La pantalla *Replantear puntos* lista todos los puntos seleccionados para el replanteo. Para añadir más puntos a la lista, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Presione *Mapa* y seleccione los puntos requeridos en el mapa. Presione *Replant* para volver a la pantalla *Replantear puntos*.
  - ◆ Presione *Añadir* y luego añada los puntos utilizando uno de los [métodos listados](#) para añadir más puntos a la lista.
4. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Presione el nombre de punto.
  - ◆ Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - En un levantamiento GNSS:
    - ◆ Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
    - ◆ Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.  
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
  - En un levantamiento convencional:
    - ◆ Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
6. Ubique el punto usando la [visualización gráfica](#) y luego márquelo.  
  
Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
7. Cuando se ha marcado el punto, puede medirlo como punto recién replanteado presionando *Aceptar* o *Medir*.
8. Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

### **Para replantear un único punto en el menú Replantear:**

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.
2. Asegúrese de estar en el modo de replanteo de un punto único:

- ◆ Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único.
  - ◆ Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista. Presione *Punto* para cambiar al modo de replanteo de un punto único.
3. Introduzca el nombre del punto a replantear o presione la flecha desplegable y luego seleccione un punto utilizando uno de los siguientes métodos:

Método	Descripción
Lista	Selecciona en una lista de todos los puntos en el trabajo actual y archivos vinculados.
Búsqueda con comodines	Selecciona en una lista filtrada de todos los puntos en el trabajo actual y archivos vinculados.
Teclar	Tecllea las coordenadas del punto a replantear.

**Sugerencia** - Presione *Más cercano* para rellenar automáticamente el campo *Nombre punto* con el nombre del punto más cercano.

*Más cercano* buscará el trabajo actual y todos los archivos vinculados para buscar el punto más cercano que **no** es un punto recién replanteado o un punto de diseño para los puntos recién replanteados.

4. Introduzca el *Incremento punto* y luego presione *Replantear*. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Para volver a la pantalla de replanteo de puntos tras replantear un punto, introduzca un incremento de 0 ó ?.
- ◆ Para permanecer en la pantalla gráfica de replanteo y automáticamente incrementar al siguiente punto, introduzca un valor de incremento válido.  
Si no existe un punto utilizando el incremento especificado, volverá a este formulario tras replantear un punto.

Ahora podrá utilizar un incremento de punto decimal, por ejemplo 0.5. También puede incrementar el componente numérico de un nombre de punto que termina en caracteres alfabéticos, por ejemplo, puede incrementar 1000a en 1 a 1001a. Para ello, presione la flecha emergente avanzada en el campo de incremento de punto y luego deseccione la configuración *Aplicar a numérico solamente*.

5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- En un levantamiento GNSS:
  - ◆ Si la altura de antena es nula, seleccione el *método Replantear*, introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
  - ◆ Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.  
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
- En un levantamiento convencional:
  - ◆ Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.



6. Ubique el punto usando la [visualización gráfica](#) y luego márquelo.

Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).

7. Cuando se ha marcado el punto, puede medirlo como punto recién replanteado presionando *Aceptar* o *Medir*.

8. Una vez que el punto ha sido almacenado, el valor de incremento se utilizará para determinar el siguiente punto a replantear:

- ◆ Si existe el siguiente punto utilizando el valor de incremento, permanecerá en la pantalla gráfica de replanteo con los detalles de navegación actualizados para el punto siguiente.
- ◆ Si no existe el siguiente punto, volverá a la pantalla de replanteo donde podrá introducir el nombre del siguiente punto a replantear.

**Sugerencia** - Cuando emplea el modo de replanteo de un solo punto, todavía podrá usar una lista de puntos de replanteo para asegurarse de replantear todos los puntos requeridos. Para ello, genere la lista de replanteo, asegúrese de que *Quitar punto replanteado de la lista* esté habilitado y replantee puntos utilizando el modo de replanteo de un solo punto. A medida que se replantean los puntos, se quitarán de la lista de replanteo. Presione *> Lista* según corresponda para comprobar los puntos que todavía tienen que replantearse.

#### **Para replantear un grupo de puntos en el menú de replanteo:**

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.

2. Asegúrese de estar en el modo de lista de replanteo:

- ◆ Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista.
- ◆ Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único. Presione *Lista* para cambiar al modo de replanteo de una lista.

3. La pantalla *Replantear puntos* lista todos los puntos seleccionados para el replanteo. Es posible que la lista ya contenga puntos que se añadieron a la lista previamente pero que no se han replanteado.

Presione *Añadir* y añada puntos utilizando uno de los [métodos listados](#) para añadir más puntos a la lista.

4. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Presione el nombre de punto.
- ◆ Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.

5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

• En un levantamiento GNSS:

- ◆ Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
- ◆ Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.  
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.

• En un levantamiento convencional:

- ◆ Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
6. Ubique el punto usando la [visualización gráfica](#) y luego márquelo.
- Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
7. Cuando se ha marcado el punto, puede medirlo como punto recién replanteado presionando *Aceptar* o *Medir*.
8. Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

### Para replantear puntos de un archivo CSV/TXT u otro archivo de trabajo

Hay varias maneras de replantear puntos en un archivo vinculado, desde puntos vinculados que se muestran en el [mapa](#) o usando varios métodos para [generar una lista de replanteo](#).

Esta sección describe cómo generar una lista de replanteo a partir de un archivo CSV/TXT o de trabajo que no tiene que estar vinculado:

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.
2. Asegúrese de estar en el modo de lista de replanteo:
  - ◆ Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista.
  - ◆ Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único. Presione *Lista* para cambiar al modo de replanteo de una lista.
3. Presione *Añadir* y elija *Seleccionar del archivo*.
4. Elija el archivo del cual desea seleccionar puntos a añadir a la lista de replanteo. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Presione el archivo.
  - ◆ Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el archivo y luego presione *Aceptar*.
5. Si [Geodésico avanzado](#) está habilitado y selecciona un archivo CSV o TXT, deberá especificar si los puntos en el archivo vinculado son puntos de cuadrícula o puntos de cuadrícula (local).
  - ◆ Seleccione *Puntos cuadrícula* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de cuadrícula.
  - ◆ Seleccione *Puntos cuadrícula (local)* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de Cuadrícula (local) y luego seleccione la transformación de entrada para transformarlos a puntos de cuadrícula.
    - ◇ Para asignar la transformación más adelante, seleccione *No aplicado, se definirá más adelante* y luego presione *Aceptar*.
    - ◇ Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los [pasos requeridos](#).
    - ◇ Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.
6. Se listarán todos los puntos en el archivo seleccionado. Para comprobar los puntos que se van a añadir a la lista, seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Presione *Todos/as*. Aparecerá una marca de verificación junto a cada nombre.

- ◆ Presione los nombres de punto. Aparecerá una marca de verificación junto al nombre de cada punto que ha seleccionado.

**Nota** - Los puntos en el archivo CSV/TXT/JOB que ya están en la lista de replanteo no aparecerán y no podrán volver a añadirse a la lista.

7. Presione *Añadir* para añadir los puntos a la lista de replanteo.

4. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Presione el nombre de punto.
- ◆ Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.

5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- En un levantamiento GNSS:

- ◆ Si la altura de antena es nula, seleccione el *método Replantear*, introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
- ◆ Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.  
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.

- En un levantamiento convencional:

- ◆ Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.

10. Ubique el punto usando la [visualización gráfica](#) y luego márquelo.

Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).

11. Cuando se ha marcado el punto, puede medirlo como punto recién replanteado presionando *Aceptar* o *Medir*.

12. Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

## Métodos de replanteo GNSS

En un levantamiento GNSS, configure el método de replanteo para controlar cómo aparecerá la información de navegación durante el replanteo.

En el campo *Replantear* , seleccione uno de los siguientes métodos para replantear el punto:

- *Al punto*: replantea el punto con direcciones desde la posición actual.
- *Desde punto fijo*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde otro punto. Introduzca un nombre de punto en el campo *Desde punto* . Seleccione de una lista, teclee o mida dicho valor.
- *Desde posic. inicial*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde la posición actual cuando empieza a navegar.
- *Desde último pto. replanteado*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde el último punto que se ha replanteado y medido. Se utiliza el punto **replanteado**, no el punto de

diseño.

- *Relativo al acimut*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones relativas al acimut teclado.

## Notas

- La función de ruta transversal crea una línea entre el punto a replantear y uno de los siguientes: un punto fijo, la posición de inicio, el último punto replanteado o un acimut de referencia. El software Topografía general muestra esta línea y un campo adicional (*Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.*), en la pantalla gráfica de replanteo proporciona la distancia al eje a la línea.
- Cuando el campo *Incrementos* está configurado en Estación y d.eje, el campo *Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.* mostrará la misma información que el campo *D.eje h.*
- Cuando la *Incrementos* está configurada en Estación y d.eje y el método *Replantear* está configurado *Relativo al acimut*, el campo *Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.* mostrará la misma información que el campo *D.eje h.*

Si ya se ha introducido la altura de antena, podrá configurar los métodos *Replantear*. En la segunda fila de teclas en la pantalla de lista de puntos de replanteo, presione *Opciones*. Para ver las otras teclas, presione la flecha o la tecla Mayús.

### Para añadir puntos a la lista de replanteo:

1. Asegúrese de estar en el modo de lista de replanteo:
  - Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista
  - Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en modo de replanteo de un punto único. Presione > *Lista* para cambiar al modo de replanteo de una lista.
2. Presione *Añadir* y luego utilice uno de los siguientes métodos para añadir puntos a la lista de replanteo:

Método	Descripción
Introducir nombre de punto	Introduce un nombre de punto único en los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Seleccionar de la lista	Selecciona de una lista de todos los puntos en los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Seleccionar usando búsqueda con comodines	Selecciona de una lista filtrada de todos los puntos en los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Seleccionar del archivo	Añade todos los puntos de un archivo CSV o TXT definido.
Todos los puntos de la cuadrícula	Añade todos los puntos de la cuadrícula del trabajo actual.
Todos los puntos tecleados	Añade todos los puntos tecleados del trabajo actual.
Puntos dentro del radio	Añade todos los puntos dentro de un radio definido de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Todos los puntos	Añade todos los puntos de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Puntos con el mismo código	

	Añade puntos con un código definido de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Puntos por rango de nombre	Añade los puntos dentro de un rango de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Sección del trabajo	Añade puntos de una sección del trabajo actual.

## Notas

- Al añadir puntos a la lista de replanteo utilizando la opción *Seleccionar del archivo*, podrá añadirlos desde el archivo vinculado incluso si el punto en el archivo vinculado ya existe en el trabajo actual. La opción *Seleccionar del archivo* es la única forma de poder replantear un punto de un archivo vinculado cuando ya existe un punto del mismo nombre en el trabajo actual.
- Si un trabajo vinculado contiene dos puntos con el mismo nombre, se mostrará el punto con la clase más alta.

## Edición de la elevación de diseño

- La elevación de diseño aparecerá en la esquina inferior derecha de la ventana de navegación. Para editar la elevación, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*. Si la ventana de elevación contiene cinco filas de información referida a la navegación, la etiqueta para el campo *Elevación de diseño* no se mostrará.
- Tras el replanteo, podrá modificar la elevación de diseño en la pantalla de incrementos recién replanteados, según la [hoja de estilo de replanteo](#) que se está usando.

## Replantear - Líneas

Para replantear una línea en un levantamiento RTK o convencional:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ En el mapa, seleccione dos puntos para definir una línea, presione y mantenga presionado y luego seleccione *Replantear línea*.
- ◆ En el mapa, seleccione la línea a ser replanteada. Presione *Replantear*, o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear línea* en el menú de acceso directo.
- ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas*. Introduzca el nombre de la línea.

**Sugerencia** - En el campo *Nombre línea* (o en el campo *Punto inicial* o *Punto final*), utilice la flecha emergente avanzada para optar por replantear una línea tecleada o una definida a partir de dos puntos.

2. En el campo *Replantear*, seleccione una de las siguientes opciones:

- [Hasta la línea](#)
- [Estación en la línea \(P.K. en la línea\)](#)
- [Estación/d.eje desde línea \(P.K./d.eje desde línea\)](#)
- [Pendiente desde línea](#)

3. Introduzca la *Altura antena/objetivo*, el valor de la estación a ser replanteada (si lo hay), y cualquier otro tipo de detalle, tal como la distancia al eje horizontal y vertical. Presione *Iniciar*.
4. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.
5. Marque el punto.
6. Cuando se ha marcado el punto, presione *Medir* para abrir la pantalla *Medir puntos*. Mida el punto como un punto recién replanteado.

### Hasta la línea

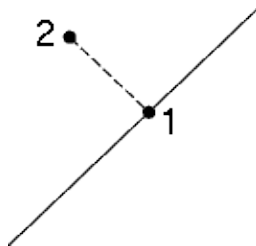
Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en una línea definida empezando con el punto más cercano (1) desde su posición actual (2).

Para replantear una línea utilizando el método de *Hasta la línea*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione la línea a ser replanteada. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear línea* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas*. Introduzca el nombre de la línea.

**Sugerencia** - Para replantear una línea, presione dos veces en la misma en el mapa.

2. En el campo *Replantear*, seleccione *Hasta la línea*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y presione *Iniciar*.
4. Utilice la visualización gráfica para navegar hacia el punto.
5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.



### Estación en la línea (P.K. en la línea)

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear las estaciones (1) en una línea definida en los intervalos de estaciones (2) a lo largo de la línea.

Para replantear una línea utilizando el método *Estación en la línea*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione la línea a ser replanteada. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear línea* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas*. Introduzca el nombre de la línea.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación en la línea*.

3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y la estación a ser replanteada y presione *Iniciar*.
4. Utilice la visualización gráfica para navegar hacia el punto.
5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

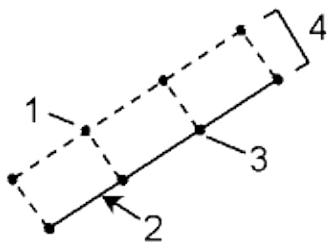


### Estación/d. eje desde línea (P.K./d.eje desde línea)

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos (1) perpendiculares a las estaciones (3) en una línea definida (2) y distancias al eje hacia la izquierda o derecha a través de una distancia fija (4).

Para replantear una línea utilizando el método *Estación/d.eje desde línea*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione la línea a ser replanteada. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear línea* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas*. Introduzca el nombre de la línea.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación/d.eje desde línea*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y la estación a ser replanteada.
4. Especifique la *D.eje horizontal* (un valor negativo está a la izquierda de la línea) y la *D.eje vertical* y presione *Iniciar*.
5. Utilice la visualización gráfica para navegar hacia el punto.
6. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.



### Pendiente desde línea

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en superficies (2), en pendientes definidas (3), a cada lado de la línea definida (sección transversal = 1). Véase el diagrama de abajo.

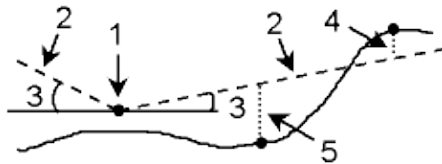
Para replantear una línea usando el método *Pendiente desde línea*:

- ◆ En el mapa, seleccione la línea a ser replanteada. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear línea* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas*. Introduzca el nombre de la línea.
1. En el campo *Replantear*, seleccione *Pendiente desde línea*.

Utilice el campo *Inclinación a la izqda.* y el campo *Inclinación a la drcha* para definir el tipo de pendiente de una de las siguientes formas:

- ◆ distancia horizontal y vertical
  - ◆ pendiente y distancia inclinada
  - ◆ pendiente y distancia horizontal
2. Introduzca la altura de la antena o la altura del objetivo, especifique las pendientes izquierda y derecha y presione *Iniciar*.
  3. Utilice la visualización gráfica para navegar hacia el punto.
  4. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

En cualquier punto en la superficie, la visualización muestra la estación más cercana, la D.eje horizontal, y la Distancia vertical como un desmonte (4) o un terraplén (5).



**Sugerencia** - Al seleccionar una línea o un arco a replantear, presione cerca del extremo de la línea o arco que desea designar como el inicio de la línea o arco. Las flechas luego se trazarán en la línea o arco para indicar la dirección.

Si la dirección de la línea o arco es incorrecta, presione la línea o arco para deseleccionarla y luego presione en el extremo correcto para volver a seleccionar la línea o arco en la dirección requerida.

**Nota** - Las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección de la línea.

## Replantear - Arcos

Siga estos pasos para replantear un arco en un levantamiento RTK o en un levantamiento convencional:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replanteado. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.

**Sugerencia** Para replantear un arco, presione dos veces en el mismo en el mapa.

2. En el campo *Replantear*, seleccione una de las siguientes opciones:



- ◆ *Al arco*
- ◆ *Estación en el arco (P.K. en el arco)*
- ◆ *Estación/d.eje desde arco*
- ◆ *Pendiente desde arco*
- ◆ *Intersecc punto del arco*
- ◆ *Punto central del arco*

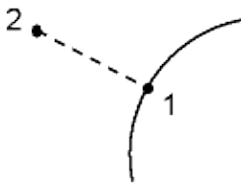
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y el valor de la estación a ser replanteada (si la hay).
4. Introduzca más detalles, tal como la distancia al eje horizontal y vertical, y presione *Iniciar*.
5. Utilice la **visualización gráfica** para navegar hacia el punto.
6. Marque el punto.
7. Cuando el punto ha sido marcado, presione *Medir* para abrir la pantalla *Medir puntos*. Mida el punto como un punto recién replanteado.

### **Al arco**

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en un arco definido, empezando con el punto más cercano (1) desde su posición actual (2).

Para replantear un arco usando el método *Al arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replanteado. Presione *Replantear*, o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Al arco*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y presione *Iniciar*.
4. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
5. Marque el punto y presione *Enter* para medirlo.



### **Estación en el arco**

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en un arco definido en intervalos de estación (2) a lo largo del arco.

Para replantear un arco utilizando el método *Estación en el arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replanteado. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.

- ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
- 2. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación en el arco*.
- 3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y la estación a ser replanteadas y presione *Enter*.
- 4. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
- 5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

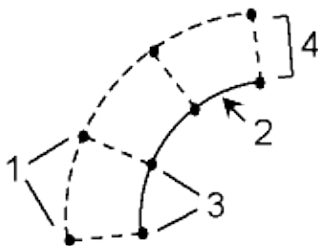


### Estación/d.eje desde arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos (1) perpendiculares a las estaciones (3) en un arco definido (2) y la distancia al eje hacia la izquierda o derecha por una distancia especificada (4).

Para replantear un arco utilizando el método *Estación/d.eje desde arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replanteados. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación/d.eje desde arco*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y la estación a ser replanteadas.
4. Especifique la *D.eje horizontal* (se deja un valor negativo en el arco) y la *D.eje vertical* y presione *Iniciar*.
5. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
6. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.



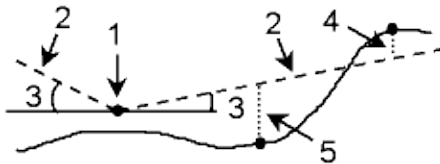
### Pendiente desde arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en superficies (2), en diferentes pendientes definidas (3) a cada lado del arco definido (sección transversal=1).

Para replantear un arco usando el método *Pendiente desde arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replantado. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Pendiente desde arco*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y presione *Iniciar*.
4. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

En cualquier punto en la superficie la visualización gráfica muestra la estación más cercana, la D.eje horizontal y la Distancia vertical como un desmonte (4) o un terraplén (5).

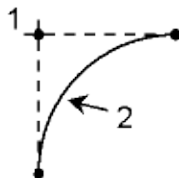


### Intersecc punto del arco

Utilice esta opción tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear el Punto intersecc (1) de un arco (2).

Para replantear un arco utilizando el método *Intersecc punto del arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replantado. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Intersecc punto del arco*.
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y presione *Iniciar*.
4. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.



### Punto central del arco

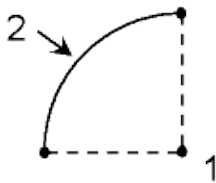
Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear el Punto central (1) de un arco definido (2).

Para replantear un arco utilizando el método *Punto central del arco*:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ En el mapa, seleccione el arco a ser replantead. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado *Replantear* en el menú de acceso directo.
  - ◆ En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos*. Introduzca el nombre del arco.
2. En el campo *Replantear*, seleccione *Punto central del arco*.

Utilice el campo *Inclinación a la izqda.* y el campo *Inclinación a la drcha* para definir el tipo de pendiente de una de las siguientes formas:

- ◆ distancia horizontal y vertical
  - ◆ pendiente y distancia inclinada
  - ◆ pendiente y distancia horizontal
3. Introduzca la altura de la antena/objetivo y presione *Iniciar*.
  4. Utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
  5. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.



**Sugerencia** - Al seleccionar una línea o un arco a replantear, presione cerca del extremo de la línea o arco que desea designar como el inicio de la línea o arco. Las flechas luego se trazarán en la línea o arco para indicar la dirección.

Si la dirección de la línea o arco es incorrecta, presione la línea o arco para deseleccionarla y luego presione en el extremo correcto para volver a seleccionar la línea o arco en la dirección requerida.

**Nota** - Las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección de la línea.

## Replantear - Alineaciones

El software Topografía general es compatible con las distancias al eje y el replanteo de alineaciones, a veces conocidas como polilíneas.

Las alineaciones siempre tienen un componente horizontal; el componente vertical es opcional. Si una alineación se crea utilizando entidades que tienen elevaciones, la alineación tendrá un componente vertical.

Podrá seleccionar o crear y replantear alineaciones utilizando uno de los siguientes métodos:

- **Teclear rangos de nombres de punto.**
- **Seleccionar una o más polilíneas en la vista gráfica de un archivo DXF/SHP.**
- **Seleccionar una serie de puntos en el mapa.**  
Los puntos pueden ser del trabajo actual, un trabajo vinculado o un archivo csv vinculado.
- **Seleccionar una combinación de puntos, líneas, arcos, polilíneas o alineaciones en el mapa.**

**Sugerencia** - Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.

Podrá editar alineaciones utilizando *Teclear / Carreteras*. Los componentes horizontal y vertical se editan individualmente. Si edita la alineación horizontal, deberá comprobar si la alineación vertical también debe editarse.

**Para crear y replantear una alineación tecleando un rango de nombres de punto:**

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Alineaciones*.

Podrá replantear una alineación existente o teclear una nueva. Si el campo *Rango de puntos* no está visible, presione *Nuevo* para introducir una alineación nueva.

2. Introduzca los nombres de punto que definen la alineación.

Son compatibles las siguientes técnicas de rango de nombre:

<b>Introducir</b>	<b>Resultado</b>
1,3,5	Crea una línea entre los puntos 1 y del 3 al 5
1-10	Crea líneas entre todos los puntos entre el 1 y el 10
1,3,5-10	Crea una línea entre los puntos 1 y 3, al 5 y del 5 al 10
1(2)3	Crea un arco entre los puntos 1 y 3, hasta el punto 2
1(2,L)3	2 (Punto del radio), I (izquierda) o D (derecha) Crea un arco a la <b>Izqda</b> entre los puntos 1 y 3, con el punto 2 como el punto del radio
1(100,I,P)3	1 al 3, radio=100, I (izquierda) o D (derecha), G (grande) o P (pequeño) Crea un arco <b>Pequeño</b> a la <b>Izqda</b> entre los puntos 1 y 3 con un radio de 100

3. Para almacenar la alineación, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Siguiente*.

Esto lo llevará al replanteo.

Las alineaciones se almacenan como archivos RXL. Si guarda la alineación, podrá fácilmente volver a replantearla, verla en el mapa y compartirla con otros trabajos y otros controladores.

**Sugerencia** - Para desplazar la alineación, presione *D.eje*. Si la casilla *Almacenar alineación* está habilitada, presione *Siguiente* para almacenar la alineación y replantear. Para almacenar la alineación sin replantear, presione *Almac*.

4. Seleccione *Estación* (P.K.) para replantear y luego especifique el *Intervalo estación*.

Puede seleccionar una estación utilizando uno de los siguientes métodos:

- ◆ Seleccione en la lista del campo emergente *Estacionam*.
- ◆ Teclee un valor.
- ◆ Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.

5. Si es necesario, introduzca una *D.eje*.

6. Para editar la elevación de diseño, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.

**Nota** - Si la posición que selecciona para el replanteo no tiene elevación, el campo *Elevación de diseño* estará disponible. Introduzca una elevación en el campo.

7. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.

8. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.


9. Seleccione *Replantear* y luego utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.

10. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

#### **Para replantear una polilínea a partir de un archivo DXF/SHP:**

1. En el menú principal, seleccione *Mapa*. Presione la tecla de flecha para acceder a más teclas y luego presione *Capas*.

2. Presione el nombre de archivo una vez para que sea visible; vuélvalo a presionar para hacerlo seleccionable.

Presione  para ampliar las capas dentro de un archivo DXF y para que la selección individual de capas sea visible y seleccionable.

3. Presione *Aceptar* para confirmar la selección y volver al mapa.

4. Presione la polilínea que desea replantear.

Presione el final de la polilínea que desea que sea el inicio de la polilínea.

5. Para replantear la polilínea/alineación:

- ◆ Presione *Replantear*, o presione y mantenga presionado en la pantalla del mapa y luego seleccione *Replantear alineación*.

Esto le permite replantear la polilínea sin almacenar la alineación.

- ◆ Presione y mantenga presionado en la pantalla del mapa y luego seleccione *Crear/Desplazar alineación*. Complete los campos según corresponda y luego presione *Siguiente*. Luego podrá seleccionar una de las siguientes alternativas:

- ◇ replantear la polilínea
- ◇ almacenar la polilínea como una alineación
- ◇ desplazar y replantear la alineación
- ◇ almacenar la alineación desplazada
- ◇ almacenar la alineación desplazada y almacenar puntos de nodo en los vértices

◇ replantar la alineación o desplazarla

Podrá replantar una polilínea directamente de un archivo DXF/SHP, pero todas las polilíneas se convierten a alineaciones para el replanteo y al guardarlas en el controlador.

6. Seleccione una *Estación* a replantar y luego especifique el *Intervalo estación*.

Puede seleccionar una estación a través de uno de los siguientes métodos:

- ◆ Seleccione en la lista del campo emergente Estacionam.
- ◆ Teclee un valor.
- ◆ Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.

7. Si es necesario, introduzca una *D.eje*.

8. Para editar la elevación de diseño, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.

**Nota** - Si la posición que selecciona para el replanteo no tiene elevación, el campo *Elevación de diseño* estará disponible. Introduzca una elevación en el campo.

9. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.

10. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.

11. Seleccione *Replantear* y luego utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.

12. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

### **Para replantar una alineación desde el mapa:**

1. En el menú principal, seleccione *Mapa*. Presione la flecha arriba para mostrar más teclas y luego presione *Capas*.

2. Presione el nombre de archivo una vez para que sea visible, vuélvalo a presionar para que sea seleccionable.

3. Presione *Aceptar* para confirmar la selección y volver al mapa.

4. Presione la alineación que desea replantar.

La dirección de una alineación y una carretera de Trimble se define al crearla, pero no puede cambiarse.

5. Para replantar la alineación:

- ◆ Presione *Replant*, o presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Replantear alineación*.

Esto lo llevará directamente a *Replantear alineación*.

- ◆ Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Crear/Desplazar alineación*. Complete los campos según corresponda y luego presione *Siguiente*. Luego podrá seleccionar una de las siguientes alternativas:

- ◇ replantar la polilínea

- ◇ almacenar la polilínea como una alineación

- ◇ desplazar y replantar la alineación

- ◇ almacenar la alineación desplazada

- ◇ almacenar la alineación desplazada y almacenar puntos de nodo en los vértices
  - ◇ replantar la alineación o desplazarla
6. Seleccione *Estación* y luego especifique el *Intervalo estación*.

Puede seleccionar una estación a través de uno de los siguientes métodos:

- ◆ Seleccione en la lista del campo emergente *Estacionam*.
  - ◆ Teclee un valor.
  - ◆ Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.
7. Si es necesario, introduzca una *D.eje*.
8. Para editar la elevación de diseño, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.
- Nota** - Si la posición que selecciona para el replanteo no tiene elevación, el campo *Elevación de diseño* estará disponible. Introduzca una elevación en el campo.
9. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
10. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
11. Seleccione *Replantear* y luego utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
12. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

## Desplazamiento de alineaciones

Podrá crear una alineación desplazada a partir de una alineación tecleada, una alineación guardada como un archivo RXL o una polilínea desde un archivo DXF/SHP.

Al crear una alineación desplazada, podrá replantar la alineación sin guardarla, o podrá asignar un nombre a la alineación y luego guardar la alineación desplazada como un archivo RXL. También podrá crear y guardar puntos de nodo en los vértices de la alineación horizontal.

Para desplazar y replantar una alineación:

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Alineaciones*.

Podrá seleccionar una alineación existente o teclear una nueva.

1. Para seleccionar una alineación existente, presione en el nombre de la alineación (si se muestra la pantalla *Seleccionar una alineación* ). Si se muestra el campo *Rango de puntos*, presione *Seleccionar* para ver las alineaciones que ya están en el controlador.
2. Para teclear una nueva alineación, introduzca los nombres de punto que definen la alineación, (si se muestra la pantalla *Teclear alineación* ). Si se muestra la pantalla *Seleccionar alineación*, presione *Nuevo* para introducir el rango de puntos.

Vea más información en la sección [anterior](#).

2. Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.



3. Introduzca la distancia correspondiente a la distancia al eje.  
Para desplazar a la izquierda, introduzca un valor negativo.
4. Para almacenar la alineación desplazada, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Siguiente*. La alineación se almacenará como un archivo RXL.
5. Para almacenar los puntos de nodo en los vértices de la alineación desplazada, habilite la casilla *Almacenar puntos en los nodos*, introduzca un *Nombre punto inicial*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Siguiente*.

Al seleccionar *Siguiente* se almacenará la alineación, si la casilla de verificación *Almacenar alineación* está habilitada y lo llevará al replanteo. Para almacenar una alineación sin ir al replanteo, presione *Almac*.

6. Seleccione *Estación* y especifique el *Intervalo estación*.

Puede seleccionar una estación a través de uno de los siguientes métodos:

- ◆ Seleccione en la lista del campo emergente *Estacionam*.
- ◆ Teclee un valor.
- ◆ Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.

7. Si es necesario, introduzca una *D.eje*.
8. Para editar la elevación de diseño, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.

**Nota** - Si la posición que selecciona para el replanteo no tiene elevación, el campo *Elevación de diseño* estará disponible. Introduzca una elevación en el campo.

9. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
10. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
11. Seleccione *Replantear* y luego utilice la visualización gráfica para navegar hasta el punto.
12. Marque el punto y presione *Medir* para medirlo.

Una alineación desplazada tendrá un componente vertical si la geometría vertical de la alineación original coincide con la geometría horizontal y la geometría vertical consiste solamente en puntos. La geometría vertical de la distancia al eje no puede incluir curvas. Si la geometría vertical de una alineación no puede desplazarse, solamente existirá el componente horizontal en la alineación desplazada. No podrá desplazar una alineación que incluya espirales.

### Abreviaturas de estación

El software Topografía general utiliza las siguientes abreviaturas en el menú emergente del campo *Estacionam*.

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
CS	Curva a espiral	SS	Espiral a espiral

PC	Punto de curvatura (Tangente a curva)	ST	Espiral a tangente
PI	Punto de intersección	TS	Tangente a espiral
PT	Punto de tangencia (Curva a tangente)	VCE	Fin curva vertical
AS	Inicio alineación	VCS	Inicio curva vertical
AE	Fin alineación	VPI	Punto de intersección vertical
SC	Espiral a curva	XS	Secciones regulares
Hi	Punto alto en la curva vertical	Lo	Punto bajo de la curva vertical

## Replantear - Modelos digitales del terreno (DTM)

Un Modelo digital del terreno es una representación electrónica de una superficie 3D. El software Topografía general es compatible con MDTs cuadrículados (.dtm) y triangulares (.ttm).

Cuando especifica un MDT, se puede ver el desmonte y el terraplén relativo al MDT. Se debe definir una proyección y transformación de datum antes de usar un MDT en un levantamiento GNSS o convencional.

Cuando un MDT está habilitado en el Mapa, una gradiente en color mostrará los cambios de elevación. Para inhabilitar la gradiente en color y mostrar solamente un contorno del MDT, vaya a *Capas / Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Mostrar gradiente en color*.

Para replantear un MDT:

1. Transfiera un archivo MDT al software Topografía general y luego seleccione *Replantear / MDTs*.
2. Seleccione el archivo a ser usado.

### Sugerencias

3. Si es necesario, especifique una distancia al vertical para elevar o bajar el DTM.
4. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.

Si no se ha definido el objetivo o la altura de antena, la elevación y el desmonte/terraplén será nulo (?).

5. Presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de [visualización gráfica](#) de replanteo, que muestra las coordenadas de la posición actual y la distancia vertical sobre (desmonte) o debajo (terraplén) del MDT.

**Nota** - A menos que esté utilizando un instrumento convencional que es compatible con el rastreo (por ejemplo, un Trimble 5600), los valores sólo aparecen una vez que ha realizado una medición de distancia.

Cuando replantea el MDT, la elevación y el desmonte/terraplén del MDT serán nulos (?) cuando está fuera de la extensión del MDT o en un "hoyo".

### **Para mostrar el desmonte/terraplén en un MDT cuando está replanteando un punto, una línea, un arco o una carretera:**

1. Presione *Opciones* en la pantalla *Replantear*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT* y especifique el modelo.

**Nota** - Esto no se aplica a los métodos *Pendiente desde línea* o *Pendiente desde arco*.

### **Para mostrar el desmonte/terraplén en un MDT en el mapa:**

1. Transfiera un archivo MDT a la carpeta de proyectos adecuada en el controlador.
2. En el menú principal, presione *Mapa*. Presione la tecla de flecha para mostrar más teclas y luego presione *Capas*.
3. Presione el archivo MDT una vez para seleccionar el archivo y verlo en el mapa; presione en el nombre de archivo MDT otra vez para activarlo, presione *Aceptar* para volver al mapa.

Cuando el MDT está activo y el mapa tiene una posición en el MDT, la elevación del MDT y la distancia vertical sobre (desmonte) o debajo (terraplén) del MDT aparecerá en la pantalla del mapa.

4. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para elevar o bajar el MDT.  
La distancia al eje vertical puede configurarse en *Capas / Opciones* cuando selecciona el archivo MDT. Una vez definida, la distancia al eje vertical también aparece en el Mapa.
5. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.

Si no se ha definido el objetivo o la altura de antena, la elevación y el desmonte/terraplén será nulo (?).

## **Modos Fino y Grosero - Replanteo GNSS**

Elija el modo fino o grosero cuando navega a un punto. Use *Fina (Fino)* o *Grosera (Grosero)* en la visualización gráfica *Replantear* para cambiar de uno a otro:

- La tecla > *Fina (Fino)* aparecerá cuando el software está en el modo Grosero. Presiónela para pasar al modo Fino.

La visualización se actualiza a una velocidad de una posición por segundo, y la precisión de la posición será más alta.

- La tecla > *Grosera (Grosero)* aparecerá cuando el software está en el modo Fino. Presiónela para pasar al modo Grosero.

La visualización se actualiza a una velocidad de cinco posiciones por segundo y la precisión de la posición será más baja.

**Nota** - Cuando está a 1 pie (0,3048m) del punto, el modo de replanteo automáticamente cambiará al modo Fino. Esto se puede inhabilitar deseleccionando la configuración *Cambiar auto a Fino* en la sección replanteo

del estilo de levantamiento RTK.

La selección manual de > *Fina (Fino)* o > *Grosera (Grosero)* anula la configuración *Cambiar auto a fino*.

# Config levantamiento

## Menú Configuración

Utilice *Configuraciones* en el menú de Trimble Access para especificar parámetros de configuración comunes que se comparten entre varios programas.

Los siguientes programas utilizan parámetros de configuración comunes disponibles en Configuraciones:

- ◆ Trimble Access Topografía general
- ◆ Trimble Access Carreteras
- ◆ Trimble Access Túneles
- ◆ Trimble Access Minas

Use este menú para:

- Especificar la [Config. Internet](#)
- Configurar las conexiones [Bluetooth](#)
- Crear [contactos GNSS](#) para su utilización con módems de móviles
- Configurar las opciones de [conexión automática](#)
- Especificar las [configuraciones de radio](#) de la estación total Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series y Trimble 5600

Use el menú Biblioteca de caract. para:

- Crear y editar las [bibliotecas de características](#)

Use el menú Idioma para:

- Cambiar el [idioma](#)
- Activar o desactivar los [eventos de sonido](#)

Use el menú Plantillas para:

- Crear, editar, renombrar o eliminar una [plantilla](#)
- [Importar](#) una plantilla de otro trabajo.

Use el menú Estilos levantamiento para:

- Crear y editar [estilos de levantamiento](#)

## Estilos levantamiento

Los estilos de levantamiento definen los parámetros para configurar los instrumentos y comunicarse con ellos, y para medir y almacenar los puntos. En un levantamiento GNSS, el Estilo levantamiento le da instrucciones a los receptores base y móvil para que éstos lleven a cabo funciones requeridas por un [tipo de levantamiento](#) específico. Todo este conjunto de información se almacena como una plantilla que se puede invocar para volver a usarla cuando sea necesario.

Podrá utilizar los estilos que se proveen con el sistema sin configurarlos, pero podrá cambiar las configuraciones por defecto según corresponda. El estilo 5600 3600 funciona con el instrumento Trimble 5600 y Trimble 3600. Topografía general detecta el instrumento al que está conectado para configurar los controles adecuados automáticamente.

En un sistema nuevo, se crean varios Estilos levantamiento de forma automática y las propiedades de visualización se controlan mediante opciones que no están inicialmente habilitadas. Las opciones se habilitan de modo automático cuando el software controlador se conecta automáticamente al instrumento. Para controlar las opciones de manera manual, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* en el menú de Trimble Access y luego presione la tecla *Opciones*.

Podrá configurar las opciones de software y las opciones de [conexión auto](#) independientemente de cada una de ellas. Por ejemplo, si inhabilita la casilla de verificación *Receptor GNSS de Trimble* en el diálogo *Opciones conexión auto*, esto no inhabilitará la opción *GNSS surveying* (topografía GNSS) en el diálogo *Opciones* del software.

Sin embargo, si las opciones de conexión automática están inhabilitadas, las opciones de software no pueden habilitarse automáticamente puesto que es el proceso de conexión automática el que detecta el instrumento y luego configura las opciones de software correspondientes.

Configure el estilo si los valores por defecto no son adecuados para sus necesidades. Para modificar el estilo de levantamiento, presione *Configuraciones* en el menú de Trimble Access y luego seleccione *Estilos levantamiento*.

Para más información, véase:

[Topografía integrada](#)

[Levantamiento convencional](#)

[Levantamiento FastStatic](#)

[Levantamiento cinemático con posprocesamiento](#)

[Levantamiento cinemático en tiempo real y de relleno](#)

[Levantamiento cinemático en tiempo real](#)

[Cinemático en tiempo real y registro de datos](#)

## Tipos de levantamiento

El tipo del levantamiento GNSS depende del equipo disponible, de las condiciones del terreno, y de los resultados requeridos. Configure el tipo de levantamiento al crear o editar un Estilo levantamiento.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones base*.
2. Cambie el campo *Tipo* según sea necesario.
3. Haga lo mismo para Opciones móvil.

**Nota** - Topografía general utiliza las configuraciones del estilo de levantamiento seleccionado cuando inicia el levantamiento. Topografía general comprobará las configuraciones de estilo para asegurarse de que se hayan configurado adecuadamente para el equipo al que está conectado. Por ejemplo, si GLONASS está habilitado en el estilo de levantamiento, comprobará si la antena o el receptor GNSS al que está conectado también es compatible con GLONASS. Si Topografía general detecta una configuración incorrecta o si detecta que las configuraciones en el estilo levantamiento nunca han sido comprobadas, le pedirá al usuario que confirme o corrija las configuraciones. Las configuraciones cambiadas se guardarán en el estilo de levantamiento.

El software Topografía general le proporciona estilos de levantamiento para los siguientes tipos de levantamiento:

[Levantamiento convencional](#)

[Levantamiento cinemático en tiempo real](#)

[Topografía integrada](#)

Para usar uno de los siguientes tipos de levantamiento, debe crear su propio estilo de levantamiento:

[Levantamiento FastStatic](#)

[Cinemático en tiempo real y registro de datos](#)

[Levantamiento cinemático en tiempo real y de relleno](#)

[Levantamiento diferencial en tiempo real](#)

[Levantamiento cinemático con posprocesamiento](#)

## Instrumento convencional - Configuración

Configure el tipo de instrumento convencional al crear o editar un Estilo levantamiento.

Seleccione *Instrumento*, elija el [tipo de instrumento](#), y luego configure los parámetros asociados.

### Velocidad en baudios y Paridad

Use el campo *Velocidad en baudios* para configurar la velocidad en baudios del software Topografía general para que coincida con la del instrumento convencional.

Use el campo *Paridad* para configurar la paridad del software Topografía general para que coincida con la del instrumento convencional.

Cuando se cambia el tipo de instrumento, las configuraciones de velocidad en baudios y de paridad cambian automáticamente a las configuraciones por defecto para el instrumento seleccionado.

### Indice estado AH AV

Use el campo *Indice estado AH AV* para configurar la frecuencia con la que el software Topografía general actualiza la visualización del ángulo horizontal y vertical en la línea de estado con información del instrumento convencional.

**Nota** - Algunos instrumentos hacen bip cuando se están comunicando con el software Topografía general. Podrá inhabilitar el bip en el instrumento o configurar el *Indice estado AH AV* en Nunca.

### Modo medición

El campo *Modo medición* aparecerá si el tipo de instrumento especificado tiene más de un modo de medición que Topografía general puede configurar. Uselo para especificar cómo el MED mide distancias. Las opciones varían según el tipo de instrumento. Seleccione la opción *Instrumento predeterminado* para usar siempre la configuración en el instrumento.

**Sugerencia** - Presione *Funciones instrumento* para cambiar rápidamente el modo de medición cuando utiliza los instrumentos Trimble VX/S Series, 5600 y 3600 y Leica TPS1100.

La terminología de Trimble coincide con los modos de medición en los instrumentos Leica TPS1100 según se indica a continuación:

Terminología de Trimble	Terminología de Leica
STD	Standard
FSTD	Fast
TRK	Rapid tracking
DR	Reflectorless

### Observaciones medias

En el método Observaciones medias para:

- incrementar la precisión de medición con un número predefinido de observaciones
- ver las desviaciones típicas asociadas de la medición



Mientras el instrumento está llevando a cabo las mediciones, se mostrarán las desviaciones típicas para los ángulos horizontal (AH) y vertical (AV) y para la distancia inclinada (DI).

### **C1/C2 automáticamente**

Al utilizar un instrumento servoasistido o robótico, seleccione la casilla de verificación *C1/C2 automáticamente* para automáticamente medir un punto en la cara 2 tras la observación en la cara 1.

Cuando se selecciona *C1/C2 automáticamente*, una vez que ha concluido la medición en la cara 1, el instrumento automáticamente gira a la cara 2. El nombre de punto no se incrementa, lo que permite medir una observación en la cara 2 con el mismo nombre de punto que la observación en la cara 1. Una vez que ha concluido la medición en la cara 2, el instrumento vuelve a la cara 1.

*C1/C2 automáticamente* no funciona cuando empieza en la cara 2 o cuando la medición está configurada en:

- D.eje ángulo
- D.eje ángulo h.
- D.eje ángulo v.
- D.eje de distancia única
- D.eje de prisma doble
- Objeto circular
- Objeto remoto

### **Medir distancia en la cara 2**

La opción *Medir distancia en la cara 2* se utiliza en:

- Medir topo, cuando *C1/C2 automáticamente* está seleccionada
- Medir ciclos, Config estación adicional y Trisección, cuando no se requiere de una observación de distancia en la cara 2

Cuando la opción *Medir distancia en la cara 2* está seleccionada, si el método de medición de la cara 1 incluye una medición de distancia, el método de medición para la cara 2 automáticamente estará configurado en *Ángulos solamente* tras una medición en la cara 1. Una vez que se ha realizado una medición en la cara 2, el instrumento vuelve al método empleado en la cara 1.

### **Especificar referencia**

El campo *Especificar referencia* aparecerá si puede configurar la lectura del limbo horizontal en el instrumento cuando se observa la referencia. Las opciones son *No*, *Cero* y *Acimut*. Si selecciona la opción *Acimut*, al observar la referencia la lectura del limbo horizontal se configurará en el acimut calculado entre el punto del instrumento y el punto de referencia.

### **Giro auto servoasistido**

Al usar un instrumento servoasistido, el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento puede configurarse en *AH* y *AV*, *Sólo AH* o *No*. Si selecciona *AH* y *AV* o *Sólo AH*, el instrumento automáticamente girará al punto durante el replanteo y cuando se introduce un punto conocido en un campo de nombre de

punto.

Cuando está trabajando robóticamente o cuando el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *No*, el instrumento no girará automáticamente. Para girar el instrumento en el ángulo indicado en la pantalla, presione *Girar*.

### **Error de centrado**

El error de centrado se usa para calcular las ponderaciones de observación como parte de los cálculos de trisección estándar y de la Config estación adicional. Configure un valor adecuado con respecto a la precisión estimada de la configuración del instrumento.

### **Precisiones de instrumento**

Use los campos *Precisiones de instrumento* para registrar las precisiones del instrumento. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Dejarlas como nulas.
- Introducir los valores del fabricante.
- Introducir sus propios valores basándose en las técnicas de observación.

Si deja los campos como nulos, las estadísticas se calcularán utilizando los valores por defecto de Trimble Business Center. Si introduce valores, éstos se usarán para ponderar observaciones en el cálculo de la orientación media y del factor de escala por múltiples referencias y trisecciones, así como también la posición con trisección. También se emplearán en Trimble Business Center para calcular las estadísticas del error típico para una observación.

Al utilizar un instrumento Trimble VX/S Series, 5600 ó 3600, las precisiones del instrumento no están configuradas en el estilo de levantamiento. Topografía general lee las precisiones del instrumento del mismo instrumento. Dichas precisiones luego se usan para ponderar y calcular las estadísticas de errores típicos para una observación.

Las estadísticas de errores típicos se almacenan con cada observación. Los errores típicos se pueden usar en el software de oficina para ponderar las observaciones durante un ajuste de replanteo.

## **Instrumento convencional - Tipo**

En un estilo de levantamiento convencional, se necesita especificar el tipo de instrumento que se está usando.

Seleccione un modelo creado por uno de los siguientes fabricantes:

- Trimble
- Leica
- Nikon
- Pentax
- Sokkia

- Spectra Precision
- Topcon
- Zeiss

Seleccione *Manual* cuando quiera teclear las medidas.

Seleccione uno de los siguientes tipos SET:

- SET (Básico), cuando se está utilizando un instrumento Nikon (si su instrumento no es compatible con un estilo de levantamiento Nikon). Asegúrese de que las unidades en el instrumento sean las mismas que las unidades en Topografía general.
- SET (Extendido), cuando se está utilizando un instrumento Sokkia.

**Sugerencia** - Al utilizar instrumentos que no son de Trimble, inhabilite la conexión automática. Algunos comandos utilizados por la conexión automática pueden interferir con la comunicación de los instrumentos que no son de Trimble.

**Sugerencia** - Configure la velocidad en baudios en 38400 para conectarse al instrumento Nikon NPL-352 (o modelos similares).

### **Creación de un estilo de levantamiento para los instrumentos Leica TPS1100 y TPS1200 para un levantamiento servoasistido o robótico**

La configuración del estilo de levantamiento para un instrumento Leica TPS1100 y TPS1200 son muy similares excepto para las velocidades en baudios.

Para crear un estilo de levantamiento para un instrumento Leica 1100/1200:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento*.
2. Presione *Nuevo*.
3. Introduzca un nombre en el campo *Nombre estilo*.
4. En el campo *Tipo estilo*, seleccione *Convencional* y presione *Aceptar*.
5. Presione *Instrumento*.
6. En el campo *Fabricante*, seleccione *Leica*.
7. En el campo *Modelo* elija o bien *TC1100 Servo (GeoCom)* o *TC1100 Robotic (GeoCom)*, según si desea ejecutar un levantamiento servoasistido o robótico.
8. Configure la *Velocidad en baudios* y la *Paridad* de modo que coincida con las configuraciones en el instrumento.
  - ◆ Para el instrumento TPS1100 utilice una *Velocidad en baudios* de **19200** y una *Paridad* de *Ninguna*.
  - ◆ Para el TPS1200, utilice una *Velocidad en baudios* de **115200** y una *Paridad* de *Ninguna*.

Trimble recomienda un *Indice estado AH AV* de 2 segundos o menos. Los índices más rápidos pueden interferir con la comunicación con el instrumento.

Para obtener información adicional sobre *Enviar reconocimiento del registro*, véase a continuación. La mayoría de las otras configuraciones dependen de cómo desea emplear el software, especifíquelas según corresponda.

9. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

### Configuración de un instrumento Leica TPS1200 para un levantamiento Servo o Robótico

Tanto en un levantamiento servoasistido como en uno robótico, Topografía general se comunica con un instrumento Leica TPS1200 utilizando el protocolo RCS (Topografía por control remoto) mediante la interfaz del modo GeoCOM.

Para comunicarse con el instrumento TPS1200 con un colector de datos que no es de Leica, deberá disponer de la clave de licencia robótica de Leica GeoCOM. Podrá establecer una conexión con el instrumento sin la clave, pero muchas funciones, tales como Enganche, Buscar, Cambiar de cara y Girar al punto no funcionarán.

Para configurar el instrumento:

1. En el menú principal del instrumento Leica TPS1200, presione 5 [Config...]. Luego presione 4 [Interfaces...].
2. Utilice la tecla de flecha del teclado para resaltar estos tres dispositivos; [GSI Output], [RCS Mode] y [Export Job], de a uno y presione F5 [Use] para borrar los dispositivos actualmente seleccionados si es necesario.
3. Utilice la tecla de flecha del teclado para resaltar [GeoCOM Mode] y luego presione F5 [USE] para configurar un [Device]. Deberá configurar el dispositivo en [TCPS27] y especificar los parámetros de puerto. El dispositivo actualmente visualizados tal vez no sea [TCPS27] pero lo configurará en el siguiente paso.
4. Para configurar el [Device] correcto, presione F3 [EDIT], luego F5 [DEVCE]. Presione F6 [PAGE] hasta que la ficha [Radios] esté resaltada y luego utilice la tecla de flecha para resaltar [TPCS27].
5. Presione F3 [EDIT] para especificar los parámetros de comunicación para el [TCPS27], según se indica a continuación:
  - ◆ [Baud Rate] = 115200
  - ◆ [Parity] = Ninguna
  - ◆ [Data Bits] = 8
  - ◆ [Stop Bits] = 1

Estas son las configuraciones por defecto utilizadas con las radios Leica 1200 TCPS27, y estos parámetros se configurarán en la radio base conectada al instrumento Leica 1200. Deberá asegurarse de que la radio móvil se haya especificado en los mismos parámetros.

