

# GeoMax Zenith40 Series

---



## Manual de uso

Versión 1.0  
Español



## Introducción

---



Este manual contiene instrucciones de seguridad importantes así como información del producto y de su manejo. Consulte "1 Instrucciones de seguridad" para obtener más información.

Lea cuidadosamente el Manual de empleo antes de encender el equipo.

---

### Identificación del producto

El modelo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación.

Siempre consulte esta información cuando se ponga en contacto con su agencia o taller de servicio autorizado GeoMax.

---

### Marcas comerciales

- Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de América y otros países
- *Bluetooth*® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.
- El logotipo de microSD es una marca registrada de SD-3C, LLC.

El resto de las marcas pertenecen a sus respectivos dueños.

---

### Validez de este manual

Este manual es válido para el receptor Zenith40 GNSS con los modelos GSM (sin conector TNC) y GSM/UHF.

---

# Índice

<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>4</b>
1.1	Introducción general	4
1.2	Definición de uso	4
1.3	Límites de utilización	5
1.4	Ámbitos de responsabilidad	5
1.5	Peligros durante el uso	6
1.5.1	General	6
1.5.2	Cargador y baterías	9
1.6	Compatibilidad electromagnética EMC	10
1.7	Normativa FCC (aplicable en EE UU)	11
1.8	Normativa ICES-003, vigente en Canadá	12
<b>2</b>	<b>Descripción del sistema</b>	<b>13</b>
2.1	Componentes del sistema	13
2.2	Contenido del maletín	13
2.3	Concepto del sistema	14
2.3.1	Concepto del programa	14
2.3.2	Concepto de alimentación	14
2.3.3	Concepto de registro de los datos	14
2.4	Componentes del instrumento	15
2.5	Distribución de pines	15
2.6	El plano de referencia de antena, ARP	15
<b>3</b>	<b>Interfaz de usuario</b>	<b>16</b>
3.1	Teclado	16
3.2	Indicadores LED	17
<b>4</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>19</b>
4.1	Recomendaciones para obtener resultados correctos con levantamientos GNSS	19
4.2	Instalación del equipo	19
4.2.1	Configuración como base en tiempo real	19
4.2.2	Configuración como base para post-proceso	20
4.2.3	Configuración como móvil en tiempo real	20
4.3	Conexión a un ordenador personal a través de un cable serie o USB	21
4.4	Zenith Manager	22
4.5	Baterías	23
4.5.1	Principios de funcionamiento	23
4.5.2	Introducir y retirar la batería	24
4.6	Introducir una tarjeta microSD	24
4.7	Introducir una tarjeta SIM (si fuera compatible)	25
<b>5</b>	<b>Cuidados y transporte</b>	<b>27</b>
5.1	Transporte	27
5.2	Almacenamiento	27
5.3	Limpieza y secado	27
<b>6</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>29</b>
6.1	Datos técnicos	29
6.1.1	Características de seguimiento	29
6.1.2	Precisión	29
6.1.3	Especificaciones de la antena GNSS	30
6.1.4	Dispositivos internos	30
6.1.5	Datos técnicos	30
6.1.6	Especificaciones ambientales	31
6.2	Conformidad con regulaciones nacionales	31
6.3	Reglamento sobre mercancías peligrosas	32
<b>7</b>	<b>Contrato de Licencia del Software</b>	<b>33</b>

# 1

## Instrucciones de seguridad

### 1.1

#### Introducción general

##### Descripción

Con estas instrucciones se pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.

El encargado del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios comprenden y cumplen estas instrucciones.

##### Mensajes de advertencia





Los mensajes de advertencia son parte importante para la seguridad del instrumento, ya que se visualizan cuando existen riesgos o situaciones peligrosas.

##### Mensajes de advertencia...

- alertan al usuario de riesgos directos e indirectos durante el uso del producto.
- presentan reglas generales del funcionamiento.

Por seguridad del usuario, se recomienda cumplir estrictamente todas las instrucciones y mensajes de seguridad. Por lo tanto, el manual siempre ha de estar disponible para todas las personas que efectúen cualquier tarea aquí descrita.

Se utilizan las indicaciones **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** e **AVISO** para identificar distintos niveles de riesgo de posibles lesiones físicas o daños materiales. Por su propia seguridad, es importante que lea y comprenda la siguiente tabla que incluye las diferentes indicaciones y su significado. Es posible que se presenten símbolos adicionales de información de seguridad en algún mensaje de advertencia, así como texto suplementario.

Tipo	Descripción
 <b>PELIGRO</b>	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 <b>ATENCIÓN</b>	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
<b>AVISO</b>	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
	Información importante que debe observarse para emplear el producto de forma eficiente y técnicamente adecuada.

### 1.2

#### Definición de uso

##### Utilización

- Cálculo con software.
- Registro de mediciones.
- Efectuar tareas de medición aplicando diversas técnicas de levantamiento GNSS.
- Registrar puntos GNSS y datos relacionados con los mismos.
- Control remoto del producto.
- Comunicación de datos con equipos externos.
- Registro de datos brutos y cálculo de coordenadas mediante fase portadora y señal de código de satélites GNSS.

## Uso impropio

- Utilización del producto sin formación.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Apertura del producto utilizando herramientas (por ejemplo destornilladores) salvo que esté permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización del producto con daños o defectos evidentes.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén autorizados explícitamente por GeoMax.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición.
- Control de máquinas, objetos móviles o aplicaciones de vigilancia similares sin instalaciones adicionales de control y seguridad.

## 1.3

### Límites de utilización

#### Entorno

Apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados; sin embargo, no integra dispositivos de protección que garanticen un empleo seguro en entornos agresivos o con peligro de explosión.



#### Trabajo en zonas peligrosas o cerca de instalaciones eléctricas o situaciones similares.

Riesgo para la vida.