También deberá asegurarse de que la radio móvil esté configurada como una radio [Remota], que la radio base esté configurada como una radio [Base] y que ambas estén en la misma frecuencia de [Link]. Puesto que está empleando configuraciones por defecto, estos parámetros tal vez ya se hayan configurado correctamente, pero si no puede hacer que las radios se comuniquen, compruebe estos parámetros.

Puede emplearse Microsoft (R) HyperTerminal de forma eficaz con cada una de las radios conectadas a una computadora para probar si las radios se están comunicando.

Consulte el manual de Leica o al distribuidor de Leica para obtener más información.

6. Presione F1 [STORE] para guardar las configuraciones de comunicación correctas y luego presione F1 [CONT] para continuar. En la pantalla [GeoCOM Mode] ahora se observará:
  - ◆ [Use Interface] = [Yes]
  - ◆ [Port] = [Port 1]

- ◆ [Device] = [TCPS27]
- ◆ [Protocol] = [RS232 GeoCOM]

7. Presione F1 [CONT] dos veces para salir del menú principal.

El instrumento ahora está configurado para la comunicación a través de las radios TCPS27.

**Nota** - Podrá comunicarse con el instrumento TPS1200 independientemente de la pantalla actualmente visualizada en el instrumento, siempre que las configuraciones de comunicación en el instrumento, las radios y el software Topografía general sean correctas. Esto es diferente del instrumento TPS1100.

### **Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para un levantamiento Servo o Robótico**

Tanto en un levantamiento servoasistido como en uno robótico, Topografía general se comunica con un instrumento modelo Leica TPS1100 utilizando el protocolo RCS (Topografía por control remoto).

Para configurar el instrumento:

1. En el menú principal del instrumento Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Communication mode].
2. Presione 1 [GSI parameters] y luego configure [Baudrate] en 19200, [Protocol] en None, [Parity] en None, [Terminator] en CR/LF y [Data Bits] en 8.
3. Presione [Cont] para continuar.
4. Presione 5 [RCS (Remote) On/Off]. Asegúrese de que el [Remote control mode] esté **desactivado**.
5. Para poner el instrumento en la pantalla [Measure and Record], presione F1 [Back] dos veces. Luego presione F6 [Meas].

**Nota** - No hace falta configurar 2 [GeoCOM parameters], 4 [RCS parameters], y no será necesario poner el instrumento en [GeoCOM On-Line mode] ni cambiar al modo RCS.

**Sugerencia** - Topografía general solamente puede comunicarse con el instrumento cuando el mismo está en la pantalla [Measure and Record]. Para configurar el instrumento a fin de que se inicie en la pantalla [Measure and Record], seleccione 5, 1, 04 en el menú principal en el instrumento Leica. Configure [Autoexec] en [Measure and record].

El software Topografía general no es compatible con el uso del modo [ATR] durante los ciclos automatizados. El estado [ATR] no se actualiza durante el ciclo. Utilice [Lock] en lugar del modo [ATR] durante los ciclos automatizados.

**Sugerencia** - Para utilizar la tecnología sin reflectores de su instrumento, configúrelo en sin reflectores. En Topografía general, configure el *Modo medición* en *Instrumento predeterminado*. Alternativamente, presione el icono de objetivo en la barra de estado y seleccione *DR objetivo* para pasar a *DR objetivo* y automáticamente configurar el instrumento en el modo sin reflectores (DR).

**Nota** - La búsqueda no funciona cuando el instrumento está en el modo sin reflectores (DR).

**Nota** - Los estilos de levantamiento Leica TC/TPS1100 han sido diseñados para funcionar específicamente con los instrumentos TPS1100. Sin embargo, el estilo TC/TPS1100 también se puede utilizar para que funcione con otros instrumentos Leica TPS, por ejemplo, el Leica TPS1200, utilizando el mismo protocolo.

## Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para registrar datos en el software Topografía general

Podrá configurar un instrumento Leica TPS1100 para activar una medición y luego registrar los datos en el software Topografía general.

**Nota** - El modo Registro es compatible con el software Topografía general solamente cuando se utiliza *Medir topo*.

Para habilitar esta función en el instrumento Leica, deberá [configurar el formato de los datos](#) y luego [configurar dónde se los enviará](#).

### Configuración del formato de los datos

Para configurar el Rec-Mask para que se envíe la información correcta al software Topografía general:

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Instrument config.].
2. Presione 05 [Display and Record].
3. Presione F4 [RMask].
4. En el campo [Define], seleccione el correspondiente [Rec-Mask] a configurar.
5. Configure el [Mask name] según sea adecuado.
6. Configure el [REC format] en [GSI16 (16 char)].
7. La [1st word] está configurada en [Point Id (11)]. Esto no puede cambiarse.
8. Configure la [2nd word] en [Hz (21)].
9. Configure la [3rd word] en [V (22)].
10. Configure la [4th word] en [Slope Dist (31)].
11. Configure la [5th word] en [/(empty)].
12. Configure la [6th word] en [Point Code (71)]. Este paso es opcional.

Cuando se saca un código de punto del instrumento, el mismo reemplaza el código en el campo de código en el formulario *Medir topo*.

Para introducir un código de punto en el instrumento Leica, tal vez deba configurar la [Máscara de la pantalla](#).

13. Presione [Cont] para continuar.

En el formulario [Main Display and Record], el [REC-Mask] ahora aparece con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

14. Para volver al menú principal, presione [CONT] / [BACK] / [BACK].

### Configuración del lugar adonde se van a enviar los datos

Para configurar el instrumento para enviar los datos REC-Mask al puerto RS232:

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [SETUP].
2. Configure el campo [Meas job] en [RS232 RS].

El campo [REC-Mask] aparecerá con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

3. Para volver a la pantalla [Measure &Record], listo para empezar a medir puntos, presione F6 [MEAS].

El instrumento Leica TPS1100 ahora está configurado para medir y enviar el nombre de punto, el código y los detalles de la medición a la pantalla *Medir topo* de Topografía general cuando usa F1 [All] en el instrumento Leica TPS1100.

*Medir topo* es el único lugar en el software Topografía general donde puede activar una medición en los instrumentos Leica y tiene datos almacenados en el controlador.

Según el modelo (y posiblemente el firmware) del instrumento, es posible que tenga que configurar el software Topografía general. Algunos modelos requieren que el controlador reconozca que se han recibido los datos.

Si el instrumento presenta un error de comunicación [Comm. error : wrong response.], y no logra incrementar el nombre de punto en el instrumento, tendrá que enviar un reconocimiento al instrumento.

Para enviar un reconocimiento, seleccione la opción *Enviar reconocimiento de registro* en el estilo Leica o en *Medir topo / Opciones*.

**Nota** - Si ha seleccionado la casilla de verificación *Enviar reconocimiento de registro*, la línea de estado en el software Topografía general estará inhabilitada y el icono de objetivo no se actualizará con la información de estado correspondiente a Enganchar del instrumento. Vea el estado de Enganchar mediante el panel del instrumento.

En el software Topografía general, configure el campo *Ver antes de almacenar* según corresponda:

- Cuando *Ver antes de almacenar* está habilitada, aparecerán los detalles de medición y podrá cambiar el campo de código antes de almacenar la observación.
- Cuando *Ver antes de almacenar* está inhabilitada, los detalles de medición parecerán brevemente en el botón grande antes de almacenar la observación.

## Notas

- Los registros 11, 21, 22, 31 y 71 (según se describe a continuación) son los únicos registros que lee el software Topografía general. Se ignorarán todos los otros registros.
- El campo de código en el software Leica anotado [Point code] puede enviarse al software Topografía general.
- El campo de código en el software Leica anotado [Code] no puede enviarse al software Topografía general.
- El nombre de punto debe definirse en el software Leica y siempre reemplazará el nombre de punto en el formulario *Medir topo*. Si *Ver antes de almacenar* está habilitada, tendrá la oportunidad de

cambiar el nombre de punto.

- Si el [Point code] ha sido definido en el software Leica, siempre reemplazará el Código en el formulario *Medir topo*.
- Si el [Point code] es nulo en el software Leica, no reemplazará el código en el formulario *Medir topo*.
- Si *Ver antes de almacenar* está habilitada en el software Topografía general, podrá cambiar el código antes de almacenar la observación.
- Cuando usa *C1/C2 automáticamente*, el software Topografía general no incrementará el nombre de punto para la observación en la cara 2. Esta característica no funciona si los nombres de punto se envían desde el instrumento Leica. Para que *C1/C2 automáticamente* funcione, debe configurar los nombres de punto correctos en el instrumento Leica.

### Configuración de la máscara de la pantalla

Para configurar la máscara de la pantalla para que el campo [Point code] esté disponible en el instrumento.

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Instrument config.].
2. Presione 05 [Display and Record].
3. Presione F3 [DMask].
4. En el campo [Define], seleccione el correspondiente [Displ.Mask] a configurar.
5. Configure el [Mask name] según sea adecuado.
6. Configure la [word] que corresponde a la posición en la que desea que se muestre el punto en [Point code].
7. Configure los otros valores de [word] según corresponda.
8. Presione [Cont] para continuar.

En el formulario [Main Display and Record], el [Displ.Mask] ahora aparece con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

9. Para volver al menú principal, presione [CONT] / [BACK] / [BACK].

## Telémetro de láser

Para medir puntos o distancias usando un telémetro de láser conectado al colector de datos, primero configure el telémetro del láser según el Estilo levantamiento.

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento*.
2. Resalte un estilo de levantamiento y presione *Editar*.
3. Seleccione *Telémetro de láser*.
4. Seleccione uno de los instrumentos en el campo *Tipo*.
5. Si es necesario, configure los campos *Puerto controlador* y *Velocidad en baudios*.  
El valor por defecto en el campo *Velocidad en baudios* es la configuración recomendada del fabricante. Si el láser es un modelo con el que Topografía general puede automáticamente realizar una medición al presionar *Medir*, edite el campo *Medir auto* según corresponda.
6. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacen. punto auto*.



7. Presione *Enter*. Los campos de precisión contienen valores de precisión del fabricante para el láser. Solamente son informativos.

Los controladores Trimble CU y TSC2 son compatibles con la conexión inalámbrica Bluetooth en algunos telémetros de láser. Si utiliza una conexión inalámbrica Bluetooth con un telémetro de láser, especifique las configuraciones de conexión inalámbrica Bluetooth. Véase más información en [Para configurar el software Topografía general para que se conecte a un telémetro de láser Bluetooth](#).

Las mediciones láser se pueden mostrar como ángulos verticales medidos desde el cénit o inclinaciones medidas desde la horizontal. Seleccione una opción de visualización en el campo Visualización AV láser en la pantalla Unidades. Véase más información en [Unidades del sistema](#).

Si está utilizando el LTI TruPulse 200B ó 360B, podrá seleccionar la casilla de verificación *Objetivos baja calidad*. Cuando la casilla de verificación no está seleccionada, se rechazarán las mediciones que el telémetro de láser señala como de baja calidad y tendrá que realizar otra medición.

Antes de usar el láser con el controlador, configure las opciones del láser. La siguiente tabla muestra las configuraciones para cada láser que son compatibles con Topografía general.

Láser	Configuración del láser
Bosch DLE 150	Cuando se detecta el Bosch DLE 150, aparecerá un diálogo de requerimiento de autenticación. Deberá introducir el número de PIN configurado en el telémetro de láser.
LTI Criterion 300 ó LTI Criterion 400	En el menú principal, presione la tecla de flecha Abajo o de flecha Arriba hasta que aparezca el menú <i>Levantam</i> , luego presione la tecla <i>Enter</i> . Seleccione <i>Mediciones básicas</i> y presione la tecla <i>Enter</i> . Aparecerá una pantalla que muestra los campos <i>DH</i> y <i>Ac</i> .
LTI Impulse	Configure el láser para que funcione con el formato CR 400D. Asegúrese de que se muestre una pequeña "d" en la pantalla. (Si fuera necesario, presione el botón <b>Fire2</b> (Disparar2) en el láser).
LTI TruPulse 200B/360B	Configure el modo TruPulse en [Slope Distance], [Vertical Distance] o [Horizontal Distance].
Laser Atlanta Advantage	Configure la opción <i>Range/Mode</i> en <i>Standard (Averaged)</i> y la opción <i>Serial/Format</i> en <i>Trimble Pro XL</i> .
LaserCraft Contour XLR	Configure el modo LaserCraft en el láser. Si se conecta con tecnología inalámbrica Bluetooth, también necesitará cambiar la configuración de la velocidad en baudios en el telémetro de láser a 4800.
Leica Disto memo/pro	Configure la unidad en metros o pies, no en pies y pulgadas.
Leica Disto Plus	Deberá habilitar la tecnología inalámbrica Bluetooth en el Leica Disto Plus antes de ejecutar una búsqueda en Bluetooth. Si la medición automática está desactivada: 1. Para realizar una medición, presione la tecla [Dist] en el telémetro de láser. 2. Presione la tecla [2nd]. 3. Para transferir la medida al controlador, presione una de las ocho teclas de flecha direccionales.
MDL Generation II	No se necesitan configuraciones especiales.

MDL LaserAce	<p>Configure el formato del <i>Data record</i> en el <i>Mode 1</i>. Al usar el codificador de ángulos, configure la declinación magnética en cero en el software Topografía general. El codificador de ángulos en el LaserAce corrige la declinación magnética.</p> <p>Configure la velocidad en baudios en 4800.</p>
	<p>Detalles de conexión del modelo Bluetooth:</p> <p>No hay tecnología inalámbrica Bluetooth en el MDL LaserAce, está siempre habilitado.</p> <p>Cuando se detecta el MDL LaserAce durante la búsqueda de dispositivos Bluetooth, aparecerá un diálogo de solicitud de autenticación. Deberá introducir el número PIN configurado en el telémetro de láser (PIN por defecto = 1234).</p>

**Nota** - El telémetro de láser se debe configurar para actualizar las lecturas del inclinómetro y la distancia inclinada después de cada medición.

Para más información véase:

- [Configuración del software Topografía general para que se conecte a un telémetro de láser Bluetooth](#)
- [Medición de puntos con un telémetro láser](#)

## Instrumentos ecosondas

El software Topografía general es compatible con los siguientes modelos de ecosondas batimétricos:

Ecosonda	Configuraciones de ecosonda
CeeStar Basic de alta frecuencia	Los ecosondas CeeStar de doble frecuencia, con formato de salida BASIC, cuando se va a almacenar la profundidad de alta frecuencia. La unidad debe configurarse para la salida de 'prefijos' y no 'comas' en los datos de salida [Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm] configurados en [Use prefix].
CeeStar Basic de baja frecuencia	Los ecosondas CeeStar de doble frecuencia, con formato de salida BASIC, cuando se va a almacenar la profundidad de baja frecuencia. La unidad debe configurarse para la salida de 'prefijos' y no 'comas' en los datos de salida [Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm] configurados en [Use prefix].
Dispositivo NMEA SDDBT	Los dispositivos Ecosondas genéricos pueden generar la salida de la sentencia NMEA DBT (Depth Below Transducer - Profundidad debajo del transductor). El "talker ID" (ID transmisor) envía el identificador "SD" estándar (para que todas las líneas que se generan empiecen con "\$SDDBT,..". Topografía general aceptará los datos en Pies, Metros o Fathoms y convertirá los valores según corresponda.
SonarMite	El dispositivo SonarMITE. La unidad estará activada en el 'Modo ingeniería' (formato de salida 0) y Topografía general podrá ajustar las otras configuraciones.

**Nota** - El software Topografía general usa archivos para la descripción de protocolos de ecosondas XML (\*.esd) y de este modo es compatible con otros ecosondas batimétricos siempre que los protocolos de comunicación sean relativamente sencillos. Contacte al distribuidor local de Trimble para obtener más información.

## Tolerancia puntos duplicados

En un levantamiento GNSS, cuando trata de introducir un nombre de un punto, Topografía general normalmente le avisa si ya existe un punto con el mismo nombre.

En un levantamiento convencional, cuando trata de añadir un nombre de punto que ya existe, no aparecerá ningún mensaje para advertirle que el punto ya existe. Ello se debe a que desea medir puntos regularmente en ambas caras.

En un levantamiento GNSS en tiempo real, o en un levantamiento convencional, puede configurar tolerancias para obtener advertencias de puntos duplicados.

- Especifique la máxima distancia a la que el nuevo punto puede estar con respecto al punto existente.
- La advertencia de punto duplicado aparece cuando trata de almacenar el nuevo punto sólo si se trata de un punto duplicado que está fuera de la tolerancia configurada.
- Si el punto nuevo tiene el mismo nombre que un punto existente y está más cerca al punto existente que la tolerancia especificada, el punto se almacenará como un punto nuevo y no sobrescribirá el punto existente.
- Cuando selecciona la opción *Promediar automáticamente* en el estilo de levantamiento, el punto se almacenará como un nuevo punto y también se almacenará la media de todas las posiciones anteriores (con el mismo nombre).
- Una posición media tiene una [clase de búsqueda más alta](#) que una observación normal.

Si el nuevo punto está más alejado del punto original que la tolerancia especificada, puede elegir lo que desea hacer con el nuevo punto cuando lo almacena.

Las opciones son:

- Descartar
- Renombrar
- Sobrescribir: Sobrescribe y elimina el punto original y todos los demás puntos con el mismo nombre y con la misma clase de búsqueda (o una inferior).
- Almacenar como comprobación: Almacenarlo con una clasificación más baja.
- Almacenar otro/a: Almacenar el punto, que se puede promediar en el software de oficina. Se usará el punto original en lugar de dicho punto.
- Promediar - Almacena el punto y luego calcula y almacena la posición media.

**Nota** - Cuando selecciona *Promediar*, se almacenará la observación actual y aparecerá la posición media calculada, junto con las desviaciones típicas para las ordenadas norte, este y elevación. Si hay más de dos posiciones para el punto, aparecerá la tecla *Detalles*. Presione *Detalles* para ver los residuales de la posición media para cada posición individual. Podrá utilizar el formulario *Residuales* para incluir o excluir posiciones específicas del cálculo medio.

Para configurar la Tolerancia puntos duplicados:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione la *Tolerancia puntos duplicados*.
3. Especifique las tolerancias horizontales y verticales. Si configura estas tolerancias en cero, siempre

aparecerá una advertencia.

4. Para calcular automáticamente y almacenar la posición media, seleccione la opción *Promediar automáticamente* dentro de la tolerancia.

**Nota** - Cuando está verificada la opción *Promediar automáticamente* y una observación a un punto duplicado está dentro de las tolerancias de puntos duplicados especificadas, la observación y la posición media calculada (usando todas las posiciones de punto disponibles) se almacenarán automáticamente.

**Nota** - Topografía general calcula un coordenada media al promediar las coordenadas de cuadrícula calculadas de las observaciones o coordenadas fundamentales. Las observaciones que no permiten resolver una coordenada de cuadrícula (por ejemplo, observaciones de ángulo solamente) no se incluirán en la coordenada media.

Para más información véase:

- [Cogo / Calcular la media](#)

## Observaciones en la cara 1 y en la cara 2

Cuando lleva a cabo observaciones de dos caras en un levantamiento convencional durante una *Config estación adicional*, *Trisección* o al medir *Ciclos*, Topografía general comprueba que las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto estén dentro de la tolerancia preconfigurada.

Si las observaciones están fuera de la tolerancia, aparecerá la pantalla *Observación: Fuera de tolerancia*. La pantalla muestra las siguientes opciones:

- Descartar - descarta la observación sin almacenarla.
- Renombrar - renombra con un nombre de punto diferente.
- Almacenar como comprobación - se almacena con una clasificación de Comprobar
- Almacenar otro/a - almacena la observación.
- Almacenar y reorientar - (Esta opción sólo aparece si está observando un punto de referencia.) Se almacena otra observación que proveerá una nueva orientación para puntos subsiguientes medidos en la configuración de estación actual. Las observaciones anteriores no se cambian.

Una vez que ha concluido una *Config estación adicional*, una *Trisección* o las mediciones de *Ciclo*, Topografía general guarda los ángulos medios girados en cada uno de los puntos observados. El software no comprueba puntos duplicados en este momento. Por lo tanto, para utilizar una de las observaciones para calcular una posición media para un punto observado, debe seleccionar la opción [Calcular la media](#) en el menú *Cogo*.

## Biblioteca de características

Podrá crear una biblioteca de características utilizando software de oficina y luego transfiriendo la biblioteca al controlador, o podrá crear una lista de códigos de característica directamente en el controlador.

**Nota** - Los códigos de característica creados utilizando el software Topografía general no tienen atributos

asociados a los mismos.

Utilice el siguiente software de oficina para crear y transferir bibliotecas de características:

Para crear la biblioteca, use ...	Para transferir la biblioteca, use ..	Archivo guardado en el controlador como...
Feature and Attribute Editor	Trimble Geomatics Office	.fal
Feature Manager (Trimble Business Center)	Feature Manager	.fxl

## Notas

- El Administrador de definiciones de características de Trimble Business Center versión 1 crea y lee archivos versión 1.
- El Administrador de definiciones de características de Trimble Business Center versión 2 crea y lee archivos versión 1 y versión 2.
- Las versiones 1.00 y posteriores de Topografía general pueden leer archivosod .fxl versión 1 y versión 2, pero solo crea un archivo versión 2.
- Las versiones 1.00 y posteriores de Topografía general pueden leer archivos .fal.
- Archivos .fal creados por Trimble Survey Controller versión 11.40 y anteriores.
- Las versiones 12.00 a 12.22 de Trimble Survey Controller crean y leen archivos .fxl versión 1. No son compatibles con archivos versión 2.

Hay hasta cinco campos para configurar cuando se añaden o editan códigos de característica.

Las opciones disponibles dependen del tipo de archivo:

- Todas las bibliotecas de características tienen un *Código de características* y una *Descripción*.
- Todas las bibliotecas de características tienen un *Tipo de caract.* Podrá editar el *Tipo de caract.* en un archivo .fal y podrá configurar el *Tipo de caract.* cuando crea un nuevo archivo .fxl, pero no podrá editar el *Tipo de caract.* en un archivo .fxl una vez que ha sido configurado.
- Todas las bibliotecas de características tienen un *Estilo de línea*. Solo hay dos estilos de línea compatibles con el software Topografía general, *Líneas continuas* y *Líneas de guiones*.
- Solo las bibliotecas de características .fxl pueden tener un *Color de línea*.

Para crear una nueva lista de códigos de característica:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Biblioteca de caract.*
2. Presione *Nuevo*.
3. Introduzca el nombre de la lista.
4. Presione en el nombre del nuevo archivo de características que acaba de crear y luego presione *Editar* para añadir, borrar, o editar códigos.

**Nota** - Un código de características individual no puede contener más de 20 caracteres. Pero el número máximo de caracteres en un campo de códigos es 42.

**Sugerencia** - El *Código* y la *Descripción* se muestran al utilizar las bibliotecas de características. Los códigos utilizados más recientemente se mostrarán con sangría en la parte superior de la lista.

En el software Topografía general los nombres de códigos de característica que contienen espacios aparecen con un pequeño punto entre las palabras, por ejemplo Boca-de-bomberos. Dichos puntos no aparecen en el software de oficina.

En las bibliotecas de características algunos símbolos no son compatibles, por ejemplo, ! y [ ]. Si se usan símbolos no compatibles al crear una biblioteca en el software de oficina, el software Topografía general los convertirá al símbolo de subrayado "\_" al transferirlos.

## Códigos de línea

Cuando está funcionando con una biblioteca de códigos de característica, el software Topografía general puede procesar los códigos de característica para que los puntos con el *Tipo de caract.* configurado en *Línea* estén unidos por líneas.

Para configurar una biblioteca de características para el procesamiento de códigos de característica en tiempo real:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Biblioteca de caract.*
2. Seleccione un *Color de línea* para la línea.
3. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Si la opción *Mostrar caract codificadas* está seleccionada en las opciones del mapa, el software Topografía general trazará líneas entre puntos en función de las propiedades de visualización especificadas.

## Notas

- Hay 15 colores básicos disponibles cuando se configura el color de línea en el software Topografía general.
- Los colores pueden definirse en la oficina utilizando el software Feature Manager (Administrador de características) y transferirse mediante un archivo .fxl al controlador. Los colores definidos en el archivo .fxl por el software Feature Manager tal vez no sean idénticos a los colores utilizados por el software Topografía general.
- Los colores pueden definirse en el Feature Manager como 'Por capa' o 'Personalizado'.
  - ◆ Cuando se ha definido 'Por capa', el software Topografía general usa negro.
  - ◆ Cuando se ha definido 'Personalizado', el software Topografía general usa el color que más coincide con la paleta de Topografía general.
  - ◆ No podrá definir los colores como 'Por capa' o 'Personalizado' en el software Topografía general. Si se configuran en el software de oficina, estas opciones se mostrarán en el software Topografía general y pueden cambiarse a un color del software Topografía general pero si lo hace, no podrá volver a cambiarlos.

## Códigos de control

Con los códigos de línea configurados en una biblioteca de características (según se describe más arriba), los puntos que tienen el mismo código se pueden unir mediante líneas.

**Ejemplo** - En un levantamiento topográfico, configure el código LC como un *Código de línea* . Mida la línea central de una carretera y asigne el código LC a cada punto. Si la opción *Mostrar caract codificadas* está seleccionada, se unirán todos los puntos a los que se ha asignado el código LC.

Sin embargo, necesitará un control adicional para la unión de líneas, a fin de iniciar nuevas secuencias de línea, cerrar figuras y unir puntos específicos. Para lograr este control adicional, defina el *Código de control*. Dicho código se asignará a los puntos, además del *Código de línea* del punto. Un *Código de control* está a continuación del *Código de línea* al que se aplica y está separado del *Código de línea* por un carácter de espacio.

Para crear un Código de control, configure el Tipo de caract. de un código que está editando en *Código de control*. Una vez que lo ha hecho, habrá una nueva *Acción para código de control* disponible.

Son compatibles las siguientes acciones para códigos de control:

<b>Código de control</b>	<b>Acción</b>
Unir al primero (mismo código)	Une el punto al primer punto que tiene el mismo código. Utilice esta acción en la definición de un código de control que se usa para cerrar una figura.
Unir al punto nombrado	Crea una unión de línea desde un punto que tiene este código de control hasta el punto denominado tras dicho código de control en el campo de código. El código de control y el nombre deben estar separados por un espacio. Una unión de línea creada por este código de control se mostrará junto con la unión de línea creada por un código de línea al que se puede aplicar el código de control.
Iniciar secuencia de unión	Inicia una nueva secuencia de unión. El punto actual está configurado como el primer punto en la secuencia. Como resultado, el punto al que estará unido utiliza un código de control con la acción <i>Unir al primero (mismo código)</i> . Esta acción también omite la unión al punto previo con el mismo código que el correspondiente código de línea asociado hubiera creado.
Finalizar secuencia de unión	Indica al sistema que el punto actual es el último punto en la secuencia de unión. Esto significa que el siguiente punto que tiene el mismo código de línea no se unirá al mismo.
Omitir unión	Funciona de modo similar a la acción <i>Iniciar secuencia de unión</i> , pero solo detiene la acción de unión del código de línea con el que está asociado. No convierte al punto actual en el primer punto en una nueva secuencia de unión.
Arco tangencial de inicio	Utilice el código de control de arco tangencial de inicio para iniciar un arco tangencialmente (con puntos que definen la dirección de la tangente de entrada). El acimut entre el punto previo con el mismo código de característica y el punto que tiene el mismo código de control, define la dirección de la tangente de entrada.
Arco tangencial final	Utilice el código de control de arco tangencial final para finalizar un arco tangencialmente (con puntos que definen la dirección de la tangente de salida). El acimut entre el punto con el código de control de arco final y el siguiente punto con el mismo código de característica define la dirección de la tangente de salida.
Arco no tangencial de	Utilice el código de control de arco no tangencial de inicio para iniciar un arco no tangencialmente. No necesita un punto previo con el mismo código de característica para



inicio	iniciar un arco de esta forma.
Arco no tangencial final	Utilice el código de control de arco no tangencial final para finalizar un arco no tangencialmente. No se requiere el siguiente punto con el mismo código de característica para finalizar un arco de esta forma.

## Notas

Al procesar códigos de característica de arco y si un arco no puede calcularse, el segmento se traza como una línea roja de guiones para indicar que hay algo incorrecto con la codificación. Las siguientes son situaciones donde sucederá esto:

- Se define un arco por dos puntos y no se define información no tangencial para uno de los dos puntos como mínimo.
- Se define un arco de dos puntos como tangencial tanto en el inicio como en el fin pero estas tangentes no funcionan.
- No puede determinarse un arco de mejor adaptación de tres o más puntos, por ejemplo, cuando los puntos están todos en una línea recta.

## Radios - para GNSS

Las radios se utilizan para los levantamientos en tiempo real.

Para conectar una radio para el enlace de datos o un módem de móvil al software Topografía general, seleccione la casilla de verificación *Enrutar a través del controlador*. Los datos en tiempo real entre el receptor y la radio o el módem de móvil pasan a través del software Topografía general. Especifique el puerto del controlador al que está conectada la radio o el módem de móvil y la velocidad en baudios para la comunicación.

Se muestra un icono de radio en la barra de estado cuando se inicia un levantamiento. Si hay un problema con el enlace de radio entre los receptores base y móvil, se trazará una cruz roja sobre el icono de radio.

- Presione en el icono de radio o de enlace de radio malo para:
  - ◆ Ver el tipo de radio
  - ◆ Ver el *Índice de estación*
  - ◆ Ver la *Antigüedad datos base*
  - ◆ Ver la *Fiabilidad*
  - ◆ Comprobar las configuraciones o reconfigurar la radio móvil cuando está conectado a un receptor con radio interna
  - ◆ *Marc*ar una conexión de módem o volver a establecer el flujo de datos de corrección
  - ◆ *Colgar* una conexión de módem

**Nota** - El *Índice de estación* y la *Fiabilidad* están disponibles solamente en un levantamiento CMR y CMR+.

### Configuración de la radio para un levantamiento GNSS en tiempo real



En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Radio base o Radio móvil* para:

- cambiar la frecuencia de una radio.
- cambiar el modo de una radio, de radio transmisor/receptor a radiorepetidor.
- cambie la velocidad de datos sin el cable.

Para configurar una radio:

1. Conecte el controlador, el receptor, la fuente de alimentación y la radio. Véase más información en el [diagrama](#) de instalación del receptor base.

Alternativamente, use un cable-Y para conectar la fuente de alimentación y el controlador directamente a la radio.

2. En el controlador, resalte el estilo de levantamiento y presione *Editar*.
3. Seleccione *Radio base* o *Radio móvil* según la radio que está configurando.
4. Configure el campo *Tipo* en el tipo de radio que utiliza.
5. Si la radio está conectada directamente al receptor, inhabilite la casilla de verificación *Enrutar a través de controlador*. Especifique el número de puerto al que está conectada la radio o el módem de móvil y la velocidad en baudios para la comunicación.
6. Si la radio está conectada directamente al controlador, seleccione la casilla de verificación *Enrutar a través de controlador*. Esto habilitará los datos en tiempo real entre el receptor y la radio o el módem de móvil para que pasen por el controlador. Especifique el número de puerto de controlador al que está conectado la radio o el módem de móvil y la velocidad en baudios para la comunicación.
7. Presione *Conectar*.

**Nota** - Si no se muestra la tecla, no podrá configurar el tipo de radio que ha seleccionado.

Si está configurando una radio que no es la radio interna de un receptor GNSS Trimble R8, R7, R6, R5, R4, 5800 ó 5700, aparecerá el siguiente mensaje:

*Confirme por favor. Desconectar alimentación de la radio.*

8. Desconecte la fuente de alimentación de la radio y presione *Aceptar*.

Aparecerá el siguiente mensaje: *Confirme por favor. Conectar alimentación a la radio.*

9. Vuelva a conectar la alimentación a la radio y presione *Aceptar* (no tendrá que presionar *Aceptar* para una radio Pacific Crest).

Aparecerá la segunda pantalla *Radio base / Radio móvil*.

10. Si los detalles son correctos, presione *Enter*,

**Sugerencia** - También puede acceder a la configuración de radio presionando en el botón de radio en [Funciones GNSS](#).

**Nota** - En algunos países es ilegal cambiar la frecuencia de una radio. El software Topografía general usa la posición GNSS más actual para ver si se encuentra en uno de dichos países. Si lo está, sólo estarán disponibles las frecuencias que se muestran en el campo *Frecuencia*.

Si la radio no aparece en la lista, seleccione *Radio personalizada* y defina el puerto del receptor, la velocidad en baudios y la paridad.

Si selecciona *Radio base* y configura el campo *Tipo* en *Radio personalizada*, también podrá habilitar *Clear To Send (CTS)*.

**Advertencia** - No habilite CTS a menos que el receptor esté conectado a una radio compatible con CTS.

Los receptores GNSS Trimble R8, R7, R6, R5, R4, 5800 y 5700 soportan el control de flujo RTS/CTS cuando se habilita CTS.

Consulte más información sobre el soporte CTS en la documentación que se provee con el receptor.

## Soluciones de radio

Trimble ofrece una serie completa de soluciones de radio que han sido probadas y probadas. Las radios Trimble reciben alimentación de la fuente de alimentación del receptor usando un cable de datos/alimentación común. Esta configuración simplifica los problemas de batería, puesto que el receptor y la radio usan la misma fuente de alimentación. Los receptores GNSS Trimble R7 y 5700 pueden usar una radio externa de Trimble en la base y una radio interna del receptor en el móvil.

Los [módems de móviles](#) se pueden utilizar en los receptores base y móvil. En la base, el módem del móvil está conectado al receptor. En el móvil, el módem se puede conectar al receptor o al controlador.

**Nota** - Los módems de móviles utilizados con el software Topografía general deben aceptar comandos AT compatibles con Hayes.

Los receptores bases usados con módems deben ser compatibles con el control de flujo CTS.

Se puede usar el software Topografía general para configurar las radios. Véase más información en [Configuración de una radio usando el software Topografía general](#).

**Nota** - La radio interna de 450MHz del receptor Trimble R8, R6 o R4 también puede funcionar como una radio base si está configurada como un transceptor. Con esto se evitará el empleo de una solución de radio externa en el receptor base para transmitir datos base.

## Consideraciones con respecto a la radio

Los métodos de levantamiento en tiempo real dependen de la transmisión de radio libre de problemas.

**Nota** - La precisión de los puntos medidos no está afectada por el rendimiento de la radio.

Para reducir los efectos de la interferencia de otras estaciones base que funcionan en la misma frecuencia, utilice un retraso de transmisión para la estación base que no coincida con otros en la misma frecuencia. Véase más información en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).

A veces las condiciones o la topografía de un lugar afectan la transmisión de la radio de forma desfavorable, produciendo una cobertura limitada.

Para incrementar la cobertura del sitio:

- Cambie las estaciones base a puntos prominentes alrededor del sitio
- Monte la antena de la radio base tan alto como sea posible
- Use repetidores de radio

**Sugerencia** - Duplique la altura de la antena de transmisión para aumentar la cobertura aproximadamente en un 40%. Para lograr el mismo efecto, sería necesario cuadruplicar la potencia de transmisión de la radio.

## Radiorepetidores

Los repetidores de radio incrementan el alcance de transmisión de la radio base recibiendo la transmisión de la base y luego retransmitiéndola en la misma frecuencia.

Trimble provee cinco soluciones de radio para usar con el sistema Topografía general.

Puede usar un repetidor con una radio con espaciado de canales de 12.5 kHz, y uno o dos repetidores con una radio cuyo espaciado de canales es de 25 kHz. Consulte más detalles sobre las radios Trimble y Pacific Crest en la documentación específica del producto.

Podrá configurar la radio interna de Trimble del R8/R6/R4 para que repita datos base a otros móviles mientras está realizando un levantamiento móvil. Esto se conoce como una configuración de repetidora móvil. La radio interna puede repetir la señal base en el enlace de comunicación UHF a otros móviles mientras que se realiza simultáneamente un levantamiento móvil. Esta opción está disponible en los receptores R8 y R6 con radios internas que están configuradas como transceptores. Seleccione este modo repetidor cuando se conecta a la radio interna del R8/R6/R4 desde la pantalla *Opciones radio móvil* en Estilo levantamiento.

**Nota** - Para usar cualquiera de dichas radios como repetidores, las mismas deberán estar configuradas como repetidores. Para ello, siga los pasos anteriores para conectarse a la radio y elija un modo repetidor que aparece si la radio a la que está conectado es compatible como repetidor. Alternativamente, si la radio tiene un panel frontal, utilícelo para configurar el modo repetidor.

## Módem de móvil - Visión de conjunto

En un levantamiento en tiempo real, se puede utilizar un módem de móvil externo o un módulo GSM/GPRS interno de Trimble como el enlace de datos de corrección entre los receptores base y móvil y para conectarse a Internet a fin de intercambiar datos y correo electrónico.

Para realizar un levantamiento en tiempo real por Internet, utilice uno de los siguientes métodos:

- Recibir datos de un proveedor de servicios, utilizando un sistema tal como GPSnet o GPSbase.
- Usar su propia estación base remota que también está conectada a Internet mediante un módem de móvil o módulo GSM/GPRS interno de Trimble. Si utiliza este método, debe tener un colector de

datos Topografía general conectado a la base en todo momento.

Si usa su propia estación base conectada a Internet, podrá configurar la estación base para que funcione como un servidor al que se va a conectar el móvil, o para que transfiera los datos a un servidor de distribución. Cuando la base funciona como un servidor, el número de conexiones móviles a la base está limitado por la capacidad de la conexión a Internet de la base. En algunos casos, solamente es posible la conexión móvil. Cuando la base transfiere los datos a un servidor de distribución, el servidor de distribución puede enviar los datos base a muchos móviles.

Para utilizar un módem de móvil o módulo GSM/GPRS interno de Trimble para conectar el controlador a Internet, véase [Conexión a Internet](#).

Para utilizar un módem de móvil o un módulo GSM/GPRS interno de Trimble en un levantamiento en tiempo real por Internet, [configure](#) la radio base y móvil como una conexión a Internet al crear o editar un Estilo levantamiento. El módem de móvil debe ser compatible con una conexión a Internet.

Podrá usar un módem de móvil en el modo de marcado para recibir datos base de un proveedor de servicios que usa un módem como el enlace de datos de servicio, o de una estación base remota que también está equipada con un módem de móvil. Cuando utiliza su propia estación base, el módem de móvil marcará directamente al módem de móvil de la base. El módem de móvil puede conectarse al receptor o al controlador.

Para utilizar un módem de móvil o un módulo GSM/GPRS interno de Trimble en un levantamiento en tiempo real mediante marcado, [configure](#) la radio base y móvil para una conexión de marcado al crear o editar un Estilo levantamiento. El módem debe aceptar comandos AT compatibles con Hayes.

## Configuración del estilo de levantamiento para la radio base o móvil como un módem de móvil

Podrá seleccionar un contacto GNSS cuando configura la radio base o móvil para su estilo de levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Radio base o Radio móvil*.
2. Elija uno de los siguientes tipos de radio base o móvil:
  - ◆ Si está utilizando una conexión de marcado de módem externo, seleccione [Módem de móvil](#).
  - ◆ Si está utilizando una conexión a Internet mediante módem externo, seleccione [Conexión a Internet](#).
  - ◆ Si está utilizando un módulo GSM/GPRS interno de Trimble, seleccione *Interna de Trimble* y luego seleccione el método adecuado.
    - ◇ Seleccione [Internet GPRS](#) para un levantamiento por Internet.
    - ◇ Seleccione [GSM marcado](#) para un levantamiento por acceso telefónico.
3. En un levantamiento móvil por módem de móvil, si está conectando el módem de móvil directamente al controlador utilizando un cable o Bluetooth, seleccione la casilla de verificación [Enrutar a través del controlador](#).
4. En el campo *Contacto GNSS*, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) para acceder al formulario [Contactos GNSS](#). Seleccione un contacto GNSS en la lista o cree uno nuevo.

También podrá introducir el nombre del contacto GNSS para un contacto que ya ha configurado.

5. Para mostrar el contacto GNSS que está configurado en el estilo de levantamiento, o para cambiar el contacto GNSS cuando inicia el levantamiento, seleccione la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS*.

**Nota** – Para usar el módulo GSM/GPRS interno de Trimble para levantamientos móviles en tiempo real mediante Internet, utilice tecnología Bluetooth para conectar el controlador al receptor. Para los levantamientos base por Internet, podrá usar Bluetooth si está empleando *Enrutar a través del controlador* en el contacto GNSS o un cable si no está empleando *Enrutar a través del controlador*.

Al iniciar un levantamiento utilizando el módulo GSM/GPRS interno de Trimble, el software Topografía general marcará el módem de la estación base y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado GSM](#).

**Nota** - También puede crear y editar perfiles editando el archivo [GNSSContacts.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

Antes de iniciar el levantamiento utilizando un módulo GSM/GPRS interno de Trimble:

1. Conecte el controlador al receptor Trimble R8 o R6 que tiene un módulo GSM/GPRS interno instalado con tecnología inalámbrica Bluetooth.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*. En el campo *Conectar al receptor GNSS / VX/S Series*, seleccione el receptor.

**Sugerencia** - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

## Contactos GNSS

Para añadir, editar o eliminar entradas en los contactos GNSS, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS* en el menú de Trimble Access.

Si usa un módem de móvil con el enlace de datos de corrección para un levantamiento en tiempo real, podrá crear y configurar la conexión por Internet o de acceso telefónico. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.

### Configuración de una conexión Bluetooth para un levantamiento mediante Internet o marcado utilizando un módem de móvil externo

Antes de iniciar un levantamiento utilizando un módem de móvil que está conectado al controlador con Bluetooth, asegúrese de que el teléfono esté conectado por pares con el controlador:

*Pares Bluetooth* debe establecer que tanto el controlador como el módem tienen permiso para comunicarse entre sí.

Para iniciar el proceso de conexión por pares con un módem Bluetooth:

1. Asegúrese de que el teléfono esté conectado y en el modo *posible de encontrar*.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* y luego presione *Config* para hacer aparecer la pantalla de configuración Bluetooth correspondiente al controlador.

**Sugerencia** - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

**Nota** - Si está utilizando un receptor Trimble R8 o R6 con un módulo GSM/GPRS interno, no tendrá que buscar el módulo por separado con respecto al receptor.

El receptor Trimble R8/R6 y el módulo Internal GSM/GPRS son reconocidos por la búsqueda Bluetooth como el mismo dispositivo pero con un puerto en serie y capacidades de red de acceso telefónico.

### Creación y configuración de contactos GNSS del módem de móvil

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Seleccione un *Tipo de perfil*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de un móvil que está obteniendo correcciones de Internet, seleccione *Internet móvil*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de un móvil que marcará a un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado móvil*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de una base que está enviando correcciones a Internet, seleccione *Internet base*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de una base a la que marcará usando un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado base*.

### Para eliminar un contacto GNSS:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte la entrada que se va a eliminar.
3. Presione *Eliminar*.
4. Cuando se le pregunta si desea eliminar el contacto permanentemente, presione *Sí*.

## Configuración de un levantamiento mediante marcado utilizando un módem de móvil

### Para crear un nuevo contacto GNSS de marcado GSM:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.

2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Seleccione un *Tipo de perfil*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de un móvil que marcará a un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado móvil*.
  - ◆ Si está configurando el perfil de una base al que marcará usando un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado base*.
5. Si está utilizando un módem Bluetooth, seleccione uno en la lista desplegable o presione *Config* para realizar una búsqueda Bluetooth.
6. Introduzca todos los detalles del contacto GNSS.
7. Presione *Almac*.

La siguiente tabla muestra la información y los comandos del módem de móvil que pueden resultar útiles al completar un nuevo *Contacto GNSS*.

<b>Campo</b>	<b>Información requerida</b>	<b>Funciones del comando</b>
PIN módem (opcional)	Número (4-8 dígitos)	Desbloquea el módem de móvil.
Cadena inic (opcional)	Comando <b>Nota</b> - Para el módem base, el comando debe dejar el módem en el modo de contestador automático. De forma alternativa, configure dicho modo de forma independiente, utilizando un programa Terminal.	Inicia la comunicación y configura las opciones de módem.
Colgar	Comando	Finaliza la comunicación
Prefijo a marcar	Comando	Comando utilizado para empezar a marcar un número
Número a marcar	Número telefónico del módem de la estación base. <b>Nota</b> - Use una coma (,) para enviar una breve demora, por ejemplo, para separar el código de área del número.	-
Sufijo a marcar (opcional)	Comando	En software lo envía al módem una vez que ha marcado el número.
-	<b>Nota</b> - Los valores de Prefijo a marcar, Número a marcar y el Sufijo a marcar están concatenados para ser enviados al módem.	-
Postconexión (opcional)	Una vez que se ha establecido la conexión entre los módems base y móvil, la información se envía del móvil a la base. Por lo general ésta consiste en el nombre de inicio de sesión y en la contraseña. <b>Nota</b> : Use un carácter (^) para enviar un retorno de carro y una demora de 3 segundos al sistema base. Por ejemplo, úselo para separar el nombre de inicio de sesión de la contraseña.	-

Al iniciar un levantamiento utilizando el módulo GSM/GPRS interno de Trimble, el software Topografía general marcará el módem de la estación base y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado GSM](#).

Véase más información sobre el inicio de un levantamiento en tiempo real en:

[Inicio del receptor base](#)

[Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando un módem de móvil](#)

[Inicio de un levantamiento Wide-Area RTK](#)

## Configuración de un levantamiento mediante Internet utilizando un módem de móvil

En un levantamiento en tiempo real, se puede utilizar un módem de móvil externo o un módulo GSM/GPRS interno de Trimble como el enlace de datos de corrección entre los receptores base y móvil y para conectarse a Internet a fin de intercambiar datos y correo electrónico.

### Para configurar un nuevo contacto GNSS para usar una conexión externa o interna por Internet de Trimble para un levantamiento móvil:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre de perfil*.
4. Configure el *Tipo de perfil* en Internet móvil.
5. En el campo *Conexión de red*, teclee una conexión de red o seleccione una en el directorio emergente. Para crear una conexión de red, véase [Conexión a Internet](#).
6. Si la conexión de red que ha seleccionado especifica un módem Bluetooth, el campo *Módem Bluetooth* se completará e inhabilitará automáticamente.

Si la conexión de red no especifica un módem Bluetooth pero se requiere uno, seleccione uno en la lista desplegable o presione *Config* para realizar una búsqueda Bluetooth.

Si la conexión a Internet especifica un módem de puerto en serie, el campo *Módem Bluetooth* está configurado en *Ninguno*.

7. Si es necesario, introduzca el *PIN módem*.

Es posible que se requiera el PIN del módem para desbloquear el módem de móvil.

8. Especifique el nombre de punto de acceso (APN) para el módem externo.

Para seleccionar un APN preconfigurado, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) y seleccione *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)* para seleccionar una *Ubicación* y un



*Proveedor y plan.*

**Nota** - También puede crear y editar una lista APN preconfigurada editando el archivo [ServiceProviders.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

El APN lo proporciona el proveedor de servicios de internet cuando configura la cuenta.

9. En un Trimble CU, si el proveedor GPRS requiere de un nombre de usuario y una contraseña para una conexión de red, seleccione la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"* en la lista de contactos GNSS. El sistema le pedirá introducir un nombre de usuario y una contraseña antes de establecer una conexión de red.

**Nota** - El sistema operativo en el controlador TSC2 no es compatible con la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"*. Esto se debe a que ahora puede especificar un nombre de usuario y una contraseña al crear una conexión de red. Estas configuraciones se guardan en el controlador para no tener que introducirlas cada vez que se conecta.

10. Si el móvil se va a conectar a la base a través de **NTRIP**, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP*.

De lo contrario, vaya al paso 14.

11. Si el móvil se va a conectar al servidor proxy, seleccione la casilla de verificación *Usar servidor proxy* y luego introduzca la dirección del servidor de proxy y el puerto. La casilla de verificación del servidor proxy aparecerá cuando selecciona la casilla NTRIP.

Obtenga la dirección del servidor proxy y el puerto en el proveedor de servicios de Internet.

12. Para conectarse a un punto de montaje al iniciar un levantamiento, sin que se le pida el nombre del punto de montaje, seleccione *Conectar directamente a punto de montaje* e introduzca un *Nombre punto de montaje*.

Si no se ha especificado un nombre de punto de montaje, el sistema se lo pedirá cuando inicia un levantamiento. Su selección luego se almacenará en los contactos GNSS.

Si el punto de montaje especificado no puede accederse al iniciar el levantamiento, aparecerá una lista de puntos de montaje disponibles.

13. Si es necesario, introduzca un *Nombre usuario NTRIP* y una *Contraseña NTRIP*.
14. Si está configurando una conexión móvil, introduzca la *Dirección IP* y el número del *Puerto IP* del servidor al que se está conectando como una fuente de datos base en el formulario *Editar contacto GNSS*.

Obtenga la dirección IP de la base del proveedor de datos de corrección GNSS de Internet, o, si está usando un controlador en la base Internet, utilice la dirección IP y los valores de puerto IP que se muestran en el campo *Configs IP de esta base* en la pantalla *Base* que se muestra en el controlador en la base.

**Nota** - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e iniciar la base.

15. En el campo *Tipo de conexión* seleccione el método que el módem usa para conectarse a Internet:
  - ◆ Si el módem utiliza GPRS, seleccione *GPRS*.
  - ◆ Si el dispositivo es un módem CDPD, seleccione *CDPD*.
  - ◆ Si está empleando una conexión a Internet por acceso telefónico que utiliza un número telefónico para marcar el ISP, seleccione *Acceso telefónico*.
16. Si el móvil debe proveer información de identificación a través de mensajes NMEA regulares al servidor de datos base, seleccione la casilla de verificación *Enviar info identidad del usuario*. Al inicio del levantamiento, el software le pedirá introducir dicha información.
17. Presione *Almac*.

**Nota** - Si está usando el módem interno de Trimble R8 o R6 para una conexión por Internet y está conectado al receptor utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá seleccionar el receptor en el campo *Módem Bluetooth* del formulario *Editar contacto GNSS*.

Al iniciar el levantamiento, el software Topografía general establecerá una conexión de red con el módulo GSM/GPRS interno de Trimble o un módem externo y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión Internet GPRS](#).

**Para configurar un nuevo contacto GNSS para usar una conexión por Internet para un levantamiento base:**

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre de perfil*.
4. Configure el *Tipo de perfil* en Internet base.
5. Si es necesario, introduzca el *PIN módem*.

Es posible que se requiera el PIN del módem para desbloquear el módem de móvil.

6. Especifique el nombre de punto de acceso (APN) para el módem externo.

Para seleccionar un APN preconfigurado, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) y seleccione *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)* para seleccionar una *Ubicación* y un *Proveedor* y *plan*.

**Nota** - También puede crear y editar una lista APN preconfigurada editando el archivo [ServiceProviders.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

El APN lo proporciona el proveedor de servicios de internet cuando configura la cuenta.

7. Si quiere conectar el controlador a la internet en la base, lo que implica que hay que dejar el controlador conectado al receptor base mientras se está ejecutando el levantamiento base, seleccione la casilla de verificación *Enrutar a través de SC*.

Si deselecciona la casilla *Enrutar a través de SC*, el receptor base cargará datos base en un servidor y el controlador no tendrá que permanecer conectado al receptor base una vez que se ha iniciado el levantamiento base. Esto requiere el firmware de receptor versión 3.70 o posterior.

**Nota** - La conexión directa del receptor al servidor solo está disponible si utiliza un Trimble R8 GNSS en la base.

Si no está usando *Enrutar a través del controlador*, vaya al paso 12.

8. En el campo *Conexión de red*, teclee una conexión de red o seleccione una en el directorio emergente. Para crear una conexión de red, véase [Conexión a Internet](#).
9. Si la conexión de red que ha seleccionado especifica un módem Bluetooth, el campo *Módem Bluetooth* se completará e inhabilitará automáticamente.

Si la conexión de red no especifica un módem Bluetooth pero se requiere uno, seleccione uno en la lista desplegable o presione *Config* para realizar una búsqueda Bluetooth.

Si la conexión a Internet especifica un módem de puerto en serie, el campo *Módem Bluetooth* está configurado en *Ninguno*.

10. En un Trimble CU, si el proveedor GPRS requiere de un nombre de usuario y una contraseña para una conexión de red, seleccione la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"* en los contactos GNSS. El sistema le pedirá introducir un nombre de usuario y una contraseña antes de establecer una conexión de red.

**Nota** - El sistema operativo en el controlador TSC2 no es compatible con la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"*. Esto se debe a que ahora puede especificar un nombre de usuario y una contraseña al crear una conexión de red. Estas configuraciones se guardan en el controlador para no tener que introducir las cada vez que se conecta.

11. Configure el *Modo de funcionamiento de la base* en *Cargar datos en servidor remoto* cuando los datos deben cargarse en un servidor, o para *Funcionar como un servidor*.
12. Si va a cargar datos en un servidor [NTRIP](#) remoto, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP*.

◇ Especifique un *Nombre punto de montaje*.

◇ Si es necesario, introduzca un *Nombre usuario NTRIP* y una *Contraseña NTRIP*.

13. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Si está configurando los contactos GNSS para *Funcionar como un servidor*, introduzca el *Puerto IP*.

La dirección IP y los valores de puerto IP se mostrarán en el campo *Configs IP de esta base* en la pantalla *Base* que se muestra en el controlador en la base una vez que se inicia la misma.

- ◆ Si está configurando una conexión base para cargarla en un servidor remoto, introduzca la *Dirección IP* y el *Puerto IP* del servidor remoto.

**Nota** - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e

iniciar la base.

14. En el campo *Tipo de conexión* seleccione el método que el módem usa para conectarse a Internet:
  - ◆ Si el módem utiliza GPRS, seleccione *GPRS*.
  - ◆ Si el dispositivo es un módem CDPD, seleccione *CDPD*.
  - ◆ Si está empleando una conexión a Internet por acceso telefónico que utiliza un número telefónico para marcar el ISP, seleccione *Acceso telefónico*.
15. Presione *Almac*.

Al iniciar el levantamiento, el software Topografía general establecerá una conexión de red con el módulo GSM/GPRS interno de Trimble o un módem externo y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión Internet GPRS](#).

**Nota** - Si está usando el módem interno de Trimble R8 o R6 para una conexión por Internet y está conectado al receptor utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá seleccionar el receptor en el campo *Módem Bluetooth* del formulario *Editar contacto GNSS*.

**Nota** - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e iniciar la base.

#### **Para probar una configuración Internet GPRS en los contactos GNSS:**

Cuando hay problemas de conexión o si los contactos GNSS contienen configuraciones incorrectas, utilice la tecla *Prueba* para resolver los problemas:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte la introducción del contacto GNSS que desea probar.
3. Presione *Editar* y luego presione *Prueba*.
4. Topografía general lo llevará por el proceso de conexión utilizando las configuraciones definidas en el *Contactos GNSS* y prueba las configuraciones para asegurarse de que sean correctas. Si la prueba presenta fallos en las configuraciones de conexión del módem o Bluetooth, o si la activación APN no se logra, se generará un informe que detalla el problema y sugiere una solución.

**Nota** - Solo pueden probarse los contactos GNSS de Internet GPRS.

#### **Para crear una conexión a Internet utilizando contactos GNSS:**

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte un contacto GNSS que está configurado para una conexión a Internet.
3. Presione el botón *Conectar* al pie del formulario *Contactos GNSS*. Se establece una conexión a Internet y aparecerá una marca de verificación junto al perfil para mostrar que está en utilización.
4. Para terminar la conexión a Internet, resalte el contacto GNSS y luego presione *Colgar*.

Si inicia un levantamiento GPRS después de haber establecido una conexión a Internet en *Contactos GNSS*, el software Topografía general utiliza esta conexión para el levantamiento GPRS.

**Nota** - El *Nombre de punto de acceso (APN)* que teclea, proporciona información de conexión y el enrutamiento de red para el servicio que se está solicitando. Puede obtener más información del proveedor de

servicios GPRS.

**Nota** - Si está usando el módem interno de Trimble R8 o R6 para una conexión por Internet y está conectado al receptor utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá seleccionar el receptor en el campo *Módem Bluetooth* del formulario *Editar contacto GNSS*.

### **Transporte de red de RTCM a través del protocolo de Internet (NTRIP)**

NTRIP utiliza la Internet para distribuir datos de estación base GNSS en tiempo real.

Una vez que los contactos GNSS se han configurado correctamente e inicia el levantamiento, se establecerá una conexión con el servidor NTRIP. Además, aparecerá una tabla que muestra las fuentes de corrección disponibles del servidor. Podrá tratarse de fuentes de estaciones base únicas, o fuentes de red (por ejemplo, VRS). El tipo de datos de la estación base que este "punto de montaje" suministra, se muestra en la tabla de fuentes. Seleccione la fuente que quiere utilizar. Una vez que lo ha hecho, se establecerá una conexión con dicha fuente y los datos de la estación base empezarán a fluir a través de Topografía general al receptor GNSS conectado.

**Nota** - Para determinar la fuente más cercana, presione el encabezado *Distancia hasta aquí* para ordenar dicha columna.

Si se requiere una autenticación a fin de conectarse a un punto de montaje concreto, y esto no se ha configurado en los contactos GNSS, el software Topografía general mostrará una pantalla donde se podrán introducir el nombre de usuario y la contraseña.

Cuando el software Topografía general se conecta al caster NTRIP, el mismo comprobará si el caster es compatible con NTRIP versión 2.0.

- Si el caster reconoce que es compatible con la versión 2.0, el software Topografía general se comunica utilizando protocolos de la versión 2.0.
- Si el caster no es compatible con la versión 2.0, Topografía general automáticamente utiliza NTRIP versión 1.0.

Para forzar que el software Topografía general utilice siempre NTRIP versión 1.0, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP v1.0* cuando especifica los parámetros NTRIP.

La versión 2 de NTRIP incluye mejoras al estándar original. El software Topografía general ahora es compatible con las siguientes características de NTRIP versión 2:

<b>Característica NTRIP 2.0</b>	<b>Ventajas sobre la versión 1.0</b>
<b>Compatibilidad total con HTTP</b>	Resuelve los problemas del servidor proxy. Es compatible con hosts virtuales utilizando la "Host directive" (Directiva host).
<b>Codificación de transferencia fragmentada</b>	Reduce el tiempo de procesamiento de datos. Comprobación de datos más robusta.

## Conexión a Internet

Para conectarse a Internet, necesita un módem de móvil (por lo general, un teléfono celular). El módem de móvil puede conectarse al controlador utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth o por cable.

Para conectarse por cable, use el cable de datos del módem de móvil conectado al puerto en serie en el controlador. Luego cree una [nueva ubicación de marcado](#) y una [conexión de acceso telefónico](#).

### Para conectarse a Internet utilizando un módem de móvil Bluetooth:

Un módem de móvil Bluetooth puede conectarse a un Trimble CU o a un TSC2.

1. Asegúrese de que Bluetooth esté habilitada y de que el módem de móvil esté conectado y acoplado. Véase más información en [Bluetooth](#).
2. En el controlador, ejecute la aplicación [Bluetooth2Mobile] para asociar el teléfono con el Acceso telefónico a redes.
  - En el Trimble CU, presione dos veces en [My computer] y busque hasta llegar a \Program Files\General Survey\, luego presione dos veces en Bluetooth2Mobile.exe.
  - En el controlador TSC2, omita este paso y vaya directamente a la creación de una nueva [conexión de acceso telefónico](#).
3. Seleccione el módem de móvil en la lista desplegable. Presione [Hide] para minimizar la aplicación en la barra de herramientas. Luego siga los restantes pasos que se detallan a continuación.

**Nota** - No podrá conectarse a Internet utilizando el módulo GSM/GPRS interno de Trimble, a menos que el controlador esté ejecutando el software Topografía general.

### Para crear una nueva ubicación de marcado en un controlador Trimble CU:

1. En el controlador, presione [Start / Settings / Control Panel / Dialing].
2. Presione [New]. Introduzca un nombre adecuado para la ubicación de marcado. Presione [OK].
3. Edite los [Dial patterns].
  - En el Trimble CU, presione [Edit].
4. Configure los campos [Local], [Long distance] e [International calls] en "[g]". Presione [OK]. Esto asegurará que el controlador no añada códigos de área o de larga distancia automáticos al número que está marcando.

### Para crear una nueva Conexión de acceso telefónico en un controlador Trimble CU:

1. En el controlador, presione [Start / Configuration / Control Panel / Network and Dial-up Connections].
2. Presione dos veces en [Make new Connection]. Introduzca un nombre de conexión.
3. Asegúrese de que el tipo de conexión esté configurado en [Dial-up Connection]. Presione [Next].
4. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Si está usando tecnología inalámbrica Bluetooth, seleccione [BluetoothDUN].
- ◆ Si está usando un cable, seleccione [Com1: Hayes Compatible] o [Com2: Hayes Compatible].

**Nota** - No cambie las configuraciones en las teclas [Configure], [TC/IP Settings] o [Security Settings]. Los valores por defecto de las ventanas son correctos.

5. Presione [Next].

6. En el diálogo [Phone number], introduzca el número a marcar:

- ◆ Si está marcando un proveedor GSM (se paga por minuto), introduzca el número a marcar.
- ◆ Si está marcando un proveedor GPRS (se paga por volumen de datos transferidos), introduzca \*99\*\*\*1#. \*99\*\*\*1#, que es el código de acceso estándar para GPRS. Si no puede conectarse utilizando \*99\*\*\*1#, contacte al proveedor GPRS.

### **Para crear una nueva Conexión de acceso telefónico en el controlador Trimble TSC2:**

1. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections].

2. Presione en el icono Conexiones y luego seleccione [Add a new modem connection] en [My ISP].

3. Introduzca un nombre para la conexión.

- ◆ Si está usando tecnología inalámbrica Bluetooth, seleccione [Bluetooth] y luego presione [Next].
- ◆ Si está utilizando un cable, seleccione [Hayes Compatible on COM1] y luego presione [Next].
- ◆ Si está usando una tarjeta GPRS CF, seleccione [GPRS modem] y luego presione [Next].

4. Si está utilizando Bluetooth, seleccione el módem celular al que ha acoplado el controlador TSC2 anteriormente y luego presione [Next].

5. Introduzca el número a marcar:

- ◆ Si está marcando un proveedor GSM (pago por minuto), introduzca el número a marcar.
- ◆ Si está marcando un proveedor GPRS (pago por volumen de datos transferidos), introduzca \*99\*\*\*1#.  
\*99\*\*\*1# es un código de acceso estándar para GPRS.  
Si no puede conectarse utilizando \*99\*\*\*1#, contacte al proveedor GPRS.

**Nota** - Si viaja o cambia de códigos de área a menudo, podrá configurar la ubicación de marcado. Seleccione [Use dialing rules] cuando introduce el número de teléfono:

1. Seleccione el vínculo [Use dialing rules].

2. Seleccione la casilla de verificación [Use dialing rules] y luego presione [OK] cuando aparece el mensaje de advertencia.

3. Para cambiar las normas de marcado de Topografía general, presione [Edit].

4. Seleccione [Dialing patterns] y luego configure los campos [Local], [Long distance] e [International calls] en "g". Presione [OK].

Esto asegurará que el controlador no añada códigos de área o de larga distancia automáticos al número que marca.

5. Una vez que se han actualizado las normas de marcado, vuelva al formulario donde ha introducido el número de teléfono.

6. Presione [Next].

**Nota** - No cambie las configuraciones en la tecla [Advanced]. Los valores por defecto son correctos.



7. Presione [Finish].

**Para iniciar la conexión a Internet en el controlador Trimble CU:**

1. Asegúrese de que el teléfono celular esté encendido y conectado al controlador.
2. En el controlador, presione [Start / Settings / Network/Dial-up Connections].
3. Presione dos veces en la nueva conexión que ha creado anteriormente.
4. Si es necesario, introduzca el [User Name] y [Password] que requiere el proveedor GPRS para iniciar la sesión en la red. Muchos proveedores no requieren un nombre de usuario ni una contraseña.
5. Presione [Connect].
6. Cuando está conectado, presione [Hide].

**Sugerencia** - Para comprobar que está conectado a la Internet, presione [Start / Programs / Internet Explorer] y visite un sitio web, por ejemplo, [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

Para configurar un levantamiento en tiempo real por Internet, véase [Configuración de un Estilo levantamiento para un levantamiento en tiempo real por Internet](#).

**Para iniciar la conexión a Internet en el controlador Trimble TSC2:**

1. Asegúrese de que el módem celular esté encendido y conectado al controlador.
2. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections].
3. Presione el icono [Connections] y luego seleccione [Manage existing connections] en [My ISP].
4. Presione y mantenga presionado en la nueva conexión que ha creado anteriormente y luego seleccione [Connect] en el menú de acceso directo.
5. Si es necesario, introduzca el [User Name] y [Password] requerida por el proveedor GPRS para iniciar la sesión en la red. Muchos proveedores no requieren de un nombre de usuario o contraseña.
6. Presione [OK].
7. Una vez que está conectado, presione [Hide].

**Sugerencia** - Para comprobar que está conectado a la Internet, presione [Start / Programs / Internet Explorer] y visite un sitio web, por ejemplo, [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

Para configurar un levantamiento en tiempo real por Internet, véase [Configuración de un Estilo levantamiento para un levantamiento en tiempo real por Internet](#).

**Para explorar en Internet con un controlador TSC2 durante una conexión GPRS:**

1. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections tab / Connections / Advanced tab].
2. Presione [Select Networks].
3. Configure [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] en [My ISP].
4. Presione [OK] para guardar los cambios y salir.



# Bluetooth

Podrá configurar un controlador de Trimble (Trimble CU, TSC2) a otros dispositivos que utilizan tecnología inalámbrica Bluetooth.

En el controlador, podrá establecer una conexión a:

- Otro controlador de Trimble
- Un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 o 5800
- Un instrumento Trimble convencional
- Un módem de móvil con capacidad Bluetooth
- Telémetros de láser con tecnología Bluetooth compatibles
- Ecosondas compatibles con Bluetooth

**Nota** - Si utiliza un controlador TSC2, Trimble recomienda no alterar las configuraciones en la ficha [COM ports] del diálogo de configuraciones [Bluetooth].

## Habilitar Bluetooth automáticamente

Podrá habilitar la tecnología Bluetooth automáticamente cuando se inicia el software Topografía general. Asimismo, si tiene la tecnología Bluetooth configurada como el método de conexión a utilizar para conectarse a un dispositivo, podrá emplearse incluso si Bluetooth no está actualmente habilitado. Para ello, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* en el menú de Trimble Access y luego seleccione la casilla de verificación *Habilitar Bluetooth automáticamente*.

*Habilitar Bluetooth automáticamente* presenta una ventaja con respecto a [Enable Bluetooth after reset] puesto que habilita la tecnología Bluetooth cuando se requiere y no solo tras el restablecimiento.

**Sugerencia** - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

## Para configurar un controlador para que se conecte a otro:

1. Encienda ambos controladores.
2. En ambos controladores, en el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
3. En ambos controladores, presione *Config*.
  - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
  - ◆ En un controlador Trimble CU asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
4. Inicie una búsqueda en **un** controlador:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
  - ◆ En un controlador Trimble CU presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que la búsqueda concluya.)

El controlador busca otros dispositivos con tecnología inalámbrica Bluetooth que estén dentro del alcance.

No realice una búsqueda en más de un controlador a la vez. Un dispositivo Bluetooth no puede responder si está buscando.

5. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth al que se va a conectar
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].

Cuando conecta un controlador a otro, no hace falta introducir una clave de paso. Presione [Next].

Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].

- ◆ En un controlador Trimble CU presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se confía.

Al conectar un controlador con el otro, no hace falta autenticar el dispositivo. Cuando aparece el mensaje de autenticación, presione [No].

6. En ambos controladores, presione [OK].
7. En el controlador que está **enviando** los datos, seleccione el controlador al que está enviando en el campo *Enviar datos ASCII a*. Presione *Aceptar*.

Los controladores están ahora configurados para [enviar y recibir](#) datos ASCII.

**Nota** - Podrá asignar un nombre único al controlador. Esto facilitará la identificación al buscarlo cuando realiza una búsqueda en Bluetooth. Para ello:

- En un controlador TSC2, vaya a [Start \ Settings \ System \ About]. Presione la ficha [Device ID] y cambie el campo [Device Name] y luego presione [Ok]. Presione y mantenga presionada la tecla de encendido/apagado para realizar una reinicialización en caliente en el controlador.
- En un controlador Trimble CU vaya a [Start \ Settings \ Control Panel \ System]. Presione la ficha [Device Name] y cambie el campo [Device name] y luego presione [Ok]. Para reajustar el controlador, vaya a [Start \ Programs \ Utilities\Reset \ Soft Reset].

**Para configurar el software Topografía general para que se conecte a un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 ó 5800:**

1. Encienda el receptor y el controlador.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
3. Presione *Config* y asegúrese de que la tecnología inalámbrica Bluetooth esté activada.
  - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
  - ◆ En un controlador Trimble CU, asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
4. Inicie una búsqueda en el controlador:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que concluya la búsqueda.)

El software Topografía general busca otros dispositivos Bluetooth que estén dentro del alcance. Un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 ó 5800 no responde a una búsqueda si ya está conectado a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth.

5. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth al que se va a conectar.
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].

Cuando conecta un controlador a un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 o 5800, no hace falta introducir una clave de paso. Presione [Next].

Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar.

Al conectar un controlador a un receptor GNSS Trimble R8, R6, R4 o 5800, no hace falta autenticar el dispositivo. Cuando aparece el mensaje de autenticación, presione [No].

6. Presione [OK].
7. En el campo *Conectar al móvil GNSS*, seleccione el dispositivo Bluetooth al que conectarse y luego presione *Aceptar*.  
El software Topografía general automáticamente se conectará al receptor GNSS de Trimble en unos segundos.
8. En el campo *Conectar a la base GNSS*, seleccione el dispositivo Bluetooth al que conectarse y luego presione *Aceptar*.  
El software Topografía general automáticamente se conectará al receptor GNSS de Trimble en unos segundos.

**Nota** - A menos que cambie los campos *Conectar al móvil GNSS* o *Conectar a la base GNSS* a Ninguno, no será necesario volver a utilizar la función de búsqueda. El controlador se conectará al receptor automáticamente al encender ambos dispositivos.

### **Para configurar el software para que se conecte a un instrumento convencional:**

1. Configure el instrumento para la comunicación con tecnología inalámbrica Bluetooth de acuerdo con el instrumento.

#### **Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series**

- ◆ Encienda el instrumento y luego utilice la pantalla de la cara 2 en el instrumento para activar la tecnología inalámbrica Bluetooth.

**Nota** - El menú de la pantalla de la Cara 2 en el instrumento solamente puede accederse cuando el instrumento está encendido y el software Topografía general **no** está conectado. En la pantalla de nivelación electrónica, seleccione [Set] para acceder al menú y configurar la

tecnología inalámbrica Bluetooth.

### Estación total Trimble M3

- a. Encienda el instrumento y luego presione [Start / Programs / TSMODE].
  - b. Presione [Sett.]: en la ficha [Comm.], configure el [Port] en Bluetooth. Presione [OK] y luego salga.
  - c. Presione [Start / Settings / Control panel].
  - d. Presione [Bluetooth Device Properties]: En la ficha [Power], seleccione [Enable Bluetooth] y [Discoverable]. Presione [OK] y luego salga.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
  3. Presione *Config* y asegúrese de que la tecnología inalámbrica Bluetooth esté activada.
    - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
    - ◆ En un controlador Trimble CU, asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
  4. Inicie una búsqueda en el controlador:
    - ◆ En un controlador TSC2, presione la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
    - ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que concluya la búsqueda.)

El controlador busca otros dispositivos Bluetooth que estén dentro del alcance.

Un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series no responde a una búsqueda si ya está conectado a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth.

5. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth al que se va a conectar.
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].  
Cuando conecta un controlador a un instrumento, no hace falta introducir una clave de paso. Presione [Next].  
Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].

**Advertencia** - Mientras está configurando la conexión Bluetooth en un controlador TSC2, si un mensaje dice que el instrumento desea conectarse al controlador y le pregunta si desea añadir el instrumento a la lista de dispositivos, presione [No].

  - ◆ En un controlador Trimble CU, presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar.  
Al conectar un controlador a un instrumento Trimble VX/S Series, no hace falta autenticar el controlador. Cuando aparece el mensaje de autenticación, presione [No].
6. Presione [OK].
7. En el campo *Conectar al instrumento convencional*, seleccione el dispositivo Bluetooth al cual conectarse y luego presione *Aceptar*.  
El software automáticamente se conecta al Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series en unos segundos. Para el instrumento Estación total Trimble M3, deberá iniciar un levantamiento para forzar la conexión.

**Nota** - A menos que cambie los campos de *Conectar al instrumento convencional* a Ninguno, no es necesario volver a utilizar la función de búsqueda. El controlador se conectará al instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series automáticamente al encender ambos dispositivos. Para el instrumento Estación total Trimble M3, deberá iniciar un levantamiento para forzar la conexión.

### **Para configurar el software para que se conecte a un módem de móvil Bluetooth:**

1. Encienda el módem de móvil y el controlador.
2. En el módem de móvil, seleccione la opción para descubrir el módem de móvil.
3. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
4. Presione *Config* y asegúrese de que la tecnología inalámbrica Bluetooth esté activada:
  - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
  - ◆ En un controlador Trimble CU, asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
5. Inicie una búsqueda en el controlador:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
  - ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que concluya la búsqueda.)
5. El controlador busca otros dispositivos Bluetooth que estén dentro del alcance. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth a que se quiere conectar:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].

Introduzca una clave de paso de su elección (por ejemplo, 1234) para establecer una conexión segura. No presione [Next] hasta que no haya completado el paso 7.

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar.

Cuando se le pide autenticar el dispositivo, seleccione [Yes].

Cuando aparece el diálogo [Enter Pin], introduzca un PIN de su elección, por ejemplo, 1234. No presione [OK] hasta que no haya completado el paso 7.

6. En el módem de móvil, seleccione la opción correspondiente para aceptar un pedido para acoplarse. Por ejemplo, en el Sony Ericsson T68i deberá seleccionar [Connect (8) | Bluetooth (4) | Paired Devices (2) | Add Device | Phone accepts (2)].

**Nota** - El controlador **debe** ser un dispositivo acoplado/en el que se puede confiar en el teléfono.

7. Para completar el acoplamiento de los dispositivos:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].  
Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].
  - ◆ En un controlador Trimble CU, presione [OK] en el diálogo [Enter Pin].El módem de móvil le pide añadir el controlador como un dispositivo acoplado y le permite introducir el PIN correspondiente que ha seleccionado en el paso 8.

El controlador aparecerá ahora listado como un dispositivo acoplado en el módem de móvil, y éste último se añadirá a la lista de dispositivos en los que se puede confiar en el controlador.

8. Presione [OK].

**Nota** - Si utiliza el software Topografía general para marcar a la estación base directamente mediante un teléfono móvil Bluetooth, no ejecute [Bluetooth2Mobile.exe]. Si lo hace, el software no puede conectarse al módem; aparecerá el mensaje *La conexión ha fallado*.

Para conectarse a Internet, deberá crear una ubicación de marcado e iniciar una conexión GPRS. Véase más información en [Conexión a Internet](#).

Para usar un módem de móvil para levantamientos en tiempo real, véase [Utilización de módems de móviles](#).

### **Para configurar el software Topografía general para que se conecte a un telémetro de láser Bluetooth:**

Podrá conectar un controlador TSC2 o Trimble CU a telémetros de láser Bluetooth compatibles.

1. Encienda el telémetro de láser y el controlador.
2. Habilite la tecnología Bluetooth en el telémetro de láser, si es necesario.
3. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
4. Presione *Config* y asegúrese de que Bluetooth esté activada:
  - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
  - ◆ En un controlador Trimble CU asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
4. Inicie una búsqueda en el controlador
  - ◆ En un controlador TSC2, presione en la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
  - ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que concluya la búsqueda.)
5. El controlador busca otros dispositivos Bluetooth que estén dentro del alcance. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth a que se quiere conectar:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].

Algunos telémetros de láser (Bosch DLE 150, MDL LaserAce) requieren que introduzca una clave de paso. Introduzca la clave de paso que se proporciona con el telémetro (el defecto en el MDL LaserAce Bosch = 1234) y luego presione [Next]. Cuando conecta un controlador a otros telémetros de láser compatibles, sencillamente presione [Next].

Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar.

Algunos telémetros de láser (Bosch DLE 150, MDL LaserAce) requieren que autentique el dispositivo. Cuando aparece el pedido de autenticación, introduzca el PIN que se proporciona con el telémetro (el defecto en el MDL LaserAce = 1234) y luego presione [OK]. Al conectar un controlador a otros telémetros de láser compatibles, no se requiere autenticación.

6. Presione [OK].
7. En el campo *Conectar al láser*, seleccione el dispositivo Bluetooth al que se quiere conectar. Luego presione *Aceptar*.

El software Topografía general se conecta al telémetro de láser cuando abre la pantalla *Medir puntos láser* o cuando utiliza el láser para medir distancias para rellenar los campos.

### **Para configurar el software Topografía general para que se conecte a un ecosonda Bluetooth:**

Podrá conectar un controlador TSC2 o Trimble CU a ecosondas Bluetooth compatibles.

1. Encienda el ecosonda y el controlador.

**Sugerencia** - Algunos ecosondas se encienden automáticamente cuando se conecta el cable del transductor.

2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
3. Presione *Config* y asegúrese de que Bluetooth esté activada:
  - ◆ En un controlador TSC2, asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
  - ◆ En un controlador Trimble CU asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.
4. Inicie una búsqueda en el controlador
  - ◆ En un controlador TSC2, presione en la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
  - ◆ En un controlador Trimble CU, presione [Scan Device].  
(No utilice [Stop] - espere a que concluya la búsqueda.)
5. El controlador busca otros dispositivos Bluetooth que estén dentro del alcance. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth a que se quiere conectar:
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Next].

**Nota** - Al conectar el controlador a un dispositivo que requiere un PIN o una clave de paso, introduzca el PIN o clave de paso que se proporciona.

El Ohmex SonarMite por lo general emplea un PIN/clave de paso configurada en '1111'.

- ◆ En un controlador Trimble CU, presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar.
6. Presione [OK].
  7. En el campo *Conectarse a ecosonda*, seleccione el dispositivo Bluetooth al que se quiere conectar. Luego presione *Aceptar*.

Ahora tiene que especificar las configuraciones del ecosonda en el Estilo levantamiento.

El software Topografía general se conecta al ecosonda cuando abre la pantalla *Levantam continuo GNSS*.

## Utilización del programa Microsoft Windows Mobile Beam para enviar archivos entre un controlador TSC2 y un módem de móvil Bluetooth

Podrá usar el programa Beam en el software Microsoft Windows Mobile para Pocket PCs para transferir un archivo entre un controlador TSC2 y un módem de móvil Bluetooth.

Para transferir un archivo del controlador TSC2 a un módem de móvil Bluetooth:

1. Cierre todos los softwares. De lo contrario, es posible que no se logre la transferencia de archivos.
2. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections / Bluetooth]. Asegúrese de que las casillas de verificación *Turn on Bluetooth* y *Make this device discoverable to other devices* estén seleccionadas.
3. Presione [Start / Programs / File Explorer] y luego busque para encontrar el archivo a enviar.
4. Presione y mantenga presionado el archivo y luego presione [Beam File].  
El controlador buscará los dispositivos que están dentro del alcance.
5. Presione en el dispositivo al que desea enviar el archivo.  
El estado cambia de [Tap to send] a [Pending].  
El dispositivo receptor reconocerá al archivo entrante.
6. Presione [Yes] para aceptar el archivo. Se transferirá el archivo.  
En el controlador, el campo de estado mostrará [Done].

Para transferir un archivo de un Sony Ericsson Z1010 a un controlador TSC2:

1. Use el Administrador de archivos en el Z1010 para ubicar el archivo a enviar al controlador.
2. Presione [More], seleccione [Send] y luego seleccione [Via Bluetooth].  
El módem de móvil buscará los dispositivos dentro del alcance.
3. Seleccione el controlador TSC2 al que desea enviar el archivo.
4. Si tiene que acoplar y autenticar los dispositivos, siga los avisos en el módem de móvil y en el controlador, según se necesite.  
Los dispositivos se conectarán y se transferirá el archivo.  
El archivo se guardará en [My Documents] en el controlador.

## Transferencia de archivos entre controladores

Para transferir archivos entre controladores TSC2, podrá usar la aplicación Microsoft Windows Mobile Beam.

### Utilización del programa Microsoft Windows Mobile Beam para enviar archivos entre controladores

Podrá usar el programa Beam en el software Microsoft Windows Mobile para Pocket PC para transferir cualquier tipo de archivo entre dos controladores TSC2, o de un controlador TSC2 a una computadora de oficina utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth.

**Nota** - Solamente podrá transferir un archivo por vez con Beam.

Para transferir archivos utilizando Beam:



1. Utilice tecnología inalámbrica Bluetooth en controladores.
  - ◆ En un controlador TSC2, presione [Start / Configuraciones / Connections / Bluetooth]. Asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
2. Cierre Topografía general. De lo contrario, es posible que no se logre la transferencia de archivos.
3. En el controlador que va a **enviar** el archivo, seleccione [Start / Programs / Windows Explorer]. Busque para encontrar el archivo a enviar.
4. Configure el dispositivo que va a **recibir** el archivo.
  - ◆ Si está enviando a otro controlador TSC2, vaya a [Start / Settings / Connections / Beam] y asegúrese de que la casilla de verificación *Recibir todos los rayos entrantes* .
  - ◆ Si está enviando a una computadora de oficina, deberá iniciar la computadora para recibir un archivo.
5. En el controlador que está **enviando** el archivo, presione y mantenga presionado el archivo y luego presione [Beam File].
6. El controlador buscará los dispositivos que están dentro del alcance.
7. En el dispositivo receptor, acepte el archivo. Se transferirá el archivo.

Para obtener ayuda con los temas relacionados con Bluetooth, vaya a [Resolución de problemas](#).

Podrá usar tecnología inalámbrica Bluetooth para establecer una conexión entre un Trimble CU y una computadora de oficina y luego podrá transferir archivos usando Bluetooth y la utilidad Data Transfer de Trimble o Microsoft ActiveSync. Véase más información en [Utilización de Bluetooth para conectar un Trimble CU a una computadora de oficina](#).

## Idioma

Para cambiar el idioma del software Topografía general:

1. Transfiera el archivo de idioma al controlador.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Idiomas*.
3. Seleccione el idioma requerido en la lista.
4. Reinicie el software Topografía general.

## Eventos sonido

Los eventos de sonido son mensajes pregrabados que le notifican que un evento o acción ha ocurrido. Estos corresponden a mensajes en la línea de estado, y mensajes de advertencia y de error más comunes.

Los eventos de sonido se almacenan como archivos wav. Puede personalizar sus propios eventos de sonido al reemplazar o borrar los archivos wav existentes y ubicados en la carpeta [Program Files\General Survey\Languages\Espanol\].

**Sugerencia** : Utilice la aplicación Grabadora suministrada en los controladores TSC2 para grabar sus propios eventos de sonido. Alternativamente, transfiera los archivos .wav desde su computadora de oficina al controlador usando Data Transfer o Microsoft ActiveSync..

Para encender o apagar todos los eventos de sonido:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Idiomas*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Ejecutar eventos de sonido* para activar los eventos de sonido, o inhabíltela para desactivarlos.

## Plantillas

Use Plantillas para crear una plantilla de las propiedades del trabajo a usar para un nuevo trabajo. Para crear una plantilla nueva:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Plantillas*.
2. Presione *Nuevo*.

(Para editar o revisar una plantilla, resalte el nombre de plantilla y luego presione *Editar*.)

3. Introduzca un nombre de plantilla.
4. Utilice el campo *Copiar de* para copiar las propiedades del trabajo del e *Ultimo trabajo usado* o una plantilla existente.
5. Edite las propiedades de la plantilla según sea necesario.
6. Presione *Aceptar*.

Para importar una plantilla de otro trabajo:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Plantillas*.
2. Presione *Importar*.
3. Seleccione el trabajo y luego presione *Aceptar*.
4. Introduzca el nombre de plantilla y luego presione *Aceptar*.

**Sugerencia** - Para renombrar o eliminar una plantilla, utilice *Renombrar* o *Eliminar*.

# Instrumentos

## Menú Instrumento

Este menú suministra información acerca del instrumento conectado al controlador de Trimble y se usa para especificar las configuraciones.

Las opciones disponibles dependen del instrumento conectado.

Véase más información sobre los controles del instrumento GNSS en los siguientes temas:

[Satélites](#)

[Archivos receptor](#)

[Posición](#)

[Estado receptor](#)

[Estado GSM](#)

[Config receptor](#)

[Navegar al punto](#)

[Estado red / est. referencia](#)

Véase más información sobre los controles del instrumento convencional en los siguientes temas:

[Nivel electrónico](#)

[Reflexión directa](#)

[Girar a](#)

[Palanca](#)

[Vídeo](#)

[Tracklight](#)

[Autolock y controles búsqueda](#)

[FineLock y FineLock largo alcance](#)

[Config instrumento](#)

[Configuración de radio](#)

[Ajustar](#)

[Topografía Básica](#)

[Funciones de instrumento](#)

[Salida de datos GDM](#)

## Satélites

Para ver información acerca de los satélites que el receptor está rastreando actualmente, presione el icono de satélites en la barra de estado o seleccione *Instrumento / Satélites* en el menú principal.

Un satélite se identifica mediante el número de vehículo espacial (SV).

- Los números de satélite GPS tienen el prefijo "G".
- Los números de satélite GLONASS tienen el prefijo "R".
- Los números de satélite Galileo tienen el prefijo "E".

Las posiciones de los satélites pueden representarse gráficamente con el dibujo del cielo o textualmente en una lista.

### Dibujo del cielo

Para ver el dibujo del cielo, presione *Dibujo*.

- Presione *Sol* para ver el dibujo orientado hacia el sol.
- Presione *Norte* para ver el dibujo orientado hacia el norte.
- El círculo exterior representa el horizonte o una elevación de 0°.
- El círculo interior verde representa la configuración de la máscara de elevación.
- Los números de SV en el diagrama están ubicados en la posición de ese satélite particular.
- Los satélites rastreados que no se utilizan en la solución de posición aparecen en azul.
- El cenit (elevación de 90°) es el centro del círculo.

Presione en el número de SV para ver más información sobre dicho satélite.

### Lista de satélites

Para ver la lista de satélites, presione la tecla *Lista*.

- En la lista de satélites, cada línea horizontal de datos está relacionada con un satélite.
- El acimut (*Ac*) y la elevación (*Elev*) definen la posición de un satélite en el cielo.
- La flecha que se muestra junto a la elevación indica si la elevación se está incrementando o reduciendo.

- Las razones señal-ruido (SNR) indican la fuerza de las respectivas señales de los satélites. Cuanto más grande es el número, mejor es la señal.
- Si no se rastrean L1 o L2, aparecerá una línea de guiones (-----) en la columna correspondiente.
- La marca de verificación a la izquierda de la pantalla indica si el satélite está en la solución actual, según se muestra en la siguiente tabla.

Situación	Lo que una marca de verificación indica
No se está ejecutando ningún levantamiento	El satélite se está usando en la solución de la posición actual
Un levantamiento RTK está activo	El satélite común a los receptores base y móvil
Se está ejecutando un levantamiento con posprocesamiento	El satélite para el que se ha capturado una o más épocas de datos

- Para ver más información acerca de un satélite en particular, presione la línea apropiada.

También puede seleccionar las siguientes opciones:

- Para hacer que el receptor deje de rastrear un satélite, presione en el satélite para mostrar información sobre el mismo y luego presione la tecla *Inhabilitar*.

**Nota** - Si inhabilita un satélite, el mismo permanecerá inhabilitado hasta que lo vuelva a habilitar. El receptor almacenará el hecho de que un satélite esté inhabilitado aun cuando está apagado.

- Para cambiar la máscara de **elevación** y la máscara **PDOP** para el levantamiento actual, presione la tecla *Opciones*.
- En un levantamiento en tiempo real, presione la tecla *Base* para ver los satélites que el receptor base está rastreando. No aparecen valores en las columnas *Ac* y *Elev*, puesto que dicha información no está incluida en el mensaje de corrección transmitido por la base.
- En un levantamiento con posprocesamiento, aparecerá la tecla *L1* en el diálogo *Satélites*. Presiónela para mostrar una lista de ciclos rastreados en la frecuencia L1 de cada satélite.

El valor en la columna *CntL* es el número de ciclos en la frecuencia L1 que se han rastreado continuamente para ese satélite. El valor en la columna *TotL1* es el número total de ciclos que se han rastreado para ese satélite desde que se ha iniciado el levantamiento.

- Con un receptor de frecuencia doble, aparecerá la tecla *L2* en el diálogo *Satélites*. Presiónela para mostrar una lista de ciclos rastreados en la frecuencia L2 para cada satélite.

Aparecerá la tecla *SNR*. Presiónela para volver a la pantalla original y ver información sobre la razón señal-ruido para cada satélite.

## Habilitación e inhabilitación de satélites WAAS y EGNOS

Cuando inicia un levantamiento WAAS o EGNOS con Topografía general, se habilitarán los satélites apropiados en el receptor para que puedan rastrearse. Se habilitan cuatro satélites WAAS (número 122, 134, 135 y 138) y dos satélites EGNOS (número 120 y 131).

Para emplear un satélite WAAS o EGNOS alternativo, inhabilite el satélite (o satélites) que no desea usar y habilite el satélite que quiere que rastree el receptor. Para ello:

1. Inicie el levantamiento con el estilo WAAS/EGNOS habilitado.
2. Presione el icono de satélite.
3. Presione *Info* y luego introduzca el número del satélite que quiere habilitar o inhabilitar.
4. Presione el botón *Habilitar* o *Inhabil.*

Los satélites WAAS/EGNOS quedarán habilitados o inhabilitados hasta la próxima vez que inicie un nuevo levantamiento.

## Archivos receptor

Si el controlador está conectado a un receptor compatible con esta función, podrá transferir archivos al y del controlador de Trimble a la tarjeta de datos topográficos en el receptor.

La opción *Importar del receptor* está disponible cuando se está usando un receptor Trimble R8, R7, R6 ó 5700. Utilícela para eliminar archivos en el receptor conectado o para copiar archivos del receptor conectado al controlador.

**Nota** - No podrá recuperar los archivos de receptor eliminados.

La opción *Exportar al receptor* está disponible cuando se está usando un receptor Trimble R7 o 5700 y tiene una tarjeta compact flash insertada. Utilícela para copiar archivos del controlador al receptor conectado.

Podrá transferir archivos solamente a y de la **carpeta de proyectos actual** en el controlador. Para transferir los archivos a o de **otra** carpeta de proyectos, abra un trabajo en la carpeta de proyectos requerida (que por lo tanto la cambia a la carpeta de proyectos **actual**) y luego transfiera los archivos. Alternativamente, utilice Windows Explorer para copiar los archivos a otra carpeta.

Podrá transferir los siguientes tipos de archivo: R00, T02, DAT, JOB, STY, CSV, TXT, DXF, TIN, CDG y FAL.

Para transferir archivos del receptor al controlador:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Archivos receptor / Importar del receptor*. La lista que aparece muestra todos los archivos almacenados en el receptor.
2. Presione el archivo o archivos que quiere transferir. Aparecerá una marca de verificación junto a los archivos seleccionados.

**Nota** - Para ver más información sobre un archivo, resalte el nombre de archivo y presione la tecla *Info*. Para eliminar un archivo, resalte el nombre de archivo y presione la tecla *Eliminar*.

3. Presione la tecla *Importar*. Aparecerá la pantalla *Copiar arch al TSCe*.
4. Presione la tecla *Iniciar*.

Para transferir archivos del controlador al receptor:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Archivos receptor / Exportar al receptor*.  
La lista que aparece muestra todos los archivos en la carpeta de proyectos actual en el controlador.
2. Presione el archivo o archivos a transferir. Aparecerá una marca de verificación junto a los archivos seleccionados.
2. Presione la tecla *Exportar*.
3. Presione la tecla *Iniciar*.

## Posición

Esta función muestra la posición actual de la antena GNSS base o móvil.

Se debe definir una proyección y una transformación de datum para ver las coordenadas de cuadrícula.

La precisión de esta posición depende del método de levantamiento seleccionado en un determinado instante. Las precisiones son:

- +/- 10 m (no en el levantamiento actual)
- +/- 10 m (levantamiento con posprocesamiento)
- +/- 0,01 m (levantamiento RTK)

Para ver la posición actual, en el menú principal, seleccione *Instrumento / Posición*.

Si se define la altura de antena, el software calculará la posición de la antena móvil. Para ver la posición de la antena base también, presione la tecla *Base*.

Presione la tecla *Opciones* para saber si la posición se muestra como WGS-84, local o de cuadrícula.

## Estado receptor

Para ver el estado de la memoria y fuente de alimentación del receptor GNSS conectado, la hora GPS, y la semana GPS, seleccione *Instrumento / Estado receptor* en el menú principal.

### Estado GSM

El estado GSM está disponible solamente con los módems internos de Trimble.



Para ver la potencia de la señal GSM y los operadores de red disponibles al utilizar el módulo GSM de Interna de Trimble correspondiente a R8 o R6, seleccione *Instrumento / Estado GSM* en el menú Instrumento.

La pantalla *Estado GSM* muestra el estado que presenta el módem en el momento en el que selecciona *Estado GSM* o cuando presiona *Actualizar*.

Si configura un PIN en la tarjeta SIM y el módem está bloqueado, deberá teclear el PIN SIM a enviar al módem. El PIN no se almacenará pero el receptor permanecerá desbloqueado con el PIN correcto hasta que

apaga la alimentación y lo vuelve a encender.

**Nota** - Después de tres intentos de desbloquear la tarjeta SIM utilizando un PIN incorrecto, la tarjeta SIM se bloqueará, excepto para llamadas de emergencia. Se le pedirá introducir un código PUK (Clave de desbloqueo personal). Si no sabe cuál es el PUK correspondiente al módem, contacte con el proveedor de la tarjeta SIM para el módem. Tras diez intentos fallidos para introducir el PUK, la tarjeta SIM se invalidará y ya no funcionará. Cuando esto sucede, deberá reemplazar la tarjeta.

*Operador de red* muestra el operador de red actual. El icono de red de inicio  muestra que el operador de red actual es la red de inicio para la tarjeta SIM activa. El icono de red móvil  muestra que el operador de red actual no es la red de inicio.

*Seleccionar red* muestra una lista de operadores de red obtenida de la red móvil.

Cuando entra al menú de estado GSM o cuando presiona *Actualiz*, el módem pedirá una lista de operadores de red a la red móvil. La mala recepción puede hacer que la red genere menos redes cuando el módem le pide la lista.

Algunas tarjetas SIM están bloqueadas en redes específicas. Si selecciona un operador de red que está prohibido por la red host, el sistema mostrará uno de los siguientes mensajes: **Error al seleccionar operador de red** o **Red no permitida - llamadas de emergencia solamente**.

Seleccione *Automática* para poner el módem en el modo de selección de red 'automática'. El módem luego buscará todos los operadores de red y tratará de conectarse al operador de red más adecuado, que puede o no ser la red de inicio.

Si selecciona otro operador de red en *Seleccionar red*, el módem pasará al modo de selección 'manual' y tratará de conectarse con el operador de red seleccionado.

Si selecciona *Estado GSM* o presiona *Actualiz* mientras está en el modo 'manual', el módem buscará solamente la última red seleccionada manualmente.

Para obtener una lista de operadores de red a los que puede conectarse, contacte al operador de red al que está suscripto.

*Fuerza de la señal* muestra la fuerza de la señal GSM.

*Versión del firmware* muestra la versión de firmware del módem.

**Nota** - El estado GSM no está disponible cuando el módem interno de Trimble está conectado a la Internet.

## Configs receptor

Para ver la configuración del receptor GNSS conectado, seleccione *Configs instrumento* en menú principal.

De forma alternativa, seleccione el icono del receptor en la barra de estado.



## Navegar al punto

Puede navegar a un punto sin usar el enlace de radio, o sin ejecutar un levantamiento. Cuando no hay un enlace de radio, todas las posiciones son autónomas. Si se reciben las correcciones de la radio pero el receptor no está inicializado, todas las soluciones son Flotantes. Al iniciar la función *Navegar al punto*, se utilizan las configuraciones usadas en el último Estilo levantamiento GNSS empleado.

Si está usando un receptor GNSS que puede rastrear señales WAAS/EGNOS, cuando el enlace de radio no funciona, podrá emplear posiciones WAAS/EGNOS en lugar de posiciones autónomas. Para utilizar posiciones WAAS/EGNOS, configure el campo *Satélite diferencial* en el estilo de levantamiento en WAAS o EGNOS.

Para navegar al punto:

1. En el mapa, seleccione el punto al que desea navegar.
2. Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Navegar al punto* en el menú de acceso directo. De forma alternativa, seleccione *Instrumento / Navegar al punto* en el menú principal.
3. Si desea mostrar información de ruta transversal, configure el campo de *Navegar* en *Desde punto fijo* o *Desde posic. inicial*.
4. Rellene los otros campos tal como se requiera y presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de visualización gráfica.
5. Utilice la flecha para navegar al punto, que se muestra como una cruz. Cuando esté cerca de un punto, la flecha desaparece y aparece un símbolo de portilla.
6. Cuando está en un punto, el símbolo de portilla cubre la cruz.
7. Marque el punto si es necesario.

## Estado red / est. referencia

Cuando realiza un levantamiento en tiempo real y el servidor de red o estación de referencia de la que recibe datos de la estación base es compatible con mensajes de estado, aparecerá la opción de menú *Estado red / est. referencia*. La pantalla para esta opción de menú muestra el estado que se informa sobre el servidor de la estación de referencia, las opciones que son compatibles con la estación de referencia (tal como *RTK según se necesite*), y también le permite configurar la notificación y el almacenamiento de los mensajes de estado en el trabajo actual.

Si selecciona la casilla de verificación *Hacer aparecer nuevos mensajes de la est. referencia*, los mensajes de la estación de referencia o servidor de red aparecerán en la pantalla.

Si selecciona la casilla de verificación *Almacenar mensajes de est. referencia*, los mensajes del servidor de red o estación de referencia se almacenarán en la base de datos del trabajo actual.

## Funciones instrumento GNSS

Para acceder a la pantalla *Funciones GNSS*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- presione el icono de instrumento en la pantalla del controlador

- seleccione *Instrumento / Funciones GNSS* en el menú principal de Topografía general
- presione y mantenga presionada la tecla Trimble

La pantalla *Funciones GNSS* está disponible para los receptores GNSS. Usela para controlar funciones de receptor utilizadas con frecuencia. En *Configuraciones Bluetooth*, podrá configurar los receptores base y móvil por separado y luego utilizar *Funciones GNSS* para pasar de un receptor a otro. Esto hace que resulte fácil conectarse y controlar los receptores base o móvil.

Los siguientes botones están disponibles en las funciones GNSS:

- [Modo base](#)
- [Modo móvil](#)
- [Bluetooth](#)
- [Radios](#)
- Iniciar levantamiento
- Finalizar levantamiento
- Apagar el receptor
- [Satélites](#)
- [Posición](#)
- [Navegar al punto](#)
- [Importar archivos](#)
- [Estado receptor](#)

Si el botón no está disponible para la selección, la función no será aplicable al modo actual o no hay un receptor conectado al modo actualmente seleccionado.

Los botones de modo **Modo base** y **Modo móvil** dentro de *Funciones GNSS*, tienen diferentes estados. Si el botón está resaltado en amarillo, el modo está habilitado.

### **Modo base**

Cuando el *Modo base* está habilitado, la conexión automática tratará de conectarse al receptor GNSS de Trimble configurado en el campo *Conectar a la base GNSS* en la pantalla de configuraciones *Bluetooth*. Si no hay un receptor configurado aquí, tratará de conectarse a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador.

El receptor que se encuentra en el puerto en serie se tratará como el receptor base cuando el software esté en el *Modo base*.

En el *Modo base*, los botones *Iniciar levantamiento* y *Finalizar levantamiento* en *Funciones GNSS* inician o finalizan un levantamiento base utilizando el Estilo levantamiento que ha seleccionado cuando ha presionado uno de estos botones.

El icono de conexión auto mostrará si el software está en el *Modo base*.

### **Modo móvil**

Cuando el *Modo móvil* está habilitado, la conexión automática tratará de conectarse al receptor GNSS de Trimble configurado en el campo *Conectar al móvil GNSS* en la pantalla de configuraciones *Bluetooth*. Si no hay un receptor configurado aquí, tratará de conectarse a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador.

El receptor que se encuentra en el puerto en serie se tratará como el receptor móvil cuando el software esté en el *Modo móvil*.

En el *Modo móvil*, los botones *Iniciar levantamiento* y *Finalizar levantamiento* en *Funciones GNSS* inician o finalizan un levantamiento móvil utilizando el Estilo levantamiento que ha seleccionado cuando ha presionado uno de estos botones.

El icono de conexión auto mostrará si el software está en el *Modo móvil*.

## Radios

Cuando el instrumento está en el *Modo móvil*, presione el botón *Radio* para ir a la pantalla de configuraciones *Radio móvil*.