#### Medidas preventivas:

- ▶ La persona responsable del producto deberá contactar con las autoridades locales y expertos de seguridad antes de trabajar en dichas condiciones.

## 1.4

### Ámbitos de responsabilidad

#### Fabricante del producto

GeoMax AG, CH-9443 Widnau (en adelante GeoMax), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

#### Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Asegurarse de que el producto se utilice conforme a las instrucciones.
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a GeoMax en cuanto el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.
- Asegurarse de que se respetan la legislación nacional y las regulaciones y condiciones aplicables al uso de transmisores de radio.
- Para asegurar que el radio módem no está funcionando sin el permiso de las autoridades locales en las frecuencias y/o niveles de potencia de salida diferentes a aquellas específicamente reservadas y de uso adecuado sin contar con un permiso específico. Los radio módems internos y externos han sido diseñados para trabajar en intervalos de frecuencia y de potencia de salida y el uso exacto de los cuales difiere de una región a otra y de un país a otro.

### PELIGRO

#### Riesgo de electrocución

Al trabajar con bastones y miras de nivelación y sus prolongaciones en las inmediaciones de instalaciones eléctricas (por ejemplo líneas de alta tensión o tendidos eléctricos de ferrocarril) existe peligro de muerte por una descarga eléctrica.

#### Medidas preventivas:

- ▶ Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las instalaciones eléctricas. Si fuera absolutamente imprescindible trabajar junto a esas instalaciones, antes de realizar los trabajos se deberá informar a los responsables de las mismas y se deberán seguir las instrucciones de aquellos.



### ADVERTENCIA

#### Distracción/pérdida de atención

En aplicaciones dinámicas, como replanteos, pueden producirse accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, (obstáculos, zanjas o el tráfico).

#### Medidas preventivas:

- ▶ El encargado del producto debe advertir a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

### ADVERTENCIA

#### Protección inadecuada en el lugar de trabajo.

Esto puede conducir a situaciones peligrosas en la circulación, obras e instalaciones industriales.

#### Medidas preventivas:

- ▶ Procurar siempre que el lugar de trabajo esté correctamente protegido.
- ▶ Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

### ATENCIÓN

#### Accesorios no asegurados adecuadamente.

Si los accesorios que usamos con el producto no están convenientemente sujetos y el instrumento correctamente fijado contra golpes o caídas producidos por golpes de viento u otros, el instrumento puede sufrir daño o las personas que están a su alrededor pueden resultar heridas.

#### Medidas preventivas:

- ▶ Al estacionar el producto, asegúrese de que los accesorios están adaptados, fijados firmemente instalados y asegurados en su posición.
- ▶ Proteger el producto contra acciones mecánicas.

### ADVERTENCIA

#### Rayos

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras o bastones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

#### Medidas preventivas:

- ▶ No utilizar el producto durante tormentas.

## PELIGRO

### Riesgo de ser alcanzado por un rayo

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras o bastones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo. También existe el riesgo de exposición a alta tensión en las cercanías de tendidos eléctricos. El alcance de rayos, picos de tensión, o el contacto con líneas eléctricas pueden causar daños, lesiones e incluso la muerte.

#### Medidas preventivas:

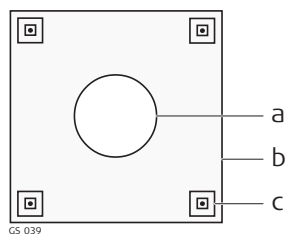
- ▶ No utilice el producto durante una tormenta, ya que incrementa el riesgo de ser alcanzado por un rayo.
- ▶ Manténgase a una distancia segura de instalaciones eléctricas. No utilice el producto directamente debajo o en las cercanías de líneas eléctricas. En caso de tener que trabajar en este tipo de emplazamientos, contacte a las autoridades responsables de las mismas y respete las normas que le señalen.
- ▶ Si es necesario estacionar el producto en forma permanente en un sitio expuesto, se recomienda dotarlo de un pararrayos. Más adelante se presenta una sugerencia para diseñar un pararrayos para el equipo. Respete siempre las reglamentaciones vigentes en su país en relación a postes y antenas. Dichas instalaciones deben ser efectuadas por un especialista autorizado.
- ▶ Para prevenir daños debidos a los efectos indirectos de la caída de rayos (picos de tensión), los cables para la antena, fuente de alimentación o módem deberán protegerse con elementos protectores adecuados, como un pararrayos. Dichas instalaciones deben ser efectuadas por un especialista autorizado.
- ▶ Si existe riesgo de tormenta, o si el equipo no va a ser empleado o atendido durante un largo período, desconecte todos los componentes del sistema y desenchufe todos los cables de conexión y los de suministro de energía, por ejemplo, del instrumento - antena.

### Pararrayos

Sugerencia para el diseño de un pararrayos para un sistema GNSS:

1. En estructuras no metálica  
Se recomienda emplear un dispositivo de protección contra rayos. Este dispositivo consta de una barra cilíndrica o tubular de material conductor con dispositivo de montaje y de conexión a tierra. Coloque las cuatro barras de forma homogénea alrededor de la antena, a una distancia igual a la de la altura de la barra.  
El diámetro de la barra debe ser de 12 mm si es de cobre y de 15 mm si es de aluminio. Su altura deberá ser de 25 cm a 50 cm. Conecte todas las barras a tierra. El diámetro de la barra debe reducirse al mínimo para no obstruir la recepción de la señal GNSS.
2. En estructuras metálicas  
La protección es la misma que la descrita para estructuras no metálicas, pero las barras pueden conectarse directamente a la estructura conductora sin que sea necesario utilizar conectores de puesta a tierra.