Cuando el instrumento está en el *Modo base*, presione el botón *Radio* para ir a la pantalla de configuraciones *Radio base*.

En esta pantalla, cuando no se ejecuta un levantamiento, podrá seleccionar el tipo de radio RTK que está usando y luego presione *Conectar* (si está disponible) para conectarse a la radio. Luego podrá revisar y configurar la frecuencia de radio, la velocidad en baudios y otras configuraciones si están disponibles, para cambiar el dispositivo de radio al que está conectado el instrumento.

No podrá editar las configuraciones de Estilos levantamiento en esta pantalla. Si inicia un levantamiento con un tipo de radio *diferente* configurado en Estilo levantamiento, el sistema usará dicha radio, no la radio que ha configurado en *Funciones GNSS*.

Si hay un levantamiento RTK en ejecución, la pantalla de radio mostrará la radio actualmente en uso y no podrá conectarse a una radio externa.

Vea más información en [Radios](#).

## Detalles config de la estación

Para ver el tipo de instrumento, y la información de configuración de la estación actual, cuando el controlador está conectado a un instrumento convencional, seleccione *Instrumento / Detalles config de la estación* en el menú principal.

Alternativamente, si está usando un instrumento mecánico (que no es ni un instrumento servoasistido ni robótico), presione el icono Instrumento en la barra de estado.

## Puntero láser

En un levantamiento por [Reflexión directa](#), el puntero láser elimina la necesidad de mirar por el telescopio al medir puntos DR.

**Nota** - Al usar un instrumento 5600 DR200+, el puntero láser no es coaxial con el telescopio.

Para encender el láser:

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Haga clic en el botón Puntero láser.

**Nota** - Si DR no está habilitada todavía, se habilitará al encender el puntero láser. Si apaga el puntero, el instrumento permanecerá en el modo DR. Sin embargo, si desactiva el modo DR, el láser se apagará automáticamente.

Para medir al puntero láser automáticamente con un 5600 DR200+ ó DR300+ no coaxial, especifique la configuración Alineación láser en *Instrumento / Reflexión directa*. Véase más información en la sección [Alineación láser](#) en Reflexión directa.

### **Puntero láser de alta potencia 3R**

La Estación total Trimble S8 puede estar equipada con un puntero láser de alta potencia 3R.

#### **Notas**

- Si bien el puntero láser de alta potencia no es coaxial con el telescopio, el instrumento puede girar automáticamente para medir a la ubicación del puntero láser. Cuando realiza una medición de distancia y el puntero láser de alta potencia 3R está encendido, se realizará una medición preliminar para determinar el ángulo vertical para girar el instrumento de modo que la distancia se mida adonde está apuntando el puntero láser de alta potencia. El instrumento gira automáticamente a dicha ubicación y realiza la medición. Luego, el instrumento girar de forma que el puntero vuelve a apuntar a la posición medida. La medida preliminar no se almacena. Esta función no tiene lugar durante levantamientos continuos.
- El cálculo del ángulo vertical según el cual girar supone que la distancia horizontal a la medición preliminar es similar a la distancia a la ubicación del puntero láser de alta potencia. Para medir al punto del láser de alta potencia cuando está cerca del borde superior o inferior de un objeto, considere utilizar la cara 1 para realizar mediciones en el borde inferior de un objeto, y la cara 2 para realizar mediciones en el borde superior de un objeto de modo que la medición preliminar no sobrepase el objeto al que está midiendo.
- Cuando utiliza una Estación total Trimble S8 con el puntero láser de alta potencia en un [replanteo de túnel](#), tras replantear el punto, presione *Láser 3R* para habilitar el puntero láser y reposicionar el instrumento a fin de indicar la marca en la superficie del túnel.

**ADVERTENCIA** - El láser de alta potencia es un láser clase 3R que emite radiación láser, no mire el rayo ni observe directamente con instrumentos ópticos.

#### **Para habilitar o inhabilitar el puntero láser de alta potencia 3R:**

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.

Si el controlador está conectado a un instrumento Estación total Trimble S8 equipado con la opción de puntero láser de alta potencia, el segundo botón en la primera fila en *Funciones instrumento* mostrará un icono de puntero láser de alta potencia.

Si el botón muestra un icono de Tracklight, Vídeo o FineLock de largo alcance, el controlador no está conectado a una Estación total Trimble S8 con el puntero láser de alta potencia.

2. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- ◆ Si *Funciones instrumento* muestra el Láser alta potencia 3R activado, el puntero láser de alta potencia está desactivado. Presione el botón para habilitar el puntero láser.

- ◆ Si *Funciones instrumento* muestra el Láser alta potencia 3R desactivado, el puntero láser ya está activado. Presione el botón para inhabilitar el puntero láser de alta potencia.

## Nivel electrónico

El nivel electrónico está disponible cuando está conectado a los Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 5600 y 3600.

### Para nivelar un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series electrónicamente desde el inicio:

1. Aplome el instrumento.
2. Use las patas del trípode y la burbuja de la plataforma nivelante para nivelar el instrumento de forma aproximada.
3. Establezca una conexión entre el controlador y el instrumento. La pantalla Nivel electrónico aparecerá como parte del proceso de conexión.

Si el instrumento no está lo suficientemente nivelado, se generará un error de inclinación. Nivele el instrumento de forma aproximada con la burbuja esférica de la plataforma nivelante para que el nivel electrónico esté dentro del alcance.

4. Gire los tornillos para centrar las burbujas para el eje de puntería y de muñones.
5. Para concluir el proceso de nivelación, presione *Aceptar*.

### Para nivelar un instrumento Trimble 5600 electrónicamente desde el inicio:

1. Aplome el instrumento.
2. Use las patas del trípode y la burbuja de la plataforma nivelante para nivelar el instrumento de forma aproximada..
3. Establezca una conexión entre el controlador y el instrumento. La pantalla Nivel electrónico aparecerá como parte del proceso de conexión.
4. Gire los tornillos para centrar las burbujas para el eje de puntería y de muñones.
5. Para concluir el proceso de nivelación, presione *i*

El instrumento inicializará el compensador (a menos que la casilla de verificación *Inhabilitar compensador* esté seleccionada).

Cuando Topografía general se conecta a un instrumento Trimble 5600, el compensador no se reinicializará si el mismo ha sido inicializado dentro de las últimas 2 horas y si el nivel del instrumento no ha cambiado en más de 30 segundos.

### Para nivelar el instrumento electrónicamente durante un levantamiento :

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Nivel electrónico*.
2. Gire los tornillos para centrar la burbujas para el eje de puntería y de muñones.

Solamente para el instrumento Trimble 3600, la plomada láser también está activada mientras la pantalla Nivel electrónico está abierta.

**Advertencia** - Si la precisión no es importante, no inhabilite el compensador. Si lo hace, no se corregirán los errores por nivelación incorrecta en los ángulos horizontales y verticales del instrumento.

## Configuraciones MED

Cuando está conectado a un instrumento con Reflexión directa (DR), seleccione *Instrumento / Configuraciones MED* para configurar los parámetros DR.

**Sugerencia**- Para acceder rápidamente a la configuración de parámetros MED, presione el icono de instrumento en la barra de estado y luego presione y mantenga presionado el icono DR.

Los siguientes parámetros están disponibles si son compatibles con el instrumento:

- Para habilitar o inhabilitar la medición con reflexión directa, seleccione *Reflexión directa*.
- Para habilitar o inhabilitar el láser, seleccione *Puntero láser*.
- Para habilitar o inhabilitar el puntero láser de alta potencia cuando utiliza un instrumento Estación total Trimble S8 con la opción Puntero láser alta potencia, seleccione *Puntero láser alta potencia 3R*.
- Para realizar una medición al lugar donde está apuntando el láser, configure la Alineación láser en *Horizontal* o *Vertical* (según la superficie a la que está midiendo). Véase más información en [Alineación láser](#).
- Para aceptar mediciones con una menor precisión (es decir, debajo de la especificación normal del instrumento), habilite una señal débil.
- Para definir la precisión aceptable de una medición, introduzca una *Desv. típica DR* y un valor de *Desv. típica prisma*. Al medir a objetivos difusos, la desviación típica se mostrará en la línea de estado hasta cumplir con el valor definido. Una vez que se ha cumplido con la desviación típica, se aceptará la medición. Para aceptar la medición antes de cumplir con la desviación típica, presione *Enter* mientras se está visualizando la desviación típica en la línea de estado.
- Para restringir el alcance de medición DR, introduzca una distancia mínima y máxima. Úsela para evitar resultados de un objetivo distante o intermitente.
- Para habilitar o inhabilitar el modo de largo alcance, seleccione [Largo alcance](#).
- Para habilitar o inhabilitar el rastreo de 10Hz, seleccione [Rastreo 10Hz](#).

Al utilizar el modo DR con un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 5600 ó 3600, el DR objetivo está destinado para el uso DR. Deberá configurar la constante de prisma y la altura del objetivo correctamente.

Cuando activa la DR, el software automáticamente cambiará a DR objetivo.

Al desactivar la DR, el software vuelve al último objetivo no DR utilizado. Si se ha eliminado el último objetivo utilizado, el software usará el Objetivo 1.

Alternativamente, seleccione *DR objetivo* para habilitar DR. Seleccione *Objetivo 1* para inhabilitar DR y ponga al instrumento en el estado anterior.

El software es compatible hasta con seis objetivos preconfigurados, pero sólo un objetivo DR. Véase más información en [Detalles objetivo](#).

### **Alineación láser**

El puntero láser en un instrumento Trimble 5600 DR 200+ ó DR 300+ no es coaxial con la MED. Como resultado, la ubicación donde se observa la medición DR no corresponderá a la ubicación del punto láser. Para configurar el software para que mida al punto láser, haga lo siguiente:

1. Habilite el puntero láser.
2. Seleccione una alineación láser:
  - Ninguno (Ninguna) – La medición DR se observa debajo del punto láser.
  - Horizontal – La medición DR se observa en la ubicación del punto láser siempre que la medición sea en una superficie horizontal.
  - Vertical – La medición DR se observa en la ubicación del punto láser siempre que la medición sea en una superficie vertical.

El instrumento girará hacia donde está ubicado el punto láser y realizará la medición. Una vez que ha concluido la observación, el instrumento girará el punto láser al punto observado.

**Largo alcance** (Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series y 5600 DR estándar y 3600 solamente)

Use el modo de largo alcance cuando se requiere una señal fuerte del instrumento para medir los objetivos a una distancia de más de un kilómetro (alrededor de 0,6 millas).

**Nota** - Esta característica no está disponible con el Estación total Trimble S3.

### **Rastreo 10Hz**

Utilice el rastreo de 10Hz cuando se necesita una velocidad de actualización superior cuando usa el método de medición TRK.

### **Notas**

- Disponible para un instrumento S\_X8 solamente.
- Esta opción solo está disponible si está tanto en el modo Autolock como Rastreo. Si selecciona DR o desactiva Autolock cuando rastrea, el software estará por defecto en el modo de rastreo normal.
- Si bien el rastreo es más rápido, las precisiones serán nulas para el punto almacenado.

Véase más información en:

### **[Examinación](#)**

### **[Examinar superficie](#)**

### **[Objeto remoto](#)**

## Girar a

Si está usando un instrumento servoasistido o un [instrumento robótico](#), puede usar las opciones *Girar a* para controlar cómo se mueve el instrumento.

Para ello:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Girar a*. Alternativamente, presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione el botón **Girar a** en la pantalla *Funciones instrumento*.
2. Seleccione un método de control del instrumento para girar el instrumento en un ángulo o punto especificado:
  - ◆ en un ángulo horizontal o vertical solamente, introduzca el ángulo en el campo *Girar a*.
  - ◆ en un ángulo horizontal y vertical, introduzca el ángulo horizontal en el campo *Girar a AH* y el ángulo vertical en el campo *Girar a AV*.
  - ◆ en un punto especificado solamente, introduzca un nombre de punto en el campo *Nombre punto*.
  - ◆ según la distancia, introduzca la distancia desde la posición actual hasta el punto donde el instrumento ha perdido el enganche.
3. Presione *Girar*. El instrumento girará según el ángulo (ángulos) o punto que ha introducido.

Para girar el instrumento horizontalmente a 90° a la derecha o a la izquierda, o a 180° use la tecla correspondiente que se muestra al pie de la pantalla.

Para hacer que el instrumento ubique el objetivo y se enganche al objetivo, presione la tecla *Buscar*. Aparecerá el mensaje "Buscando..." y el instrumento empezará a buscar el objetivo.

Véase más información sobre otros métodos en:

- [Palanca](#)
- [Instrumento robótico](#)
- [Mapa](#)

## Palanca

Si está manejando un instrumento robótico en el extremo remoto (objetivo), use la tecla *Palanca* (Joystick) para hacer girar el instrumento hacia el objetivo cuando se ha perdido el enganche.

Para girar el instrumento hacia el objetivo:









1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Palanca*. Alternativamente, presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione el botón *Palanca* en la pantalla *Funciones instrumento*.







- Presione en una flecha en la pantalla o presione las teclas de flecha Arriba, Abajo, Izquierda o Derecha para girar el instrumento. El instrumento girará en la dirección indicada por la flecha continua/rellena

**Nota** - Cuando el instrumento está en la cara 2, las flechas Arriba y Abajo se invertirán. Por ejemplo, si presiona Abajo, el instrumento girará hacia arriba. Si presiona Arriba, el instrumento girará hacia abajo.

- Cuando utiliza un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, gire el instrumento según se muestra en la siguiente tabla.

Presione y mantenga presionada esta flecha	para girar el instrumento
 o 	horizontalmente (izquierda o derecha)
 o 	verticalmente (hacia arriba o abajo)
 ,  ,  o 	horizontalmente y verticalmente

#### Notas

- ◆ Para detener el giro del instrumento, libere la flecha.
- ◆ Para cambiar de dirección, presione el botón de cambio de dirección (  ,  ,  ,  ).
  - ◇ Cuando el icono del instrumento está a la izquierda del icono de prisma, el instrumento gira como si usted estuviera parado detrás del instrumento.
  - ◇ Cuando el icono de instrumento está a la derecha del icono de prisma, el instrumento gira como si usted estuviera parado junto al jalón.
- ◆ Para incrementar o reducir la velocidad de giro, presione las flechas de velocidad izquierda (reducir) o derecha (incrementar).

- Cuando utiliza un Trimble 5600, gire el instrumento según se muestra en la siguiente tabla.



Presione esta flecha	para girar el instrumento
primero a la izquierda o derecha	horizontalmente 12 <sup>0</sup>
después a la izquierda o derecha	horizontalmente 120 <sup>0</sup>
primero hacia arriba o abajo	verticalmente 1 <sup>0</sup>
después hacia arriba o abajo	verticalmente 5 <sup>0</sup>

Presione la tecla *Esc* u otra flecha para detener el giro del instrumento. La flecha direccional se pondrá hueca. El instrumento está, en este momento, apuntando al objetivo.

- Al utilizar un instrumento de la serie Leica TPS1100, seleccione la misma dirección para incrementar la velocidad de giro del instrumento. La segunda flecha direccional se hará continua. Seleccione la misma flecha para reducir nuevamente la velocidad.

Presione la tecla *Esc* u otra flecha para detener el giro del instrumento. La flecha direccional se pondrá hueca. El instrumento está, en este momento, apuntando al objetivo.

Para hacer que el instrumento se ubique y enganche al objetivo, presione la tecla *Buscar*. Aparecerá el mensaje "Buscando..." y el instrumento empezará a buscar el objetivo.

Cuando **Búsqueda GPS** está lista, la tecla  estará disponible. Para realizar una búsqueda con ayuda GPS, presione .

Los resultados de la búsqueda aparecerán como los siguientes mensajes de la línea de estado:

- Objetivo enganchado: indica que se ha ubicado el objetivo y se ha enganchado el rastreo.
- No hay objetivo: indica que el objetivo no ha sido ubicado.

Véase más información sobre otros métodos en:

- [Girar a](#)
- [Instrumento robótico](#)
- [Mapa](#)

## Vídeo

El Trimble VX Spatial Station está equipado con una cámara incorporada. Esto le permite:

- Ver el campo visual del telescopio en la pantalla del controlador, lo que elimina la necesidad de tener que mirar a través del telescopio.
- Controlar el movimiento del instrumento *Presionando y moviendo*
- Capturar imágenes
- Ver características de múltiples fuentes en 3D, superpuestas en la pantalla de vídeo.

La cámara no es coaxial con el telescopio. Por lo tanto:

- El software Topografía general corrige dicha distancia al eje cuando se recibe una distancia del instrumento.
- Cuando el instrumento no devuelve ninguna distancia (por ejemplo, en el modo Estándar o en el modo Rastreo sin objetivo), podría haber una distancia al eje vertical de hasta 38 mm entre la cruz filar que se muestra en la pantalla de vídeo y la que se puede ver a través del telescopio. Esta distancia al eje se puede observar mejor a una distancia más corta. El software Topografía general usa la última distancia medida para calcular la corrección de distancia al eje. Si no se ha realizado una medición, se supone una distancia al infinito.

Cuando está conectado a un instrumento con una cámara, seleccione una de las siguientes alternativas para acceder a la pantalla de vídeo:

- En el menú principal, presione *Instrumento / Vídeo*.
- Presione el icono Funciones instrumento y luego presione *Vídeo* en la pantalla *Funciones instrumento*.

## Notas

- La opción de vídeo está disponible solamente cuando está conectado a un Trimble VX Spatial Station.
- La opción Vídeo no está disponible cuando el software Topografía general está conectado a través de un cable en serie.
- La opción Vídeo no está disponible cuando el software Topografía general está conectado a través de tecnología inalámbrica Bluetooth.
- La opción de vídeo no está disponible cuando el formulario de escaneado está abierto. Si abre el formulario de escaneado mientras el formulario de vídeo está abierto, este último se cerrará automáticamente.
- Debido a la resolución de la imagen de vídeo, puede haber una diferencia de hasta un píxel entre la cruz filar en la imagen de vídeo y la cruz filar que se ve por el telescopio. Esta diferencia puede verse con todos los datos superpuestos.
- Las instantáneas de imagen tomadas entre 3°36' (4 gon) y el cénit no se harán coincidir directamente con los datos de punto en el software RealWorks Survey.

Vea más detalles en:

- [Superposición de datos](#)
- [Presionar y mover](#)
- [Captura de imágenes](#)
- [Teclas de vídeo](#)
- [Balance de blancos](#)

## Superposición de datos

Las características del trabajo se superponen en la imagen de vídeo para mostrar una representación gráfica de características en 3D. Las características superpuestas pueden provenir de diversas fuentes:

- puntos, líneas y arcos de la base de datos del trabajo actual
- puntos de trabajos vinculados, archivos CSV vinculados y de [archivos de mapa](#) (por ejemplo, archivos DXF y SHP).
- características codificadas de bibliotecas de características

## Notas

- Las características se pueden mostrar solo si están definidas en 3D. Esto requiere que se complete una configuración de estación 3D completa, con una elevación de estación y altura de instrumento definida.
- Las características que se muestran en la pantalla de vídeo no pueden seleccionarse.
- Sólo se muestran las coordenadas de cuadrícula. Si no ha definido una proyección, sólo aparecen los puntos almacenados como coordenadas de cuadrícula.
- Si hay un punto con el mismo nombre que otro punto en la base de datos, se mostrará el punto con la clase de búsqueda más alta. Vea más información sobre cómo el software Topografía general usa las clases de búsqueda en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

## Presionar y mover

*Presionar y mover* le permite controlar el instrumento. Presione en la pantalla de vídeo para girar el instrumento a dicha ubicación.

## Notas

- Cuando está trabajando en la pantalla de vídeo, las teclas hacia arriba, abajo, izquierda y derecha están en el modo [Joystick](#) y pueden utilizarse para girar el instrumento.
- *Presionar y mover* está afectado por la distancia al eje desde la cámara no coaxial.

## Captura de imágenes

Podrá capturar la imagen que se muestra en el cuadro de vídeo de la ventana de escaneado.

- Las imágenes capturadas se almacenan como archivos JPEG en la [carpeta de proyectos](#) actual.
- Las imágenes capturadas se pueden ver en Revisar trabajo.
- Las opciones de imagen están controladas por las [propiedades de la fotografía](#).

Las imágenes se pueden capturar automáticamente cuando se realiza una medición en la ventana de vídeo. La alternativa Revisar trabajo superpone el punto medido en la imagen de vídeo asociada, junto con la información sobre la altura del objetivo. Estos datos no están almacenados en el archivo JPEG.

Con la opción GIS de alta precisión habilitada, podrá fácilmente adjuntar imágenes del instrumento Trimble VX Spatial Station a un punto utilizando el campo de atributos. Vea más información en [Utilización del instrumento Trimble VX Spatial Station para capturar imágenes](#).

**Sugerencia** - Utilice la función [Panorámica](#) para capturar varias imágenes automáticamente para un marco de escaneado definido.

Para asegurar que las imágenes se pueden hacer coincidir correctamente con los datos de puntos en el software RealWorks Survey, siempre realice una configuración de estación antes de capturar imágenes. De lo contrario, no hay información de orientación almacenada con la imagen.

**Nota** - Si el rastreo está habilitado y el instrumento está enganchado a un prisma, no mueva el prisma mientras se está capturando la imagen. De lo contrario, podrá capturar la imagen incorrecta y se almacenará la información incorrecta con dicha imagen.

Para transferir archivos JPEG del Trimble CU en la cuna de comunicaciones a la computadora de oficina, utilice el cable del USB al Hirose.

No podrá usar el cable en serie DB9 al Hirose para transferir archivos JPEG.

## Teclas de vídeo

Utilice las teclas de vídeo para:

- acercarse y alejarse
- capturar imágenes
- ver y controlar el brillo y el contraste
- ver y controlar las propiedades de la fotografía y las opciones de instantáneas de imagen

- cambiar las opciones de visualización

Las funciones de las teclas se describen de la siguiente manera:

Tecla	Función
	Acercar. Hay cuatro niveles de zoom disponibles en la ventana de vídeo.
	Alejar. Hay cuatro niveles de zoom disponibles en la ventana de vídeo.
	Captura una imagen extra grande (XL) (2048x1536). XL está disponible solo cuando el alcance del zoom es 1:1.
	Captura una imagen grande (L) (1024x768). L está disponible solo cuando el alcance del zoom es 1:1 y 2:1.
	Captura una imagen mediana (M) (512x384). M no está disponible cuando se acerca hasta 4:1.
	Captura una imagen pequeña (S) (256x192). S está disponible independientemente del nivel de zoom.
	Controla el brillo de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.
	Controla el contraste de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.
	Controla el nivel de balance de blanco en la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las siguientes imágenes capturadas.

### Balance de blancos

Hay tres configuraciones de balance de blancos disponibles. Seleccione la configuración de balance de blancos que sea más adecuada para las condiciones de iluminación durante la configuración:

Configuración de balance de blancos	Use...
Luz de día	a la intemperie, con mucha luminosidad
Incandescente	bajo luz artificial
Fluorescente	bajo luces fluorescentes

Haga clic en la flecha Arriba para acceder a más funciones de tecla. Las funciones adicionales se describen a continuación.

	Configura el nombre de archivo. Los nombres de archivo se incrementan automáticamente desde el inicio del nombre de archivo.
	Configura el tamaño de imagen. La imagen capturada siempre es la misma que la visualización de vídeo en la pantalla. No todos los tamaños de imagen están disponibles en todos los niveles de zoom.
	Configura la compresión de la imagen. Cuanto más alta la calidad de la imagen, más grande será el tamaño de archivo de la imagen capturada.
Filtro	Muestra una leyenda para la característica de símbolos y le permite seleccionar qué características se desean mostrar.

	<i>Mostrar rótulos</i> controla cómo el nombre o las etiquetas de código aparecen junto a los puntos en el mapa.
	<i>Mostrar elevaciones</i> controla la opción para mostrar elevaciones en la pantalla de vídeo.
	Habilita <i>Medir auto</i> para que automáticamente inicie una medición cuando presiona la tecla de medición.
	Habilita <i>Instantánea al medir</i> para que automáticamente capture una instantánea tras tomar una medición desde la pantalla de vídeo.
	Habilita <i>Almacenar instantáneas auto</i> para automáticamente almacenar las imágenes capturadas.

## Tracklight

Cuando está conectado a un Estación total Trimble S Series, maneje Tracklight de la siguiente manera.

Para configurar la velocidad de la luz de guía:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Tracklight*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Habilitar tracklight*.
3. En la lista desplegable en el campo *Velocidad* , seleccione *Rápido* , *Lento* o *Auto* .

**Sugerencia** - Cuando selecciona *Auto* , la Tracklight destellará de forma rápida cuando el objetivo está enganchado y de modo lento si no hay un objetivo.

Para encender o apagar la unidad tracklight:

1. Presione el icono Funciones instrumento.
2. Presione el botón *Tracklight* en la pantalla *Funciones instrumento*.

**Nota** - Tracklight no está disponible cuando está conectado a un instrumento equipado con una cámara, un puntero láser de alta potencia o tecnología FineLock de largo alcance.

Cuando está conectado a un instrumento Trimble 5600 ó 5600, maneje la unidad Tracklight de la siguiente manera.

Para configurar la intensidad de la luz de guía:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Tracklight*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Habilitar tracklight*.
3. En la lista desplegable en el campo *Intensidad* , seleccione *Normal* o *Alto (Alta)* .

Para encender o apagar la unidad tracklight:

1. Presione el icono Funciones instrumento.
2. Presione el botón *Tracklight* en la pantalla *Funciones instrumento*.

**Sugerencia-** Para acceder rápidamente a la configuración de Tracklight, presione el icono de instrumento en la barra de estado o presione la tecla Trimble, y presione y mantenga presionado el icono Tracklight.

**Nota** - Cuando *Ahorro alimentación MED* está habilitado en un instrumento Trimble 5600 Dr Estándar, la Tracklight no estará disponible.

## Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance

Si Autolock está disponible en el instrumento, úselo para engancharse al mismo y rastrear un objetivo remoto.

La tecnología FineLock y FineLock de largo alcance le ofrece un mejor funcionamiento cuando se mide a objetivos estáticos cuando hay dos prismas uno cerca del otro. Puede usar la tecnología FineLock y FineLock de largo alcance para engancharse a un objetivo, pero no para rastrear o buscar un objetivo.

Con un instrumento Estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá usar el modo [FineLock](#) cuando mide a un prisma que está entre 20 m - 700 m de distancia.

Para medir a un prisma que está entre 5 y 60 m de distancia, habilite [Usando apertura FineLock](#) y luego coloque el accesorio de apertura de la lente en el instrumento.

Con una Estación total Trimble S8 con tecnología FineLock de largo alcance, podrá emplear el modo [FineLock largo alcance](#) cuando mide a un prisma que está entre 250 m y 2500 m de distancia.

**Note** - The separation between targets should not be less than 13' 45" (4 mrad).

Cuando usa una Estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá configurar el botón Autolock en Funciones instrumento para habilitar e inhabilitar Autolock o para habilitar e inhabilitar la tecnología FineLock.

### Para habilitar o inhabilitar Autolock:

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Podrá configurar el segundo botón en la tercera fila en *Funciones instrumento* para que sea un botón Autolock o FineLock.
  - ◆ Si el botón muestra FineLock, se configura como un botón FineLock. Para cambiarlo a Autolock, presione y mantenga presionado brevemente en el botón. Una vez que libera el botón, aparecerá el diálogo *Autolock y controles búsqueda*. Configure el enganche del objetivo en Autolock y luego presione Aceptar.
  - ◆ Si el botón muestra Autolock, ya está configurado como un botón Autolock.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si el botón no está resaltado en amarillo, presione Autolock para habilitar Autolock.
  - ◆ Si el botón está resaltado en amarillo, presione Autolock para inhabilitar Autolock.

Automáticamente se realizará una búsqueda si la medición se inicia cuando Autolock está habilitado pero el instrumento no está enganchado con el objetivo.

Cuando [Búsqueda GPS](#) está lista, se realizará una búsqueda con ayuda GPS en lugar de una búsqueda estándar.

Para realizar una búsqueda estándar, pause la Búsqueda GPS o seleccione *Búsqueda* disponible en la pantalla [Palanca](#).

**Sugerencia-** Para acceder rápidamente a la configuración de Autolock y los parámetros de búsqueda, presione el icono de instrumento en la barra de estado o presione la tecla Trimble y luego presione y mantenga presionado el icono Buscar.

**Nota** - No utilice Autolock durante las pruebas de colimación o del eje de inclinación de muñones. Véase más información en [Ajuste del instrumento](#).

*Enganchar c/el objetivo*, *Búsqueda auto* y *Tiempo rastreo predicho* proveerán controles adicionales de Autolock, no están disponible con la tecnología FineLock o FineLock largo alcance.

### **Enganchar c/el objetivo**

Esta función previamente se denominada *Enganche avanzado*.

*Enganchar c/el objetivo* se sincroniza automáticamente con un objetivo remoto si se lo detecta. Si no desea sincronizarse automáticamente con un objetivo, configure el método Autolock en *Enganche inhabilitado*.

**Nota** - *Enganchar c/el objetivo* no comprueba el ID objetivo.

### **Búsqueda auto**

Seleccione *Búsqueda auto* para automáticamente realizar una búsqueda horizontal cuando se pierde el enganche con un objetivo remoto.

### **Tiempo de rastreo predicho**

Esta característica le permite pasar por detrás de una obstrucción temporal y que el instrumento siga girando, en función de la trayectoria horizontal del objetivo, cuando se ha perdido el enganche con el prisma.

Si la trayectoria es uniforme y el prisma vuelva a aparecer por detrás de la obstrucción dentro del intervalo de tiempo definido, el instrumento se apuntará directamente al prisma y se volverá a adquirir el enganche automáticamente.

Tras el intervalo de tiempo especificado, el software Topografía general informará que se ha perdido el objetivo y luego realiza las acciones correctivas en función de las configuraciones actuales.

El instrumento gira hacia donde se vio el objetivo por última vez y luego actúa de la siguiente manera:

<b>Si <i>Búsqueda auto</i> está en ...</b>	<b>y <i>Enganchar c/el objetivo</i> está HABILITADO, el instrumento ...</b>	<b>y <i>Enganchar c/el objetivo</i> está INHABILITADO, el instrumento ...</b>
Sí	Se engancha con un objetivo en el campo visual. Si no hay un objetivo, se iniciará una búsqueda en	Ignora los objetivos visibles e inicia una búsqueda en función de la ventana de



	función de las configuraciones de la ventana de búsqueda.	búsqueda.
No	Se engancha con un objetivo en el campo visual o espera a que el objetivo aparezca en el campo visual y luego se engancha con el mismo.	Ignora los objetivos en el campo visual y no inicia una búsqueda hasta que le pide que lo haga.

**Nota** - Los valores por defecto del software Topografía general son *Enganchar c/el objetivo HABILITADO* y *Búsqueda auto NO*.

Podrá configurar el Tiempo de rastreo predicho de la siguiente forma:

- ◆ Para el uso robótico estándar, Trimble recomienda la configuración por defecto (1s). Esto le permite pasar por detrás de algo pequeño que bloquea la línea de visión entre el instrumento y el objetivo (por ejemplo, árboles, postes eléctricos o vehículos) y luego volver a adquirir el enganche.
- ◆ En entornos con varios objetos reflexivos, puede configurar el tiempo de rastreo en 0s. Para un funcionamiento óptimo, utilice esta configuración con Enganchar c/el objetivo **INHABILITADO**. Con estas configuraciones, se le informará de inmediato si la línea de visión al objetivo correcto está obstruida. Luego puede asegurarse de volver a adquirir el enganche con el objetivo correcto.
- ◆ En los entornos donde el objetivo puede estar bloqueado durante algunos segundos, podrá utilizar las configuraciones 2s o 3s. Esto le permitirá pasar por detrás de objetos grandes que bloquean la línea de visión entre el instrumento y el objetivo (por ejemplo, edificios pequeños) y luego volver a adquirir el enganche automáticamente.

Si el instrumento no puede readquirir el enganche con el objetivo móvil, el mismo volverá al lugar donde perdió el enganche inicialmente y donde se inició el rastreo predicho.

Para cambiar el Tiempo de rastreo predicho:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◇ En el menú principal, seleccione *Instrumento / Autolock y controles búsqueda*.
  - ◇ En el formulario *Funciones instrumento*, presione y mantenga presionado brevemente el icono **Autolock** o **Buscar**. Al liberarlos, aparecerá el diálogo *Autolock y controles búsqueda*.
2. Seleccione el tiempo requerido en la lista correspondiente a Tiempo de rastreo predicho.

#### **Para habilitar o inhabilitar tecnología FineLock:**

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Podrá configurar el segundo botón en la tercera fila en *Funciones instrumento* para que sea un botón Autolock o FineLock.
  - ◆ Si el botón muestra Autolock, se configura como un botón Autolock. Para cambiarlo a

FineLock, presione y mantenga presionado brevemente en el botón. Una vez que libera el botón, aparecerá el diálogo *Autolock y controles búsqueda*. Configure el enganche del objetivo en FineLock y luego presione Aceptar

- ◆ Si el botón muestra FineLock, ya está configurado como un botón FineLock.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
- ◆ Si el botón no está resaltado en amarillo, presione FineLock para habilitar FineLock.
  - ◆ Si el botón está resaltado en amarillo, presione FineLock para inhabilitar FineLock.

### **Para usar la apertura de lente FineLock:**

**Precaución** - Cuando mide menos de 20 m, deberá habilitar *Usando apertura FineLock* y luego coloque el accesorio de apertura de la lente en el instrumento.

1. Utilice las instrucciones de más arriba para configurar la tecnología FineLock.
2. Abra la pantalla *Funciones instrumento* y luego presione y mantenga presionado brevemente el botón FineLock. Cuando lo suelta, aparecerá el diálogo *Autolock y Controles búsqueda*. Habilite la casilla de verificación *Usando apertura FineLock* y luego presione *Aceptar*.
3. Coloque el accesorio de apertura de la lente FineLock en el instrumento.  
Ahora podrá realizar mediciones FineLock a prismas a una distancia entre 5 m y 60 m.

**Nota** - El accesorio de apertura de la lente FineLock solo debe usarse en un instrumento Estación total Trimble S8 con firmware versión R12.2 o posterior.

### **Para habilitar/inhabilitar la tecnología FineLock largo alcance:**

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.  
  
Si el controlador está conectado a una Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock de largo alcance, el segundo botón en la primera fila en *Funciones instrumento* es el botón FineLock largo alcance.  
Si el botón muestra un icono de Tracklight, Vídeo o Puntero láser alta potencia, el controlador no está conectado a una Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si el botón FineLock largo alcance no está resaltado en amarillo, presione FineLock largo alcance para habilitar la tecnología FineLock de largo alcance.
  - ◆ Si el botón FineLock largo alcance está resaltado en amarillo, presione FineLock largo alcance para inhabilitar la tecnología FineLock de largo alcance.

### **Notas sobre FineLock y FineLock largo alcance**

- La tecnología FineLock está disponible solamente en la Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock.
- La tecnología FineLock largo alcance está disponible solamente en una Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance.  
El hardware de FineLock largo alcance no es coaxial con el telescopio.  
**Para eliminar los errores verticales asociados con el hardware FineLock largo alcance no coaxial, deberá realizar todas las observaciones a puntos en la cara 1 y en la cara 2.**

- La tecnología FineLock puede utilizarse solamente a prismas que están entre 20 m y 700 m de distancia.
  - ◆ Si se emplea tecnología FineLock y se mide una distancia de menos de 20 m, Topografía general detectará que no debe utilizarse FineLock, no se logrará realizar la medición y aparecerá el mensaje *Objetivo muy cerca para FineLock*. Deberá inhabilitar la tecnología FineLock cuando mida a menos de 20 m.
  - ◆ Si se utiliza tecnología FineLock a un objetivo que está a menos de 20 m y no se mide una distancia, Topografía general utilizará tecnología FineLock porque no puede detectar que no debe utilizarse.
  - ◆ Las mediciones realizadas con tecnología FineLock a menos de 20 m no son fiables, no las utilice.
- La tecnología FineLock largo alcance puede utilizarse solamente a prismas que están entre 250 m y 2500m de distancia.
  - ◆ Si se emplea tecnología FineLock largo alcance y se mide una distancia de menos de 250 m, Topografía general detectará que no debe utilizarse tecnología FineLock largo alcance, no se logrará realizar la medición y aparecerá el mensaje *Objetivo muy cerca para FineLock largo alcance*. Use tecnología FineLock cuando mida a menos de 250 m.
  - ◆ Si se utiliza tecnología FineLock largo alcance a un objetivo que está a menos de 250 m y no se mide una distancia, Topografía general utilizará tecnología FineLock largo alcance porque no puede detectar que no debe utilizarse.
  - ◆ Las mediciones realizadas con FineLock largo alcance a menos de 250 m no son fiables, no las utilice.
- La tecnología FineLock y FineLock largo alcance siempre tiene precedencia sobre los modos TRK, DR o Autolock, no pueden emplearse simultáneamente.
  - ◆ Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada junto con TRK, la observación se medirá con el modo STD.
  - ◆ Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada junto con DR, la observación se medirá con el modo STD.
  - ◆ Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada cuando Autolock ya está habilitada, Autolock automáticamente se inhabilitará.  
Si hay dos prismas muy cerca uno del otro, y Autolock fue habilitada antes de configurar la tecnología FineLock o FineLock largo alcance, compruebe la puntería al prisma porque Autolock podrá engancharse al otro prisma antes de habilitar FineLock o FineLock largo alcance.
- Podrá utilizar la tecnología FineLock y FineLock largo alcance con *Observaciones medias* con una Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock con firmware versión R11 o posterior.

### **RMT inclinable** (Trimble 5600 solamente)

Habilite *RMT inclinable* cuando utiliza un objetivo remoto que está inclinado hacia el instrumento. Inhabilite dicho campo al emplear un objetivo vertical fijo. Cuando está inhabilitado, en la medida del ángulo vertical, se corregirá la pequeña distancia de distancia al eje entre el RMT y el centro del prisma.

### **Ventana de búsqueda centrada y Tamaño ventana de búsqueda**

Al realizar una búsqueda con la opción Ventana de búsqueda centrada automáticamente seleccionada, Topografía general usa el ángulo horizontal y vertical actual del instrumento para configurar el centro de la ventana de búsqueda, y la distancia horizontal y vertical para calcular el alcance de la ventana. Dicho alcance

se envía al instrumento cada vez que se realiza una búsqueda.

Si no se ha seleccionado Ventana de búsqueda centrada automáticamente, no se restablecerá el alcance de búsqueda en el instrumento.

Para configurar el alcance superior izquierdo e inferior derecho de la ventana de búsqueda, apunte y mida con el instrumento antes de iniciar un levantamiento robótico. Véase más información en [Preparación para un levantamiento robótico](#).

### Ventana de tolerancia Finelock

La tecnología FineLock se engancha con objetivos solamente cuando están dentro del área del sensor FineLock. Si el objetivo deseado no puede encontrarse, la 'ganancia automática' de FineLock se incrementa apenas para tratar de buscar otros objetivos cercanos. Sin embargo, esto no siempre es deseable.

La *Ventana de tolerancia Finelock* limita el alcance en el que se mueve la tecnología FineLock al tratar de engancharse en objetivos cercanos. Los objetivos fuera de este rango no están bloqueados. En cambio, un mensaje muestra que se ha encontrado un objetivo fuera de la tolerancia definida.

La ventana de tolerancia FineLock que puede configurar se define como una media ventana, donde el tamaño de media ventana es de 4 mrad (13' 45"), que es la separación mínima permitida entre objetivos cuando utiliza tecnología FineLock.

Para configurar la ventana de tolerancia FineLock:

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el botón FineLock (o Autolock). Cuando lo libera, aparecerá el diálogo *Autolock y controles búsqueda*.
3. Presione *Av*, y luego configure la *Dist horizontal* y la *Dist vertical* de la Ventana de tolerancia Finelock
4. Presione *Aceptar*.

**Nota** - La Ventana tolerancia FineLock solo está disponible en un instrumento Estación total Trimble S8 con firmware versión R12.2 o posterior.

### Rastreo del objetivo con un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series

Si usa un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con capacidades de búsqueda y un prisma Trimble VX/S Series 360° o un objetivo Trimble MultiTrack, podrá configurar el software para que utilice un ID de objetivo activo.

**Nota** - Si usa un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con el objetivo Trimble MultiTrack, deberá actualizar el instrumento al firmware versión R7.0.35 o posterior. El firmware Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series está disponible en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

**Nota** - El rastreo de ID de objetivos activos no está disponible en el Estación total Trimble S3.

Cuando utiliza el [Objetivo Trimble MultiTrack](#), el **Modo rastreo** puede configurarse en:

- Pasivo
- Activo
- Semiactivo

### Modo rastreo - Pasivo

- Si no está operando en un entorno con reflexión, configure el *Modo rastreo* en *Pasivo*.

### Modo rastreo - Buscar

- Si trabaja en un entorno altamente reflexivo, o en un lugar con varios prismas, configure *Modo rastreo* en *Activo* para asegurarse de mantener un enganche constante con el objetivo correcto.

### Modo rastreo - Semiactivo

- Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure el *Modo rastreo* en *Semiactivo* para asegurarse de mantener el enganche constante con el objetivo correcto.
- Cuando el *Modo rastreo* está configurado en Semiactivo, el ID objetivo se usa para mantener el enganche con el prisma y luego automáticamente pasa al modo de rastreo pasivo cuando realiza una medición estándar. Esto genera medidas de ángulo vertical preciso adicionales.
- Cuando el rastreo pasivo se utiliza al medir, deberá tener en cuenta de que existe el riesgo de que las superficies reflexivas cercanas interfieran con la medición.

Cuando utiliza el prisma activo 360° de Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, el **ID objetivo** podrá configurarse en:

- No - no se comprueba el ID.
- **Buscar** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda.
- **Buscar y medir** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda, y al iniciar una medición.
- **Siempre** - el instrumento comprueba el ID constantemente.

### Comprobar ID objetivo - Buscar

- Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea asegurarse de que se enganchará con el objetivo correcto si realiza una búsqueda, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar*.
- Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Buscar*, el ID objetivo se comprobará tras la búsqueda para asegurar que se haya enganchado con el objetivo correcto. De lo contrario, el software Topografía general le advertirá y usted podrá realizar una nueva búsqueda para el ID de objetivo correcto.
- Si habilita la opción *Enganchar c/el objetivo* y el instrumento automáticamente detecta el objetivo, el instrumento no realizará una búsqueda ni comprobará el ID objetivo.
- El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia al instrumento mientras realiza una búsqueda.

### Comprobar ID objetivo - Buscar y medir

- Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea la seguridad adicional si realiza una búsqueda o al medir de que se engancha con el objetivo correcto, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar y medir*.

- Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en Buscar y medir, el Objetivo se volverá a comprobar antes de realizar una medición para asegurarse de que el instrumento todavía está enganchado con el objetivo correcto. De lo contrario, el software Topografía general le advertirá y luego podrá llevar a cabo una nueva búsqueda para el ID de objetivo correcto.
- El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia al instrumento mientras está realizando una medición.

### Comprobar ID objetivo - Siempre

- Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure *Comprobar ID objetivo* en *Siempre* para asegurarse de mantener un enganche constante con el objetivo correcto.
- Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Siempre*, el ID objetivo se usa para mantener el enganche horizontal de forma activa. El prisma se utiliza para mantener el enganche vertical.
- Cuando el rastreo pasivo se utiliza para mantener el enganche vertical con el prisma, deberá tener en cuenta que existe el riesgo de que las superficies reflexivas cercanas interfieran con el rastreo vertical.

El ID objetivo tiene dos modos para estar en "sí" (activado); en sí durante 60 segundos, y en sí continuamente. Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Siempre*, deberá configurar el ID objetivo en el jalón en "sí continuamente".

El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia el instrumento en todo momento.

Véase más información sobre cómo configurar el ID objetivo en el software Topografía general en [Detalles objetivo](#).

Consulte más información sobre cómo configurar el ID objetivo en el jalón de Trimble en la documentación del instrumento.

**Nota** - El *ID objetivo* puede usarse para observaciones de ciclo. Para ello, asegúrese de que cada objetivo en la lista de ciclos tenga un ID de objetivo diferente. Estas configuraciones se retienen para cada objetivo individual hasta completar las observaciones de ciclo.

### Objetivo Trimble MultiTrack

El objetivo Trimble MultiTrack, junto con el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series (estación espacial), combina las ventajas del rastreo de objetivos pasivos y activos y la flexibilidad de elegir instantáneamente el método que mejor se adapta a la tarea actual.

Para obtener las medidas más precisas con el objetivo MultiTrack asegúrese de:

- Mantener la línea de visión al objetivo durante una medición. Al usar un receptor de Trimble en un levantamiento integrado, asegúrese de que la antena de la radio del receptor no obstruya el objetivo.
- Seleccionar el tipo de prisma y el modo correctos en el formulario de objetivo. Esto asegurará que se hayan aplicado los valores de corrección adecuados a la distancia inclinada y el ángulo vertical para la distancia al eje geocéntrica y la constante de prisma.
- El objetivo MultiTrack debe utilizarse dentro de las tolerancias del ángulo vertical que se muestran en la siguiente tabla:

<b>Modo rastreo</b>	<b>Dist vertical</b>
Activo	+/- 15° de la horizontal
Pasivo	+/- 30° de la horizontal

El empleo del objetivo MultiTrack fuera de estas tolerancias puede degradar la precisión de la medición.

### **Método de búsqueda Leica**

Si trabaja con un instrumento Leica TPS1100 o TPS1200 compatible con *Búsqueda Power*, podrá configurar el método de búsqueda a utilizar para que realice dicha búsqueda.

Los métodos de búsqueda disponibles son:

- Espiral
- Búsqueda Power

Utilice el método que mejor se adapta al entorno en el que está trabajando. Consulte más información en la documentación del fabricante del instrumento.

### **Modo Leica ATR**

Si trabaja con un instrumento Leica TPS1200 compatible con los modos Baja visibilidad y S-Range ATR, podrá configurar el método ATR usado.

Los modos ATR disponibles son:

- Normal
- Baja visibilidad activada
- Baja visibilidad siempre activada
- S-Range activada
- S-Range siempre activada

Use el método que mejor se adapta al entorno en el que trabaja. Consulte más información en la documentación del fabricante del instrumento.

## **Búsqueda GPS**

Durante un levantamiento robótico, si el instrumento pierde el enganche con el objetivo, podrá usar un receptor GPS/GNSS para que lo ayude a apuntar al instrumento.

Podrá habilitar la Búsqueda GPS a través de una de las siguientes alternativas:

- un receptor GNSS topográfico de Trimble
- una tarjeta GPS/GNSS de Trimble



- un receptor GNSS capaz de sacar NMEA (GGA) a través de un puerto en serie o un puerto Bluetooth al controlador
  - ◆ El receptor debe poder sacar mensajes GGA a través del protocolo NMEA a 1 Hz.
  - ◆ Consulte información adicional sobre cómo configurar y conectarse al receptor de forma manual en la documentación del receptor.

En un levantamiento integrado, la búsqueda GPS está habilitada automáticamente.

### **Para habilitar la Búsqueda GPS utilizando una tarjeta Trimble GPS/GNSS CompactFlash:**

**Nota** - Una tarjeta Trimble GNSS sólo puede usarse en un controlador TSC2.

1. Asegúrese de que el software Topografía general esté apagado y luego inserte la tarjeta Trimble GNSS en el puerto del controlador TSC2.
  - ◆ Si inserta la tarjeta una vez que ha iniciado el software Topografía general, seleccione *Instrumento / Autolock y controles búsqueda / GPS* y luego presione *Rest.* para reinicializar la tarjeta y la Búsqueda GPS.

**Nota** - La tecla *GPS* está disponible solamente cuando se habilita Búsqueda GPS.

2. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador TSC2 y una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series o Trimble 5600.
3. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Autolock y controles búsqueda*.
4. Habilite la casilla de verificación *Búsqueda GPS*.
5. Configure la casilla de verificación *3D* según corresponda.
  - ◆ Si *3D* está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
  - ◆ Si *3D* está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.
  - ◆ Si WAAS o EGNOS están disponibles, podrá habilitar *3D* puesto que las alturas GPS de una tarjeta CompactFlash GNSS deben ser lo suficientemente precisas para girar el ángulo vertical del instrumento.
  - ◆ Si WAAS o EGNOS **no** están disponibles, Trimble recomienda inhabilitar *3D* para evitar que las alturas GPS de una tarjeta GNSS CompactFlash cause el giro impreciso del ángulo vertical. Es posible que sea preferible girar de forma horizontal solamente.
6. Configure el *Tipo receptor* en *Tarjeta Trimble GNSS*.

La Búsqueda GPS está configurada ahora. La [relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales](#) ahora deberán resolverse antes de utilizar Búsqueda GPS.

### **Para habilitar la ayuda GPS utilizando un receptor GNSS topográfico de Trimble:**

1. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador Trimble CU o TSC2 y una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series o Trimble 5600.
2. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Autolock y controles búsqueda*.



En un levantamiento integrado, la casilla de verificación *Sí* de Búsqueda GPS está seleccionada automáticamente.

3. Configure la casilla *3D* según corresponda.

- ◆ Si *3D* está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
- ◆ Si *3D* está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.
  
- ◆ Si el receptor GNSS está inicializado en un levantamiento RTK, o si WAAS o EGNOS están disponibles, podrá habilitar *3D* puesto que las alturas GNSS de un receptor GNSS deben ser lo suficientemente precisas para girar el ángulo vertical del instrumento.
- ◆ Si el receptor GNSS está produciendo posiciones autónomas o si WAAS o EGNOS **no** están disponibles, Trimble recomienda inhabilitar *3D* para evitar que las alturas GNSS incorrectas de un receptor GNSS causen el giro impreciso del ángulo vertical. Es posible que sea preferible girar de modo horizontal solamente.

En un levantamiento integrado, el *Tipo receptor* está automáticamente configurado en *Trimble*.

Cuando conecta el controlador al receptor a través de tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá habilitar la comunicación Bluetooth en el controlador, buscar el dispositivo Bluetooth y luego configurar el dispositivo Bluetooth en el campo *Conectar al receptor GNSS / VX/S Series* en *Configuración/Controlador/Bluetooth*.

Si utiliza un cable para conectar el Trimble CU a un receptor GNSS, conecte el cable del USB al puerto en serie al soporte robótico del Trimble CU **antes** de iniciar el software Topografía general. De lo contrario, el puerto COM no estará disponible.

La Búsqueda GPS está configurada ahora. La [relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales](#) ahora deberán resolverse antes de utilizar Búsqueda GPS.

**Nota** - Al usar un receptor GNSS topográfico de Trimble para la Búsqueda GPS, deberá establecer una conexión al receptor GNSS antes de iniciar el levantamiento convencional, o deberá indicar un levantamiento integrado. Si inicia un levantamiento convencional antes de conectarse al receptor GNSS, la conexión al receptor GNSS solo se podrá establecer iniciando un levantamiento IS/GNSS.

### **Resolución de la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales**


Antes de poder usar Búsqueda GPS, deberá tener una solución de Búsqueda GPS. Cuando emplea un receptor GNSS de tipo topográfico de Trimble en un levantamiento integrado con un trabajo que tiene una proyección y un datum definido, ya existe una relación precisa entre las posiciones GNSS y las posiciones locales utilizando la definición del sistema de coordenadas y Búsqueda GPS está lista ni bien concluye la Config estación.

Si no hay una proyección y un datum disponibles, o cuando se utiliza un receptor de categoría inferior, deberá determinarse esta relación.

Una vez que ha concluido la configuración de estación, el software Topografía general usa las posiciones NMEA del receptor GNSS y los ángulos rastreados por el instrumento robótico para determinar la relación entre los dos sistemas de posicionamiento. La Búsqueda GPS calcula la relación independientemente de las configuraciones del sistema de coordenadas del trabajo.

Asegúrese de que el receptor GNSS tenga una clara vista del cielo y luego, con el instrumento sincronizado con el prisma, mueva la mira alrededor del instrumento hasta que se resuelva la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales.



Para determinar la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales, la Búsqueda GPS requiere un mínimo de cinco posiciones a una distancia mínima de cinco metros. Si la geometría y la precisión de la posición GNSS es mala, tendrá más de cinco posiciones para resolver la relación.

Cuando la Búsqueda GPS está lista, aparecerá el mensaje *Búsqueda GPS lista* en la línea de estado y el icono de objetivo mostrará un icono de satélite sobre el prisma. 

**Nota** - Si realiza una calibración o cambia las configuraciones del sistema de coordenadas, la relación existente entre las posiciones GNSS y las posiciones locales se perderán y deberán recalcularse.

### Utilización de la Búsqueda GPS

La Búsqueda GPS se usa automáticamente cuando realiza una búsqueda del objetivo. Si la búsqueda GPS está lista, el instrumento gira a la posición de Búsqueda GPS. Con una buena posición GNSS, por ejemplo, de un receptor Trimble R8 con una solución RTK fija, y cuando la selección automática está habilitada, el instrumento deberá automáticamente seleccionar el objetivo automáticamente. De lo contrario, realizará una búsqueda antes de engancharse al objetivo.



Cuando utiliza Búsqueda GPS con un receptor de categoría topográfica de Trimble, una cruz indica la posición del receptor GNSS. Al emplear otro receptor y hay una posición GNSS disponible, aparecerá un icono de satélite en el mapa. Si hay una solución de Búsqueda GPS disponible, aparecerá un icono de satélite negro . Si no hay una solución disponible, aparecerá un icono de satélite rojo . Para girar a la posición GNSS en un levantamiento convencional, asegúrese de que no haya nada seleccionado en el mapa y luego presione y mantenga brevemente presionado en el mapa. En el menú que se muestra, seleccione *Girar al GNSS* para girar el instrumento horizontalmente a la posición GNSS.

Presione *Buscar* en la pantalla *Palanca* para realizar una búsqueda normal incluso cuando la Búsqueda GPS está lista. Utilícelo cuando tiene que buscar un objetivo sin utilizar la posición de Búsqueda GPS, tal como cuando se busca un objetivo de referencia.

Para llevar a cabo una búsqueda con ayuda GPS en la pantalla *Palanca*, presione .

Para ver el estado GNSS, presione la tecla *GPS* en la pantalla *Autolock* y *controles búsqueda*.

Alternativamente, presione y mantenga presionado en el icono de objetivo.

Si está yendo a un entorno GNSS malo durante un periodo prolongado, presione la tecla  para evitar que las posiciones nuevas se añadan a la solución de Búsqueda GPS. Presione  para empezar a añadir puntos otra vez a la solución de Búsqueda GPS.

Para realizar una búsqueda estándar por el software Topografía general, pause la Búsqueda GPS en cualquier momento.

Cuando la Búsqueda GPS tiene datos buenos, puede detectar los datos malos y excluirlos de los cálculos. Sin embargo, si hay más malas posiciones que buenas posiciones, es difícil que la Búsqueda GPS detecte y excluya posiciones malas. Demasiados datos malos en los cálculos pueden evitar que la Búsqueda GPS esté lista. Si esto ocurre, pase a un entorno GNSS mejor y luego presione Rest. para reiniciar la Búsqueda GPS.

## Configs instrumento

Cuando está conectado a un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 5600 ó 3600, seleccione *Instrumentos / Configs instrumento* en el menú principal para acceder al diálogo *Configs instrumento*. Alternativamente, presione y mantenga presionado brevemente el icono del instrumento en la barra de estado y luego libere para introducir las *Configs instrumento*.

Use este diálogo para ver y configurar controles específicos en el instrumento. Según el instrumento al que está conectado el controlador, pueden estar disponibles las siguientes funciones:

- nombre del instrumento
- modelo del instrumento
- versión del firmware del instrumento
- iluminación del retículo
- prueba del objetivo
- retroiluminación de la cara 2
- [enfocar auto](#)
- [información mantenimiento](#)
- volumen de la señal
- modo de ahorro de alimentación MED

### Nombre del instrumento, Tipo instrumento y Versión firmware

En los Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione *Nombre* para introducir el nombre del instrumento. El nombre del instrumento se almacena en el archivo de trabajo de Topografía general y puede sacarse en [Exportar archivos con formato personalizado](#).

Los detalles del tipo de instrumento y de la versión del firmware también se almacenan en el archivo de trabajo de Topografía general y se sacan en archivos DC y en archivos ASCII personalizados.


### Pruebas del objetivo

La prueba del objetivo se utiliza principalmente en Topografía Basic al medir una distancia que se va a mostrar como un registro inactivo.

Si el instrumento se mueve más de 30 cm con respecto al lugar donde se ha observado la última medición, el AH y el AV se actualizarán pero la DI cambiará a "?" a fin de no confundir la distancia del siguiente objetivo para la distancia del objetivo medida anteriormente.

## **Retroilum cara 2** (Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series solamente)

Para habilitar la retroiluminación de la cara 2 cuando Topografía general se está ejecutando, seleccione *Retroilum cara 2*.

Para habilitar la retroiluminación de la cara 2 cuando el Trimble CU no está conectado al instrumento, presione y mantenga presionado (de forma prolongada) la tecla  .

**Nota** - Esta característica no está disponible con el Estación total Trimble S3.

## **Enfocar auto**

Para habilitar Enfocar auto, seleccione la casilla de verificación *Enfocar auto* en *Instrumentos / Configs instrumento*.

Cuando Enfocar auto está habilitado, el instrumento enfoca automáticamente cada vez que gira a un punto durante la Config estación, Config estación adicional, Trisección, Elevación estación, Medir ciclos, Medir topo, Replantear y Girar a.

## **Notas**

- ◆ Enfocar auto está disponible solamente en las Trimble VX Spatial Station y Estación total Trimble S8 con Enfocar auto, que disponen de firmware de instrumento R11.0.76 o posterior y en la Estación total Trimble S6 fabricada por posterioridad a abril de 2006, con firmware de instrumento R12 o posterior.
- ◆ Los instrumentos nuevos se entregan con Enfocar auto calibrado en fábrica. Al actualizarse con respecto a una versión más antigua del firmware del instrumento, primero deberá calibrar Enfocar auto utilizando la función *Ajuste / Calib enfocar auto*. en la pantalla de la cara 2 del instrumento.
- ◆ Si no se conocen las alturas, la distancia inclinada calculada no podrá determinarse y el instrumento se enfocará en cambio en función de la distancia horizontal.
- ◆ Esta característica no está disponible con el Estación total Trimble S3.

## **Mantenimiento del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series**

El mantenimiento del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series debe realizarse cada 3000 horas o 13 meses (lo que suceda primero). Cuando debe realizarse el mantenimiento del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, aparecerá el siguiente mensaje:

Advertencia de mantenimiento

Se debe realizar el mantenimiento de la estación total de Trimble. Contacte con el distribuidor local de Trimble.

Cuando aparezca este mensaje, todavía podrá usar el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, pero póngase en contacto con el distribuidor de Trimble a la brevedad para organizar el mantenimiento.

Para comprobar cuándo se debe realizar el siguiente servicio de mantenimiento del instrumento, presione *Instrumento / Configs instrumento / Manten.*

**Nota** - La información sobre el mantenimiento está disponible solo cuando se utiliza el firmware versión R10.0.58 o posterior. Los clientes que se actualizan a la versión R10.0.58 no contarán con información disponible sobre el mantenimiento hasta tanto no se realice el mantenimiento del instrumento con un proveedor de servicio autorizado de Trimble. Contacte al distribuidor local de Trimble para obtener más información.

### **Volumen de la señal** (Trimble 5600 solamente)

Sonará una señal de retorno si se ha detectado un prisma. Sin embargo, si ha activado Ahorro alimentación MED, no se escuchará una señal.

### **Ahorro alimentación MED** (Trimble 5600 DR estándar y 3600 solamente)

El modo de ahorro de alimentación apaga el MED cuando el instrumento no está midiendo una distancia. El icono de instrumento aparece sin el indicador MED (\*).

Cuando el modo de ahorro de alimentación está inhabilitado, el MED siempre estará encendido para recibir una señal.

**Nota** - Si *Ahorro alimentación MED* está habilitado en un instrumento Trimble 5600 DR Estándar, la tracklight no estará disponible.

## **Config radio**

Estas configuraciones se utilizan con un instrumento convencional en el modo robótico.

Las configuraciones de la radio interna están especificadas cuando Topografía general se conecta al instrumento. Las configuraciones de la radio remota se determinan posteriormente al iniciar el levantamiento móvil.

Deberá especificar las configuraciones de radio en los mismos valores en el instrumento y en las radios móviles.

**Nota** - Topografía general no puede comunicarse con el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series cuando se están utilizando los programas internos de los instrumentos. Una vez que se han utilizado los programas internos, seleccione *Salir* en el menú *Config* para volver al menú *Esperando la conexión*.

**Sugerencia**- Para acceder rápidamente a la especificación de Configs radio, presione el icono de instrumento en la barra de estado y luego presione y mantenga presionado el icono Iniciar robótico.

### **Canal de radio**

Para evitar conflictos con otro usuario en el mismo canal de radio, asigne un canal de radio exclusivo a la radio del instrumento y a la radio móvil.

## **ID red**

Para evitar conflictos con otro usuario con el mismo ID de red, asigne al instrumento y a la radio un número de ID único.

## **Estación y dirección remota**

Para evitar conflictos con otro usuario en el mismo canal de radio, asigne al instrumento y a la radio una dirección única. Introduzca una estación y una dirección remota entre 0 y 99.

## **Para especificar las configuraciones de radio en el controlador para comunicarse con una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series:**

1. En el menú de Trimble Access, presione Configuraciones / Conectar / Configs radio.
2. Configure el *Canal de radio* e *ID red* en los mismos valores que los del instrumento.
3. Presione *Aceptar*.

Cuando el controlador se conecta al instrumento utilizando un cable o tecnología Bluetooth, las configuraciones de radio en el instrumento automáticamente se sincronizarán para que coincidan con los parámetros del controlador.

**Sugerencia** - Para configurar el Canal de radio y el ID red sin Topografía general, seleccione *Configs radio* en el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series mediante la pantalla de menú de la *Cara 2*. Consulte más información en la documentación del instrumento.

## **Utilización de un TSC2 con una radio externa**

Podrá conectar una radio externa Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series o Trimble 5600 al controlador TSC2 a través del puerto en serie.

Para obtener una conexión robótica al instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series a través de una radio externa, deberá reconfigurar los parámetros del puerto de la radio en el controlador TSC2.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione Configuraciones / Conectar / Configs radio.
2. Presione *Opcion.*, presione *Radio externa* y luego *Aceptar*.
3. Configure el *Canal de radio* e *ID red* en los mismos valores que los del instrumento.
4. Presione *Aceptar*.

**Nota** - No puede intercambiar las radios del sistema Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con las radios del sistema Trimble 5600 puesto que la tecnología de radio es incompatible.

**Nota** : En algunos países, deberá obtener una licencia de radio antes de utilizar el sistema en un sitio de trabajo. Asegúrese de verificar las disposiciones vigentes para su país.

# Ajuste del instrumento

Seleccione *Instrumento / Ajustar* en el menú principal para completar las siguientes pruebas:

## Colimación AH AV

## Inclinación del eje de muñones

## Colimación Autolock

## Calibración compensador

## EDM constant

En un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, deberá realizar los ajustes correspondientes a la Colimación AH AV y a la Inclinación del eje de muñones de forma conjunta. Para iniciar el asistente para el ajuste, seleccione *Instrumento / Ajuste / Colimación e inclin. eje muñones*.

**Nota** - *Instrumento / Ajustar* no estará disponible durante un levantamiento. Finalice el levantamiento actual para realizar un ajuste del instrumento.

Los ajustes del instrumento correspondientes a la Colimación AH AV, a la Inclinación del eje de muñones y a la Colimación Autolock pueden realizarse utilizando Topografía general, o en el instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series mediante la pantalla de menú de la Cara 2. Consulte más información en la documentación del instrumento.

## Ajustes de la Colimación AH AV y de la Inclinación del eje de muñones

1. Instale el instrumento en una superficie estable y siga las indicaciones para completar la prueba.

Aparecerán los valores de ajuste actuales para cada prueba (Colimación horizontal, Colimación vertical e Inclinación del eje de muñones). Presione las teclas levemente para no golpear el instrumento.

2. Apunte al objetivo y realice la primera medición.
3. Aleje el instrumento y vuelva a apuntar.
4. Realice la segunda medición.

**Nota** - No utilice *Autolock* durante las pruebas de colimación o de inclinación del eje de muñones.

Posicione el instrumento de la siguiente manera:

1. Colimación: a 100 m por lo menos del objetivo.
2. Colimación: a menos de 4°30' (5 gon) en el plano horizontal.
3. Inclinación del eje de muñones: 13°30' (15 gon) por lo menos con respecto al plano horizontal (para el 5600) o desde el AV medido durante la colimación (para el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series).

Deberá realizar por lo menos una observación en cada cara.

Los valores de colimación finales deben estar dentro de la tolerancia de los valores normales. De lo contrario, ajuste el instrumento mecánicamente.

Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

### **Colimación Autolock**

Esta opción está disponible solamente para instrumentos con *Autolock* y debe realizarse una vez que ha concluido el ajuste de la Colimación AH AV.

Instale el instrumento en una superficie estable y siga las indicaciones. Presione las teclas suavemente para no mover el instrumento. Asegúrese de que no haya obstrucciones entre el instrumento y el objetivo, que deben estar separados por lo menos unos 100 m.

### **Calibración compensador**

El compensador de dos ejes en los Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series y 3600 no requiere inicialización cada vez que se nivela el instrumento. Sin embargo, Trimble recomienda calibrar el compensador periódicamente, en especial antes de realizar mediciones precisas.

En una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, calibre el compensador mediante la pantalla de la cara 2 o en el controlador a través de las opciones *Instrumentos / Ajuste / Calibración compensador*. El asa del instrumento debe estar **conectada** y el Trimble CU tiene que estar **desconectado**. Consulte más información sobre la calibración a través del menú de la Cara 2 en la documentación del instrumento.

Para calibrar el compensador en un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series a través del controlador:

1. Asegúrese de que el instrumento esté nivelado con precisión y de que el compensador esté habilitado.
2. Seleccione *Instrumentos / Ajustar / Calibración compensador*.
3. Siga los avisos para iniciar la calibración.
4. El mensaje *Compensando instrumento* aparecerá seguido del mensaje *Calibrando compensador*. Luego el instrumento rota lentamente 360°. Si la calibración se realiza con éxito, aparecerá el mensaje *Calibración concluida*.
5. Presione *Aceptar* para aceptar la calibración.

Si no se logra la calibración, aparecerá el mensaje *Calibración no lograda*. Si no se logra calibrar, compruebe la configuración del instrumento y vuelva a nivelarlo. Repita la calibración. Si todavía no se logra, contacte al proveedor de servicio de Trimble.

Para calibrar el compensador en un instrumento 3600:

1. Seleccione *Instrumentos / Ajustar / Calibración compensador*.
2. Cuando se le requiera, gire el instrumento de 180° a 0°.
3. Presione *Aceptar*.



**Nota** : Esta opción no está disponible para el 5600 puesto que el compensador está calibrado cuando el instrumento está nivelado.

### Calibración compensador

To specify an EDM constant:

1. Select *EDM constant*.
2. Tap *Next* and enter an appropriate EDM constant. The available range is -9.99mm to +9.99mm.
3. Tap *Store*.

**Note** - This option is only available for compatible Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series instruments.

## Topografía Basic

Topografía Basic está disponible cuando conecta un controlador a un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, 3600 ó 5600.

Podrá usarlo de la siguiente manera:

- Si se ha creado un trabajo de Topografía general con una configuración de estación, Topografía Basic puede mostrar datos brutos y las coordenadas basadas en la configuración de estación en el trabajo.
- Si no existe una configuración de estación actual, podrá:
  - ◆ Realizar comprobaciones de distancia o angulares simples.
  - ◆ Definir las coordenadas Norte y Este para el punto del instrumento en Topografía Basic, configurar el limbo horizontal y luego mostrar las coordenadas para los puntos observados utilizando Topografía Basic.
  - ◆ Teclar la cota (elevación) para el punto del instrumento y luego mostrar la cota correspondiente a los puntos observados utilizando Topografía Basic.
  - ◆ Observar a un punto con una cota de referencia conocida para calcular la elevación del instrumento y luego mostrar la cota de los puntos observados utilizando Topografía Basic.

Para calcular la cota del punto del instrumento desde un punto de referencia conocido utilizando Topografía Basic:

1. Asegúrese de que la configuración de estación actual no existe y luego inicie Topografía Basic.
2. Presione *Config* y luego introduzca la *Altura objetivo*, *Elevación referencia*, y la *Altura instrumento*.
3. Si es necesario, introduzca el *Angulo horizontal* y el *Norte* y *Este* del punto del instrumento.
4. Para medir el punto de referencia, presione *Medir*. Se calculará la *Elevación* del punto del instrumento.
5. Para volver a Topografía Basic, presione *Aceptar*.

Para cambiar la vista en los datos visualizados, presione en el botón de flecha.

### Notas

- Si la altura del objetivo o la altura del instrumento es nula, el software Topografía general no puede calcular una DV.
- Si la altura del objetivo y la altura del instrumento son nulas, el software Topografía general supondrá que es cero para ambas y podrá calcular la DV pero no la Elevación.
- Si una configuración de estación se calcula utilizando Topografía Basic, se empleará una proyección de escala solamente de 1.0 para calcular las coordenadas.

**Sugerencia** - Para acceder a Topografía Basic rápidamente, desde la pantalla Funciones de Trimble, presione **0**.

**Nota** : En Topografía Basic, no se pueden almacenar mediciones.

La siguiente tabla muestra las funciones de Topografía Basic.

<b>Presione ...</b>	<b>para ...</b>
el icono Instrumento en la barra de estado	acceder a la pantalla <i>Funciones instrumento</i>
el icono Objetivo	configurar o modificar la altura del objetivo
la tecla <i>Cero</i>	configurar el limbo horizontal del instrumento en 0
la tecla <i>Config</i>	configurar el limbo horizontal
	configurar la altura del objetivo
	configurar la elevación de referencia y calcular la elevación del instrumento
	configurar las coordenadas del punto del instrumento y la elevación del instrumento
la tecla <i>Opciones</i>	configurar la altura del instrumento
la tecla <i>Opciones</i>	modificar los valores de corrección utilizados en Topografía Basic
la tecla <i>Borrar</i>	restablecer los ángulos para que sean activos y borrar la distancia inclinada tras una medición
el botón Mostrar	cambiar la visualización entre AH, AV, DI y AH, DH, DV
<b>Presione la ...</b>	<b>para ...</b>
tecla Enter	medir una distancia y fijar los ángulos horizontales y verticales

**Nota** : Cuando se está ejecutando un levantamiento, no podrá cambiar:

- el limbo horizontal del instrumento
- la coordenadas del punto del instrumento
- valores de [corrección](#)

### **Inverso**

Inverso proporciona la capacidad de mostrar cálculos inversos entre dos mediciones. Podrá configurarse para calcular inversos radiales a partir de una sola medición a una o más mediciones, o inversos secuenciales entre mediciones sucesivas.

Para usar Topografía Basic para calcular la distancia inversa entre dos mediciones:

1. En la pantalla frontal de Topografía Basic presione la flecha arriba y luego seleccione *Inverso*.
2. Configure el *Método* en Radial o Secuencial.
3. Introduzca una altura de objetivo, si es requerida.
4. Presione *Medir 1* para medir al primer punto.
5. Introduzca una altura de objetivo, si es requerida.
6. Presione *Medir 2* para medir al punto siguiente.
7. Se mostrarán los resultados inversos.
  - ◆ Presione *Contin.* para medir los puntos siguientes. El proceso luego continúa desde el paso 4.
  - ◆ Presione *Rest.* para volver al paso 1.
8. Presione *Esc* para volver a Topografía Basic.

## Notas

- Si hay un levantamiento en ejecución, se mostrará el acimut para cada inverso calculado, y podrá seleccionar si desea mostrar distancias de Cuadrícula, Terreno o Elipsoidales utilizando la tecla *Opcion.* con los cálculos basados en las configuraciones en el trabajo actual.
- Sin un levantamiento en curso, y por lo tanto sin orientación, el acimut no estará disponible para los inversos calculados y todos los cálculos se basan en cálculos cartesianos sencillos con un factor de escala de 1.0.
- Presione *Opcion.* para configurar el formato de la visualización de pendiente.

## Funciones instrumento

Para acceder a la pantalla *Funciones de Trimble*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- presione el icono de instrumento en la pantalla del controlador
- seleccione *Instrumento / Funciones instrumento* en el menú principal de Topografía general
- presione y mantenga presionada la tecla Trimble

La pantalla *Funciones instrumento* está disponible para las estaciones totales convencionales. Usela para controlar funciones de instrumento utilizadas con frecuencia y para cambiar las configuraciones del instrumento. Según el instrumento al que está conectado el controlador, las siguientes funciones pueden estar disponibles:

- STD (Modo estándar MED)
- FSTD (Modo estándar rápido MED)
- TRK (Modo rastreo MED)
- [Tracklight](#)
- [Vídeo](#)
- [Láser](#) (Puntero láser para instrumentos DR)
- [Puntero láser alta potencia 3R](#) (Estación total Trimble S8 equipada con un puntero láser alta potencia solamente)
- Modo [DR \(Reflexión directa\)](#)
- [Nivel electrónico](#)

- Palanca
- Girar a
- Cambiar de cara
- Topografía Basic
- Autolock
- FineLock (Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock solamente)
- FineLock largo alcance (Estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance solamente)
- Buscar
- Iniciar robótico
- Desconectar

Los **iconos de Funciones instrumento** en la Trimble 5600, Trimble VX Spatial Station y Estación total Trimble S Series se han actualizado para que resulte más fácil verlos y utilizarlos.

Algunos botones dentro de Funciones instrumento tienen diferentes estados. Si el botón está resaltado en amarillo, la función está habilitada.

### Desconectar

La función Desconectar está disponible cuando el controlador de conecta automáticamente a un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series en un levantamiento robótico. Para reiniciar el levantamiento y reconectar el instrumento, seleccione *Config estación*. Conexión auto estará inhabilitada temporalmente cuando utiliza *Desconectar*.

Una vez que inicia un levantamiento, esta opción cambia a *Finalizar levant*.

### Métodos abreviados de Funciones instrumento al menú Instrumento

Los métodos abreviados a ciertas funciones del menú Instrumento están disponibles en *Funciones instrumento*. En la pantalla *Funciones instrumento*, presione y mantenga presionados los iconos DR, Láser, Tracklight, Autolock, Buscar e Iniciar robótico para acceder rápidamente a las pantallas de configuración del menú Instrumento.

### Usuarios de Geodimeter

Los antiguos usuarios de Geodimeter pueden introducir un número de programa de Geodimeter en la pantalla *Funciones instrumento* para iniciar la función correspondiente de Topografía general. Por ejemplo, el programa Geodimeter 26 (Calcular unión) es el mismo que la función *Calcular inverso* de Trimble.

## Salida datos GDM

Use la salida de datos GDM para iniciar el flujo de datos de ángulo horizontal, ángulo vertical, distancia inclinada, norte, este, elevación, fecha y hora de un controlador robótico Trimble CU o TSC2 a un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, o directamente del puerto COM al Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series.

Para habilitar la salida del flujo de datos GDM:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Salida datos GDM*.
2. Configure el *Flujo de datos* en *Tras la medición* o *Continuo*.
3. Seleccione el *Flujo de formato*.

Si el *Flujo de formato* está configurado en *Definido por el usuario*, configure las etiquetas GDM.

4. Si es necesario, configure los *Detalles puerto*.

La salida de datos GDM permanece habilitada mientras que el formulario *Salida datos GDM* está abierto. Para acceder a otras funciones en el software Topografía general y dejar *Salida datos GDM* en ejecución, utilice *Cambiar a o Menú*.

Para detener la salida de datos GDM, presione *Parar* o cierre el formulario *Salida datos GDM*.

### Etiquetas compatibles

Etiqueta	Texto	Descripción
7	AH	Angulo horizontal
8	AV	Angulo vertical
9	DI	Distancia inclinada
37	N	Norte
38	E	Este
39	ELE	Elevación
51	Fecha	Fecha
52	Hora	Hora

### Notas

- Si el flujo de salida está activado y no hay una nueva distancia disponible, se enviarán las etiquetas AH y AV en lugar de las etiquetas definidas por el usuario.
- Si el flujo de salida está activado y el instrumento está en el modo Autolock pero no está enganchado a un objetivo, los datos GDM no se enviarán. Al utilizar el modo Autolock, el instrumento deberá engancharse a un objetivo para que se puedan enviar los datos GDM.
- Las unidades de ángulo y distancia son conformes a las configuraciones del sistema Topografía general.
- Las unidades norte, este y elevación coinciden con la configuración del sistema Topografía general.
- Antes de que el sistema pueda sacar el norte, este y elevación, deberá completar una configuración de estación. De lo contrario, el sistema sacará 0, 0, 0.
- Si desea iniciar el flujo de datos del puerto COM en el soporte robótico Trimble CU, o el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, deberá conectar el cable **antes** de iniciar la salida de datos GDM. De lo contrario, el puerto COM no estará disponible.

# Sistema de coordenadas

## Sistema de coordenadas

Un sistema de coordenadas consiste en una proyección y una transformación de datum y, a veces, en ajustes horizontales y verticales adicionales.

Cuando cree un trabajo, seleccione un sistema de coordenadas a través de uno de los siguientes métodos:

- [Factor de escala solamente](#)
- Seleccionar de biblioteca
- Teclar parámetros
- [Ninguna proyección/ ningún datum](#)
- [RTCM transmitida](#)

Si necesita llevar a cabo una calibración de ajuste GNSS, o cambiar los parámetros manualmente después de seleccionar el sistema de coordenadas, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Sist. coord* .

Donde se teclean los parámetros del trabajo, o si se utiliza una calibración, las configuraciones del sistema de coordenadas se mostrarán como "Ajuste local"

Si modifica el sistema de coordenadas a través de una calibración o cambiando manualmente los parámetros, deberá hacerlo antes de calcular las distancias al eje o puntos de intersección, o antes de replantear los puntos en el sistema de coordenadas local.

Para configurar un [sistema de coordenadas del terreno](#) , seleccione la opción *Seleccionar de biblioteca* o *Teclar parámetros* .

Para personalizar los sistemas de coordenadas disponibles en el software Topografía general, utilice el software Coordinate System Manager (Administrador de sistemas de coordenadas). Véase más información en [Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas](#).

## Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas

Podrá personalizar la base de datos del sistema de coordenadas utilizado por el software Topografía general. Esto le permitirá:

- Reducir el número de sistemas de coordenadas disponibles en el software Topografía general para que incluya solamente los que necesita.
- Personalizar las definiciones de los sistemas de coordenadas existentes o añadir nuevas definiciones de sistemas de coordenadas.
- Incluir las calibraciones del ajuste local GNSS en la biblioteca de sistemas de coordenadas.

Deberá usar el software Coordinate System Manager para modificar la base de datos del sistema de coordenadas (CSD) y luego transferir la base de datos modificada a la carpeta [System files] en el controlador de Trimble. Cuando existe un archivo [custom.csd] en la carpeta de datos [System files], el software Topografía general usa la base de datos custom.csd en lugar de la base de datos del sistema de coordenadas incorporada en el software Topografía general.

**Nota** - El software Coordinate System Manager se instala simultáneamente con el software Trimble Office, por ejemplo, Trimble Business Center.

Hay varias maneras en las que usted puede utilizar el software Coordinate System Manager para personalizar los sistemas de coordenadas. En las siguientes opciones, elija la que mejor se adapta a sus necesidades.

### **Para reducir una biblioteca de sistemas de coordenadas a uno o más sistemas de coordenadas, zonas y ajustes:**

1. Ejecute el software Coordinate System Manager en la computadora de oficina.
2. Seleccione una o más de las siguientes alternativas para ocultar el elemento requerido:
  - ◆ Sistema de coordenadas: En el panel izquierdo de la ficha *Sistema de coordenadas*, seleccione el sistema (o sistemas) de coordenadas que no desea, haga clic con el botón derecho y luego seleccione *Ocultar*.
  - ◆ Zona: En el panel izquierdo de la ficha *Sistemas de coordenadas*, seleccione un sistema de coordenadas, en el panel derecho, seleccione la Zona (o zonas) que no desea, haga clic con el botón derecho del ratón y luego seleccione *Ocultar*.
  - ◆ Ajuste local: En la ficha *Ajuste local*, haga clic con el botón derecho en el ajuste (o ajustes) que no desea y luego seleccione *Ocultar*.
3. Seleccione *Archivo / Guardar como*.
4. Nombre el archivo [custom.csd] y luego haga clic en **Guardar**.

Por defecto, el archivo se guarda en [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] con la extensión \*.csd.

### **Para exportar sistemas de coordenadas Definidos por el usuario:**

1. Ejecute el software Coordinate System Manager en la computadora de oficina.
2. Seleccione *Archivo / Exportar*.
3. Seleccione *Registros definidos por el usuario solamente* y luego haga clic en **Aceptar**.
4. Nombre el archivo [custom] y luego haga clic en **Guardar**.

Por defecto, el archivo se guarda en [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] con la extensión \*.csw.

### **Sugerencias para la utilización del software Coordinate System Manager**

- ◆ Para realizar selecciones múltiples, presione **CTRL** o **MAYUS**.
- ◆ Para ocultar los registros, haga clic con el botón derecho en la selección y luego seleccione *Ocultar*.
- ◆ Para mostrar los registros ocultos, seleccione *Ver / Registros ocultos*. Los registros ocultos se muestran con un icono rojo oscuro.
- ◆ Para que reaparezcan los registros ocultos, haga clic con el botón derecho en el registro (o registros) oculto y luego inhabilite la casilla de verificación *Ocultar*.

Véase más información en la Ayuda del Coordinate System Manager.

**Nota** - Si se ha guardado una calibración del ajuste local GNSS utilizando el software Trimble Office, se añadirá un ajuste con el nombre asignado a la fecha *Ajuste local* y se creará un grupo Ajuste local en la ficha *Sistema de coordenadas* si hace falta. Al crear un sistema de coordenadas personalizado que incluye ajustes guardados por el software Trimble Office, incluya estos ajustes creados en la ficha *Ajuste local*. El grupo Ajuste local en la ficha *Sistema de coordenadas* contiene los detalles del sistema de coordenadas **referenciados** según los ajustes guardados en la ficha *Ajuste local*, pero los detalles de calibración se almacenan **solamente** en el ajuste local en la ficha *Ajuste local*.

### Transferencia de sistemas de coordenadas personalizados

Podrá transferir el archivo al controlador utilizando la utilidad Trimble Data Transfer o la tecnología Microsoft ActiveSync. El archivo debe denominarse [custom.csd] para que el software Topografía general lo acceda.

El archivo transferido por la utilidad Data Transfer automáticamente se renombrará y guardará en la carpeta [System files]. Si transfiere el archivo utilizando tecnología ActiveSync, deberá copiar el archivo a la carpeta [System files] y luego renombrar el archivo a [custom.csd].

Véase más información sobre la transferencia de un archivo desde un controlador de Trimble a la computadora de oficina en [Conexión del controlador a la computadora de oficina utilizando tecnología Microsoft ActiveSync](#).

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione *Archivos CSD (\*.csd)* o *Archivos CSD (\*.csw)* en la lista *Archivos de tipo*.

### Para seleccionar un ajuste local personalizado en el software Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo* .
2. Introduzca el *Trabajo nuevo* .
3. En el grupo *Propiedades* , presione el botón *Sist. coord.* .
4. Elija *Seleccionar de biblioteca* y luego presione *Sig* si es necesario.
5. Si éste es un archivo custom.csd personalizado, aparecerá un mensaje de advertencia. Presione *Aceptar* para aceptar.
6. En el campo *Sistema*, seleccione [*User sites*].
7. En el campo *Ajuste local*, seleccione el ajuste requerido.
8. Si es necesario, seleccione un modelo geoidal.
9. Para volver al diálogo *Trabajo nuevo*, presione *Almac.*
10. En el diálogo *Trabajo nuevo* , presione *Aceptar* para guardar el trabajo nuevo.

## Factor de escala solamente

Utilice este tipo de proyección cuando esté llevando a cabo un levantamiento solamente con instrumentos convencionales con un factor de escala local. Esta opción es útil para áreas que utilizan factores de escala locales para reducir las distancias al sistema de coordenadas local.



Para seleccionar una proyección de Factor de escala solamente:

1. Cree un nuevo trabajo.
2. Seleccione *Factor de escala solamente* en el menú *Seleccionar sistema coordenadas*.
3. Introduzca un valor en el campo *Escala* y luego presione *Almac*.

## Proyección

Se utiliza una proyección para transformar las coordenadas geodésicas locales en coordenadas de la cuadrícula local.

**Nota** - Introduzca un valor de altura por defecto adecuado para que Topografía general calcule una corrección del nivel del mar correctamente y luego aplíquela a la coordenada de cuadrícula.

Las coordenadas GNSS son relativas al elipsoide WGS-84. Para trabajar con coordenadas de la cuadrícula local, primero debe especificar una proyección y transformación de datum.

Una proyección se podrá especificar:

- cuando se crea un trabajo y tiene que seleccionar un sistema de coordenadas (selecciónelo en una lista, o tecléelo)
- durante un levantamiento (usted calcula los valores llevando a cabo una calibración)
- en el software Trimble Business Center, cuando se transfieren los datos.

No cambie el sistema de coordenadas ni la calibración después de haber replanteado puntos, o de haber calculado puntos de intersección o de distancia al eje.

Si se especifican una proyección y una transformación de datum, las discrepancias entre las coordenadas WGS-84 y las coordenadas de la cuadrícula local se pueden reducir llevando a cabo una calibración local.

## Sistema de coordenadas del terreno

Si requiere que las coordenadas estén al nivel del mar en vez de que estén a un nivel de proyección, utilice un sistema de coordenadas del terreno. Cuando seleccione un sistema de coordenadas del terreno, las distancias de cuadrícula son iguales a las distancias del terreno.

Para configurar un sistema de coordenadas del terreno, cuando crea un trabajo:

1. Especifique un sistema de coordenadas seleccionando la opción *Seleccionar de biblioteca* , o *Teclar parámetros* .
2. Para usar coordenadas del terreno con el sistema de coordenadas seleccionado, presione el botón *Av* , y luego en el campo *Coordenadas* , seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Para teclear un factor de escala, seleccione *Terreno (Factor de escala teclado)* .
  - ◆ Para permitir que el software Topografía general calcule el factor de escala, seleccione *Terreno (Factor de escala calculado)* . Introduzca los valores en el grupo *Ubicación del*

*proyecto* para calcular el factor de escala.

El factor de escala calculado incluye el factor de escala de la proyección en la Ubicación del proyecto a fin de asegurar de que el factor combinado (factor de escala de la cuadrícula más el factor de elevación) en la Ubicación del proyecto equivalga a 1.

El software Topografía general aplica el factor de escala del terreno a la proyección.

3. Para añadir distancias al eje a las coordenadas, introduzca un valor en los campos *D. eje falso Norte* y *D. eje falso Este* tal como se requiere.

**Nota** - Al trabajar con un sistema de coordenadas del terreno, la distancia del terreno que se informa no puede ser igual que la distancia de la cuadrícula que se presenta. La distancia del terreno que se informa es, sencillamente, la distancia elipsoidal corregida para la altura media sobre el elipsoide. Sin embargo, la distancia de la cuadrícula se calcula entre las coordenadas del terreno de los puntos, y por lo tanto se basa en un sistema de coordenadas que proporciona un factor de escala combinado de 1 en la Ubicación del proyecto.

**Nota** - Utilice distancias al eje para diferenciar las coordenadas del terreno de las coordenadas de cuadrícula sin modificación.

## Altura del proyecto

La altura del proyecto se puede definir como parte de la definición de un sistema de coordenadas cuando se crea un nuevo trabajo. Para encontrarla, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* para un sistema de coordenadas en los diálogos *Bibliot.* o *Teclear proyección*.

Si un punto no tiene cota (elevación), el software Topografía general utiliza la altura del proyecto en los cálculos Cogo. Si combina observaciones GNSS junto con observaciones convencionales 2D, configure el campo *Altura del proyecto* para que se aproxime a la altura del sitio. Esta altura se utiliza junto con los puntos 2D para calcular las distancias de cuadrícula y de elipsoide desde las distancias del terreno medidas.

En levantamientos 2D en los que se ha definido una proyección, ingrese un valor para la altura del proyecto que se aproxime a la altura del sitio. Necesita este valor para reducir las distancias del terreno medidas a la distancia del elipsoide, y para calcular las coordenadas.

Si edita la altura del proyecto (o cualquier otro parámetro del ajuste local) después de la calibración, ésta quedará invalidada y deberá aplicarse nuevamente.

## Ninguna proyección / Ningún datum

Para seleccionar un sistema de coordenadas con una proyección y un datum sin definir, cuando se crea trabajo:

1. Presione el botón *Sist. coord.* y seleccione *Ninguna proyección/ningún datum*.
2. Configure el campo *Coordenadas en Terreno* e introduzca un valor (altura media del sitio) en el campo *Altura del proyecto* para usar las coordenadas del terreno después de una calibración del ajuste

local. Alternativamente, configure el campo *Coordenadas* en *Cuadrícula*.

3. Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal* y seleccione un modelo geoidal para calcular un ajuste vertical del Geoid/Plano inclinado después de una calibración del ajuste.

**Sugerencia** - Presione *Aquí* para automáticamente completar el campo *Altura del proyecto* utilizando la altura autónoma actual derivada por el receptor GNSS.

Los puntos medidos con el GNSS se mostrarán solamente como coordenadas WGS84. Los puntos medidos usando un instrumento convencional se mostrarán con coordenadas nulas (?).

El software Topografía general lleva a cabo una calibración que calcula una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de tres parámetros Molodensky, usando los puntos de control suministrados. Se utiliza la altura de proyección para calcular un factor de escala para la proyección de modo que se puedan calcular las coordenadas del terreno en la elevación.

## RTCM transmitida

Un proveedor RTK en red puede configurar una red VRS para transmitir mensajes RTCM que incluyen algunos parámetros de definición de sistemas de coordenadas. Cuando el *Formato de emisión* está configurado en RTCM RTK y los mensajes de definición de datum de transmisión se emiten por la red VRS, Topografía general puede utilizarlo para proporcionar una definición de datum y de elipsoide para un trabajo.

Al crear un trabajo nuevo para usar con RTCM transmitida, seleccione *RTCM transmitida* en la pantalla Seleccionar sistema coordenadas, junto con los parámetros de proyección correspondientes.

Topografía general es compatible con un subconjunto de parámetros de transformación RTCM, según se muestra a continuación:

Mensaje de transformación	Detalles	Compatible
1021	Helmert/Abridged Molodenski (Control)	Sí
1022	Transformación Molodenski-Badekas (Control)	Sí
1023	Residual de cuadrícula de cambio de datum elipsoidal	Sí
1024	Residual de cuadrícula del plano	No
1025	Proyección	No
1026	Proyección Cónica conforme de Lambert de 2 paralelos	No
1027	Proyección Mercator oblícua	No
1028	Transformación local	No

El mensaje RCTM transmitida debe contener el mensaje de control 1021 ó 1022. Esto define los demás mensajes que estarán presentes. Todos los demás mensajes son opcionales.

Los valores de cuadrícula de cambio de datum se transmiten en intervalos de tiempo fijos para una cuadrícula que está alrededor del área en la que está trabajando. El tamaño de la cuadrícula que se transmite depende de la densidad de los datos de la cuadrícula de origen. Para realizar transformaciones de sistemas de coordenadas,

el archivo de cuadrícula que genera Topografía general debe incluir cuadrículas de cambio que cubren la ubicación de puntos que está transformando. Cuando pasa a una ubicación nueva, se transmitirá un nuevo conjunto de valores de cuadrícula de cambio de datum y es posible que haya una pequeña demora hasta que se reciban los valores adecuados del servidor de red VRS.

Los mensajes de transformación transmitidos incluyen un identificador único para los parámetros de transmisión. Si los parámetros de transmisión cambian, también cambiará el identificador y Topografía general creará un nuevo archivo de cuadrícula para almacenar los nuevos valores de cambio de cuadrícula de datum.

Si la transformación RTCM transmitida cambia, Topografía general mostrará el siguiente mensaje: *El sistema de coordenadas transmitido ha cambiado. ¿Continuar?*

- Si selecciona *Sí*, el sistema creará un nuevo archivo de cuadrícula o, si existe, utilice otro archivo de cuadrícula que coincida con la transformación recientemente transmitida. Si cambia los archivos de cuadrícula, es posible que el nuevo archivo de cuadrícula no cubra la misma área que el archivo de cuadrícula antiguo, por lo que es posible que Topografía general no pueda transformar puntos donde haya 'huecos' en el archivo de cuadrícula.
- Si selecciona *No*, no podrá seguir midiendo. Cree un nuevo trabajo y vuelva a empezar a medir. Si tiene que acceder a datos en el trabajo antiguo, vincule dicho trabajo.

Si copia un trabajo que se ha definido para utilizar un datum RTCM transmitida en un controlador diferente y no copia el archivo de cuadrícula o si elimina el archivo de cuadrícula en el controlador, Topografía general no tendrá el archivo de cuadrícula correspondiente para realizar la transformación y las coordenadas de cuadrícula no estarán disponibles. De forma similar, si el controlador con el trabajo copiado ya tiene un archivo de cuadrícula, pero el archivo de cuadrícula no cubre el área del trabajo copiado, la transformación de coordenadas no será posible.

## Notas

- Cuando un trabajo de Topografía general con datos RTCM transmitidos se exporta como un archivo DC, las observaciones GNSS se generarán como posiciones de cuadrícula.
- Un trabajo de Topografía general con datos RTCM transmitidos no puede importarse al software Trimble Business Center versión 2.0 o anteriores.

## Ajuste horizontal

Un ajuste horizontal es un ajuste por mínimos cuadrados que se aplica para minimizar las diferencias entre coordenadas de cuadrícula transformadas y puntos de control locales.

Los ajustes horizontales y verticales se calculan si lleva a cabo una calibración cuando se definen una proyección y una transformación de datum.

Trimble le recomienda que utilice un mínimo de cuatro puntos de control para calcular un ajuste horizontal y vertical.

En forma alternativa, puede teclear parámetros de ajuste horizontal cuando inicia un nuevo trabajo.

## Ajuste vertical

Este es un ajuste por mínimos cuadrados que se aplica para convertir alturas (elipsoidales) a elevación. Se calcula al llevar a cabo una calibración. Se requiere un mínimo de un solo punto para calcular el ajuste. Si se usan más puntos, se puede calcular un ajuste de plano inclinado.

Si tiene un modelo geoidal seleccionado, puede elegir utilizar sólo un modelo geoidal, o utilizar el modelo y llevar a cabo un ajuste de plano inclinado. Trimble le recomienda utilizar un modelo geoidal para obtener alturas ortométricas más precisas de las mediciones GNSS.

Puede especificar el tipo de ajuste vertical cuando crea un trabajo. Especifique este parámetro cuando haya elegido el sistema de coordenadas. También puede teclear los parámetros cuando crea un trabajo.

Para cambiar los parámetros para el trabajo actual, en el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* , presione la tecla *Coord sis*, y luego seleccione *Teclear parámetros / Ajuste vertical*.

**Nota** - Cuando la proyección está configurada en *Factor de escala solamente* , las opciones *Transformación de datum*, *Ajuste horizontal* y *Ajuste vertical* no estarán disponibles. Seleccione una proyección de *Factor de escala solamente* para acceder a los otros parámetros.

## Sistemas de coordenadas

Antes de iniciar un levantamiento GNSS, decida el sistema de coordenadas que va a utilizar. Este tema comenta algunas cosas que se tienen que considerar al tomar dicha decisión.

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional](#)

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento GNSS](#)

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento con RTCM transmitida](#)

[Sistema de coordenadas GNSS](#)

[Sistemas de coordenadas locales](#)

[Calibración](#)

[Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum](#)

[Utilización de un modelo geoidal](#)

[Trabajos con coordenadas del terreno](#)

Si tiene intenciones de combinar observaciones convencionales con mediciones GNSS, lea todo este tema. Para realizar solamente observaciones convencionales véase [Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional](#).

### **Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional**

Al realizar un levantamiento usando un equipo convencional, es importante elegir un sistema de coordenadas adecuado.

Por ejemplo, si un trabajo va a combinar mediciones GNSS con observaciones convencionales, elija un sistema de coordenadas que le permita ver las observaciones GNSS como puntos de la cuadrícula. Esto significa que debe definir una proyección y una transformación de datum. Véase más información en [Creación de un trabajo](#).

**Nota** - Se podrá concluir el trabajo de campo para un levantamiento combinado sin definir una proyección y una transformación de datum, pero no podrá ver las observaciones GNSS como coordenadas de cuadrícula.

Si desea combinar mediciones GNSS con observaciones convencionales bidimensionales, especifique una elevación del proyecto para el trabajo. Véase más información en [Altura del proyecto](#).

Si un trabajo va a contener observaciones convencionales solamente, seleccione una de las siguientes opciones al crear el trabajo:

- Un sistema de coordenadas y zona típicas que suministran coordenadas del plano cartográficas. Por ejemplo, coordenadas del Plano del estado.
- Factor de escala solamente.

En un levantamiento convencional, las mediciones se realizan a nivel del terreno. Para calcular coordenadas para dichas mediciones, las observaciones serán a nivel de la cuadrícula. El factor de escala especificado se aplica a las distancias medidas para cambiarlas de terreno a cuadrícula.

La opción *Factor de escala solamente* es útil para las áreas que usan un factor de escala local para cambiar las distancias a cuadrícula.

**Sugerencia** - Si no está seguro del sistema de coordenadas que va a usar, seleccione la proyección *Factor de escala solamente* e introduzca un factor de escala de 1.000.

### **Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento GNSS**

Al crear un nuevo trabajo, el software Topografía general le solicitará definir el sistema de coordenadas que va a utilizar. Se podrá seleccionar un sistema de una biblioteca, teclear los parámetros, seleccionar *Factor de escala solamente*, o seleccionar *Ninguna proyección / ningún datum*. Véase más información en [Creación de un trabajo](#).

El sistema de coordenadas más riguroso consiste en cuatro partes:

- transformación de datum
- proyección de mapa

- ajuste horizontal
- ajuste vertical

**Nota** - Para llevar a cabo un levantamiento en tiempo real relativo a las coordenadas de la cuadrícula local, defina la transformación de datum y la proyección de mapa antes de iniciar el levantamiento.

**Sugerencia** - En el campo *Visualización coordenadas*, seleccione *Local* para mostrar las coordenadas geodésicas locales. Seleccione *Cuadrícula* para mostrar las coordenadas de la cuadrícula local.

Cuando las coordenadas WGS84 se transforman al elipsoide local usando una transformación de datum, se producirán coordenadas geodésicas locales. Estas se transforman a las coordenadas de la cuadrícula local usando la proyección de mapa. El resultado son coordenadas Norte y Este en la cuadrícula local. Si se define un ajuste horizontal, se aplicará a continuación, seguido del ajuste vertical.

### **Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento con RTCM transmitida**

Cuando crea un trabajo nuevo, el software Topografía general le pedirá que defina el sistema de coordenadas que está utilizando. Al trabajar con VRS y [RTCM transmitida](#), se incluyen los parámetros del sistema de coordenadas, se crea el trabajo con el Datum configurado en *RTCM transmitida*. Para ello, seleccione *RTCM transmitida* en la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas* y luego seleccione el sistema de coordenadas correspondiente a emplear en las definiciones de biblioteca disponibles.

También podrá usar *Teclar parámetros* para introducir su propia definición de proyección específica. Cuando teclée los parámetros para la definición de proyección, asegúrese de que la Transformación de datum esté configurada en *RTCM transmitida*. Para ello, presione el botón *Trans datum* y luego seleccione *RTCM transmitida*, antes de guardar la definición del sistema de coordenadas.

### **Sistema de coordenadas GNSS**

Las mediciones GNSS son relativas al elipsoide de referencia del Sistema Geodésico Mundial (World Geodetic System) de 1984, conocido como WGS84. Sin embargo, para la mayoría de las tareas topográficas, los resultados en función del WGS84 tienen poco valor. Será mejor mostrar y almacenar resultados con respecto a un sistema de coordenadas local. Antes de iniciar un levantamiento, elija un sistema de coordenadas. Según los requerimientos del levantamiento, podrá optar por dar los resultados en el sistema de coordenadas nacional, un sistema de cuadrícula de coordenadas locales o como coordenadas geodésicas locales.

Una vez que ha elegido un sistema de coordenadas, busque en los archivos topográficos los puntos de control horizontal y vertical de dicho sistema de coordenadas que se encuentran en el área a topografiar. Se los podrá utilizar para calibrar un levantamiento GNSS. Véase más información en [Calibración](#).

### **Sistemas de coordenadas locales**

Un sistema de coordenadas local sencillamente transforma las medidas de una superficie curva (la Tierra) a una superficie plana (un mapa o un plano). Cuatro elementos importantes constituyen un sistema de coordenadas local:

- datum local

- transformación de datum
- proyección de mapa
- calibración (Ajustes horizontal y vertical)

Cuando se realizan levantamientos usando el GNSS, deberá considerar cada uno de ellos.