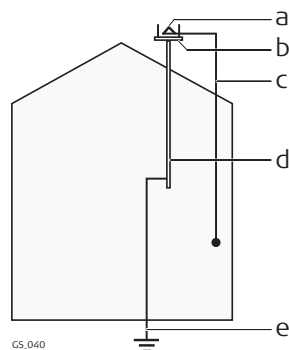
### Disposición de las barras, vista en planta



GS.039

- a Antena
- b Estructura de apoyo
- c Dispositivo de protección contra rayos

## Conexión a tierra del instrumento / antena



- a Antena
- b Disposición del pararrayos
- c Conexión antena/instrumento
- d Poste metálico
- e Conexión a tierra

### ADVERTENCIA

#### Fijación incorrecta de la antena externa

Si una antena externa no se coloca correctamente en vehículos u otros medios de transporte, puede desprenderse a causa de vibraciones, golpes o viento. Esto puede provocar accidentes y daños personales.

#### Medidas preventivas:

- ▶ Coloque correctamente la antena externa. La antena externa debe asegurarse adicionalmente, por ejemplo, empleando una cuerda de seguridad. Asegúrese de que el dispositivo de montaje esté colocado correctamente y pueda soportar el peso de la antena externa (>1 kg) con seguridad.

### ADVERTENCIA

Si el producto se elimina de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Si se queman piezas de plástico se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo impropio. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

#### Medidas preventivas:

▶



No desechar el producto con la basura doméstica. Desechar el producto correctamente. Cumplir con las normas de desecho específicas del país. Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Puede solicitar información acerca de la forma correcta para el manejo y desecho de productos específicos directamente a GeoMax AG.

### ADVERTENCIA

Sólo los talleres de servicio autorizados por GeoMax pueden reparar estos productos.



**⚠ ADVERTENCIA****Descarga eléctrica debido a la falta de una conexión a tierra**

Peligro de muerte o de sufrir lesiones graves si la unidad no tiene una conexión a tierra.

**Medidas preventivas:**

- ▶ El cable de alimentación y el enchufe deben estar conectados a tierra.

**⚠ ADVERTENCIA****Descarga eléctrica debida al uso en ambientes húmedos y en condiciones extremas**

Si la unidad se moja, el usuario puede recibir una descarga eléctrica.

**Medidas preventivas:**

- ▶ Si el producto se humedece, no lo utilice.
- ▶ Utilice el producto únicamente en ambientes secos (por ejemplo, en edificios o vehículos).



- ▶ Proteja el producto de la humedad.

**⚠ ADVERTENCIA****Apertura no autorizada del producto**

Cualquiera de las siguientes acciones puede causarle una descarga eléctrica:

- Tocar componentes con carga eléctrica
- Usar el producto después de intentar efectuar reparaciones en el mismo

**Medidas preventivas:**

- ▶ ¡No abra el producto!
- ▶ Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por GeoMax.

**⚠ ADVERTENCIA****Influencias mecánicas inapropiadas en las baterías**

Durante el transporte, el envío o la eliminación de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.

**Medidas preventivas:**

- ▶ Antes de enviar el producto o de desecharlo, hacer que se descarguen completamente las baterías con el producto.
- ▶ Durante el transporte o envío de las baterías, el encargado del producto debe asegurarse de respetar las leyes y regulaciones nacionales e internacionales al respecto.
- ▶ Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.

**⚠ ADVERTENCIA****Exposición de las baterías a cargas mecánicas intensas, a altas temperaturas ambiente o a la inmersión en fluidos**

Esto puede causar fugas, fuego o la explosión de las baterías.

**Medidas preventivas:**

- ▶ Proteger las baterías frente a influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales. No introducir ni sumergir las baterías en líquidos.

### **ADVERTENCIA**

#### **Cortocircuito de los bornes de las baterías**

Los cortocircuitos en los bornes de las baterías producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo, si al almacenarlas o transportarlas en los bolsillos, los bornes entran en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.

#### **Medidas preventivas:**

- ▶ Asegurarse de que los bornes de las baterías no entran en contacto con objetos metálicos.

## **1.6**

### **Descripción**

### **Compatibilidad electromagnética EMC**

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

### **ADVERTENCIA**

#### **Radiación electromagnética**

La radiación electromagnética puede interferir con otros aparatos.

#### **Medidas preventivas:**

- ▶ Aunque el producto cumple los severos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos.

### **ATENCIÓN**

#### **Al utilizar el producto con accesorios de otros fabricantes: Por ejemplo, ordenadores de campo, ordenadores personales u otros equipos electrónicos, cables no estándar o baterías externas**

Esto puede provocar interferencias en otros equipos.

#### **Medidas preventivas:**

- ▶ Utilizar sólo el equipo y los accesorios recomendados por GeoMax.
- ▶ En combinación con el producto, cumplen los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables.
- ▶ Al utilizar ordenadores, radios bidireccionales u otros equipos electrónicos, prestar atención a la información sobre la compatibilidad electromagnética proporcionada por el fabricante.

### **ATENCIÓN**

#### **Radiación electromagnética intensa. Por ejemplo, junto a radiotransmisores, transpondedores, radios bidireccionales o generadores diésel**

Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de que el producto funcione indebidamente en un entorno electromagnético semejante.

#### **Medidas preventivas:**

- ▶ Comprobar la verosimilitud de los resultados en estas condiciones.

### **ATENCIÓN**

#### **Radiación electromagnética debida a la conexión indebida de cables**

Si el producto está funcionando con un cable conectado sólo por uno de sus extremos (como cable de alimentación externa o cable de interfaz), se pueden sobrepasar los valores de radiación electromagnética permitidos y perturbar otros aparatos.