### **Datum local**

Puesto que no se puede crear un modelo exacto de la superficie de la Tierra matemáticamente, se han derivado los elipsoides localizados (superficies matemáticas) para representar áreas específicas de mejor forma. A dichos elipsoides a veces se los conoce como datums locales. NAD83, GRS80, y AGD66 son ejemplos de datums locales.

### **Transformación de datum**

El GNSS se basa en el elipsoide WGS84, que se mide y posiciona para representar de la mejor forma a toda la Tierra.

Para topografiar en un sistema de coordenadas local, las posiciones GNSS WGS84 primero se deberán transformar al elipsoide local usando una transformación de datum. Normalmente se utilizan tres tipos de transformación de datum. Alternativamente, podrá optar por no usar ninguna transformación.

A continuación siguen las transformaciones de datum:

- Tres parámetros: Se supone que el eje de rotación del datum local es paralelo al eje de rotación del WGS84. La transformación de tres parámetros implica tres traslaciones sencillas en  $X$ ,  $Y$ , y  $Z$ . La transformación de tres parámetros que el software Topografía general usa es una transformación de Molodensky, por lo tanto puede haber también un cambio en el achatamiento y radio del elipsoide.

**Nota** - Las posiciones en un datum local por lo general se llaman `coordenadas geodésicas locales'. El software Topografía general lo abrevia a `Local'.

- Siete parámetros: Esta es la transformación más compleja. La misma aplica las traslaciones y rotaciones en  $X$ ,  $Y$ , y  $Z$  así como también un factor de escala.
- Una cuadrícula del datum: Esta usa un conjunto de datos de la cuadrícula de desplazamientos de datum estándar. A través de la interpolación, provee un valor estimado para una transformación de datum en cualquier punto de dicha cuadrícula. La precisión de una cuadrícula del datum depende de la precisión del conjunto de datos de la cuadrícula que utiliza. Véase más información en [Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum](#).

### **Proyección de mapa**

Las coordenadas geodésicas locales se transforman a coordenadas de la cuadrícula local usando una proyección del mapa (un modelo matemático). Mercator transversal y Lambert son ejemplos de proyecciones de mapa comunes.

**Nota** - A las posiciones en la proyección de mapa se las denomina generalmente `coordenadas de la cuadrícula local'. El software Topografía general lo abrevia a `Cuadrícula'.



## Ajustes horizontal y vertical

Si se usan los parámetros de transformación de datum publicados, puede haber pequeñas discrepancias entre el control local y las coordenadas derivadas de GNSS. Dichas discrepancias se podrán reducir utilizando ajustes menores. El software Topografía general calcula estos ajustes cuando se utiliza la función *Calibración ajuste*. A éstos se los denomina ajustes horizontal y vertical.

## Calibración

La calibración es el proceso de ajuste de las coordenadas proyectadas (cuadrícula) para adaptarlas al control local. Puede teclear una calibración o dejar que el software Topografía general la calcule. Se deberá calcular y aplicar una calibración antes de:

- replantar puntos
- calcular puntos de distancia aleje o de intersección

El resto de esta sección describe cómo realizar una calibración usando el software Topografía general. Para teclear una calibración, véase [Creación de un trabajo](#).

## Cálculos de calibración

Utilice el sistema del software Topografía general para realizar una calibración de una de dos maneras. Cada método produce el cálculo de distintos componentes, pero el resultado general es el mismo si se usan suficientes puntos de control confiables (las coordenadas en el sistema local). Los dos métodos son los siguientes:

- Si se usan los parámetros de transformación de datum publicados y los detalles de proyección del mapa al crear un trabajo y si se proporcionan suficientes puntos de control, el software Topografía general realizará una calibración que calculará los ajustes horizontal y vertical. Los puntos de control horizontal permiten quitar las anomalías de los errores de escala en la proyección del mapa. El control vertical hace que sea posible transformar las alturas del elipsoide local a alturas ortométricas útiles.

**Sugerencia** - Siempre utilice parámetros publicados si los hay.

- Si no conoce los parámetros de transformación de datum y de proyección de mapa al crear el trabajo y al definir el sistema de coordenadas local, especifique *Ninguna proyección / ningún datum*.

Luego especifique si se necesitan las coordenadas de cuadrícula o del terreno después de una calibración del ajuste. Cuando se necesitan coordenadas del terreno, se deberá especificar la altura del proyecto. En este caso, el software Topografía general realiza una calibración que calcula una proyección Mercator transversal y una transformación de datum Molodensky de tres parámetros usando los puntos de control proporcionados. La altura del proyecto se usa para calcular un factor de escala del terreno para la proyección para que las coordenadas del terreno se calculen en dicha altura.

La siguiente tabla muestra la producción de la salida de una calibración cuando se suministran diversos datos.

Proyección	Transformación de datum	Salida de la calibración
------------	-------------------------	--------------------------

Sí	Sí	Ajuste horizontal y vertical
Sí	No	Transformación de datum, ajuste horizontal y vertical
No	Sí	Proyección Mercator transversal, ajuste horizontal y vertical
No	No	Proyección Mercator transversal, transformación de datum de cero, ajuste horizontal y vertical

### Control local para la calibración

Trimble recomienda observar y usar un mínimo de cuatro puntos de control local para el cálculo de calibración. Para obtener mejores resultados, los puntos de control local se deberían distribuir de forma pareja en el área de trabajo así como también extender más allá del perímetro del ajuste (suponiendo que el control está libre de errores).

**Sugerencia** - Aplique la misma regla práctica que aplicaría al colocar control para tareas de fotogrametría. Asegúrese de que los puntos de control local estén distribuidos de forma pareja en la extensión del área de trabajo.

### Por qué se necesitan las calibraciones

Si se calibra un proyecto y luego se realizan levantamientos en tiempo real, el software Topografía general dará soluciones en tiempo real con respecto al sistema de coordenadas local y los puntos de control.

### Operaciones que requieren una calibración

**Nota** - Realice una calibración en cualquier momento pero siempre finalícela *antes* de replantear puntos o de calcular puntos de distancia al eje o de intersección.

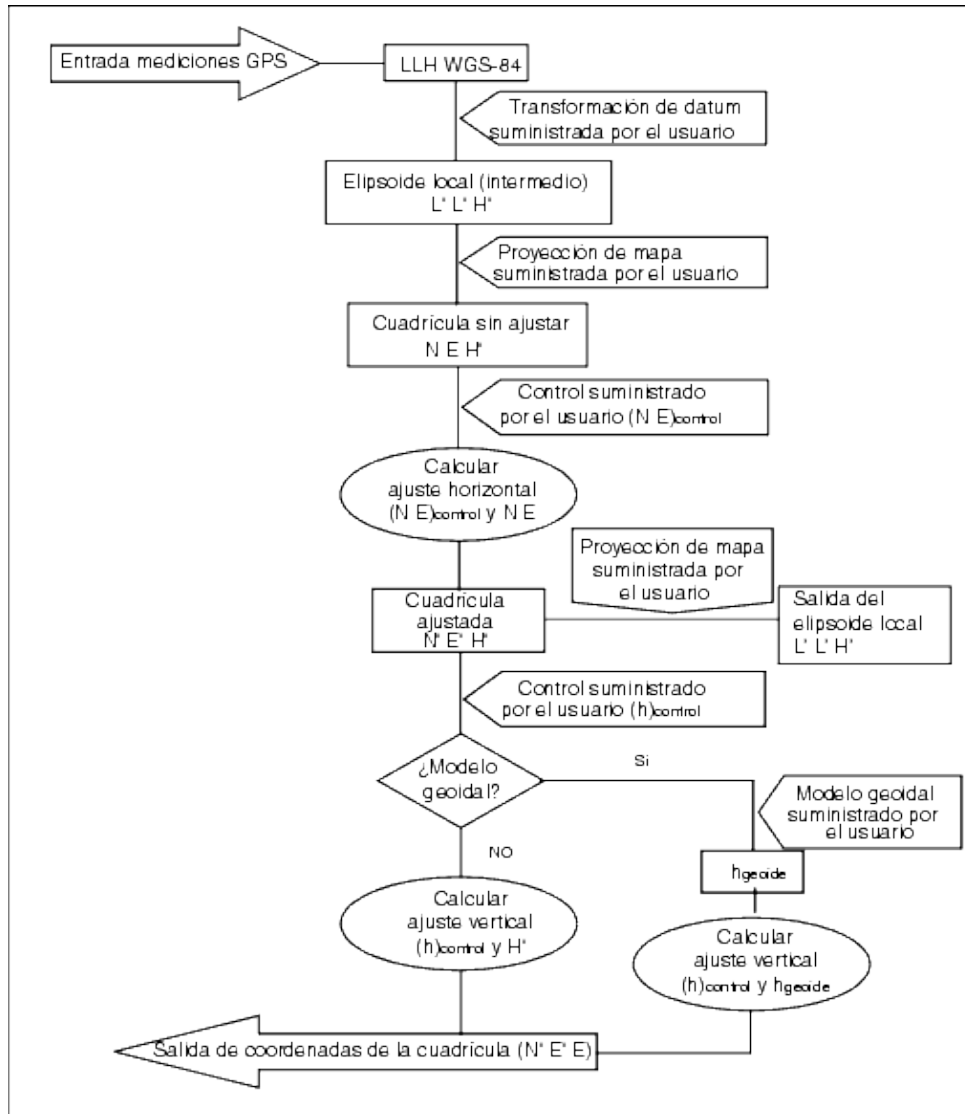
Si no hay ningún datum o ninguna proyección definidos, sólo se pueden replantear líneas y puntos que tienen coordenadas WGS84. Los rumbos y las distancias visualizadas están en relación con el WGS84.

Especifique una proyección antes de replantear arcos, carreteras y MDTs. El software Topografía general no supone que el WGS84 es el elipsoide local, por lo tanto también se tendrá que definir un datum.

Sin una transformación de datum, sólo se podrá iniciar un levantamiento base en tiempo real con un punto WGS84.

Véase información sobre cómo realizar una calibración en [Calibración](#).

El siguiente diagrama muestra el orden de los cálculos realizados cuando se calcula una calibración.



## Copia de calibraciones

Se podrá copiar la calibración de un trabajo anterior si el trabajo nuevo está totalmente encuadrado por dicha calibración inicial. Si una porción del trabajo nuevo se encuentra fuera del área del proyecto inicial, introduzca más control para cubrir el área desconocida. Topografíe dichos puntos nuevos y calcule una nueva calibración. Úsela como la calibración del trabajo.

**Sugerencia** - Para copiar la calibración de un trabajo existente a un nuevo trabajo, asegúrese de que el trabajo **actual** que desea copiar tenga la calibración que se requiere en el nuevo trabajo. Luego cree el nuevo trabajo. Un nuevo trabajo usa los valores por defecto del trabajo anterior. Utilice las teclas en la pantalla Propiedades trabajo para cambiar los valores por defecto.

## Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum

Una transformación de la cuadrícula del datum usa métodos de interpolación para estimar el valor de la

transformación del datum en un punto en el área cubierta por los archivos de la cuadrícula del datum. Se necesitan dos archivos del datum con cuadrículas para dicha interpolación: un archivo de la cuadrícula del datum de latitud y un archivo de la cuadrícula del datum de longitud. Cuando se exporta una cuadrícula del datum usando el software Trimble Geomatics Office o Trimble Survey Office, los dos archivos de la cuadrícula del datum asociados con el proyecto actual se combinarán en un único archivo para usarlo en el software Topografía general.

### Selección de un archivo de la cuadrícula del datum

Para seleccionar un archivo de la cuadrícula del datum cuando se crea un trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione un sistema de coordenadas de la biblioteca que se provee en el software Topografía general. Seleccione la casilla de verificación *Utilizar cuadrícula de datum*. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que desea usar.
- Teclee los parámetros del sistema de coordenadas. Seleccione *Transformación de datum* y configure el campo *Tipo* en Cuad del datum. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que desea usar.

**Nota** - En los sistemas de coordenadas U.S. State Plane 1927 y U.S. State Plane 1983 en el software Topografía general, use las transformaciones de tres parámetros.

Para seleccionar un archivo de la cuadrícula del datum en el trabajo actual:

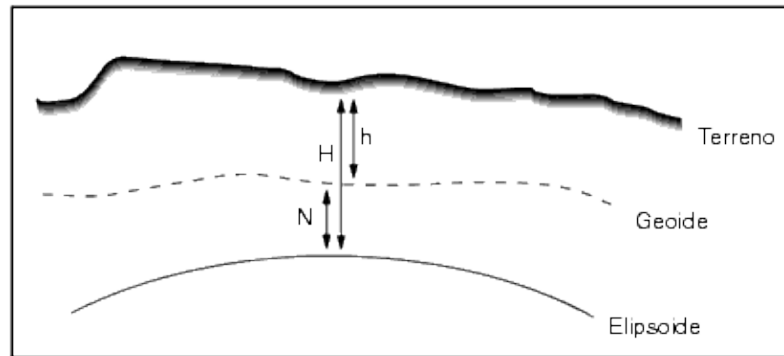
1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si se selecciona *Teclear parámetros*, seleccione *Sig.* Seleccione *Transformación de datum* y configure el campo *Tipo* en Cuad del datum. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.
  - ◆ Si aparece la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas*, seleccione *Sig.* Seleccione la casilla de verificación *Utilizar cuadrícula de datum*. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.

Se mostrarán el semieje mayor y los valores de achatamiento para el archivo de la cuadrícula del datum seleccionado. Dichos detalles sobrescribirán los detalles ya suministrados por una proyección específica.

### Utilización de un modelo geoidal

El geoide es una superficie de potencia gravitacional constante que se aproxima al nivel medio del mar. Un modelo geoidal o archivo de la cuadrícula del geoide (\*.ggf) es una tabla de separaciones geoide-elipsoide que se usa con las observaciones de altura del elipsoide GNSS para proporcionar una estimación de la elevación.

El valor de separación geoide-elipsoide (N) se obtiene del modelo geoidal y se resta de la altura (H) del elipsoide para un punto particular. La cota (elevación) (h) del punto sobre el nivel del mar (el geoide) es el resultado. Esto se ilustra en el siguiente diagrama .



**Nota** - Para resultados correctos, la altura del elipsoide (H) se debe basar en el elipsoide WGS-84.

Cuando selecciona modelo geoidal como el tipo de ajuste vertical, el software Topografía general toma las separaciones geoide-elipsoide del archivo de geoide elegido y luego las usa para mostrar las elevaciones en la pantalla.

El beneficio de esta función es que se podrán mostrar elevaciones sin tener que calibrar las bermas de elevación. Esto es útil cuando el control local o los puntos de control vertical no están disponibles, ya que le permite trabajar 'en el terreno' en lugar de en el 'elipsoide'.

**Nota** - Si utiliza un modelo geoidal en un proyecto de Trimble Business Center, asegúrese de transferir ese archivo de geoide (o la parte correspondiente del mismo) cuando transfiere el trabajo a un controlador de Trimble.

### Selección de un archivo de geoide

Para seleccionar un archivo de geoide cuando se crea un trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione un sistema de coordenadas de la biblioteca que provee el software Topografía general. Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal* . En el campo *Modelo geoidal* seleccione el archivo a utilizar.
- Teclee los parámetros del sistema de coordenadas. Seleccione *Ajuste vertical* y configure el campo *Tipo* en *Modelo geoidal* o *Geoide/Plano inclinado* según sea necesario. (Seleccione *Geoide/Plano inclinado* si tiene intenciones de teclear los parámetros de ajuste del plano inclinado).

Para seleccionar un archivo de geoide para el trabajo actual:

1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si se muestra la pantalla *Teclear parámetros* , seleccione *Sig.* Seleccione *Ajuste vertical* y configure el campo *Tipo* en *Modelo geoidal* o *Geoide/Plano inclinado* según corresponda. (Seleccione *Geoide/Plano inclinado* si va a teclear los parámetros de ajuste del plano inclinado.)
  - ◆ Si se muestra la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas*, seleccione *Sig.* Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal*. En el campo *Modelo geoidal*, seleccione el archivo a usar.

## Trabajos con coordenadas del terreno

Si es necesario que las coordenadas estén al nivel del terreno en lugar de al nivel de la proyección (por ejemplo, en áreas de alta elevación), use un sistema de coordenadas del terreno.

Cuando se selecciona un sistema de coordenadas del terreno, las distancias de la cuadrícula equivalen a las distancias del terreno.

### Configuración de un sistema de coordenadas del terreno

Cuando configura un sistema de coordenadas del terreno en un trabajo de Topografía general, el software aplica un factor de escala del terreno a la definición de la proyección del sistema de coordenadas.

Para configurar un sistema de coordenadas cuando crea un trabajo:

1. Defina el sistema de coordenadas para el trabajo. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Elija la opción *Seleccionar de biblioteca* para seleccionar un sistema de coordenadas de la biblioteca que se provee en el software Topografía general. Presione *Sig.*
  - ◆ Elija la opción *Teclear parámetros* para teclear los parámetros del sistema de coordenadas. Presione *Sig.* y seleccione *Proyección*.
2. En el campo *Coordenadas*, elija una opción para definir el factor de escala del terreno.

Aparecerán campos adicionales debajo del campo *Coordenadas*.

3. Si selecciona la opción *Terreno (factor escala tecl.)*, introduzca un valor en el campo *Factor de escala terreno*.
4. En el grupo *Ubicación del proyecto*, introduzca valores en los campos según corresponda. Presione *Aquí* para introducir la posición autónoma derivada por el receptor GNSS. La posición autónoma se mostrará en función de WGS-84.

La altura del proyecto se usa con puntos 2D para reducir las distancias del terreno en los cálculos Cogo. Véase más información en [Altura del proyecto](#) . Si selecciona la opción *Terreno (factor escala calc.)*, los campos se usan para calcular el factor de escala del terreno. Cuando se completan los campos, el factor de escala del terreno calculado se muestra en el campo *Factor de escala terreno*.

5. Para añadir distancias al eje a las coordenadas, introduzca un valor en el campo *D.eje falso Norte* y en el campo *D.eje falso Este* según corresponda.

**Nota** - Use distancias al eje para diferenciar coordenadas del terreno de coordenadas de cuadrícula sin modificar.

Para configurar un sistema de coordenadas del terreno para el trabajo actual:

1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
  - ◆ Si se muestra la pantalla *Teclear parámetros*, presione *Sig.* y seleccione *Proyección*. Seleccione una opción en el campo *Coordenadas*. Complete los siguientes campos según sea necesario.
  - ◆ Si se selecciona la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas* , seleccione *Sig.* Seleccione una opción en el campo *Coordenadas* y complete los campos siguientes según sea necesario.

## Tecla Opciones

Esta tecla aparece sólo en algunas pantallas. Le permite cambiar la configuración para la tarea que se está realizando.

Si efectúa cambios usando la tecla *Opciones*, éstos sólo se aplican en el levantamiento o cálculo actual. Los cambios no afectan el Estilo levantamiento actual o la configuración del trabajo.

### Opciones de la configuración de distancias

El área calculada varía de acuerdo con la configuración de *Distancia*. La siguiente tabla muestra el efecto de la configuración de distancia en el área calculada.

Configuración de distancias	Área calculada
Terreno	En la elevación media del terreno
Elipsoide	En la superficie elipsoidal
Cuadrícula	Directamente de las coordenadas de la cuadrícula

### Opciones de poligonal

Use estas opciones para especificar cómo se ajusta un cálculo de poligonal.

Campo	Opción	Lo que hace
Método de ajuste	Brújula	Ajusta la poligonal al distribuir los errores proporcionalmente a la distancia entre los puntos de la poligonal
	Tránsito	Ajusta la poligonal al distribuir los errores proporcionalmente a las ordenadas Norte y Este de los puntos de la poligonal
<b>Distribución del error</b>		
Angular	Proporcional a la distancia	Distribuye el error angular entre los ángulos en la poligonal basándose en la suma de los inversos de las distancias entre los puntos de la poligonal
	Proporciones iguales	Distribuye el error angular de forma pareja entre los ángulos en la poligonal
	Ning	No distribuye el error angular
Elevación	Proporcional a la distancia	Distribuye el error de elevación en proporción a la distancia entre los puntos de la poligonal
	Proporciones iguales	Distribuye el error de elevación de forma pareja entre los puntos de la poligonal
	Ning	No distribuye el error de elevación

**Nota** - La opción *Brújula* es la misma que el método de ajuste Bowditch.

Véase más información sobre el cálculo y el ajuste de una poligonal en [Poligonales](#).

### Medir visualiz

Use el campo *Medir visualiz.* para configurar cómo se mostrarán las observaciones en el controlador. Véase una descripción de las opciones de visualización de mediciones y las correcciones que se aplican en la tabla [Instrumento convencional - Correcciones](#) .

### Subdividir código puntos

Cuando se subdivide una línea o un arco, se crearán varios puntos. Use el campo *Subdividir código puntos* para especificar el código que tendrán los nuevos puntos. Elija del nombre o del código de la línea o arco que se va a subdividir.

## Configuraciones de Visualización coordenadas

Para cambiar la configuración de *Visualización coordenadas* (al revisar un trabajo) para un punto que desea ver:

1. Al revisar la base de datos, resalte el registro de punto y presione *Enter* .
2. Presione Opciones y configure el campo *Visualización coordenadas* según corresponda.

Si el valor de coordenada de un punto aparece como ? , es posible que se hayan dado las siguientes situaciones:

- El punto puede estar almacenado como un punto GNSS pero con el campo *Visualización coordenadas* configurado en *Local* o *Cuadrícula* y que no se haya definido ninguna proyección ni transformación de datum. Para corregirlo, cambie la configuración de *Visualización coordenadas* a *WGS84*, defina una transformación de datum y/o proyección o calibre el trabajo.
- El punto puede almacenarse como un punto de *Cuadrícula (local)* y con el campo *Visualización coordenadas* configurado en *Cuadrícula*, pero no se ha definido una transformación para convertir la *Cuadrícula (local)* a una *Cuadrícula*.
- El punto está almacenado como un vector polar de otro punto que se ha eliminado. Para corregirlo, restaure el punto.
- En un levantamiento 2D, se ha definido una proyección con una altura de proyecto nula. Para corregirla, configure la *Altura del proyecto* para que sea próxima a la elevación del sitio.

## Cuadrículas de proyección

Use una cuadrícula de proyección para manejar tipos de proyección que no son directamente compatibles con las rutinas del sistema de coordenadas de Trimble. Un archivo de cuadrícula de proyección almacena los valores de latitud y de longitud locales que corresponden a las posiciones norte/este regulares. Según la dirección de la conversión, se interpolan las posiciones de la proyección o de latitud/longitud locales a partir de los datos de la cuadrícula para los puntos que están dentro del alcance de la cuadrícula.

Use el Coordinate System manager (Administrador de sistemas de coordenadas) para generar el archivo de cuadrícula de proyección (\*.pjg) definido.

Consulte más información en la *Ayuda del Coordinate System Manager*.



Use la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) o la tecnología Microsoft ActiveSync para transferir el archivo \*.pjt al controlador. Consulte más información en la [Ayuda de File Transfer \(Transferencia de archivos\)](#) de Topografía general, en la Ayuda de Data Transfer o en la Ayuda de Microsoft ActiveSync.

Para utilizar la cuadrícula de proyección en Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
2. Introduzca el *Trabajo nuevo*.
3. En el grupo *Propiedades*, presione el botón *Sist. coord*.
4. Seleccione *Teclear parámetros*; si es necesario, presione *Sig*.
5. En el diálogo *Teclear parámetros*, seleccione *Proyección*.
6. En el campo *Tipo*, seleccione *Cuadrícula de proyección* en la lista desplegable.
7. En el campo *Archivo de cuad de proyección*, seleccione el archivo de cuadrícula requerido.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Usar cuadrícula de cambio*.
9. Presione *Aceptar* dos veces para volver al diálogo *Trabajo nuevo*.
10. En el diálogo *Trabajo nuevo*, presione *Aceptar* para guardar el trabajo nuevo.

## Cuadrículas de cambio

Las coordenadas de proyección iniciales son proyecciones que se calculan utilizando rutinas de proyección especificadas. Algunos países emplean cuadrículas de cambio para aplicar correcciones a dichas coordenadas. Por lo general, las correcciones se utilizan para adaptar las coordenadas iniciales a las distorsiones locales en el marco topográfico, y por lo tanto no pueden modelarse mediante una transformación sencilla. Una cuadrícula de cambio puede aplicarse a cualquier tipo de definición de proyección. Los sistemas de coordenadas que usan cuadrículas de cambio incluyen la zona RD de los Países Bajos y las zonas de la cuadrícula nacional OS del Reino Unido.

**Nota** - Las zonas de la cuadrícula nacional OS se están empleando actualmente como un tipo de proyección específica pero también pueden utilizarse como una proyección Mercator transversa más una cuadrícula de cambio. Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

Use la utilidad Coordinate System Manager para generar un archivo de cuadrícula de cambio (\*.sgf). Consulte más información en la *Ayuda del Coordinate System Manager*.

Transfiera el archivo de cuadrícula de cambio (\*.sgf) al controlador. El archivo se almacenará en la carpeta [System files].

Los archivos de geoides y los archivos de cuadrícula de cambio están disponibles en la web en: [www.trimble.com/tsc\\_ts.asp?Nav=Collection-58928](http://www.trimble.com/tsc_ts.asp?Nav=Collection-58928).

Para aplicar una cuadrícula de cambio a una [definición de proyección](#):

1. En el diálogo *Proyección*, seleccione la casilla de verificación *Usar cuadrícula de cambio*.
2. En el campo *Archivo de cuadrícula de cambio* que aparece, seleccione el archivo requerido en la lista desplegable.

# Transferencia de archivos

## Menú Importar / Exportar

Este menú le permite enviar y recibir datos a otro dispositivo y desde el mismo, exportar e importar archivos con formato fijo, exportar e importar archivos con formato personalizado y transferir archivos entre controladores.

### Véase más información en:

[Enviar y recibir datos a otro dispositivo y desde el mismo](#)

[Exportar archivos con formato fijo](#)

[Importar archivos con formato fijo](#)

[Exportar archivos con formato personalizado](#)

[Importar archivos con formato personalizado](#)

[Transferencia de archivos](#)

## Transferencia de archivos entre el controlador y la computadora de oficina

Este tema describe cómo transferir datos entre un controlador de Trimble y una computadora de oficina. El mismo lista los tipos de archivo que se pueden transferir y muestra cómo conectar el equipo para la transferencia.

### Véase más información en

[Transferencia de datos entre un controlador de Trimble y la computadora de oficina](#)

[Conexión del controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync](#)

[Utilización de Bluetooth para conectar un Trimble CU a una computadora de oficina](#)

[Utilización de Bluetooth para conectar un Trimble TSC2 a una computadora de oficina](#)

[Utilización de WiFi para conectar un controlador TSC2 a una computadora de oficina](#)

[Utilización de la utilidad Data Transfer \(Transferencia de datos\) de Trimble](#)

[Utilización de Microsoft Explorer con el software Microsoft ActiveSync habilitado](#)

[Conversión de archivos](#)

[Transferencia de un archivo de trabajo Geodimeter \(GDM\)](#)

[Transferencia de un archivo Zeiss M5](#)

[Transferencia de archivos ESRI Shapefiles](#)

[Creación de archivos XML ESRI GeoDatabase](#)

[Software AutoCAD Land Desktop](#)

## **Transferencia de datos entre un controlador de Trimble y la computadora de oficina**

Se podrán transferir diversos tipos de archivos entre un controlador de Trimble y la computadora de oficina, incluyendo archivos del colector de datos (.dc), archivos de códigos de característica, modelos digitales del terreno (MDT) y archivos de idioma. El software de la computadora de oficina controlará el proceso de transferencia de datos en el controlador de Trimble una vez que se ha establecido una conexión entre el controlador y la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync.

Los archivos se pueden transferir utilizando:

- La utilidad Data Transfer de Trimble con el software Microsoft ActiveSync software habilitado
- Microsoft Explorer con el software Microsoft ActiveSync habilitado

También se podrán transferir datos a y de un controlador de Trimble que utiliza otros paquetes de software. Consulte más información en la ayuda que se provee con el software de oficina de Trimble.

## **Conexión del controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync**

Para transferir archivos Topografía general entre el software Topografía general y la computadora de oficina, deberá utilizar Microsoft ActiveSync en una conexión de invitado o compartida.

**Nota** - Para conectarse utilizando una LAN (Red de área local), deberá crear una relación compartida. Sin embargo, no podrá crear una relación compartida en una conexión LAN. Para crear una relación compartida, deberá conectar el controlador a la computadora de oficina utilizando un cable en serie, USB o una conexión infrarroja.

Para establecer la conexión:

1. Asegúrese de que el controlador de Trimble y la computadora de oficina estén encendidos. Desconecte los dispositivos que se están comunicando con el controlador de Trimble y cierre las aplicaciones para asegurarse de que los puertos de comunicación están disponibles.
2. En la computadora de oficina, seleccione *Start / Programs / Microsoft ActiveSync* para iniciar la tecnología ActiveSync.

Solo tiene que hacer esto la primera vez a fin de especificar las configuraciones de conexión. Las siguientes conexiones iniciarán Microsoft ActiveSync automáticamente.

3. En Microsoft ActiveSync, seleccione *File / Connection Settings* para configurar el método de conexión. Seleccione la opción adecuada para *Serial/Infrared* y especifique el puerto de comunicación, USB o red.
4. Conecte el controlador de Trimble a la computadora de oficina. Use uno de los siguientes métodos:
  - ◆ Cable en serie
  - ◆ Cable USB (utilizando el adaptador para puertos múltiples)
  - ◆ Tarjeta de red (Ethernet) (usando el adaptador para puertos múltiples)
  - ◆ Infrarrojo (si es compatible con el controlador)
  - ◆ Estación de acoplamiento (conectada a través del puerto USB a la computadora de oficina. Disponible únicamente con una unidad de control de Trimble)
  - ◆ Tecnología inalámbrica Bluetooth
5. El icono de Microsoft ActiveSync en la barra de tareas de Windows comenzará a girar y el controlador de Trimble le pedirá, con un mensaje, "Conectarse al escritorio". Presione *Sí*.
6. Si el mensaje no aparece en el controlador de Trimble y el icono de Microsoft ActiveSync no está girando, hay un problema con la conexión. Compruebe que las configuraciones de conexión en el software Microsoft ActiveSync sean correctas y de que no haya aplicaciones empleando el puerto COM en el controlador de Trimble.

Si el controlador no logra conectarse, podrá aparecer un mensaje advirtiendo que la conexión está ocupada. Alternativamente, puede presentarse un mensaje de Error 678 para informarle que no se ha establecido la conexión. Quite el cable conectado al controlador, lleve a cabo una reinicialización en caliente y luego vuelva a conectar el cable. Una vez que se lo ha vuelto a conectar, aparecerá el mensaje [Connect to desktop], seleccione [Yes] para conectarse.

Para llevar a cabo una reinicialización en caliente, véase más información en [Realización de una reinicialización en caliente](#).

Si todavía no ha creado una relación compartida entre esta computadora y el controlador, el asistente para la conexión de Microsoft ActiveSync le pedirá hacerlo durante el proceso de conexión. La creación de una relación compartida no es esencial pero presenta ciertas ventajas, según se indica en la siguiente tabla.

Tipo de conexión	Ventajas	Desventajas
Invitado	<p>Hay menos preguntas que responder durante la conexión inicial</p> <p>Más segura (puesto que la sincronización no puede tener un efecto adverso en los datos, ya sea en el controlador o en el PC)</p> <p>Se puede utilizar en computadoras prestadas o compartidas</p>	<p>Conexiones subsiguientes más lentas (un paso más por conexión que solicita la relación compartida)</p> <p>No es posible la conexión LAN</p>
Relación compartida	<p>Conexiones subsiguientes más rápidas (un paso menos por conexión)</p> <p>Una vez que se ha establecido una relación compartida, podrá conectarse a la computadora de oficina a través de la LAN (la conexión más rápida)</p>	<p>Hay más preguntas que responder durante la conexión inicial</p> <p>La sincronización no es compatible con el controlador</p>

	El reloj del controlador está configurado para coincidir con el reloj de la computadora de oficina	Si el reloj en la computadora de oficina no funciona correctamente, hará que el reloj en el controlador tampoco funcione bien  La relación compartida se eliminará al llevar a cabo una reinicialización en frío en el controlador
--	--	--

Para crear una relación compartida:

1. En el diálogo [New Partnership] seleccione [Yes] luego [Next].
2. Para permitir una sola relación compartida con este controlador, seleccione [Yes] luego [Next].
3. Seleccione las configuraciones de sincronización, recomendamos inhabilitar todas las casillas de verificación. Seleccione [Next] para continuar.
4. La configuración ha concluido, seleccione [Finish] para salir del asistente. Acaba de completar el proceso de conexión de ActiveSync y de formar una relación compartida.

Para transferir los archivos Topografía general utilizando Data Transfer de Trimble, véase [Utilización de la utilidad Data Transfer \(Transferencia de datos\) de Trimble](#).

Consulte más información en la Ayuda de Microsoft ActiveSync. En la computadora de oficina, haga clic en *Start / Programs / Microsoft ActiveSync*.

**Nota** - Cuando Microsoft ActiveSync está habilitado, el mismo controlará los puertos de comunicación en la computadora. De este modo no estarán disponibles para otras aplicaciones. Para transferir archivos a y de versiones anteriores del software Topografía general o receptores GNSS de Trimble, deberá volver a configurar *Connection Settings* en Microsoft ActiveSync para que el puerto de comunicación requerido esté disponible. Luego utilice la utilidad Data Transfer de Trimble directamente.

### Utilización de Bluetooth para conectar un Trimble CU o TSC2 a una computadora de oficina

Podrá usar tecnología inalámbrica Bluetooth para establecer una conexión entre un Trimble CU o TSC2 y una computadora de oficina y luego podrá transferir archivos utilizando Bluetooth y la utilidad Data Transfer de Trimble o Microsoft ActiveSync.

Para configurar la conexión:

- [Instale y configure el software Bluetooth](#)
- [Configure Microsoft ActiveSync para que use Bluetooth](#)
- [Configure el Trimble CU y conéctelo con ActiveSync utilizando Bluetooth](#)
- [Configure el Trimble TSC2 y conéctelo con ActiveSync utilizando Bluetooth](#)

### Instalación y configuración del software Bluetooth

La instalación y configuración del software y de los controladores para el hardware Bluetooth variará entre los diversos fabricantes de Bluetooth. Los siguientes pasos son genéricos y deben aplicarse a la mayoría de los dispositivos Bluetooth.

1. Siga las instrucciones del fabricante Bluetooth para instalar el software y los controladores para el dispositivo Bluetooth.

Si la computadora de oficina tiene tecnología inalámbrica Bluetooth integrada, siga estos pasos:

- a. Seleccione *Start / Programs / Software Setup*.
- b. Amplíe la estructura de árbol de *Hardware Enabling Drivers*. Asegúrese de que se haya seleccionado *Bluetooth*; inhabilite las otras opciones.
- c. Inhabilite la casilla de verificación *Software Applications*.
- d. Seleccione *Next* para completar la instalación.

Si tiene un dispositivo Bluetooth USB externo (tal como sistemas TDK o dongles DSE Bluetooth fabricados por Cambridge Silicon Radio), use el CD y las instrucciones que se dan.

2. Durante el proceso de instalación, se le pedirá conectar el dongle Bluetooth. Si todavía no lo ha hecho, conecte el dongle a la computadora de oficina ahora.
3. Si se le pide, reinicie el sistema una vez que ha instalado el software.
4. Compruebe el puerto COM asignado al dispositivo Bluetooth:
  - a. Una vez que ha instalado el software, aparecerá un icono de Bluetooth en la bandeja Sistema en la computadora de oficina. Haga clic con el botón derecho en el icono de Bluetooth.
  - b. Seleccione *Advanced Configuration*. En la ficha *Local Services*, sírvase observar el puerto COM que está asignado al servicio *Bluetooth Serial Port*. Deberá configurar dicho puerto COM para utilizarlo con Microsoft ActiveSync.

Alternativamente, seleccione *Start / Programs / My Bluetooth Places* y luego seleccione *My Device / My Bluetooth Serial Port / Properties*.

El dispositivo Bluetooth está ahora configurado como un puerto COM en la computadora de oficina.

**Nota** - Es posible que tenga que ser un administrador local para instalar el software Bluetooth.

### **Configuración de Microsoft ActiveSync para que use Bluetooth**

1. Desconecte los dispositivos que se están comunicando con el controlador y la computadora de oficina.
2. Inicie ActiveSync. En la computadora de oficina, seleccione *Start / Programs / Microsoft ActiveSync*.
3. Configure el método de conexión. En Microsoft ActiveSync, seleccione *File / Connection Settings*.
  - a. Seleccione la casilla de verificación *Allow serial cable or infrared connection to this COM port*.
  - b. Seleccione el número de puerto COM (por ejemplo, COM7) observado anteriormente que ha sido asignado al dongle Bluetooth.

Sólo tiene que hacer esto una vez para especificar las configuraciones de conexión. Las conexiones subsiguientes iniciarán Microsoft ActiveSync automáticamente.

4. Para cerrar el diálogo *Connection Settings*, haga clic en *OK*.

### **Configuración del Trimble CU y conexión con ActiveSync utilizando Bluetooth.**

La conexión Bluetooth entre el controlador y la computadora de oficina se inicia en el controlador:

1. Con un Trimble CU que ejecuta el sistema operativo Windows CE.NET versión 5.0, primero cree una relación compartida con la computadora de oficina utilizando una conexión por cable al puerto USB ActiveSync.
2. Configure y asigne el puerto COM ActiveSync para Bluetooth correctamente en la computadora de oficina. Para ello, vea [Instalación y configuración del software Bluetooth](#) y [Configuración de Microsoft ActiveSync para utilizar Bluetooth](#).
3. En el controlador, presione [Start / Settings / Control Panel / Bluetooth Device Properties].
4. Habilite Bluetooth si todavía no está habilitado seleccionando la casilla de verificación [Enable Bluetooth].
5. Presione la ficha [Configuration] y luego seleccione la casilla de verificación [Perform SDP On Scan].

Una búsqueda normal encontrará todos los dispositivos vecinos. Con el descubrimiento del servicio SDP, cuando el controlador encuentra un dispositivo Bluetooth, el controlador interrogará el dispositivo para saber cuáles son los servicios compatibles con el dispositivo.

6. Presione la ficha [Scan Device].
7. Para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles, presione [Scan Device].

Una vez que el controlador ha completado la búsqueda, aparecerán los servicios Bluetooth que se han encontrado en la lista [Untrusted] a la izquierda de la pantalla.

8. Resalte el dispositivo Bluetooth con el logo ActiveSync azul y el nombre de la computadora de oficina. Para hacer que la computadora sea un dispositivo confiable, presione la tecla --> en el centro de la pantalla.
9. Cuando aparece el mensaje de autenticación, presione [No]. Introduzca un PIN adecuado en el Trimble CU y la computadora de oficina.
10. Para activar el dispositivo confiable, presione dos veces en el dispositivo y luego seleccione [Active].
11. Para inhabilitar la autenticación, presione dos veces en el dispositivo y luego inhabilite la opción [Authenticate]. Este paso es opcional.
12. Para cerrar el administrador de Bluetooth, presione [OK].
13. Para conectar el controlador a la computadora de oficina, presione [Start / Programs / Utilities / ActiveSync].

Si aparece el error [No Partnerships], cree una [relación](#) usando USB para conectar el controlador y la computadora de oficina. Luego repita a partir del paso 1 una vez que ha desconectado el cable USB.

14. Configure el método de conexión con la computadora de oficina en [Bluetooth]. Asegúrese de que [Connect to] esté configurada en el nombre de la computadora de oficina.
15. Presione [Connect]. El controlador empezará a comunicarse con la computadora de oficina.

Una vez que ha logrado conectar el controlador a la computadora de oficina, podrá usar Data Transfer de Trimble o Microsoft ActiveSync para transferir archivos.

### **Configuración del Trimble TSC2 y conexión con ActiveSync utilizando Bluetooth.**

**Advertencia** - Deberá emparejarse con la computadora de oficina **antes** de emparejarse con cualquier receptor GNSS de Trimble. Si ya se ha emparejado con un receptor GNSS de Trimble, deberá realizar un restablecimiento de fábrica en el TSC2 antes de que el servicio ActiveSync aparezca como una conexión disponible. Tras el restablecimiento de fábrica, deberá reinstalar todo el software en el controlador.

La conexión Bluetooth entre el controlador y la computadora de oficina se inicia en el controlador que ejecuta Windows Mobile versión 5.03:

1. Configure y asigne el puerto COM ActiveSync para Bluetooth correctamente en la computadora de oficina. Para ello, vea [Instalación y configuración del software Bluetooth](#) y [Configuración de Microsoft ActiveSync para usar Bluetooth](#).
2. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections / Bluetooth].
3. En la ficha [Mode], seleccione la casilla de verificación [Turn on Bluetooth].
4. Para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles, seleccione la ficha [Devices], y luego presione [New partnership].

Una vez que el controlador ha completado la búsqueda, aparecerán los servicios Bluetooth que se han encontrado.

5. Resalte el dispositivo Bluetooth con el nombre de la computadora de oficina y luego presione [Next].
6. Cuando aparece el mensaje de autenticación, introduzca una clave de paso para establecer una conexión segura con la computadora de oficina. Presione [Next]. Cuando se le pida en la computadora de oficina, introduzca la misma clave de paso y haga clic en Aceptar.
7. Asegúrese de que la casilla de verificación del servicio [Activesync] esté seleccionada y luego presione [Finish].
8. Para cerrar el administrador de Bluetooth, presione [OK].
9. Para conectar el controlador a la computadora de oficina, presione [Start / Programs / ActiveSync].
10. Presione [Menu] y luego presione [Connect via Bluetooth].
11. Se iniciará Microsoft ActiveSync y le pedirá que configure una nueva relación, a menos que ya exista una. Siga las indicaciones del asistente para crear una [relación](#).

Una vez que ha logrado conectar el controlador a la computadora de oficina, podrá usar Data Transfer de Trimble o Microsoft ActiveSync para transferir archivos.

### **Utilización de WiFi para conectar un controlador TSC2 a una computadora de oficina**

Podrá usar tecnología WiFi para establecer una conexión entre un controlador TSC2 y una computadora de oficina y luego podrá explorar la web utilizando WiFi.

**Nota** – Los controladores Trimble CU, y TSC2 no son compatibles con la transferencia de archivos utilizando WiFi y Microsoft ActiveSync.

### **Configuración de WiFi**



Estas instrucciones suponen que ya tiene una red inalámbrica/WiFi configurada en la oficina. Es posible que tenga que contactar al administrador de red para obtener información tal como las claves de red del Protocolo de cifrado inalámbrico (Wireless Encryption Protocol - WEP).

1. Compruebe que la radio WiFi esté habilitada:
  1. Seleccione [Start / Programs / Wireless Client].
  2. Para habilitarla radio, seleccione [Tools / Enable Radio].  
Si la radio no está habilitada, la opción de menú será [Disable Radio].
2. Si la red inalámbrica tiene WEP habilitado, se le pedirá introducir una [Network Key].  
Es posible que tenga que contactar al administrador de red para obtener los detalles de esta clave.
3. Una vez que está conectado a la red inalámbrica, es posible que se le pida la información de inicio de sesión de la red, por ejemplo, el nombre de usuario, la contraseña y el dominio. Introduzca esta información tal como lo hace cuando se conecta a la red.
4. Si puede conectarse a la red inalámbrica, pero no puede acceder a los recursos de la red, seleccione [Advanced / Network Troubleshooting] para obtener información general sobre su conexión. Para obtener información avanzada, seleccione [More Info].

El controlador TSC2 está ahora conectado a la red.

### Utilización de la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) de Trimble

Utilice la utilidad Data Transfer de Trimble para transferir archivos entre Topografía general y la computadora de oficina.

Para transferir archivos utilizando Data Transfer de Trimble.

1. Para transferir archivos a Topografía general, primero deberá conectar el controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync, véase más información en [Conexión del controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync](#).
2. En la computadora de oficina, inicie la utilidad Data Transfer.
3. Asegúrese de que la configuración del dispositivo en Data Transfer esté especificada de forma correcta, por ejemplo , **Topografía general en ActiveSync** y seleccione el botón **Conectar** para conectarse.  
Una vez que el dispositivo por defecto está especificado como corresponde, este proceso de conexión será automático.
4. Seleccione la ficha *Recibir* o *Enviar* según sea necesario.
5. Seleccione *Añadir*.
6. En el diálogo *Abrir*, configure las opciones adecuadas para el tipo de archivo y seleccione el archivo a transferir.
7. Seleccione *Transferir todos* para iniciar la transferencia de archivos.

Véase más información sobre la utilización de Data Transfer en la Ayuda de Data Transfer.

### Utilización de Microsoft Explorer con el software Microsoft ActiveSync habilitado

Se podrá utilizar el software Microsoft Explorer y ActiveSync para mover o copiar archivos al y del controlador de Trimble. Use el software para transferir archivos que no requieren de una [conversión](#) por parte de la utilidad Data Transfer (por ejemplo, archivos delimitados por comas (.csv)). Véase la siguiente tabla.

Para transferir archivos a Topografía general, primero deberá conectar el controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync. Véase más información en [Conexión del controlador a la computadora de oficina utilizando Microsoft ActiveSync](#).

Una vez que está conectado, en la ventana de Microsoft ActiveSync:

1. Haga clic en **Explorar** para mover o copiar archivos entre la computadora de oficina y el controlador de Trimble para compartir la información. Alternativamente, use el Windows Explorer para mover o copiar archivos.
2. Haga clic en **Herramientas** para hacer una copia de seguridad de los archivos y restaurarlos.

Consulte más información sobre el empleo del software Microsoft ActiveSync para transferir archivos, en la Ayuda de Microsoft ActiveSync.

### Conversión de archivos

Cuando los datos se transfieren al software Topografía general y desde el mismo, algunos archivos se convertirá para usarlos en el software de Trimble.

La siguiente tabla lista los archivos que se usan en el software Topografía general y los tipos de archivo a los que se convierten cuando se los transfiere al y del software de oficina de Trimble.

PC	Controlador	Descripción	Data Transfer de Trimble	MS Explorer / ActiveSync
.dc	.job	Archivos de trabajo Topografía general	S	N
.csv	.csv	Archivos delimitados por comas (CSV)	S	S
.txt	.txt	Archivos delimitados por comas (TXT)	S	S
.dtx	.dtm	Archivos del Modelo Digital del Terreno	S	N
.ttm	.ttm	Archivos del Modelo del terreno con triangulación	S	S
.fcl	.fal	Archivos de la biblioteca de características (TGO)	S	N
.fxl	.fxl	Archivos de la biblioteca de características (TBC)	S	S
.ddf	.fal	Archivos de diccionarios de datos	S	N
.ggf	.ggf	Archivos de la cuadrícula del geoide	S	S
.cdg	.cdg	Archivos de la cuadrícula del datum combinados	S	S
.pjpg	.pjpg	Archivo de cuad de proyección	S	N
.sgf	.sgf	Archivos de cuadrícula de cambio	S	N
.pgf	.pgf	Archivos de cuadrícula nacional del Reino Unido	S	S
.dxf	.dxf	Archivos de mapa	S	S
.shp	.shp	Archivos shape de mapa ESRI	S	S
.ini	.dat	Archivos de antena	S	N

.lng	.lng	Archivos de idioma	S	S
.wav	.wav	Archivos de sonido	S	S
.sty	.sty	Archivos de estilos de levantamiento	N	S
.xml	.xml	Archivos de contactos GNSS y de proveedor de servicios	S	Y
.dat	.dat	Archivos de datos GNSS	S	S
.t02 .dat	.t02	Archivos de datos GNSS	S (.dat para TGO)	S (.t02 para TBC)
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	Archivos de carretera GENIO	S	S
.xml	.xml	Archivos de carretera LandXML o documentos XML	S	S
.jxl	.jxl	Archivos JobXML	S	S
.ixl	.ixl	Definiciones de archivo para importar ASCII personalizado	N	S
.xsl	.xsl	Archivos de hojas de estilo para exportar ASCII personalizados XSLT	S	S
.sss	.sss	Archivos de hojas de estilo de replanteo personalizados XSLT	S	S
.mcd	.mcd	Archivos de la base de datos Medir códigos	N	S
.dc	.rxl	Archivo de carretera de Trimble	S	N
.rxl	.rxl	Archivos de alineación	S	S
.txl	.txl	Archivos de túneles	S	S
.csd .csw	.csd	Archivos de la base de datos del sistema de coordenadas	S	N
.jpg	.jpg	Archivos de imagen	S	S
.tsf	.tsf	Archivos de escaneado	S	S

N = No. Utilice Data Transfer para convertir el archivo.

Cuando un archivo .dc se transfiere al software Trimble Business Center, también se transfieren los archivos de datos GNSS asociados con dicho archivo. La información sobre el formato de archivo .dc está disponible en el sitio de Trimble en la web ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)). Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

**Nota** - Si un proyecto de Trimble Business Center usa un modelo geoidal, recuerde transferir también el archivo de geode (o la parte de subcuadrícula del mismo) al transferir el trabajo al software Topografía general.

### Transferencia de un archivo de trabajo Geodimeter (GDM)

Para crear un trabajo GDM en el controlador o en una computadora utilizando el generador de archivos ASCII, véase [Creación de archivos ASCII personalizados](#). Los archivos ASCII personalizados utilizan las hojas de estilos XSLT que pueden modificarse según se necesite para generar formatos nuevos.

Para transferir un archivo .job DGM de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, use la utilidad Data Transfer, según se describe [anteriormente](#).

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione los archivos de trabajo GDM en la lista *Archivos de tipo*.

Los archivos de trabajo GDM transferidos usando esta opción contienen los datos de observación terrestres capturados en el controlador de Trimble.

**Nota** - Cuando transfiere un archivo de trabajo Geodimeter, por ejemplo test.job, de un controlador de Trimble, el software generará dos archivos:

- test.job (la copia de seguridad del archivo de trabajo de Topografía general)
- testGDM.job (el archivo .job GDM verdadero)

### **Funciones especiales al crear archivos de trabajo GDM**

Para poder capturar varios elementos de datos de usuarios para un punto en Topografía general y luego sacar los atributos de punto a través de un archivo de trabajo GDM como elementos de etiqueta estándares del usuario, la siguiente función es compatible.

Si bien el archivo de trabajo GDM se crea de los datos de Topografía general, los atributos de punto se procesan de la siguiente forma. Si se han asignado atributos de punto denominados desde el 90 hasta el 99 (las etiquetas GDM que se pueden definir), y se han asignado valores a los atributos, dichos atributos se sacarán automáticamente como las etiquetas 90= hasta 99=.

De forma similar, si un atributo de punto se denomina 4, y tiene un valor asignado al mismo, el atributo se sacará como el código de punto (etiqueta 4=) en lugar del código original asignado al punto.

**Nota** - Antes de poder usar esta función, debe crear una biblioteca de características que define características con atributos denominados de forma adecuada (por ejemplo, 4 y 90 hasta 99). También deberá transferir esta biblioteca de características a Topografía general y asignarla al trabajo de Topografía general. Hay una biblioteca de características de muestra disponible en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

### **Transferencia de un archivo Zeiss M5**

Para crear un archivo Zeiss M5 en el controlador o en una computadora utilizando el generador de archivos ASCII, véase [Exportar archivos con formato personalizado](#). El archivo de coordenadas M5 que ha sido creado utilizando el Exportar archivos con formato personalizado le permite crear archivos utilizando las marcas por defecto del 3300 o 3600. La opción Exportar archivos con formato personalizado utiliza hojas de estilos XSLT que pueden modificarse según se necesite para generar nuevos formatos.

Para transferir un archivo Zeiss M5 de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, use la utilidad Data Transfer, según se describe [anteriormente](#).

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione Archivos M5 en la lista *Archivos de tipo*.

Los archivos M5 transferidos utilizando esta opción contienen los datos de observación terrestres capturados en el controlador. El archivo M5 también incluye coordenadas para puntos observados.

### **Transferencia de archivos ESRI Shapefiles con la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos)**

Para crear archivos ESRI Shapefiles en el controlador, véase [Exportar archivos ESRI Shapefiles](#).

Para crear y transferir archivos ESRI Shapefiles de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, use la utilidad Data Transfer, según se describe [anteriormente](#).

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione *ESRI Shapefiles* en la lista *Archivos de tipo*, especifique si requiere *Coordenadas de cuadrícula* (norte/este/elevación) o *Coordenadas lat/long* (latitud/longitud/altura local) y luego seleccione una carpeta de destino.

Los archivos shapefiles, y todos los archivos vinculados que usan los atributos del nombre de archivo, se transfieren a la carpeta especificada. Por cada código de característica en dicho trabajo que contiene información de atributo, se crearán archivos .shp, .shx y .dbf. Los archivos se denominarán '<nombre de trabajo>espacio<nombre de código de característica>'. Los puntos que no tienen códigos de característica se guardarán en los archivos <nombre de trabajo>.shp, <nombre de trabajo>.shx y <nombre de trabajo>.dbf.

### **Cómo mantener los vínculos de archivo en los archivos ESRI Shapefiles**

En Topografía general, podrá utilizar el campo de atributos de archivos para vincular imágenes y otros tipos de archivo a un punto. Podrá introducir esta información con una ruta de acceso al archivo, lo que le permitirá revisar la imagen desde Topografía general. Además, esta ruta de acceso permite que la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) transfiera los archivos vinculados a la carpeta especificada.

Una vez que el archivo de trabajo Topografía general se convierte a ESRI Shapefiles, la ruta de acceso se eliminará del campo, dejando solamente el nombre de archivo. Podrá acceder a los atributos de archivo en el software ESRI ArcMap utilizando la herramienta [Hyperlink]:

- Guarde el documento [ArcMap document (\*.mxd)] en la misma ubicación que los archivos referenciados en el campo de atributos. Utilice [Identify tool] para seleccionar un punto con atributos. Seleccione el campo de atributos de archivo para activar el hipervínculo y abrir el archivo.
- Alternativamente, en el software ESRI ArcMap, haga clic con el botón derecho en una [Layer] con atributos de archivo y luego seleccione [Properties]. En la ficha [Display], asegúrese de que la casilla de verificación [Support Hyperlinks using field] esté seleccionada y luego seleccione el campo correspondiente en el diálogo desplegable. En el menú [File], seleccione [Document Properties] y luego introduzca la ruta de acceso en el campo [Hyperlink Base]. Haga clic en la [Hyperlink tool] y luego seleccione un punto con atributos de archivo para activar el hipervínculo y abrir el archivo.

### **Creación de archivos XML ESRI Geodatabase con la utilidad Data Transfer**

Para crear y transferir archivos XML ESRI Geodatabase de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, use la utilidad Data Transfer, según se describe [anteriormente](#).

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione *Archivos XML ESRI Geodatabase* en la lista *Archivos de tipo*, y luego seleccione una carpeta de *Destino*.

El archivo XML Geodatabase (\*.xml) y todos los archivos vinculados usando los atributos del nombre de archivo, se transfieren a la carpeta especificada. Para cada código de característica en el trabajo Topografía general se creará una capa.

### **Cómo mantener vínculos de archivo en los archivos XML ESRI Geodatabase**

En Topografía general, podrá utilizar el campo de atributos de archivo para vincular imágenes y otros tipos de archivo a un punto. Podrá introducir esta información con una ruta de acceso al archivo, lo que le permite

revisar la imagen desde Topografía general. Además, esta ruta de acceso permite que la utilidad Data Transfer transfiera los archivos vinculados a la carpeta especificada.

Cuando el archivo de trabajo de Topografía general se convierte a un archivo XML ESRI GeoDatabase, la ruta de acceso a *Destino* se retiene en el archivo XML. Cuando el archivo XML se importa a GeoDatabase, la herramienta [Hyperlink] utiliza esta ruta para vincularse a los archivos de atributo. Si se mueven los archivos, las herramientas de vínculos dentro de ArcGIS no funcionarán.

## Software AutoCAD Land Desktop

Use el software Trimble Link para transferir datos entre el software Topografía general y el software AutoCAD Land Desktop de Autodesk.

Una vez que los datos del trabajo se transfieren del software Topografía general al software AutoCAD Land Desktop se creará un archivo .tic.

## Envío y recepción de datos ASCII entre dispositivos externos

Esta sección describe cómo usar la función *Enviar datos a otro dispositivo* y *Recibir datos de otro dispositivo* en el software Topografía general. Utilice dichas funciones para transferir nombres de punto, códigos de punto y coordenadas de la cuadrícula con el formato ASCII entre los controladores de Trimble y una variedad de instrumentos convencionales, colectores de datos y computadoras de oficina.

Además, podrá transferir archivos ASCII directamente a la computadora de oficina usando software de descarga de terceros, tal como HyperTerminal.

**Nota** - Sólo se transfieren puntos con coordenadas de cuadrícula cuando se usa la función de transferencia de datos ASCII. Si el trabajo no tiene una proyección ni una transformación de datum especificada, los puntos GNSS no se pueden transferir. Además, los puntos eliminados y los puntos almacenados como vectores polares de un punto eliminado tampoco se pueden transferir.

### Transferencia de datos ASCII a y de un dispositivo externo

#### Enviar datos a otro dispositivo

#### Recibir datos de otro dispositivo

### Transferencia de datos ASCII a y de un dispositivo externo

Se pueden transferir datos ASCII a y de un dispositivo externo o una computadora de oficina en los siguientes formatos:

- Trimble GDM (Area)
- Delimitado por comas (\*.csv, \*.txt)
- Coordenadas SDR33
- SDR33 DC

- TDS CR5
- Topcon (FC-5)
- Topcon (GTS-7)
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble Zeiss M5

### Enviar datos a otro dispositivo

**Advertencia** - Cuando se envían datos a un dispositivo que no incluye una configuración de unidades como parte del archivo, asegúrese de que el archivo Topografía general utilice la configuración de unidades de dicho dispositivo.

Si no está seguro si el archivo del dispositivo incluye una configuración de unidades, configure el archivo Topografía general en las mismas unidades que el dispositivo.

Para enviar datos ASCII a un dispositivo externo:

1. Seleccione *Archivos / Importar / Exportar / Enviar datos a otro dispositivo*.
2. Use el campo *Formato de archivo* para especificar el tipo de archivo que desea enviar.
3. Configure los parámetros de transferencia:
  - a. Configure el campo *Puerto controlador* en el puerto del controlador de Trimble que está usando para la transferencia.

**Note** - Configure el puerto del controlador en Bluetooth para enviar los formatos Delimitado por comas, Trimble DC v10.0, Trimble DC v10.70 y SC Exchange a otro controlador utilizando Bluetooth. Antes de enviar los archivos empleando Bluetooth, debe configurar la conexión Bluetooth. Véase más información en [Configuración de Bluetooth](#).

- b. Configure los campos *Velocidad en baudios* y *Paridad* para que coincidan con los correspondientes parámetros en el dispositivo con el que se está comunicando.

**Nota** - Si el campo *Formato de archivo* está configurado en Delimitado por comas (\*.CSV, \*.TXT), configure la velocidad en baudios correctamente en el dispositivo externo. Si fuera adecuado, también configure el control del flujo (xon/xoff).

- c. Si está transfiriendo un archivo SDR33 .dc, y desea que el software Topografía general incluya una suma de verificación cuando se transfiere el archivo, seleccione *Sí* en el campo *Checksum*.

**Nota** - Para las opciones de salida Trimble GDM (Area), SDR33, TDS CR5, Topcon (GTS-7), Topcon (FC-5) y Trimble Zeiss M5, deberá seleccionar el formato adecuado en el dispositivo externo.

**Nota** - La opción de salida Trimble Zeiss M5 usa las marcas por defecto para el instrumento Trimble 3300 en el archivo de coordenadas que se transfiere. Las marcas hacen referencia a la



disposición del campo de 27 caracteres utilizado para el número de punto y los detalles de código en el archivo con formato M5. Las marcas en el archivo transferido son como se detalla a continuación:

- ◇ No se utilizan los caracteres 1 - 11 y se sacan como espacios.
- ◇ Los caracteres 12 - 15 contienen códigos de punto numéricos (con sangría a la derecha dentro de dichos caracteres). Los caracteres no numéricos en los códigos de punto no se sacan en el archivo.
- ◇ Los caracteres 16 - 27 contienen nombres de punto numéricos asignados por Topografía general durante la exportación (con sangría a la derecha dentro de dichos caracteres).

Asegúrese de que las configuraciones de marcas en un instrumento 3300 y las marcas PI1 en un instrumento 3600, estén especificadas según se ha descrito anteriormente al transferir archivos ASCII a y de Topografía general.

#### 4. Configure los parámetros del archivo:

- a. Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *Coordenadas SDR33* ó *TDS CR5*, aparecerá el campo *Nombre del trabajo*. Introduzca un nombre para el archivo que se crea al transferir los datos.
- b. Configure el campo *Nombre punto* en *Sin modificar* o *Generar automáticamente* . Sin modificar envía los nombres de punto según aparecen en el controlador de Trimble. Generar automáticamente añade dos campos adicionales:
  - ◇ Utilice el campo *Nombre punto inicial* para especificar el nombre del primer punto a transferir.
  - ◇ Utilice el campo *Incremento de punto auto* para definir la cantidad por la cual se incrementa o reduce el valor del *Punto inicial* cuando el software Topografía general genera nombres de puntos para los puntos transferidos posteriormente.

**Nota** - Si el campo *Formato de archivo* está configurado en TDS CR5 y el campo *Nombre punto* está configurado en Sin modificar, un punto sólo se transferirá si el nombre de punto es de menos de ocho caracteres y contiene caracteres numéricos solamente.

- c. Utilice el campo *Código punto* para especificar lo que se envía al dispositivo externo especificado en el campo *Código*:
  - ◇ Seleccione *Usar código de punto* para enviar el código el punto.
  - ◇ Seleccione *Usar el nombre de punto* para enviar el nombre de punto.

**Nota** - Si ha utilizado códigos largos (hasta 42 caracteres) en el software Topografía general y el formato de archivo al que está transfiriendo no soporta códigos largos, los códigos se acortarán.

- d. Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *Coordenadas SDR33* habrá un campo *Notas de la salida*. Selecciónelo para producir la salida de notas introducidas por el usuario con los datos de punto. Las notas se sacarán en el formato 13NM del registro SDR33.
- e. Si se selecciona la opción *Delimitado por comas (\*.CSV, \*.TXT)*, se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.



Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

*Nombre punto* Campo 1

*Código punto* Sin usar

*Norte* Campo 2

*Este* Campo 3

*Elevación* Campo 4

5. Transfiera los archivos:

- a. Cuando los detalles del formato están completos, presione *Enviar*.
- b. Si está enviando puntos (no un archivo .dc), aparecerá la pantalla *Seleccionar puntos*. Seleccione los puntos a enviar. El procedimiento es similar al utilizado para crear una lista de *Replantear punto*. Véase más información en [Replantear puntos](#).
- c. El software Topografía general le pedirá iniciar la recepción en el instrumento al que está enviando datos. Consulte más información sobre la recepción de datos en el manual del dispositivo receptor. Una vez que el otro dispositivo está listo para recibir, presione *Sí* para enviar los datos. Se transferirán los datos.

## Notas

- Al enviar datos ASCII de un controlador de Trimble a un dispositivo externo, es importante seguir las instrucciones de la pantalla. El cable no debe conectarse hasta que se le pida hacerlo. Si conecta los cables en el momento equivocado, no se logrará realizar la transferencia.
- En un archivo .dc SC Exchange, todas las observaciones se transforman a posiciones WGS84 y a posiciones de cuadrícula (coordenadas). Use este formato de archivo para transferir archivos .dc entre diferentes versiones del software Topografía general.
- Topografía general saca la última versión del archivo DC de SC Exchange que el software conoce. Al importar archivos de SC Exchange, Topografía general lee todos los registros que conoce. Si importa una nueva versión del archivo de SC Exchange a una versión más antigua de Topografía general, el software no leerá los nuevos registros que no llega a comprender.
- Los formatos Trimble GDM (Area) y Trimble Zeiss M5 creados utilizando la opción *Enviar datos a otro dispositivo* de Topografía general, han sido diseñados para la transferencia de datos a instrumentos terrestres. El formato de archivo utilizado es diferente de los archivos de trabajo GDM y M5 descargados utilizando Data Transfer.

## Recibir datos de otro dispositivo

**Advertencia** - Al recibir datos de un dispositivo que no incluye una configuración de unidades como parte del archivo, asegúrese de que el software Topografía general use la configuración de unidades de dicho dispositivo. Si no está seguro si el archivo del dispositivo incluye una configuración de unidades, configure el archivo Topografía general en las mismas unidades que el dispositivo.

Para recibir datos ASCII de un dispositivo externo:

1. Seleccione *Trabajos / Importar/Exportar / Recibir datos de otro dispositivo*.
2. Use el campo *Formato de archivo* para especificar el tipo de archivo a recibir.
3. Configure los parámetros de transferencia:
  - a. En el campo *Detalles puerto/Puerto controlador*, seleccione el puerto del controlador de Trimble usado para la transferencia.

**Nota** - Configure el puerto del controlador en Bluetooth para recibir los formatos Delimitado por comas, Trimble DC v10.0, Trimble DC v10.70 y SC Exchange de otro controlador utilizando Bluetooth. Antes de recibir archivos empleando Bluetooth, debe configurar la conexión Bluetooth. Véase más información en [Configuración de Bluetooth](#).

- b. Configure los campos *Velocidad en baudios* y *Paridad* para que coincidan con los parámetros correspondientes en el dispositivo con el que el software Topografía general se está comunicando.

**Nota** - Si el campo *Formato de archivo* está configurado en Delimitado por comas (\*.CSV, \*.TXT), configure la velocidad en baudios de forma correcta en el dispositivo externo. Si corresponde, configure también el control de flujo (xon/xoff).

Si está transfiriendo un archivo SDR33 .dc y si desea que el software Topografía general valide la suma de comprobación cuando se transfiere el archivo, seleccione *Sí* en campo *Checksum*.

4. La opción del campo *Formato de archivo* determina lo que se va a hacer a continuación:
  - ◆ Si se selecciona una de las siguientes opciones, deberá seleccionar el formato de salida adecuado en el dispositivo externo:
    - ◇ Delimitado por comas (\*.csv, \*.txt)
    - ◇ Coordenadas SDR33
    - ◇ SDR33 DC
    - ◇ TDS CR5
    - ◇ Topcon (FC-5)
    - ◇ Topcon (GTS-7)
    - ◇ Trimble DC v10.7
    - ◇ Trimble DC v10.0
    - ◇ SC Exchange
    - ◇ Trimble Zeiss M5

Use el campo *Nombre punto* para definir cómo los nombres de punto se reciben en los datos.

**Nota** - En el caso del formato Trimble Zeiss M5, las marcas (la disposición del campo de código y número de punto de 27 caracteres) debe ajustarse a las siguientes definiciones:

- ◇ Los caracteres 12 - 15 contienen el código de punto
- ◇ Los caracteres 16 - 27 contienen el nombre de punto

**Nota** - Los nombres de punto de Topografía general tienen un máximo de 16 caracteres, pero algunos puntos recibidos de otros dispositivos pueden exceder dicha cantidad. Si los nombres de punto tienen 16 caracteres o más, elija Truncar a la izqda. o Truncar a la dcha.

- ◆ Si se selecciona la opción Delimitado por comas (\*.CSV, \*.TXT), se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.

Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

*Nombre punto* Campo 1

*Código punto* Sin usar

*Norte* Campo 2

*Este* Campo 3

*Elevación* Campo 4

#### 5. Almacene los archivos:

- a. Cuando los detalles de formato están completos, y el dispositivo externo está listo para enviar, conecte los cables y presione *Recibir*.

El software Topografía general le pedirá iniciar el envío en el dispositivo externo. Consulte más información sobre el envío de datos en el manual del dispositivo emisor.

Una vez que se ha iniciado el envío, el software Topografía general empieza a recibir datos y aparecerá una barra de progreso.

Cuando la transferencia ha concluido, el software Topografía general automáticamente terminará la operación y guardará los datos recibidos.

- b. Si resulta claro que la transferencia está completa pero la operación no ha terminado, presione Esc. Aparecerá el siguiente mensaje:

Transmisión interrumpida. ¿Qué le gustaría hacer ahora? Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Contin.* para que el software Topografía general vuelva al modo de recepción.
- Presione *Finaliz* para terminar la operación y guardar los datos recibidos en el trabajo actual.
- Presione *Cancelar* para terminar la operación y descartar los datos recibidos.

**Nota** - Al recibir datos ASCII de un dispositivo externo en un controlador de Trimble, debe seguir las instrucciones de la pantalla. No conecte el cable hasta que se le pida, de lo contrario no se logrará realizar la transferencia.

## Importación y exportación de archivos con formato fijo


Use estas funciones para:

- Importar un archivo con formato fijo y convertirlo a un nuevo archivo de trabajo de Trimble
- Exportar un archivo con formato fijo de un archivo de trabajo de Trimble y crear un nuevo archivo

Están disponibles los siguientes formatos:

- Delimitado por comas (\*.csv, \*.txt)
- SDR33 DC
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble JobXML
- [ESRI Shapefiles](#)

Cuando exporta archivos que fueron creados utilizando *Exportar archivos con formato fijo* o *Exportar archivos con formato personalizado*, podrá guardar los archivos con el nuevo formato en una carpeta existente en el controlador, o crear uno nuevo. La carpeta por defecto es la carpeta [Exportar] debajo de la [carpeta de proyectos](#) actual. Si cambia de carpeta de proyectos, el sistema creará una carpeta para exportar en la nueva carpeta de proyectos, y le dará el mismo nombre que la carpeta para exportar anterior.

Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.

Si se selecciona la opción Delimitado por comas (\*.CSV, \*.TXT), se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.

Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

*Nombre punto* Campo 1

*Código punto* Sin usar

*Norte* Campo 2

*Este* Campo 3

*Elevación* Campo 4

Si los [campos de descripción](#) están habilitados para el trabajo, hay dos campos adicionales para configurar.

Cuando la opción [Geodésico avanzado](#) está habilitada, deberá configurar el *Visualización coordenadas* en Cuadrícula o Cuadrícula (local). Configúrelo en Cuadrícula cuando importa coordenadas de cuadrícula regulares. Una vez que ha seleccionado Cuadrícula (local), podrá importar un archivo CSV que contiene coordenadas de Cuadrícula (local). Podrá asignar la *Transformación* a coordenadas de cuadrícula cuando importa los puntos o más adelante utilizando el [Administrador de puntos](#).

Podrá crear una transformación cuando importa puntos locales de la cuadrícula pero no podrá utilizar los puntos locales de la cuadrícula del archivo que está por importar a menos que el archivo ya haya sido vinculado al trabajo actual.

## Elevaciones nulas

Si el archivo delimitado por comas que está importando contiene 'elevaciones nulas' que se definen como distintas de nulas, por ejemplo, una elevación 'ficticia' tal como -99999, podrá configurar el formato de la *Elevación nula* y el software Topografía general convertirá estas 'elevaciones nulas' a elevaciones reales dentro del archivo de trabajo Topografía general.

El valor *Elevación nula* en *Importar archivos con formato fijo* también se utiliza cuando se importan o copian puntos de archivos CSV vinculados.

**Sugerencia** - Las 'elevaciones nulas' ficticias también pueden convertirse a elevaciones nulas verdaderas utilizando la cadena 'NullValue' en Importación ASCII personalizada.

## Notas

- La importación de un archivo JobXML a un archivo de trabajo de Trimble se usa principalmente para transferir la definición del sistema de coordenadas y la información de diseño. Un archivo JobXML generado a partir de un trabajo de Trimble contiene todos los datos brutos en la sección FieldBook, y la "mejor" coordenada para cada punto en el trabajo en la sección Reducciones. Solo los datos de la sección Reducciones se lee en el nuevo archivo de trabajo de Trimble, las observaciones brutas no se importan.
- El software Topografía general recuerda adónde exportar archivos solo hasta dos carpetas debajo de la carpeta de proyectos. Si envía archivos para exportar a subcarpetas que sobrepasan ese nivel, deberá configurar la carpeta cada vez que exporta un archivo.
- Use la exportación ASCII personalizada para exportar coordenadas de Cuadrícula (local). No puede utilizar Exportar archivos con formato fijo para exportar coordenadas de Cuadrícula (local).


Para más información sobre cómo personalizar su propio formato ASCII, véase [Exportar archivos con formato personalizado](#).

## Exportación de archivos ESRI Shapefiles

Para crear y transferir un archivo ESRI Shapefile de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, utilizando la utilidad Data Transfer, véase [Transferencia de archivos ESRI Shapefile](#).

**Nota** - Esta opción no puede usarse para transferir archivos shapefile que fueron creados en el controlador. Para transferir archivos shapefile creados en el controlador a la computadora de oficina utilice Microsoft ActiveSync.

Para crear archivos ESRI Shapefile en el controlador:

1. Seleccione *Trabajos / Importar / Exportar / Exportar archivos con formato fijo*.
2. Configure el tipo *Formato de archivo* en *ESRI Shapefiles*.
3. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.

4. Configure el nombre de archivo, configure las *Coordenadas en Cuadrícula* (norte/este/elevación) o *Coordenadas lat/long* (latitud/longitud/altura local) y luego presione *Aceptar*.

Los archivos shapefiles se transfieren a la carpeta especificada. Se creará un archivo \*.shp, \*.shx y \*.dbf por cada código de característica en el trabajo que contiene información de atributo. Los archivos se denominan '<nombre de trabajo>espacio <nombre código de característica>'. Todos los puntos que no tienen códigos de característica se guardarán en los archivos <nombre de trabajo>.shp, <nombre de trabajo>.shx y <nombre de trabajo>.dbf.

Vea más información sobre cómo se utilizan los atributos de archivo con el formato ESRI Shapefile y dentro del software ESRI ArcMap en [Cómo mantener los vínculos de archivo en los archivos ESRI Shapefiles](#).

## Exportar archivos con formato personalizado

Use este menú para crear archivos ASCII personalizados en el controlador mientras está en el campo. Utilice los formatos predefinidos o cree sus propios formatos personalizados. Con formatos personalizados, podrá crear archivos de prácticamente cualquier descripción. Emplee dichos archivos para comprobar datos en el campo o para generar informes que podrá transferir desde el campo a su cliente o a la oficina para procesarlos con el software de oficina.

Los formatos ASCII para exportar predefinidos disponibles en el controlador incluyen:

- Informe de tomas de comprobación
- Delimitados por comas con atributos
- Area GDM
- Trabajo GDM
- ISO Rounds report
- Coordenadas M5
- Informe de replanteo de carretera-línea-arco
- Informes de replanteo
- Informe topográfico
- Informe de ajuste de poligonal
- Informe de incrementos de poligonal

Estos formatos ASCII para exportar personalizados se definen mediante los archivos de definición de hojas de estilo XSLT (\*.xsl). Se encuentran en la carpeta de idioma y en [System files]. Los archivos de hojas de estilos para exportar personalizados por lo general están almacenados en la carpeta de idioma correspondiente.


Se podrá modificar un formato predefinido a fin de cumplir con los requerimientos específicos o para utilizarlo como una plantilla para crear un nuevo formato ASCII para exportar personalizado.

Además, los siguientes formatos predefinidos están disponibles en [www.trimble.com](http://www.trimble.com):

- Coordenadas CMM
- Elevaciones CMM
- KOF

- SDMS

### Para crear un informe de datos topográficos:

1. Abra el trabajo que contiene los datos a exportar.
2. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Importar/Exportar / Exportar archivos con formato personalizado*.
3. En el campo *Formato de archivo*, especifique el tipo de archivo a crear.
4. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
5. Introduzca un nombre de archivo.

Por defecto, el campo *Nombre de archivo* muestra el nombre del trabajo actual. La extensión del nombre de archivo se define en la hoja de estilos XSLT. Cambie el nombre de archivo y la extensión según corresponda.

6. Si se muestran más campos, complételes.

Podrá usar las hojas de estilos XSLT para generar archivos e informes en función de parámetros que define.

Por ejemplo, al generar un informe de replanteo, los campos *Tolerancia horizontal de replanteo* y *Tolerancia vertical de replanteo* definen tolerancias de replanteo aceptables. Al generar el informe podrá estipular las tolerancias, luego los incrementos de replanteo que superan las tolerancias definidas aparecerán en color en el informe generado.

7. Para ver el archivo automáticamente una vez que lo ha creado, seleccione la casilla de verificación *Ver archivo creado*.
8. Para crear el archivo, presione *Aceptar*.

**Nota** - Cuando la hoja de estilos XSLT seleccionada se aplica para crear el archivo para exportar personalizado, el procesamiento se realiza en la memoria de programa disponible en el dispositivo. Si no hay memoria suficiente para habilitar la creación del archivo de exportación, se mostrará un mensaje de error y no se creará un archivo de exportación.

La memoria de programa máxima que el sistema operativo del controlador tiene disponible para este proceso es de 32 MB.

Hay cuatro factores que afectarán el hecho de si se podrá crear el archivo para exportar

1. La cantidad de memoria de programa disponible en el dispositivo.
2. El tamaño del trabajo que se está exportando.
3. La complejidad de la hoja de estilos que se utiliza para crear el archivo para exportar.
4. La cantidad de datos que se escriben en el archivo para exportar.

Si no es posible crear el archivo para exportar en el controlador, descargue el trabajo como un archivo JobXML en una computadora.

Para crear el archivo para exportar del archivo JobXML descargado utilizando la misma hoja de estilo XSLT, utilice el programa utilitario ASCII File Generator (disponible en [www.trimble.com](http://www.trimble.com)).

## Creación de hojas de estilos XSLT para definir formatos ASCII personalizados

Podrá usar un editor de texto, tal como Microsoft Notepad, para realizar pequeños cambios a los formatos predefinidos. Sin embargo, para crear un formato ASCII totalmente nuevo, deberá contar con algunos conocimientos básicos de programación.

No podrá modificar ni crear fácilmente una hoja de estilos en el controlador. Para lograr desarrollar nuevas definiciones de hojas de estilos, trabaje en una computadora de oficina utilizando un programa utilitario de archivos XML adecuado.

Los formatos predefinidos en el controlador están disponibles también en [www.trimble.com](http://www.trimble.com). Podrá editarlos y luego transferirlos al controlador utilizando tecnología Microsoft ActiveSync. Para retener los formatos existentes, guarde los formatos modificados con un nuevo nombre de archivo XSLT.

Para desarrollar su propia hoja de estilos XSLT, necesitará:

- Una computadora de oficina.
- Conocimientos básicos de programación.
- Un programa utilitario de archivos XML con buenas facilidades de depuración.
- Una definición de esquema de archivo JobXML que proporcione los detalles del formato JobXML requerido para crear una nueva hoja de estilos XSLT.
- Un archivo Job/JobXML de Topografía general con los datos de origen.

Las hojas de estilo XSLT predefinidas y los esquemas de archivo JobXML están disponibles en la carpeta [*Topografía general\Utilities*] en el CD de Topografía general.

Podrá instalar la utilidad ASCII File Generator desde el CD de Topografía general. Para obtener más información sobre el empleo de este programa utilitario, consulte la Ayuda de ASCII File Generator.

Los pasos básicos son:

1. Obtenga un archivo de trabajo o un archivo JobXML desde Trimble Controller. Use uno de los siguientes métodos:
  - Transfiera un archivo de trabajo desde el controlador usando Microsoft ActiveSync o Data Transfer y luego use el archivo de trabajo directamente con el ASCII File Generator.
  - Transfiera un archivo de trabajo del controlador utilizando Microsoft ActiveSync o Data Transfer y luego utilice el generador de archivos ASCII para crear un archivo JobXML.
  - Cree un archivo JobXML en el controlador. En el menú *Importar/Exportar / Crear archivo ASCII*, configure el campo *Formato de archivo* en *Trimble JobXML*. Transfiera el archivo JobXML utilizando tecnología Microsoft ActiveSync.
  - Cree y transfiera un archivo JobXML utilizando Data Transfer. Asegúrese de que el campo *Archivos de tipo* esté configurado en *Archivos JobXML*.
2. Cree el nuevo formato utilizando una hoja de estilos XSLT predefinida como un punto de inicio y el esquema JobXML como una guía.
3. Para crear el nuevo archivo ASCII personalizado en la computadora de oficina, utilice la utilidad ASCII File Generator para aplicar la hoja de estilos XSLT al archivo de trabajo o JobXML.



4. Para crear archivos ASCII personalizados en el controlador, copie el archivo a la carpeta [System files] en el controlador.

## Notas

- Los archivos de definición de hojas de estilos XSLT son archivos de formato XML.
- Las definiciones de hojas de estilo predefinidas se ofrecen en inglés. Modifique estos archivos según corresponda para su idioma.
- Durante la instalación, las nuevas versiones de los formatos para importar y exportar ASCII predefinidas se instalan en el controlador. Si ha creado nuevos formatos para importar o exportar personalizados o ha modificado y **renombrado** los formatos existentes, estos archivos se volverán a instalar en el controlador durante el paso *Transferir archivos de Trimble descargados* del proceso de actualización.  
Si ha modificado los formatos predefinidos y los ha guardado con el mismo nombre, se reemplazarán cuando actualice el controlador. Los archivos descargados todavía existen en la computadora de oficina. Si crea nuevos formatos, o personaliza los formatos predefinidos, Trimble recomienda que guarde los archivos con un nuevo nombre. Use la utilidad Transferencia de datos de Trimble o la tecnología Microsoft ActiveSync para transferir estos archivos otra vez al controlador una vez que concluye la actualización.
- Las hojas de estilos deben crearse de acuerdo con los estándares XSLT según se definen en el World Wide Web Consortium (W3C). Para obtener más detalles, visite <http://www.w3.org>.
- La definición de esquema de archivo Trimble JobXML proporciona todos los detalles del formato de archivo JobXML.

## Creación de un archivo para exportar ASCII personalizado con coordenadas de Cuadrícula (local)

*Exportar archivos con formato personalizado* es la única forma de exportar puntos con coordenadas de Cuadrícula (local).

Utilice la hoja de estilo *XLST Coordenadas cuadrícula (local)* disponible en el controlador para crear un archivo delimitado por comas ASCII para exportar personalizado con coordenadas de Cuadrícula y Cuadrícula (local). O modifique dicha hoja de estilo para crear su propio formato.

Hay dos tipos de coordenadas de Cuadrícula (local) que se pueden sacar: las coordenadas de cuadrícula (local) originales introducidas o las coordenadas de cuadrícula (local) visualizadas calculadas. Al crear el archivo para exportar, el software le pedirá la salida correspondiente.

Las coordenadas de cuadrícula (local) calculadas se derivan al tomar las coordenadas de cuadrícula tecleadas o calculadas y luego aplicando la transformación de visualización. Debe configurar la transformación requerida en Topografía general antes de exportar el archivo ASCII. Para hacer esto en *Revisar trabajo*, seleccione un punto, vaya a *Opciones*, configure la *Visualización coordenadas* en Cuadrícula (local) y luego seleccione una *Visualización de transformación para coordenadas (local)*. Alternativamente, configure la transformación de visualización utilizando el [Administrador de puntos](#).

## Importar archivos con formato personalizado

Use este menú para importar archivos ASCII personalizados a su trabajo actual. Puede utilizar formatos predefinidos o crear sus propios formatos personalizados para importar archivos ASCII delimitados por comas o de anchura fija. Podrá importar los siguientes datos utilizando esta opción:

- Nombre punto
- Código
- Descripción 1 y Descripción 2
- Notas adjuntas a puntos
- Coordenadas de cuadrícula
- Coordenadas geodésicas WGS84 (grados minutos y segundos, or grados decimales)  
Para importarlos correctamente, los puntos deben tener una altura.
- Coordenadas geográficas locales (grados minutos y segundos, o grados decimales)  
Para importarlos correctamente, los puntos deben tener una altura
- Definiciones de línea  
Antes de importarlas, los puntos inicial y final deben existir en la base de datos.


Las definiciones de línea incluyen la siguiente información: nombre de punto inicial, nombre de punto final, estación de inicio, intervalo de estación, acimut y longitud.

Los formatos de importación ASCII predefinidos disponibles en el controlador incluyen:

- Puntos de cuadrícula N-E CSV  
Nombre de punto, Este, Norte, Elevación, Código
- Puntos de cuadrícula E-N CSV  
Nombre de punto, Norte, Este, Elevación, Código
- Líneas CSV  
Nombre de punto inicial, Nombre de punto final, Estación de inicio, Intervalo de estación
- Puntos Lat-long WGS-84 CSV  
Nombre de punto, Latitud, Longitud Altura Código

Estos formatos ASCII para importar personalizados están definidos por los archivos de definición para importar .ixl que se guardan en la carpeta [System files].

Para importar un archivo ASCII usando un formato de archivo predefinido:

1. Transfiera el archivo a importar a la carpeta de datos en el controlador.
2. Abra o cree el trabajo al que desea importar los datos.
3. En el menú principal, seleccione *Trabajos/ Importar/Exportar / Importar archivos con formato personalizado*.
4. En el campo *Formato de archivo*, especifique el tipo de archivo a importar.
5. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
6. En el campo *Nombre de archivo*, seleccione el archivo a importar. Todos los archivos en la carpeta de datos con la extensión de archivo especificada en el formato de archivo (por defecto CSV) aparecerán en la lista.
7. Si estás importando puntos, seleccione o borre, según sea necesario, la casilla de verificación

- Importar puntos como control* para especificar si los puntos importados deben ser puntos de control.
8. Para importar el archivo, presione *Aceptar*.  
Tras la importación, un cuadro de resumen muestra cuántos elementos se han importado y cuántos han sido descartados.

### **Creación de archivos con formato para importar ASCII personalizados**

Los archivos con formato para importar ASCII personalizados están almacenados en el controlador en la carpeta [System files], con la extensión \*.ixl. Podrá realizar ediciones sencillas a los archivos con formato existentes en el controlador utilizando el software Microsoft Pocket Word. Si tiene que hacer ediciones importantes o desea crear nuevos archivos con formato, use un editor de texto en una computadora de escritorio.

Para obtener información sobre cómo crear sus propios formatos para importar, consulte el documento Archivos con formato para importar personalizado disponible en [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

# Normas de búsqueda de la base de datos

## Normas de búsqueda de la base de datos

Esta sección explica las normas de búsqueda de la base de datos correspondientes a la base de datos de Topografía general.

- [Base de datos dinámica](#)
- [Normas de búsqueda](#)
  - ◆ [orden en la base de datos](#)
  - ◆ [clase de búsqueda](#)
- [Excepciones a las normas de búsqueda](#)
- [Archivos vinculados y las normas de búsqueda](#)
- [Búsqueda del mejor punto en la base de datos](#)
- [Las normas de sobrescritura](#)
- [El almacenamiento de otro no cambia el mejor punto](#)
- [Asignación de la clase de control a un punto](#)

**Nota** - Si el trabajo no contiene puntos del mismo nombre, no se utilizarán las normas de búsqueda.

### Base de datos dinámica

El software Topografía general incluye una base de datos dinámica. Esta almacena redes de vectores conectados durante levantamientos RTK y convencionales, haciendo que las posiciones de algunos puntos dependan de las posiciones de otros. Si cambia las coordenadas de un punto que tiene vectores dependientes (una estación de instrumento, un punto de referencia o una estación base GPS, por ejemplo), esto afecta las coordenadas de todos los puntos que dependen del mismo.

**Nota** - La edición de un nombre de punto que tiene vectores dependientes también puede afectar las coordenadas de punto que dependen del mismo. Si cambia el nombre de punto, podría ocurrir lo siguiente:

- las posiciones de otros puntos podría ser nula
- si ya existe otro punto con un nombre coincidente, éste podría utilizarse para coordinar los vectores dependientes

El software Topografía general usa las normas de búsqueda de la base de datos para resolver las coordenadas de puntos dependientes basado en las nuevas coordenadas del punto del cual dependen. Si las coordenadas de un punto con puntos dependientes se desplazan en cierta cantidad, los puntos dependientes se moverán en la misma cantidad.

Cuando existen dos puntos del mismo nombre, el software Topografía general usa normas de búsqueda para determinar el mejor punto.

### Normas de búsqueda

El software Topografía general permite que varios puntos con el mismo nombre de punto (ID del punto) existan en el mismo trabajo:

Para distinguir entre dichos puntos del mismo nombre y para decidir cómo se los usará, el software Topografía general aplica un conjunto de normas de búsqueda. Al solicitar las coordenadas de un punto a fin de realizar una función o un cálculo, dichas normas de búsqueda ordenan la base de datos de acuerdo con:

- el orden en el que se han escrito los registros de punto en la base de datos
- la clasificación (clase búsqueda) asignada a cada punto

### Orden en la base de datos

Una búsqueda en la base de datos comienza por el principio de la base de datos del trabajo y se realiza hacia abajo hasta el final del trabajo, buscando un punto del nombre especificado.

El software Topografía general encuentra la primera instancia de un punto con ese nombre. Luego busca puntos del mismo nombre en el resto de la base de datos.

Las reglas que el software sigue generalmente son:

- ◆ Si dos o más puntos tienen la misma clase así como también el mismo nombre, usará el primer punto.
- ◆ Si dos o más puntos tienen el mismo nombre pero clases diferentes, usará el punto de clase más alta, aun si no es la primera instancia del punto.
- ◆ Si dos o más puntos (uno de la base de datos del trabajo y el otro de un archivo vinculado) tienen el mismo nombre, el software usará el punto que está en la base de datos del trabajo, sin tener en cuenta la clasificación del punto en el archivo vinculado. Véase más información en [Archivos vinculados y normas de búsqueda](#).

Hay una excepción a esta regla. Ahora podrá añadir puntos a la lista de replanteo a partir del archivo vinculado utilizando la opción *Seleccionar del archivo* y el punto del archivo vinculado se usará incluso cuando el punto ya existe en el trabajo actual.

### Clases de búsqueda

El software Topografía general da una clasificación a la mayoría de las **Coordenadas** y de las **Observaciones**. El mismo la utiliza para determinar la importancia relativa de los puntos y de las observaciones almacenadas en la base de datos del trabajo.

Las coordenadas tienen prioridad con respecto a las observaciones. Si una coordenada y una observación del mismo nombre tienen la misma clase, se utilizará la coordenada, independientemente del orden que la misma tenga en la base de datos.

Las **clases Coordenadas** están ordenadas en una jerarquía descendente, como sigue a continuación:

- ◆ Control: (la clase más alta) sólo se puede configurar cuando se tecléa o transfiere un punto.
- ◆ Medio - se otorga a las posiciones de cuadrícula almacenadas como resultado de un cálculo de posición media.
- ◆ Ajustado: otorgada a los puntos ajustados en un cálculo de poligonal.

- ◆ Norma - otorgada a todos los puntos tecleados y copiados.
- ◆ Construcción: otorgada a todos los puntos medidos utilizando Fijo ráp, que por lo general se emplean en el cálculo de otro punto.
- ◆ Eliminado: otorgada a puntos que han sido sobrescritos, cuando el punto original tenía la misma clase de búsqueda (o una más baja) que el punto nuevo.  
Los puntos eliminados no se mostrarán en las listas de puntos y no se usarán en los cálculos. Sin embargo permanecerán en la base de datos.

### Clase Control

La clase Control se usa en lugar de otras clases. Solamente el usuario la puede configurar. Use la clase Control para los puntos que desea usar en lugar de los puntos del mismo nombre en la misma base de datos del trabajo. Véase más información en [Asignación de la clase Control a un punto](#).

**Nota** - No se puede sobrescribir un punto de clase Control con un punto medido, ni se puede utilizar un punto de clase Control en el cálculo de una posición media.

En general, si hay varias observaciones con el mismo nombre, el mejor punto se determina por el punto con la clasificación más alta.

Las **clases Observación** se ordenan en una jerarquía descendente, según se indica a continuación:

- ◆ Angulo medio girado (MTA)\*, Normal, Referencia y Replantear ahora son de la misma clasificación
  - ◆ Construcción
  - ◆ Comprob
  - ◆ Eliminado
- Las observaciones eliminadas no se muestran en las listas de punto y no se utilizan en los cálculos. Sin embargo, no permanecen en la base de datos.

Si hay varias observaciones del mismo nombre que también tienen una clasificación equivalente (es decir, normal y referencia son equivalentes), la mejor entonces sera la que se encuentra primero en la base de datos.

\* Dentro de una configuración de estación simple, una observación de ángulo medio girado es mejor que todas las otras clases: se trata como una clasificación equivalente a las otras clasificaciones que se listan solamente cuando las observaciones aparecen en diferentes configuraciones de estación.

### Ejemplo

Si el punto denominado "1000" se introduce como el punto inicial al calcular una distancia al eje desde una línea base, el software Topografía general buscará la primera instancia del punto "1000". Luego buscará en el resto de la base de datos para encontrar un punto denominado "1000", usando las siguientes normas:

- ◆ Si no se encuentra otro punto con este nombre, se utilizará aquel para el cual tiene que calcular la distancia al eje.

- ◆ Si se encuentra otro punto "1000", el software comparará las clases de los dos puntos. Se usará el punto "1000" que tiene la clasificación más alta. Recuerde que una clase de punto Coordenada (por ejemplo, teclada) es más alta que una clase de punto Observación. Por ejemplo, si se han teclado ambos puntos y a uno de ellos se le ha otorgado una clasificación normal, al otro una clasificación de control, el software Topografía general usa la clase de punto Control para calcular la distancia al eje, sin considerar el registro que la búsqueda encuentra primero. Si un punto ha sido teclado y el otro ha sido observado, Topografía general utiliza el punto teclado.
- ◆ Si los puntos son de la misma clase, el software Topografía general utilizará el primero. Por ejemplo, si se han teclado ambos puntos denominados "1000" y a los dos se les ha asignado una clasificación normal, se usará el primero.

### **Excepciones a las normas de búsqueda**

Las normas de búsqueda usuales no se usarán en las siguientes situaciones:

#### **Excepciones a las normas de búsqueda para levantamientos GPS:**

- **En una calibración GPS**

La calibración busca el punto de clase más alta almacenado como coordenadas de la cuadrícula. Este punto de la cuadrícula se utiliza como uno de un par de puntos de calibración. El software Topografía general entonces busca el punto GPS de la clase más alta almacenado como coordenadas WGS84 o como un vector WGS-84. Dicho punto se utiliza como la parte GPS del par de puntos.

- **Al iniciar un levantamiento móvil RTK**

Al iniciar un levantamiento móvil, si el punto base de transmisión se denomina "BASE001", al elegir *Iniciar levantamiento* el software Topografía general buscará el punto GPS (WGS-84) de la clase más alta con ese nombre. Si no existe ningún punto GPS con el nombre "BASE001", pero "BASE001" existe con las coordenadas locales o de la cuadrícula, el software Topografía general convertirá las coordenadas locales o de la cuadrícula del punto en un punto GPS (WGS-84). El mismo utiliza la proyección, transformación de datum y calibración actual para calcular el punto. Luego lo almacena como "BASE001", con coordenadas WGS-84 y se le otorga la clasificación de clase Comprob para que las coordenadas locales o de la cuadrícula original todavía se utilicen en los cálculos.

**Nota** - Las coordenadas WGS-84 del punto base en la base de datos de Topografía general son las coordenadas de las que se resuelven los vectores GPS.

Si no hay un punto base en la base de datos, la posición que el receptor base transmite se almacenará como un punto de clase Normal y se lo usará como las coordenadas base.

#### **Excepciones a las normas de búsqueda para los levantamientos convencionales:**

- **F1 o F2 desde una configuración de estación y un MTA desde otra configuración de estación**

Si observa un punto en más de una cara, se combinarán las observaciones F1 y F2 para crear un registro MTA. En este caso, el MTA se emplea para coordinar el punto.

Sin embargo, si hay una observación a un punto en F1 o F2 solamente, desde una configuración de estación anterior, y luego una configuración de estación (que puede ser en la misma estación que la primera) a dicho punto crea un nuevo MTA, se considera que el MTA es de la misma clase que la observación F1 o F2 anterior. En este caso, se invocará el orden en las normas de la base de datos y el primer punto en la misma será considerado como el mejor punto.

- **Las observaciones que coordinan un punto son mejores que aquellas que no lo hacen**

Una observación de ángulo y distancia que coordina el punto es mejor que una observación de ángulo solamente que no coordina un punto. Esta norma se aplica cuando la observación de ángulo solamente está anteriormente en la base de datos y es de una clase superior, por ejemplo, un MTA.

### **Archivos vinculados y normas de búsqueda**

Los archivos delimitados por comas (\*.csv o \*.txt) o los archivos (de trabajo) de Topografía general se pueden vincular al trabajo de Topografía general actual para acceder a los datos externos. Véase más información en [Archivos vinculados](#).

Las normas de búsqueda de Topografía general no funcionan en archivos vinculados. **Siempre** se usarán los puntos en el trabajo actual en lugar de un punto con el mismo nombre en el archivo vinculado, sin tener en cuenta la clasificación.

Por ejemplo, si el punto 1000 en el trabajo actual tiene una clasificación de Recién replanteado, y el punto 1000 en un archivo de trabajo vinculado tiene una clasificación de Normal, las normas de búsqueda seleccionarán el punto Recién replanteado en lugar del punto de clase Normal.

Si ambos puntos estaban en el trabajo actual, entonces las normas de búsqueda seleccionarán el punto de clase Normal.

**Nota** - Podrá añadir puntos a la lista de replanteo mediante la opción *Seleccionar del archivo* incluso si el punto en el archivo vinculado ya existe en el trabajo actual. Cuando existe un punto con el mismo nombre en el trabajo actual, ésta es la única manera en la que podrá replantear un punto de un archivo vinculado.

Cuando existen puntos del mismo nombre en un único archivo CSV, el software Topografía general utiliza el primer punto.

Cuando existen puntos del mismo nombre en varios archivos CSV, el software Topografía general utiliza el punto en el primer archivo CSV. Este es el primer archivo en la lista de selección de archivos. Para cambiar el orden de los archivos CSV, presione en las fichas en la parte superior de la pantalla de selección de archivos. Si cambia el orden de los archivos CSV, esto puede cambiar el orden en el que se seleccionan los archivos. Cuando acepta una selección de archivos CSV, y luego vuelve y selecciona más archivos CSV, todos los archivos siguientes se añadirán a la selección inicial, utilizando las reglas. Esto supone que la selección original no ha sido modificada.

Trimble recomienda no utilizar archivos CSV múltiples que contienen puntos del mismo nombre.

### **Búsqueda del mejor punto en la base de datos**



Para buscar el punto con la clasificación más alta, use el [Administrador de puntos](#). En el *Administrador de puntos*, el punto de clase más alta siempre aparece en el primer nivel de la estructura de árbol. Si hay más de un punto del mismo nombre, la estructura de árbol tiene un segundo nivel, que contiene todos los puntos del mismo nombre. El punto con la clasificación más alta aparece en la parte superior, seguido de otros puntos del mismo nombre, en el orden en que se han observado.

### **Puntos duplicados y sobrescritura**

Las tolerancias de punto duplicado comparan las coordenadas de un punto que se va a almacenar con un punto del mismo nombre ya existente en la base de datos. Si las coordenadas están fuera de las tolerancias de punto duplicado definidas en el estilo de levantamiento, aparecerá el diálogo *Pto duplicado : Fuera de tolerancia*. Seleccione *Sobrescribir* para almacenar el nuevo punto y eliminar todos los puntos existentes de la misma clase o de una inferior.

De las opciones visualizadas, *Sobrescribir* y *Promediar* son las únicas dos que pueden hacer "promover" un punto y cambiar las coordenadas del mejor punto.

**Nota** - Esta advertencia sólo aparece si el nuevo punto está fuera de tolerancia con el punto original. Si ha cambiado los valores de tolerancia este mensaje tal vez no aparezca. Para más información, véase [Tolerancia puntos duplicados](#).

En un levantamiento convencional, las observaciones de una configuración de estación al mismo punto se combinan para crear un registro MTA. No se observa la advertencia de "punto duplicado fuera de tolerancia".

Si almacena una observación de la cara 2 en un punto que ya tiene una observación de la cara 1, se comprobará la observación de la cara 2 para ver si está dentro de la tolerancia de la observación de la cara 1 y luego se la almacena. Para más información sobre las observaciones de la cara 1 y la cara 2, véase [Medir un punto en dos caras](#).

**Advertencia** - La advertencia de punto duplicado, puede indicar que estar por sobrescribir un punto que tiene vectores dependientes. Si continúa, las coordenadas de los vectores dependientes podrían cambiar.

### **Las normas correspondientes a Sobrescribir**

Sobrescribir elimina puntos y resulta en un cambio a las coordenadas del mejor punto.

**Nota** - Los puntos eliminados permanecen en la base de datos y tienen la clase de búsqueda de Eliminado. Véase más información en [Clases de búsqueda](#).

Si la opción *Sobrescribir* no aparece en el software Topografía general, esto significa que la sobrescritura no resultaría en cambios a las coordenadas del mejor punto.

### **Normas generales para la observación y sobrescritura de coordenadas:**

- ◆ Las observaciones pueden sobrescribir y por lo tanto eliminar observaciones.
- ◆ Las coordenadas pueden sobrescribir y por lo tanto eliminar coordenadas.
- ◆ Las observaciones no pueden sobrescribir coordenadas.
- ◆ Las coordenadas no pueden sobrescribir observaciones.

Una excepción a estas reglas es cuando se lleva a cabo Rotar, Escala o Traslación. Cuando se aplica una de estas transformaciones, las observaciones originales se eliminarán y reemplazarán por los puntos trasladados.