#### **Medidas preventivas:**

- ▶ Mientras se esté trabajando con el producto los cables han de estar conectados por los dos lados, por ejemplo del producto a la batería externa, del producto al ordenador.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Al utilizar el producto con radios o teléfonos móviles digitales:**

Los campos electromagnéticos pueden causar perturbaciones en otros equipos, en instalaciones, en equipos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y en aeronaves. También pueden afectar a personas o animales.

**Medidas preventivas:**

- ▶ Aunque el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos o de que personas o animales puedan resultar afectados.
- ▶ No utilizar el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en las proximidades de estaciones de servicio, plantas químicas o áreas en las que exista riesgo de explosiones.
- ▶ No utilizar el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de equipos médicos.
- ▶ No utilizar el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales a bordo de aviones.

**1.7**

**Normativa FCC (aplicable en EE UU)**



El párrafo sombreado que va debajo sólo es aplicable a productos sin radio.

**⚠ ADVERTENCIA**

Diversos controles han puesto de manifiesto que este instrumento se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la norma FCC para instrumentos digitales de la clase B.

Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.

Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.

Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

**⚠ ATENCIÓN**

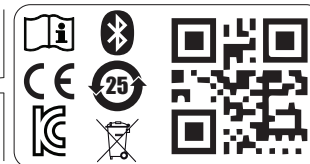
Si se efectúan modificaciones en el equipo que no estén explícitamente autorizadas por GeoMax, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

**Etiquetado del receptor GNSS**

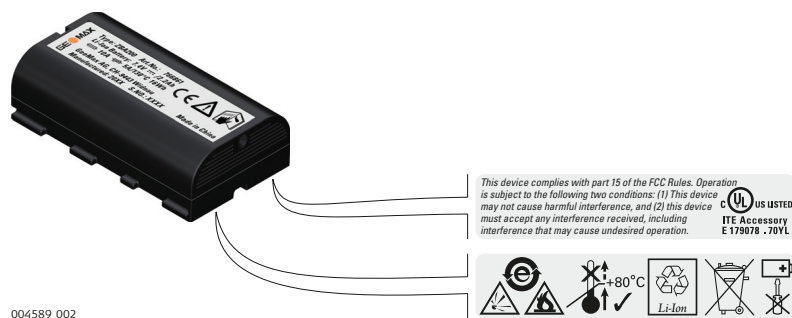
Model: Zenith xx xxx-xxx  
Art.No.: xxxxxx S.No.: xxxxxxxx  
Equip.No.: xxxxxx Manufactured.: 2018  
Power: 12V  $\leq$  0.7A  
Contains FCC ID/IC ID:  
T7VEBMU/216Q-EBMU  
QIPPHS8-P/7830A-PHS8P  
MRBSATEL - TA23/2422A-SATELTA23



12574.002



## Etiquetando la batería interna



## 1.8

### Normativa ICES-003, vigente en Canadá

#### WARNING

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.  
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

#### Canada Compliance Statement

This device complies with Industry Canada's license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference; and
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

#### Canada Déclaration de Conformité

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

#### Declaración de cumplimiento con la exposición de radio frecuencia (RF)

La potencia de salida de RF radiada del instrumento está por debajo de los límites de exclusión del Código 6 de seguridad de salud de Canadá para equipos portátiles (la distancia de separación del elemento radiado entre el elemento radiante y el usuario y/o espectador es de menos de 20 cm).

## 2 Descripción del sistema

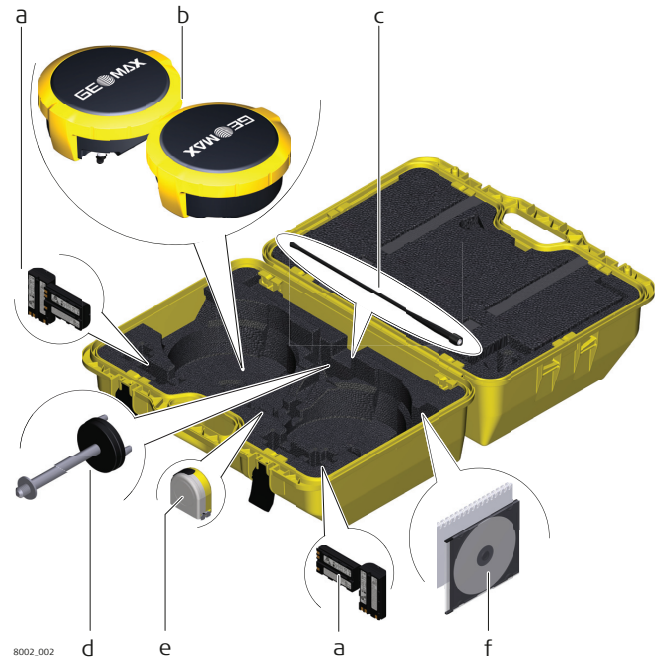
### 2.1 Componentes del sistema

#### Componentes principales

Componente	Descripción
Receptor	Un receptor GNSS con dispositivos de comunicación incorporados.
Controlador	Un controlador multiuso que permite el control de instrumentos GeoMax.
GeoMax Geo Office	Software de oficina que se utiliza para el procesamiento de datos GNSS en bruto.
Zenith Manager	Software de oficina que se utiliza para gestionar y configurar el receptor GNSS.
Zenith Manager Android	Software basado en Android que se utiliza para gestionar y configurar el receptor GNSS.