Esto no significa que todas las observaciones puedan sobrescribir todas las otras observaciones del mismo nombre y todas las coordenadas pueden sobrescribir todas las coordenadas del mismo nombre. Todavía se aplican las normas de la [Clase de búsqueda](#).

### Algunos ejemplos

- ◆ Si mide un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se puede optar por sobrescribir cuando se almacena el nuevo. Se eliminarán todas las observaciones anteriores del mismo nombre y con la misma clase de búsqueda o una inferior. Si existe un punto almacenado como una coordenada, Sobrescribir no hubiera sido una opción puesto que la sobrescritura de observaciones no hubiera cambiado al mejor punto.
- ◆ Si se teclea un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se puede optar por sobrescribir cuando se almacena el nuevo. Se eliminarán todos los puntos anteriores almacenados como coordenadas del mismo nombre y con la misma clase de búsqueda o una inferior. No se ven afectados los puntos del mismo nombre almacenados como observaciones.

### Al almacenar otro no se cambia el mejor punto

Si se mide o teclea un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se podrá optar por almacenar ambos puntos en la base de datos y los dos se transferirán con el trabajo. Las normas de búsqueda del software Topografía general aseguran que sólo el punto con la clase más alta se utilice para los cálculos. Si hay dos puntos de la misma clase, se usará el **primero** .

### El promedio sobrescribe otro promedio

Si mide un punto y utiliza un nombre que ya existe en el trabajo actual, podrá optar por promediar todos los puntos de dicho nombre. Para almacenar la observación y una coordenada de cuadrícula media, seleccione *Promediar*. Cuando existe una posición media de dicho nombre, la nueva posición media sobrescribirá la posición media existente. Los puntos medios tienen una clasificación de coordenadas. Las coordenadas tienen una clasificación más alta que las observaciones, por lo que la posición media almacenada se utiliza antes que las observaciones. También puede optar por Promediar automáticamente cuando el punto está dentro de la tolerancia. Véase más información en [Promedio](#).

### Asignación de la clase Control a un punto

La clase Control es la clasificación más alta que se le puede dar a un punto. Todo punto de alta precisión que se utiliza como un estándar fijo en un trabajo puede ser un punto de control.

Si configura la clase de búsqueda en Control cuando se teclean las coordenadas para un punto, puede estar seguro de que dichas coordenadas no cambiarán hasta tanto se teclee otro punto del mismo nombre y la misma clase búsqueda (control) y se opte por sobrescribir el primer punto.

El software Topografía general nunca elevará los puntos medidos a la clase Control. Esto se debe a que los puntos medidos tienen errores de medición y pueden cambiar o medirse nuevamente durante el trabajo. Si el punto "CONTROL29" teclado es de la clase Control, por lo general usted no desearía que las coordenadas de dicho punto cambien. Se mantiene un punto de clase Control fijo para el trabajo.

El software Topografía general puede medir puntos de control **observados**, pero no les asigna la clasificación de control. Esto se debe a que, en la calibración, el punto medido a menudo tiene el mismo nombre que el punto de control teclado. Esto hará que la configuración de la calibración sea más fácil. También facilitará la administración de datos si sabe que todas las referencias al punto "CONTROL29" en el terreno, por ejemplo, son también referencias al punto "CONTROL29" en la base de datos.

# Apéndice A

## Cálculos realizados por el software Topografía general

### Introducción

El presente apéndice resume algunos de los cálculos realizados por el software Topografía general.

- [Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS](#)
- [Cálculos elipsoidales](#)
- [Cálculos del instrumento convencional](#)
- [Cálculos de área](#)

## Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS

Para los levantamientos RTK, se requieren transformaciones aplicadas para que un conjunto de coordenadas (posiciones GNSS) pueda estar representado con respecto a otro (posiciones de cuadrícula) y viceversa.

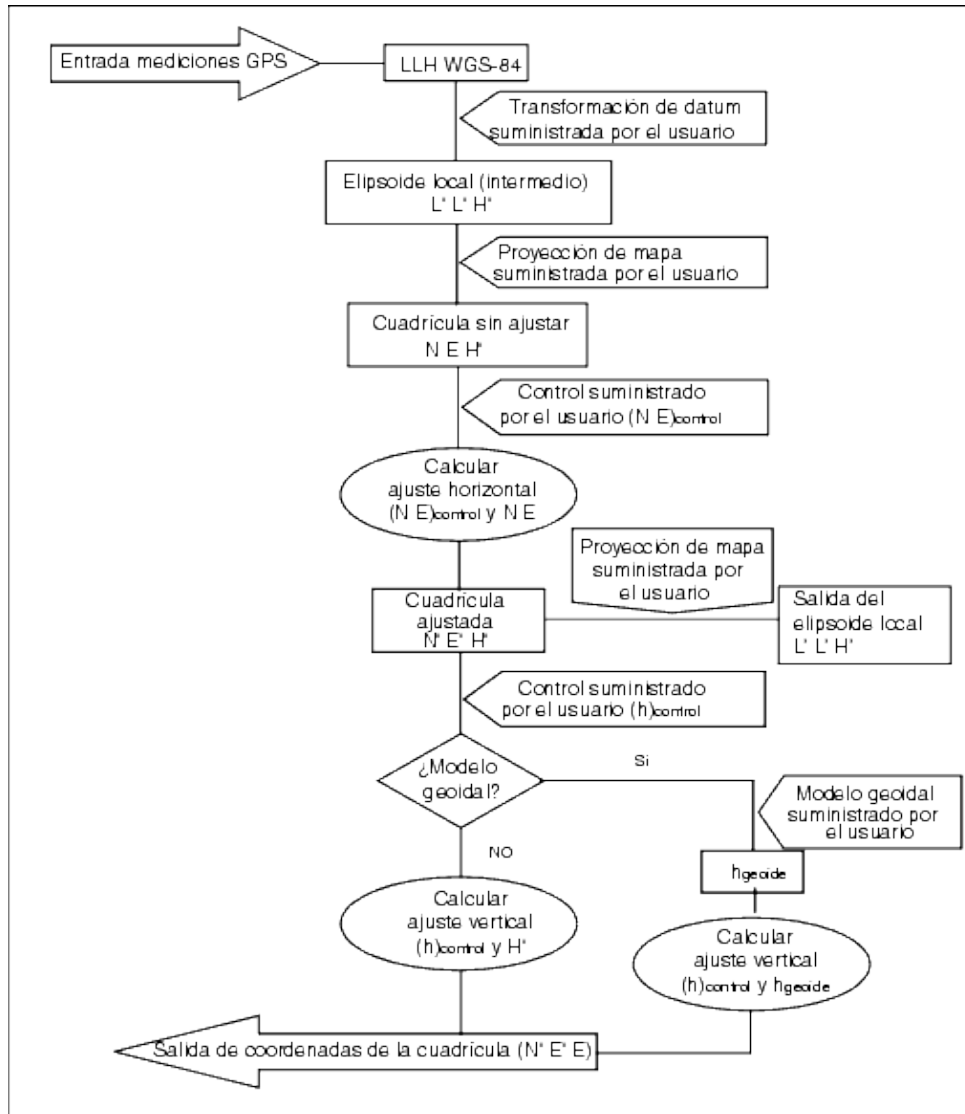
**Sugerencia** - Para ver un ejemplo de la conversión de medidas a coordenadas de cuadrícula utilizando el software Topografía general, haga clic [aquí](#) y luego seleccione la sección *Calibración*.

Esta sección proporciona una consideración general de la administración y aplicación de las transformaciones de coordenadas usando el software Topografía general. La misma describe la forma de aplicar una transformación de datum y proyección de mapa y los ajustes horizontal y vertical.

Con el software Topografía general, el proceso de calibración local define los parámetros de transformación derivados de un conjunto de puntos. Dicho conjunto de puntos se coordina con respecto a dos sistemas:

- Coordenadas geodésicas WGS-84 Latitud, Longitud, Altura (LLH)
- Un sistema local con coordenadas de la cuadrícula Norte, Este, Elevación (NEE) específicas del proyecto

El siguiente diagrama muestra el orden de los cálculos realizados cuando se calcula una calibración.



A continuación se detallan las fórmulas usadas en el diagrama anterior.

### Transformación de ECEF WGS-84 a LLH WGS-84

Cuando un receptor procesa las señales GNSS, se producen las coordenadas con centro en la Tierra, fijadas en la Tierra (X, Y, Z), que luego deben transformarse a coordenadas geodésicas más representativas (  $\phi$  ,  $\lambda$  , H).

Aquí  $\phi$  representa la latitud geodésica,  $\lambda$  es la longitud y H es la altura perpendicular sobre el elipsoide WGS-84.

Primero definimos:

$$e^2 = 2f - f^2$$

$$N = \frac{r}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2(\phi)}}$$

donde  $f$  es el valor del achatamiento para la elipse de origen y  $r$  es el semi-eje mayor.

Los valores de las coordenadas ECEF son:

- $X = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \cos(\lambda)$
- $Y = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \sin(\lambda)$
- $Z = [N(1 - e^2) + H] \cdot \sin(\phi)$

El problema inverso (el de transformar coordenadas ECEF a  $\phi$ ,  $\lambda$  y  $H$ ) se resuelve usando un proceso iterativo. Los valores de  $e^2$  y  $N$  ahora usan los valores del achatamiento del elipsoide de destino y el semi-eje mayor:

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{Z}{\sqrt{X^2 + Y^2}}(1 - e^2)\right)$$

luego itere

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{Z + e^2 N \sin(\phi)}{\sqrt{X^2 + Y^2}}\right)$$

$$\lambda = \tan^{-1}\left(\frac{Y}{X}\right)$$

si  $45^\circ S < \phi < 45^\circ N$

$$H = \frac{\sqrt{X^2 + Y^2}}{\cos(\phi)} - N$$

o si  $\phi > 45^\circ N$  ó  $\phi < 45^\circ S$

$$H = \frac{Z}{\sin(\phi)} - N(1 + e^2)$$

### Transformación de datum

Una transformación de datum provee los parámetros necesarios para la conversión de un sistema de coordenadas geodésico a otro.

El software Topografía general puede aplicar una transformación de datum predefinida de tres o siete parámetros. También puede calcular una transformación de datum de tres parámetros, los puntos dados coordinados en WGS-84 y L'L'H' local.

$$X = T + kRX'$$

donde  $X'$  es una matriz de coordenadas ECEF Cartesianas 3-D o coordenadas locales Cartesianas,  $T$  es una matriz de parámetros de traslación,  $k$  es una matriz escalar y  $R$  de rotación. En la mayoría de los casos, se mide  $X'$  y  $T$ ,  $k$  y  $R$  se definen por el usuario.

Para calcular una transformación de datum de tres parámetros, se necesitarán pares de coordenadas LLH WGS-84 y L'L'H' local.

En el caso común de un punto, los tres parámetros de traslación son solamente los componentes del vector del vector ECEF que conecta el par ECEF derivado de LLH WGS-84 y L'L'H' local.

En el caso poco común, los parámetros de traslación son los componentes del vector del vector promedio. Este está representado como:

$$AX + W = 0$$

donde la solución

$$X = \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix}$$

y

$$W = \begin{bmatrix} X_1 - X'_1 \\ Y_1 - Y'_1 \\ Z_1 - Z'_1 \\ X_2 - X'_2 \\ Y_2 - Y'_2 \\ Z_2 - Z'_2 \\ \vdots \end{bmatrix}$$

donde  $X_n$  es el valor de la coordenada ECEF derivada de la L'L'H' local del punto n 3-D en la lista y  $X'_n$  es el valor  $X$  de la coordenada ECEF derivada de la LLH WGS-84 del punto n 3-D y

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix}$$

se denomina la matriz de Molodensky.

Consulte más información en *Mediciones de satélites GPS (GPS Satellite Surveying)* por A. Leick (John Wiley & Sons, 1995).

## Proyección del mapa

Una proyección del mapa define la relación entre la superficie del elipsoide local (L'L'H') y un plano. Generalmente, los parámetros de proyección del mapa se basan en un modelo cartográfico conformal local.

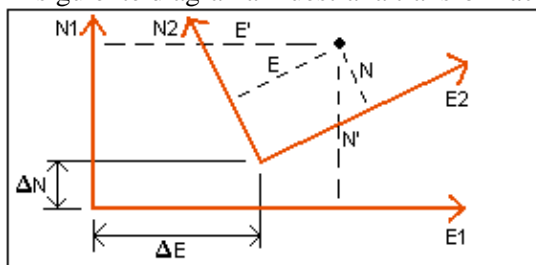
Consulte más información sobre las proyecciones del mapa en *Proyecciones del mapa --Un manual de trabajo (Map projections -A Working Manual)* por J.P. Snyder (U.S. Geological Survey Professional Paper 1295, U.S. Government Printing Office, Washington, 1987).

Para casi todos los tipos de proyección utilizados en el software Topografía general, el componente de altura de una coordenada proyectada es sólo la altura sobre o debajo del datum en ese punto. Sin embargo, para una proyección plana la definición incluye una altura elipsoidal y una elevación de la superficie proyectada en el punto de origen.

### Ajuste horizontal

Quizá sea necesario minimizar la discrepancia entre las coordenadas de control fijo locales (NEcontrol) y las coordenadas de la cuadrícula proyectadas (N'E'). El ajuste horizontal resuelve las traslaciones de los parámetros en el Norte y Este ( $\Delta N$ ,  $\Delta E$ ), una rotación  $\phi$  y un factor de escala  $k$  usando dos conjuntos de coordenadas planas: uno convertido de medidas en el campo y el otro de una lista de control. Donde el software Topografía general genera su propia transformación de datum de tres parámetros, es necesario proveer una escala y una rotación. Esto se hace a través de un ajuste horizontal.

El siguiente diagrama muestra la transformación entre dos sistemas de coordenadas.



### Sistemas de coordenadas para un ajuste horizontal

El software Topografía general minimiza la discrepancia entre el control NE local y los valores NE derivados usando las observaciones GNSS y una transformación de datum y proyección del mapa. Lo hace realizando un ajuste horizontal plano por cuadrados mínimos sin ningún peso.

En el caso común de un punto, los parámetros de traslación son solamente los componentes Norte y Este del vector entre los dos valores coordinados. El factor de escala es de uno y el valor de rotación es de cero.

Para dos o más puntos, el cálculo del ajuste horizontal usa una transformación sencilla de cuatro parámetros. Esto resuelvo dos traslaciones ( $\Delta N$ ,  $\Delta E$ ), una rotación ( $\phi$ ) y un factor de escala ( $k$ ) entre los pares de coordenadas.

La geometría entre los dos sistemas de coordenadas resulta en dos ecuaciones de transformación:

- $N' = aN + bE + \Delta N$
- $E' = -bN + aE + \Delta E$

donde  $a = k \cos \phi$  y  $b = k \sin \phi$  se usan para simplificar la representación de la matriz y  $\Delta N$  y  $\Delta E$  representan los cambios de los ejes  $N$  y  $E$  en el sistema  $N'$  y  $E'$ .



Los puntos comunes en ambos sistemas de coordenadas se utilizan en un ajuste por cuadrados mínimos para resolver los cuatro parámetros desconocidos (a, b, Δ E y Δ N).

Una vez que las estimaciones de a y b se han determinado, la rotación y escala entre los dos sistemas se calculará por

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right) \text{ y } k = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Consulte más información sobre el ajuste horizontal en *Observaciones y cuadrados mínimos (Observations and Least Squares)* por E. Mikhail (John Wiley & Sons, 1982).

### Ajuste vertical

El software Topografía general determinará un ajuste vertical usando los cuadrados mínimos sin ningún peso. Este ajuste requiere alturas WGS-84 medidas y elevaciones de control.

En el caso común de un punto, el ajuste consiste en un cambio de altura constante solamente. Para dos o más puntos, también se calculará una inclinación en el Norte y Este.

Los parámetros del plano inclinado se determinarán resolviendo la ecuación de la matriz:

$$AX = B$$

donde la solución

$$X = \begin{bmatrix} \Delta H \\ \Delta E \\ \Delta N \end{bmatrix}$$

siendo los componentes el cambio de altura constante y la inclinación Este y Norte (con relación a un cambio de altura por unidad distancia Este o Norte) y la matriz del diseño

$$A = \begin{bmatrix} 1 & E_1 - E_1 & N_1 - N_1 \\ 1 & E_2 - E_1 & N_2 - N_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & E_n - E_1 & N_n - N_1 \end{bmatrix}$$

donde  $E_n$   $N_n$  son las coordenadas del punto n como fuera derivado del conjunto de datos WGS-84.

$E_1$   $N_1$  son las coordenadas del punto de origen del ajuste (El punto de origen puede ser cualquiera de los puntos n.)

$$B = \begin{bmatrix} H'_1 - H_1 \\ H'_2 - H_2 \\ \vdots \\ H'_n - H_n \end{bmatrix}$$

donde  $H_n - H_n$  es la diferencia en elevación entre el valor teclado para el punto n y el valor derivado del conjunto de datos WGS-84.

### Factor de escala del terreno

En el software Topografía general se puede definir una Altura del proyecto cuando crea un trabajo *Ninguna proyección / ningún datum* . La altura del proyecto se utiliza después de realizar una calibración del ajuste para calcular un factor de escala para la proyección, de manera que las coordenadas del terreno se calculan en la elevación.

El factor de escala de la proyección se calcula de la siguiente forma:

$$SF = \frac{R+h}{R}$$

y

$$R = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2(\phi)}}$$

donde:

FE	factor de escala de la proyección
R	radio elipsoidal
h	elevación media (elevación de referencia)
a	semieje mayor
e <sup>2</sup>	excentricidad <sup>2</sup>
φ	latitud de origen de la proyección

### Modelo geoidal

El software Topografía general puede usar un modelo geoidal para proporcionar altura ortométricas desde alturas WGS-84 medidas (por el GNSS).

Modelo geoidal es una de las opciones en el campo *Ajuste vertical* . (Las otras opciones en dicho campo son *No hay ajuste, Plano inclinado, Modelo geoidal/Plano inclinado*).

Si selecciona Modelo geoidal y no realiza una calibración en el campo, los valores de elevación que se muestran en el software Topografía general representan la elevación sin ajustar sobre el geoide definido usando la relación:

$$h_{\text{geoide}} = H - N$$

donde

h <sub>geoide</sub>	la elevación sin ajustar sobre el geoide
H	la altura GNSS medida sobre el elipsoide

N	la separación elipsoidal del geode, derivada de un modelo geoidal
---	---

Si selecciona *Modelo geoidal* y luego realiza una calibración en el campo, el software Topografía general calculará los parámetros de calibración usando  $h_{control}$  y  $h_{geode}$  como las entradas para que el modelo geoidal esté inclinado para adaptarse a las elevaciones del control local. El método del ajuste vertical se convierte en *Geode/Plano inclinado*.

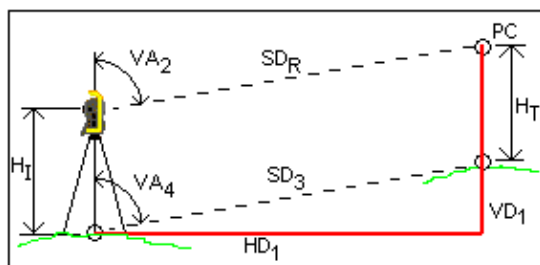
## Cálculos elipsoidales

Las distancias en el terreno y elipsoidales en el software Topografía general se calcularán paralelas al elipsoide. Las ecuaciones utilizadas para dichos cálculos se basan en las fórmulas de geometría del elipsoide de Robbins. Dichas fórmulas (por el Dr. A.R.Robbins) se encuentran en el *Empire Survey Review* N 125, 1962. Las mismas son precisas en más de 20 mm sobre distancias de 1.500 km. Los errores pueden alcanzar los 16 metros a 4.500 km y más de 2.000 metros a 9.000 km.

## Cálculos del instrumento convencional

El siguiente diagrama identifica las observaciones y correcciones que se aplican al utilizar el software Topografía general con un instrumento convencional.

**Nota** - Las correcciones provisionarias no se muestran en el diagrama. Las mismas se encuentran entre corchetes en el texto que sigue.



### Variables de corrección usadas en los cálculos del instrumento convencional

Donde:

$AV_2$	Angulo vertical desde el instrumento convencional. El software Topografía general supone que el instrumento convencional aplica las correcciones de colimación e inclinación.
$[AV_3]$	Angulo vertical con corrección de curvatura y refracción
$V_4$	Angulo vertical con corrección de curvatura y refracción, alturas del instrumento y del objetivo
$DI_R$	Distancia inclinada desde el MED
$[DI_1]$	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma (PC)

[DI <sub>2</sub> ]	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma y PPM
DI <sub>3</sub>	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma, PPM, alturas del instrumento y del objetivo
DH <sub>1</sub>	Distancia horizontal entre el punto del instrumento y el punto de destino
DV <sub>1</sub>	Distancia vertical entre el punto del instrumento y el punto de destino
H <sub>I</sub>	Altura del instrumento
H <sub>O</sub>	Altura del objetivo
CP	Constante del prisma

### Corrección de la constante del prisma

La constante del prisma se aplica a todas las distancias inclinadas. Por lo general es negativa, pero puede ser positiva.

$$SD_1 = SD_R + PC$$

donde:

DI <sub>R</sub>	distancia inclinada medida (bruta)
DI <sub>1</sub>	distancia inclinada resultante
CP	constante del prisma

### Corrección PPM

La corrección de partes por millón (PPM) se aplica a la distancia inclinada después de haber sido corregida para la constante del prisma (véase lo anterior). Las PPM dependen de la presión y la temperatura.

$$D_2(P, T) = SD_1 \left[ J - \frac{N \cdot P}{273.16 + T} \right] \cdot 10^{-6}$$

donde:

P	presión atmosférica en milibares
T	temperatura en °C
J & N	constantes <i>proporcionadas por el fabricante del MED</i>

La siguiente tabla lista algunos fabricantes de instrumentos convencionales y las constantes J (RefractiveIndex) y N (CarrierWavelength) que el software Topografía general utiliza para calcular las correcciones de PPM para dichos instrumentos.

### Constantes PPM para instrumentos convencionales

Fabricante de instrumentos convencionales	Constante J	Constante N
Trimble VX/S Series	del inst.	del inst.

Trimble 5600	274.41	79.39
Trimble 3300/3600	278.77	80.653
Trimble TTS300/500	270.0	79.167
Sokkia SET	279.0	79.400
Topcon	279.7	79.600
Geotronics 400/600	275.0	79.550
Leica	282.0	79.400
Zeiss Elta2/Elta3/Elta4	255.0	79.100
Zeiss Elta C	281.8	79.391
Pentax	279.0	79.400
Nikon	275.0	79.5065

**Nota** - Las constantes J y N del instrumento Trimble VX/S Series que se leen del instrumento, pueden verse en un archivo JobXML exportado.

**Nota** - El valor constante J es el índice de refracción del instrumento. El valor constante N se usa con medidas de presión en milibares. En el archivo .dc se convierte a un valor que se puede utilizar con medidas de presión en mmHg.

### Corrección de curvatura y refracción

La corrección de curvatura y refracción se aplica a los ángulos verticales de acuerdo con el coeficiente de refracción que se configura.

$$VA_3 = VA_2 - \left[ \frac{(COnOff - k \times ROnOff) \times SD_1}{2R} \right] \times \frac{180}{\pi}$$

donde:

COnNo	si la opción <i>Corrección de la curvatura</i> está seleccionada, este valor será 1, de lo contrario será 0
ROnNo	if the <i>Corrección de refracción</i> está seleccionada, este valor será 1, de lo contrario será 0
k	coeficiente de la refracción terrestre, especificado en el campo <i>Const. refracción</i> en la pantalla <i>Correcciones</i> .
R	radio esférico aproximado = 6378137m. (semieje mayor WGS-84)
SD <sub>1</sub>	distancia inclinada, de la ecuación - <a href="#">Corrección de la constante del prisma</a>
AV <sub>2</sub>	ángulo vertical, del instrumento
AV <sub>3</sub>	ángulo vertical corregido

### Reducción de la altura del objetivo e instrumento

El ángulo vertical corregido (AV<sub>4</sub>) desde el instrumento al objetivo es:

$$VA_4 = \tan^{-1} \left[ \frac{SD_2 \sin VA_3}{SD_2 \cos VA_3 + H_I - H_T} \right]$$

donde:

H <sub>I</sub>	altura del instrumento
H <sub>O</sub>	altura del objetivo
DI <sub>2</sub>	distancia inclinada
AV <sub>3</sub>	ángulo vertical, de la ecuación - <a href="#">Corrección de curvatura y refracción</a>
AV <sub>4</sub>	ángulo vertical corregido

La distancia inclinada desde el punto de origen al punto de destino (SD<sub>3</sub>) está dado por lo siguiente:

$$SD_3 = \frac{SD_2 \sin VA_3}{\sin VA_4} \text{ (Distancia inclinada punto a punto)}$$

### Determinación de la Cara 1/Cara 2

Esta sección describe cómo el software Topografía general cambia las lecturas de la Cara 1 a la Cara 2 a fin de realizar cálculos. Lo hace automáticamente.

El ángulo vertical bruto observado se usa para determinar si una observación es de la Cara 1 ó de la Cara 2:

- Si el ángulo vertical no está presente, se supone que la observación es de la Cara 1.
- Si el ángulo vertical está en el rango de 0° a los 180°, la observación es de la Cara 1.
- Si el ángulo vertical está en el rango de los 180°-360°, la observación es de la Cara 2.

### Corrección de la orientación

Para orientar lecturas de limbos para que se conviertan en acimutes, se aplica una corrección de la orientación. La corrección de la orientación es la diferencia entre la lectura del limbo de referencia y el acimut de referencia. Dicho término se aplica a todas las demás observaciones (lecturas de limbo) en una estación.

La fórmula es:

$$Az_x = HA_x + (Az_B - HA_B) \text{ (Corrección de la orientación)}$$

donde:

Ac <sub>x</sub>	acimut a un punto X
AH <sub>x</sub>	observación horizontal a un punto X
Ac <sub>B</sub>	acimut de referencia real ('acimut de referencia')
AH <sub>B</sub>	lectura observada del limbo de referencia

### Reducción de la inclinación

Los componentes horizontal y vertical de una observación ( $DH_1$  y  $DV_1$ ) se encuentran desde el ángulo vertical y las distancias inclinadas mediante:

$$HD_1 = SD_3 \sin VA_4$$

$$VD_1 = SD_3 \cos VA_4$$

donde:

$DH_1$	distancia horizontal
$DV_1$	distancia vertical
$AV_4$	ángulo cenital
$DI_3$	distancia inclinada

### Cálculo de coordenadas

Las coordenadas de un punto de destino se calculan a partir de observaciones y las coordenadas del punto del instrumento usando:

$$N_2 = N_1 + HD_1 \cos Az_1$$

$$E_2 = E_1 + HD_1 \sin Az_1$$

$$Z_2 = Z_1 + VD_1$$

donde:

$N_1, E_1, Z_1$	Norte, Este, Elevación del punto del instrumento
$N_2, E_2, Z_2$	Norte, Este, Elevación del punto de destino
$DH_1$	distancia horizontal
$DV_1$	distancia vertical
$Ac_1$	de la ecuación - <a href="#">Corrección de la orientación</a> .

### Cálculos del ángulo medio girado

Cuando el software calcula el ángulo medio girado y la distancia media para un punto, también calcula errores típicos de la siguiente forma:

Para los ángulos, se usa la fórmula del error típico de la media de un conjunto de mediciones:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{n(n-1)}}$$

Para las distancias, se utiliza la fórmula del error típico del conjunto de mediciones:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{(n-1)}}$$

## Cálculo de trisección

El cálculo de trisección es un cálculo por cuadrados mínimos que usa todos los datos disponibles.

Las observaciones en el mismo punto realizadas en diferentes caras se consideran observaciones diferentes. Sin embargo, los resultados son los mismos que aquellos obtenidos al usar una media de observaciones (promediadas).

Los residuales se dan para cada *punto*, no para cada observación.

La fórmula utilizada para los errores típicos es la siguiente:

$$\sigma = \frac{(\sqrt{\Sigma v^2})}{(n-1)}$$

## Cálculo de poligonal

Esta sección muestra las fórmulas que se software usa cuando calcula una poligonal.

### Ajuste de la brújula

El ajuste de la brújula distribuye el error en proporción a la longitud de las líneas poligonales. Las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Ajuste Norte} = \frac{D}{\Sigma D} \times \text{Error de cierre Norte}$$

donde:

D	distancia horizontal
$\Sigma D$	suma de las distancias horizontales en la poligonal

$$\text{Ajuste Este} = \frac{D}{\Sigma D} \times \text{Error de cierre Este}$$

donde:

D	distancia horizontal
$\Sigma D$	suma de las distancias horizontales en la poligonal

### Ajuste de tránsito

El ajuste de tránsito distribuye el error en proporción al Norte y Este de cada punto poligonal.

$$\text{Ajuste Norte} = \frac{AN}{\Sigma AN} \times \text{Error de cierre Norte}$$

donde:



$\Delta N$	cambio en el norte para la línea poligonal
$\Sigma \Delta N$	suma de los cambios en los nortes de todas las líneas poligonales

Ajuste Este =  $\frac{\Delta E}{\Sigma \Delta E}$  x Error de cierre Este

donde:

$\Delta E$	cambio en el este para la línea poligonal
$\Sigma \Delta E$	suma de los cambios en los estes de todas las líneas poligonales

### Ajustes angulares

Hay tres opciones para distribuir el error angular en una poligonal:

- Proporcional a la distancia: el error está distribuido entre los ángulos basándose en la suma de los inversos de las distancias poligonales anteriores y posteriores para cada punto. La fórmula usada es la siguiente:

$$A_a = \frac{\frac{1}{\text{to dist}} + \frac{1}{\text{from dist}}}{\sum \left( \frac{1}{\text{to dist}} + \frac{1}{\text{from dist}} \right)} \times A_m$$

donde:

$A_a$	Ajuste angular
$A_m$	Error de cierre angular

- Proporciones iguales: el error está distribuido de forma pareja entre los ángulos en la poligonal.
- Ninguno: el error no está distribuido.

### Ajustes de elevación

Hay tres opciones para distribuir el error de elevación en una poligonal:

- Proporcional a la distancia: el error está distribuido en proporción a la longitud de la línea poligonal al punto.
- Proporciones iguales: el error está distribuido de forma pareja entre las líneas de la poligonal.
- Ninguno: el error no está distribuido.

## Errores típicos registrados con observaciones convencionales

Cada observación convencional que se registra en el archivo de trabajo tiene errores típicos asociados con el mismo. Estos errores que se registran con las observaciones se determinan de la siguiente manera:

- Para un única observación a un punto (por ejemplo, Medir topo) los valores de error típico asignados a la observación son los valores de error típico del instrumento (valores a priori). Esto se debe a que no hay nada más a partir de lo cual se puedan determinar los errores típicos.
  - ◆ Si una distancia no logra alcanzar la precisión nominal del instrumento (por lo general debido a un objetivo inestable), Topografía general guardará la desviación típica lograda de la medida. Cuando esto ocurre, un mensaje le indicará si la desviación típica de la distancia del instrumento no se logró para esta observación.
- Para una observación media, las desviaciones típicas que se informan durante el proceso de medición, indican la precisión del instrumento, pero no indican la precisión del mismo. Si la desviación típica de uno de los componentes de medición (un valor a posteriori) excede el valor de error típico equivalente del instrumento, dicho valor se registrará con la observación. Sin embargo, los valores de desviación típica que son inferiores al valor de error típico del instrumento se reemplazan por el error típico del instrumento (a priori) cuando se almacena la observación. De este modo se garantiza que los errores típicos registrados indican la precisión del instrumento en lugar de la precisión de una observación dada.

## Cálculos de área

### Áreas de cuadrícula

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Cuadrícula, el área calculada es el área en el nivel medio del mar y se calcula utilizando las coordenadas de cuadrícula.

Las elevaciones no se usan en el cálculo.

### Áreas de elipsoide

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Elipsoide, el área del terreno se calcula multiplicando el área de cuadrícula por el factor de escala de la proyección (en el centroide del área) al cuadrado.

### Áreas del terreno

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Terreno, el área del terreno se calcula multiplicando el área de cuadrícula por el factor de escala combinado (en el centroide del área) al cuadrado.

El factor de escala combinado (en el centroide del área) es el factor de escala del punto multiplicado por el factor del nivel del mar,

donde, el factor de escala del punto se calcula para el centroide del área basado en la definición de proyección actual, y el factor del nivel del mar es:

$$\left( \frac{h + R}{R} \right)$$

Por lo tanto, el área del terreno es:

$$GA \times \left( \text{PSF} \times \left( \frac{\bar{h} + R}{R} \right) \right)^2$$

donde:

$$\bar{h} = \frac{\sum h_i}{N}$$

GA	Area de cuadrícula
PSF	Factor de escala del punto
N	número de elementos con elevaciones
$\bar{h}$	elevación media
R	radio elipsoidal

# Glosario

## Glosario

Este tema explica algunos de los términos utilizados en esta ayuda.

Acimut	La dirección horizontal relativa a un sistema de coordenadas definido.
Ajuste Helmert	El ajuste Helmert ofrece un método alternativo para calcular una configuración de trisección. Este ajuste es fundamentalmente el mismo que el utilizado para calcular un ajuste horizontal en una calibración GNSS.
Ajuste vecino	Un ajuste de coordenadas que se aplica a levantamientos convencionales con múltiples referencias o trabajos con una calibración local GNSS. Durante la configuración de estación adicional, la trisección o la calibración local GNSS, los residuales se calculan para cada punto de control observado. Las distancias calculadas desde cada nuevo punto hasta los puntos de control usados en la configuración de estación o calibración, se emplean para determinar el ajuste de coordenadas a aplicar al nuevo punto.
Almanaque	Datos transmitidos por un satélite GNSS que incluye información sobre las órbitas de todos los satélites, corrección horaria y parámetros de retraso atmosférico. El almanaque facilita la adquisición rápida del SV. La información de órbita es un subconjunto de los datos de efemérides con precisión reducida.
Altura del instrumento	Altura del instrumento sobre el punto del instrumento.
Altura del objetivo (reflector)	La altura del prisma sobre el punto que se está midiendo.
Ambigüedad de los enteros	Número total de ciclos en una pseudodistancia de la fase portadora entre el satélites GNSS y el receptor GNSS.
Angulo horizontal solamente	Medición de un ángulo horizontal.
Angulos solamente	Medición de ángulos horizontales y verticales.
Angulos y distancia	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada.
Antiespionaje (AS)	Una característica que permite que el Ministerio de Defensa de los EE.UU. transmita un código-Y en clave en lugar del código-P. El código-Y tiene el propósito de ser útil solamente para usuarios autorizados (fundamentalmente militares). El antiespionaje se utiliza con la Disponibilidad Selectiva para no permitir la precisión total del GNSS a los usuarios civiles.
Autolock	La capacidad de engancharse y de rastrear un objetivo.

Baudio	Una unidad de velocidad de transferencia de datos (desde un dispositivo digital binario a otro) utilizada al describir las comunicaciones en serie; por lo general un bit por segundo.
Cadena	Una cadena consiste en una serie de puntos 3D unidos. Cada cadena representa una sola característica tal como una línea de bordillo o la línea central de una carretera.
Cambiar de cara	Girar un instrumento servoasistido de la cara de observación de la cara 1 a la cara 2.
Cara 1 (C1)	Posición de observación de un instrumento donde el limbo vertical está normalmente a la izquierda del telescopio.
Cara 2 (C2)	Posición de observación de un instrumento donde el limbo vertical está normalmente a la derecha del telescopio.
Centrado en la Tierra-Fijo en la Tierra (Earth-Centered-Earth-Fixed) (ECEF)	Sistema de coordenadas cartesianas utilizado por el marco de referencia del WGS-84. En dicho sistema de coordenadas, el centro del sistema está en el centro de la masa de la Tierra. El eje $z$ coincide con la media del eje de rotación de la Tierra y el eje $x$ pasa por $0^\circ$ N y $0^\circ$ E. El eje $y$ es perpendicular al plano de los ejes $x$ y $z$ .
Ciclos	Método de observación convencional de múltiples observaciones a varios puntos.
Ciclos automatizados	El proceso de medir varias observaciones a puntos observados automáticamente.
CMR	Registro Compacto de Medición (Compact Measurement Record). Un mensaje de medida del satélite que el receptor base transmite y que los levantamientos RTK utilizan para calcular un vector de línea base preciso desde la base al móvil.
Código-P	Código 'preciso' transmitido por los satélites GPS. Cada satélite tiene un código único que es modulado en las ondas portadoras L1 y L2.
Código-Y	Forma en clave de la información contenida en el código-P. Los satélites transmiten el código-Y en lugar del código-P cuando el antiespionaje está en efecto.
Código C/A (Adquisición grosera)	Código de ruido pseudoaleatorio (PRN) modulado en una señal L1. Dicho código ayuda al receptor a calcular la distancia desde el satélite.
Código de diseño	El nombre de código asignado al punto de diseño.
Códigos de característica	Palabras descriptivas sencillas o abreviaturas que describen las características de un punto. Véase más información en la Ayuda.
Configuración de estación	El proceso de definir el punto de ocupación del instrumento y de configurar la orientación del instrumento a un punto o puntos de referencia.
Constante del prisma	La distancia al eje de la distancia entre el centro de un prisma

	y el punto que se está midiendo.
Constelación	Conjunto específico de satélites utilizados para calcular posiciones: tres satélites para los fijos 2D, cuatro satélites para los fijos 3D. Todos los satélites visibles por un receptor GNSS a la vez. La constelación óptima es la constelación que tiene la PDOP más baja. Véase también <a href="#">PDOP</a> .
Curvatura y refracción	Corrección al ángulo vertical medido para la curvatura de la Tierra y la refracción causada por la atmósfera terrestre.
Datum	Véase Datum geodésico.
Datum geodésico	Un modelo matemático diseñado para que quepa parte o todo el geoide (la superficie física de la Tierra).
Distancia al eje de ángulo horizontal	Medición de un ángulo vertical y una distancia inclinada. El ángulo horizontal se mide luego de forma independiente, por lo general a un punto obstruido.
Distancia al eje de distancia única	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada. Más distancias de distancia al eje adicionales para posicionar puntos obstruidos.
Distancia al eje de prisma doble	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada a dos prismas ubicados en un jalón prismático con el propósito de posicionar un punto obstruido.
Distancias al eje de construcción	Una distancia de distancia al eje horizontal y/o vertical especificada para habilitar el equipo para que funcione sin mover las estacas de construcción.
DOP (Dilución de Precisión)	Un indicador de la calidad de una posición GNSS. La DOP toma en cuenta la posición relativa de cada satélite con respecto a otros satélites en la constelación así como también la geometría de los mismos relativa al receptor GNSS. Un valor de DOP bajo indicará una mayor probabilidad de precisión. Las DOPs estándar para las aplicaciones GNSS son las siguientes: - PDOP: Posición (tres coordenadas) - RDOP: Relativa (Posición, media en función del tiempo) - HDOP: Horizontal (dos coordenadas horizontales) - VDOP: Vertical (altura solamente) - TDOP: Hora (desajuste del reloj solamente)
Efecto Doppler	El cambio aparente en la frecuencia de una señal causado por el movimiento relativo de los satélites y el receptor.
Efemérides	Las predicciones de la posición del satélite actual, transmitidas en el mensaje de datos.
EGNOS	Servicio Superpuesto de Navegación Global Europeo. Un sistema basado en satélites que transmite información de corrección GNSS.
Elevación	Altura sobre el nivel medio del mar. Distancia vertical sobre el geoide.
Elipsoide	Modelo matemático de la Tierra formado al rotar una elipse alrededor del eje menor.

Epoca	El intervalo de medición de un receptor GNSS. La época varía de acuerdo con el tipo de levantamiento: - para los levantamientos en tiempo real está configurada en un segundo - para los levantamientos con posprocesamiento se puede configurar en una velocidad de entre un segundo y un minuto.
Estación base	En un levantamiento GNSS, se observan y calculan líneas base (la posición de un receptor con respecto a otro). La estación base actúa como la posición desde la que se derivan todas las posiciones desconocidas. Una estación base está constituida por la instalación de una antena y un receptor en una posición conocida específicamente para capturar datos que se utilizarán en la corrección diferencial de los archivos móvil.
Estación de referencia	Véase <b>estación base</b> .
Estacionamiento	La distancia o intervalo a lo largo de una línea, un arco o una carretera.
Estacionamiento	La distancia o intervalo a lo largo de una línea o un arco.
Exponente ponderación	El exponente de ponderación se utiliza en el cálculo del ajuste vecino. Cuando se calcula el ajuste de coordenadas a aplicar a un nuevo punto, las distancias calculadas desde cada nuevo punto hasta el punto de control utilizado en la configuración de estación se pondera de acuerdo con el exponente de ponderación.
Factor K	El factor K es una constante que define una curva vertical en una definición vial. $K = L/A$ . donde: L es la longitud de la curva A es la diferencia algebraica entre los taludes de entrada y de salida en %
Frecuencia doble	Un receptor GNSS que utiliza señales L1 y L2 de los satélites GNSS. Un receptor de frecuencia doble puede calcular fijos de posición de mayor precisión en función de mayores distancias y bajo condiciones más adversas puesto que compensa los retrasos ionosféricos.
Frecuencia simple	Tipo de receptor que sólo utiliza la señal GNSS L1. No hay compensación de los efectos ionosféricos.
FSTD (Estándar rápido)	El método de medición de una distancia y un ángulo para coordinar un punto.
Galileo	Galileo es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) creado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Espacial Europea (ESA). Galileo es un GNSS alternativo y complementario al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los Estados Unidos y al sistema GLONASS ruso. Las señales GIOVE-A Y GIOVE-B de los satélites de prueba Galileo pueden rastrearse y registrarse, pero no utilizarse para el RTK.

GDOP	Dilución de Precisión Geométrica. La relación entre los errores en la posición y tiempo del usuario y errores en la distancia de los satélites. Véase también <a href="#">DOP</a> .
GENIO	Archivo "GENeric Input Output" (Entrada salida genérica) exportados por varios paquetes de software de diseño que define una carretera como una serie de cadenas. Véase también Cadena.
Geoide	Superficie de equipotencia gravitacional que más se aproxima al nivel medio del mar.
GLONASS	El GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System) es el sistema de navegación global por satélite (GNSS) que maneja el gobierno ruso para las fuerzas espaciales rusas. GLONASS es un sistema GNSS alternativo y complementario al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los Estados Unidos y al sistema posicionamiento Galileo de la Unión Europea.
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS). Es el término genérico estándar para los sistemas de navegación por satélite que proporcionan un posicionamiento geoespacial con cobertura global.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System). Se basa en una constelación de 24 satélites operativos que orbitan la Tierra a gran altitud.
HDOP	Dilución de Precisión Horizontal. Véase también <a href="#">DOP</a> .
Hora GPS	Medida de tiempo utilizada por el sistema GPS NAVSTAR.
Ionósfera	Banda de partículas cargadas que se encuentra de 80 a 120 millas sobre la superficie de la Tierra. La ionósfera afecta la precisión de las medidas GNSS si se miden líneas base extensas utilizando receptores de frecuencia simple.
L1	La portadora de la banda-L primaria que los satélites GNSS usan para transmitir datos de los satélites.
L2	La portadora de la banda-L secundaria que los satélites GNSS usan para transmitir datos de los satélites. Los satélites GPS del bloque IIR-M y posteriores transmitirán una señal adicional en L2 denominada L2C.
L5	La portadora de la tercera banda L utilizada por los stélites GNSS para transmitir datos satelitales. Esto se ha añadido a los satélites del bloque IIF y posteriores.
Limbo horizontal	Disco graduado o digital desde el que se miden ángulos horizontales
Limbo vertical	Disco graduado o digital desde el que se miden ángulos verticales.
Línea ref	El proceso de establecer la posición de un punto ocupado relativa a una línea base realizando mediciones a dos puntos conocidos o desconocidos.



Máscara de elevación	El ángulo debajo del cual Trimble no recomienda rastrear los satélites. Normalmente está configurado en 10 grados para evitar la interferencia de los edificios y árboles así como también errores de trayectoria múltiple terrestre.
Máscara PDOP	El valor PDOP más alto con el que el receptor calculará posiciones.
MDT	Modelo digital del terreno. Una representación electrónica del terreno en tres dimensiones.
Mensaje de datos	Un mensaje incluido en la señal GNSS que informa la ubicación y condición de los satélites así como también las correcciones horarias. Incluye información sobre la condición de otros satélites y la posición aproximada de los mismos.
Modos de medición: Estándar (STD) Estándar rápido (FSTD) Rastreo (TRK)	Los ángulos se miden y promedian a medida que se mide una distancia. El modo STD está indicado mediante una S junto al icono de instrumento en la barra de estado. Se miden un ángulo y una distancia. El modo FSTD está indicado mediante una F junto al icono de instrumento en la barra de estado. Los ángulos y distancias se miden continuamente. El modo TRK está indicado mediante una T junto al icono de instrumento en la barra de estado.
Móvil	Cualquier receptor GNSS móvil y computadora de campo que capture datos en el campo. La posición del receptor móvil se puede corregir diferencialmente con relación a un receptor base GNSS estacionario.
NMEA	Estándar, establecido por la Asociación Nacional para la comunicación con instrumentos electrónicos marinos (National Marine Electronics Association) (NMEA), que define las señales eléctricas, el protocolo de transmisión de datos, la sincronización y los formatos de oraciones para la comunicación de datos de navegación entre los instrumentos de navegación marina.
Nombre de diseño	El nombre asignado al punto de diseño.
NTRIP	Transporte de red de RTCM a través del protocolo de Internet
Objeto excéntrico	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada a la cara de un objeto radial (por ejemplo, un poste eléctrico). Se observa un ángulo horizontal adicional a un lado del objeto para calcular el radio y así posicionar el centro del objeto.
Paridad	Una forma de comprobación de errores utilizada en la transferencia y almacenamiento de datos digitales binarios. Las opciones de comprobación de paridad son Par, Impar o Ninguna.
PDOP	Dilución de Precisión de Posición. Una figura de mérito sin unidades que expresa la relación entre el error de posición del usuario y el error de posición del satélite.

PIV	Punto de intersección vertical
Posicionamiento autónomo	La forma de posicionamiento menos precisa que un receptor GNSS puede producir. Un receptor calcula el fijo de posición a partir únicamente de los datos del satélite.
Posicionamiento diferencial	Medida precisa de la posición relativa de dos receptores que rastrean los mismos satélites simultáneamente.
Posprocesar	Posprocesar los datos de los satélites en una computadora después de haberlos capturado.
PPM	Corrección de partes por millón que se aplica a las distancias inclinadas medidas para corregir los efectos de la atmósfera terrestre. Se determina utilizando lecturas de presión y temperatura determinadas con constantes de instrumento específicas.
Proyección	Las proyecciones se utilizan para crear mapas chatos que representan la superficie de la Tierra o partes de dicha superficie.
Punto de construcción	Un punto que se mide utilizando la opción "fijar rápidamente" en COGO.
Punto del instrumento	Punto que está ocupando el instrumento.
Rastreo	Proceso de recepción y reconocimiento de las señales de un satélite.
Razón	Durante la inicialización, el receptor determina el número entero de longitudes de onda entre cada satélite y el centro de fase de la antena GNSS. Para un conjunto particular de enteros, calcula la probabilidad de que ese sea el conjunto correcto. El receptor luego calcula la razón de la probabilidad de corrección del mejor conjunto de enteros actual con respecto a la probabilidad de corrección del siguiente mejor conjunto. Una razón alta indica que el mejor conjunto de enteros es mucho mejor que cualquier otro. (Esto asegura que es correcto). La razón debe ser mayor que 5 para las inicializaciones Punto nuevo y OTF.
RDOP	Dilución de Precisión Relativa. Véase también <a href="#">DOP</a> .
Referencia	Punto con coordenadas o un acimut conocido desde el punto del instrumento que se usa para orientar el instrumento durante la configuración de la estación.
Reflexión directa (DR)	Tipo de MED que puede medir a objetivos (reflectores) no reflexivos.
RMS	Error cuadrático medio (Root Mean Square). Se utiliza para expresar la precisión de la medición de un punto. Es el radio del círculo de error, dentro del cual se encuentran aproximadamente el 70% de los fijos de posición.
RMT	Objetivo (reflector) remoto
RTCM	Comisión Radio-Técnica para Servicios Marítimos (Radio

	Technical Commission for Maritime Services). Se trata de una comisión establecida para definir un vínculo de datos diferenciales para la corrección diferencial en tiempo real de los receptores GNSS móviles. Hay dos tipos de mensajes de corrección diferencial RTCM, pero todos los receptores GNSS de Trimble utilizan el protocolo RTCM Tipo 2 o Tipo 3 más reciente.
RTK	Cinemático en tiempo real, un tipo de levantamiento GNSS.
SNR	Razón señal/ruido (Signal-to-Noise Ratio), una medida de la potencia de la señal de un satélite. La SNR varía entre 0 (ninguna señal) y 99, donde 99 es perfecto y 0 significa que el satélite no está disponible. Un valor bueno típico es 40. Un sistema GNSS por lo general empieza a usar un satélite cuando el valor SNR es superior a 25.
Solución fija	Indica que las ambigüedades de los números enteros se han resuelto y que se está inicializando un levantamiento. Este es el tipo de solución más precisa.
Solución flotante	Indica que las ambigüedades de los números enteros no se han resuelto y que no se está inicializando un levantamiento.
SV	Vehículo Satelital (o Vehículo Espacial).
TDOP	Dilución de Precisión de Tiempo. Véase también <a href="#">DOP</a> .
TOW	Hora de la semana en segundos, desde la medianoche del sábado/mañana del domingo, según la hora GPS.
Tracklight	Una luz visible que guía al operador del prisma con respecto al rumbo correcto.
Trayectoria múltiple	Interferencia similar a los fantasmas en una pantalla de televisión. La trayectoria múltiple se produce cuando las señales GNSS atraviesan diferentes trayectorias antes de llegar a la antena.
Trisección	El proceso de establecer la posición de un punto ocupado al realizar mediciones a dos o más puntos conocidos.
TRK	Modo de rastreo. Se utiliza para medir hacia objetivos (reflectores) en movimiento.
UTC	Hora Universal Coordinada (Universal Time Coordinated). Una hora estándar que se basa en la hora solar local media en el meridiano de Greenwich. Véase también Hora GPS.
VDOP	Dilución de Precisión Vertical. Véase también <a href="#">DOP</a> .
WAAS	Sistema de Ampliación de Área Extendida (Wide Area Augmentation System). Un sistema basado en satélites que emite información de corrección GPS.
WGS84	Sistema Geodésico Mundial (1984), (World Geodetic System). Elipsoide matemático utilizado por el GPS desde enero de 1987. Véase también <a href="#">Elipsoide</a> .