### 2.2 Contenido del maletín

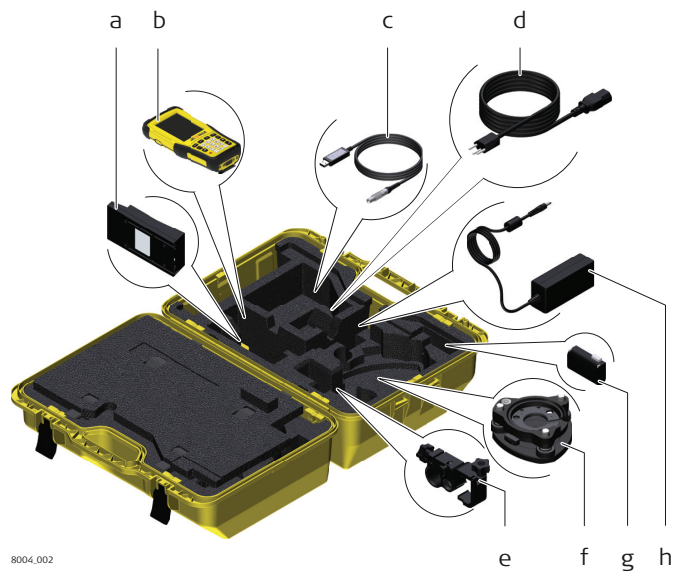
#### Maletín, parte 1 de 2



- a Baterías para el receptor GNSS
- b Receptor GNSS
- c Antena para radio UHF


- d Soporte\*
- e Cinta de medición\*
- f Guía rápida y CD

\* opcional



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| a | Cargador de batería                      | f | Base nivelante*                                   |
| b | Ranura genérica para controlador         | g | Ranura genérica para batería del controlador      |
| c | Cable USB                                | h | Ranura genérica para adaptador AC del controlador |
| d | Adaptador CA para el cargador de batería |   |   |
| e | Soporte para bastón*                     |   |   |

\* opcional

2.3	Concepto del sistema						
2.3.1	Concepto del programa						
Carga del programa	<p>El software se puede cargar utilizando Zenith Manager.</p> <p> Antes de iniciar la carga, asegúrese de que existe una tarjeta microSD en el receptor GNSS. Consultar "4.6 Introducir una tarjeta microSD".</p>						
2.3.2	Concepto de alimentación						
General	Para asegurar el funcionamiento correcto del instrumento, usar las baterías, cargadores y accesorios GeoMax o los accesorios recomendados por GeoMax.						
Opciones para la alimentación	<p>La alimentación del receptor GNSS puede ser interna o externa.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alimentación</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interna</td><td>Se coloca una batería ZBA201 en el receptor GNSS.</td></tr> <tr> <td>Externa</td><td>Alimentación de 10,5 V a 28 V CC por cable ZDC225.</td></tr> </tbody> </table>	Alimentación	Descripción	Interna	Se coloca una batería ZBA201 en el receptor GNSS.	Externa	Alimentación de 10,5 V a 28 V CC por cable ZDC225.
Alimentación	Descripción						
Interna	Se coloca una batería ZBA201 en el receptor GNSS.						
Externa	Alimentación de 10,5 V a 28 V CC por cable ZDC225.						
2.3.3	Concepto de registro de los datos						
Descripción	Los datos GNSS en bruto se pueden registrar en la tarjeta microSD.						


Dispositivo de memoria

El receptor GNSS tiene una ranura para tarjeta microSD. Se puede insertar y retirar una tarjeta microSD.

2.4

Componentes del instrumento

Componentes del receptor GNSS



a

b

c

d

e

4573\_002

a

Conector TNC para antena UHF externa, solo para modelos con radio UHF.

b

Compartimiento de batería con ranura para tarjeta microSD y SIM.

c

Teclado con LEDs, tecla ON/OFF y tecla de función

d

Puerto serie, puerto USB y puerto de alimentación

e

Plano de referencia de antena (ARP), donde se miden las alturas del instrumento.

2.5

Distribución de pines

Distribución de pines para el puerto serie, USB y de



alimentación

4581\_009

Pin	Nombre de señal	Función
1	USB_D+	línea de datos USB
2	USB_D-	línea de datos USB
3	GND	Señal de tierra
4	RxD	RS232, recepción de datos
5	TxD	RS232, transmitir datos
6	ID	Pin de identificación
7	GPIO	RS232, señal con propósitos generales
8	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V
9	NC	No usado
10	NC	No usado

Tipo de conector

LEMO EEG de 10 pines. 1B. 310. CLNP

2.6

El plano de referencia de antena, ARP

Descripción

El plano de referencia de antena:

es hacia el cual se miden las alturas del instrumento.

es hacia el cual se refieren las variaciones de centro de fase.

varía dependiendo de los instrumentos.

ARP para el receptor GNSS

En la siguiente ilustración se muestra la ubicación del ARP del receptor GNSS.



a

4582\_002

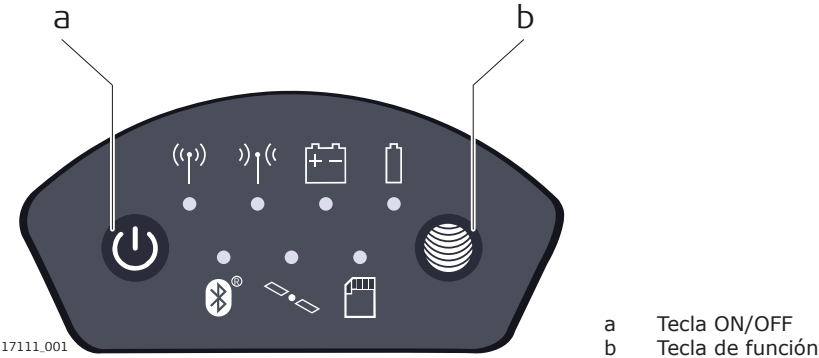
a

El plano de referencia de antena es la parte inferior de la rosca.


### 3 Interfaz de usuario

#### 3.1 Teclado


Descripción




Tecla ON/OFF



Tecla	Función
ON/OFF	 Si el receptor GNSS está apagado: Enciende el receptor GNSS cuando se mantiene pulsada durante 2 s. Durante el encendido del Zenith40, se iluminan de forma intermitente los dos LED de alimentación. Si el receptor GNSS ya está encendido: Apaga el receptor GNSS cuando se mantiene pulsada durante 2 s.

Tecla de función

 Las funciones que se explican a continuación suponen que el Zenith40 se encuentra encendido.

Tecla	Función
Función	 Pulsar y mantener pulsada la tecla durante 1 s. Cambia entre el modo móvil o base. Pulsar y mantener pulsada la tecla durante 3 s. Actualiza las coordenadas de la posición base cuando receptor GNSS se encuentra en modo base. El LED base RTK se muestra intermitente durante 2 s. Si no hay posición disponible, el LED se ilumina de forma intermitente en color rojo. Pulsar y mantener pulsada la tecla durante 5 s. Establece conexión con la estación base RTK configurada o con el servidor NTRIP cuando el GNSS se encuentra en modo móvil. El LED móvil RTK se muestra intermitente durante 2 s. Si el modo móvil no está configurado, no presenta actividad alguna.

Combinaciones de teclas

Tecla	Función
ON/OFF	 Pulsar y mantener pulsadas las teclas durante 1 s.
Función	 Los almanaques guardados en el receptor GNSS se eliminan, se descargan nuevos almanaques y el motor de medición se restablece. El LED de posición se ilumina en color rojo y de forma intermitente tres veces.



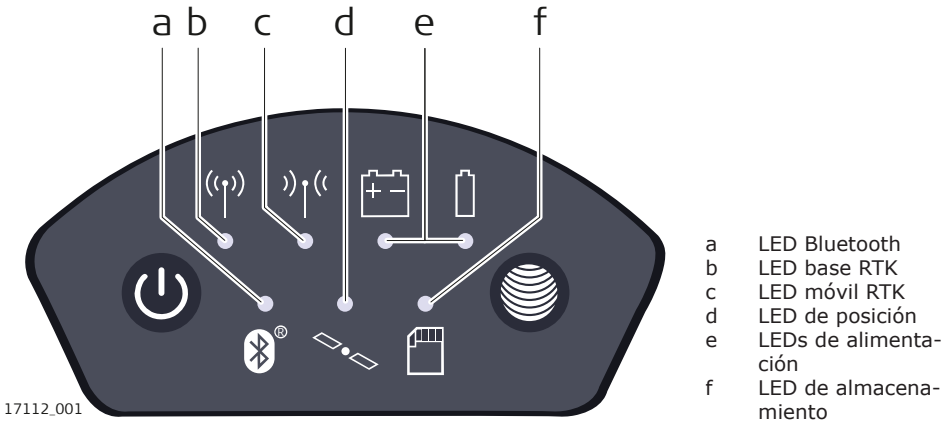
Tecla	Función
	<p>Pulsar y mantener pulsadas las teclas durante 5 s.</p> <p>El LED de memoria se ilumina rápidamente de forma intermitente en color rojo tres veces. Se formatea la tarjeta microSD del receptor GNSS. Durante el proceso de formateo, el LED de memoria se muestra intermitente en color rojo.</p>
	<p>Pulsar y mantener pulsadas las teclas durante 10 s.</p> <p>Se formatea la RAM del sistema en el receptor GNSS. Se eliminarán los parámetros de todos los programas instalados. Los LED de almacenamiento, base RTK y móvil RTK se iluminan de forma intermitente en color rojo. El LED de posición se ilumina rápidamente en color amarillo de forma intermitente tres veces. Después de dar formato a la RAM del sistema, el receptor GNSS se apaga.</p>
	<p>Pulsar y mantener pulsadas las teclas durante 15 s.</p> <p>Se elimina el registro del receptor GNSS. Los parámetros de Windows CE y de comunicación Bluetooth se restablecerán a los valores de fábrica. Los LED de almacenamiento, base RTK y móvil RTK se iluminan de forma intermitente en color rojo. El LED de posición se ilumina rápidamente en color amarillo de forma intermitente tres veces. Después de eliminar el registro, el receptor GNSS se apaga.</p>

### 3.2

### Indicadores LED

#### Descripción

El receptor GNSS cuenta con indicadores LED (**L**ight **E**mitting **D**iode). indican el estado básico del instrumento.



#### Descripción de los LED

SI el	está	ENTONCES
LED Bluetooth	Verde	Bluetooth se encuentra en modo de datos y listo para establecer conexión.
	Azul	Bluetooth ya está conectado.
LED base RTK	Verde	el receptor GNSS se encuentra en modo base RTK. No se están recibiendo datos RTK en la interfaz del dispositivo de comunicación.
	verde intermitente	el receptor GNSS se encuentra en modo base RTK. Se están recibiendo datos RTK en la interfaz del dispositivo de comunicación.
LED móvil RTK	Verde	el receptor GNSS se encuentra en modo móvil. No se reciben datos RTK en la interfaz del dispositivo de comunicación.

SI el	está	ENTONCES
	verde intermitente	el receptor GNSS se encuentra en modo móvil. Se están recibiendo datos RTK en la interfaz del dispositivo de comunicación.
LED de posición	Apagado	No hay adquisición de señales de satélites.
	amarillo intermitente	Hay menos de cuatro satélites con seguimiento, no hay posición disponible.
	amarillo	está disponible una posición de navegación.
	verde intermitente	está disponible una posición de sólo código.
	Verde	está disponible una posición fija RTK.
LED de energía	Apagado	la batería no está conectada, está descargada o el receptor GNSS está apagado.
	Verde	el nivel de energía es de 20% - 100%.
	Rojo	el nivel de energía es de 5% - 20%. El tiempo restante para el que queda energía disponible depende del tipo de medición, de la temperatura y de la edad de la batería.
	rojo intermitente rápido	nivel bajo de energía (<5%).
LED de almacenamiento	Apagado	no hay tarjeta microSD en el instrumento.
	Verde	hay una tarjeta microSD, pero no se están registrando datos en bruto.
	verde intermitente	se están registrando datos en bruto.
	rojo intermitente	se están registrando datos en bruto pero queda menos del 5% de memoria.
	Rojo	la tarjeta microSD está llena, no se están registrando datos en bruto o no hay una tarjeta microSD en el equipo, pero el receptor GNSS está configurado para registrar este tipo de datos.

4

Funcionamiento

4.1 Recomendaciones para obtener resultados correctos con levantamientos GNSS

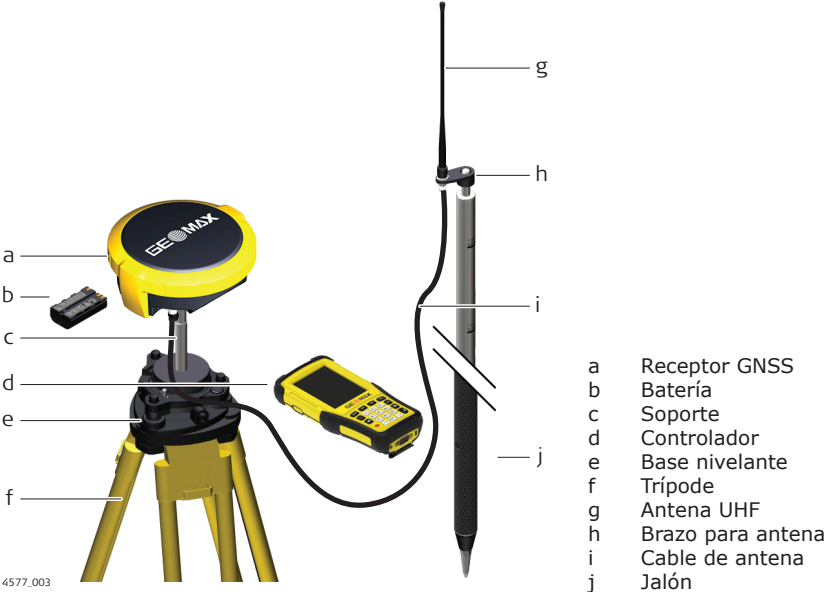
Recepción clara de la señal de satélite	Los levantamientos GNSS de calidad requieren de una recepción clara de la señal del satélite, especialmente en el instrumento que funciona como base. Coloque el instrumento en puntos libres de obstrucciones tales como árboles, edificios o montañas.
Instrumento estable para levantamientos estáticos	Para levantamientos estáticos, el instrumento debe mantenerse perfectamente estable durante toda la ocupación del punto. Coloque el instrumento sobre un trípode o un pilar.
Instrumento centrado y nivelado	Centre y nivele el instrumento precisamente sobre la marca.

4.2 Instalación del equipo

4.2.1 Configuración como base en tiempo real

Uso	La siguiente configuración del equipo se utiliza para estaciones base en tiempo real. También se pueden tomar datos crudos de observaciones para post-proceso.
-----	--

Configuración del equipo



Configuración del equipo, paso a paso

1.	Colocar el trípode.
2.	Colocar la base nivelante sobre el trípode.
3.	Asegurarse de que la base nivelante se encuentre sobre la marca en el terreno.
4.	Colocar y nivelar el soporte sobre la base nivelante.
5.	Introducir la batería en el receptor GNSS.
6.	Conectar la antena UHF al receptor GNSS mediante el brazo de antena y el cable de antena.
7.	Pulsar la tecla ON/OFF del receptor GNSS por lo menos durante 2 s para encender el receptor GNSS.
8.	Atornillar el receptor GNSS al soporte.
9.	Comprobar que la base nivelante y la brida se mantengan niveladas.

10. Conectar el controlador al receptor GNSS a través de Bluetooth.
11. Medir la altura del instrumento empleando la cinta de medición. Para mayor información de la altura del instrumento, consultar "2.6 El plano de referencia de antena, ARP".

#### 4.2.2

### Configuración como base para post-proceso

#### Uso

La siguiente configuración del equipo se utiliza para operaciones estáticas sobre marcas en el terreno.

#### Configuración del equipo



#### Configuración del equipo, paso a paso

1. Colocar el trípode.
2. Colocar la base nivelante sobre el trípode.
3. Asegurarse de que la base nivelante se encuentre sobre la marca en el terreno.
4. Colocar y nivelar el soporte sobre la base nivelante.
5. Introducir la batería en el receptor GNSS.
6. Pulsar la tecla ON/OFF del receptor GNSS por lo menos durante 2 s para encender el receptor GNSS.
7. Atornillar el receptor GNSS al soporte.
8. Comprobar que la base nivelante y la brida se mantengan niveladas.
9. Conectar el controlador al receptor GNSS a través de Bluetooth.
10. Medir la altura del instrumento empleando la cinta de medición. Para mayor información de la altura del instrumento, consultar "2.6 El plano de referencia de antena, ARP".

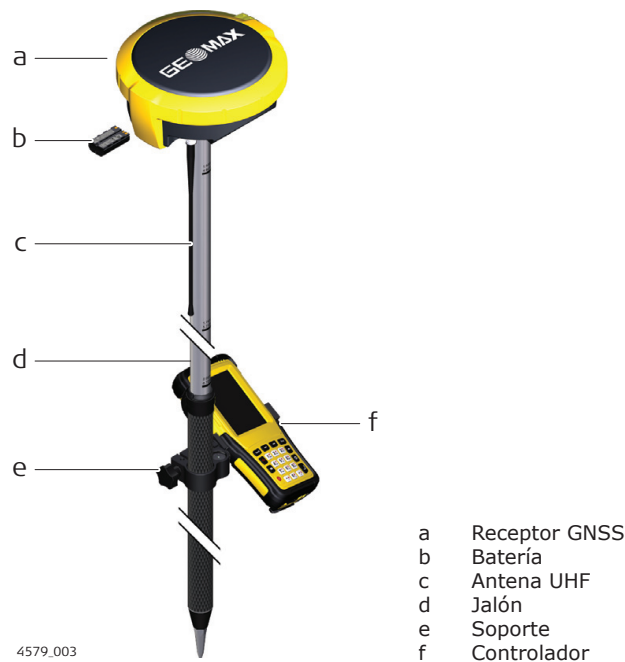
#### 4.2.3

### Configuración como móvil en tiempo real


#### Uso

La siguiente configuración del equipo se utiliza para operaciones como móvil en tiempo real.

Configuración del equipo



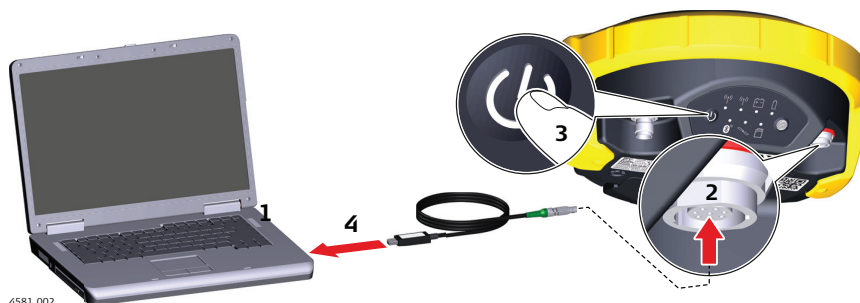
Configuración del equipo, paso a paso

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Acoplar el controlador al jalón. Fijar el controlador al soporte y asegurarlo mediante la fijación del tornillo al soporte.  |
| 2. | Encender el controlador.   |
| 3. | Introducir la batería en el receptor GNSS.   |
| 4. | Conectar la antena UHF al receptor GNSS. La conexión sólo es necesaria para utilizar la radio interna.   |
| 5. | Pulsar la tecla ON/OFF del receptor GNSS por lo menos durante 2 s para encender el receptor GNSS.  |
| 6. | Atornillar el receptor GNSS en la parte superior del jalón.  |
| 7. | Conectar el controlador al receptor GNSS a través de Bluetooth.<br> Si se reciben correcciones RTK con el controlador, el controlador debe estar conectado al receptor GNSS mediante cable serie. |

4.3 Conexión a un ordenador personal a través de un cable serie o USB

Descripción	El receptor GNSS puede conectarse a un ordenador personal a través de un cable serie.						
Instalación del software	<table border="1"><tr><td>1.</td><td>Iniciar el ordenador.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Descargar el controlador del cable serie-USB desde el sitio web GeoMax.</td></tr><tr><td>3.</td><td>Instalar el controlador del cable en un ordenador con sistema operativo Windows.</td></tr></table>	1.	Iniciar el ordenador.	2.	Descargar el controlador del cable serie-USB desde el sitio web GeoMax.	3.	Instalar el controlador del cable en un ordenador con sistema operativo Windows.
1.	Iniciar el ordenador.						
2.	Descargar el controlador del cable serie-USB desde el sitio web GeoMax.						
3.	Instalar el controlador del cable en un ordenador con sistema operativo Windows.						

**Conectar el receptor GNSS a un ordenador, paso a paso**



1. Iniciar el ordenador.
2. Conectar al puerto del receptor GNSS el cable que se incluye.
3. Encender el receptor GNSS.
4. Conectar el cable al puerto USB del ordenador. Si el Asistente de nuevo hardware detectado se inicia, elegir **CERRAR**.

#### 4.4 Zenith Manager

**Descripción** Es posible utilizar el software Zenith Manager para configurar el receptor GNSS, exportar datos desde la tarjeta microSD, introducir claves de licencias y cargar firmware.

- Instalación del software**
1. Descargar el software de instalación Zenith Manager del sitio web GeoMax.
  2. Instalar Zenith Manager en un ordenador con sistema operativo Windows.
  3. Iniciar Zenith Manager pulsando dos veces el acceso directo desde el escritorio de su ordenador.
  4. Conectar el receptor GNSS al ordenador por medio del cable serie/USB. Consultar "4.3 Conexión a un ordenador personal a través de un cable serie o USB".
  5. En la barra de menú, seleccionar **Archivo.../Conectar y elegir el puerto COM asignado al cable serie**.

**Funciones del menú**

Función	Descripción
<b>Información</b>	Para ver el estado actual del receptor GNSS, así como el firmware del instrumento.
<b>Descargar datos</b>	Descarga de datos en bruto desde la tarjeta microSD en formato MDB o RINEX.
<b>Gestión de antena</b>	Para cargar los offsets de antena al receptor GNSS.
<b>Configuración de radio</b>	Para configurar la radio UHF interna del receptor GNSS. Consultar "Configuración de radio".
<b>Firmware del sensor</b>	Instalación del firmware del instrumento. Consultar "Firmware del sensor".
<b>Firmware de la radio</b>	Para visualizar el estado de la radio interna el firmware de la radio.
<b>Cargar licencia</b>	Para cargar archivos de licencia. Consultar "Cargar licencia".
<b>Cerrar</b>	Para detener el uso del software Zenith Manager. El receptor GNSS conectado está apagado.

**Configuración de radio**

Para cumplir con los requerimientos de las licencias de radio de cada país, la radio UHF interna se debe configurar antes de usar las frecuencias locales permitidas por las autoridades competentes. El uso de frecuencias prohibidas puede ser sancionado.

En la pantalla de **Configuración de radio** es posible configurar la radio interna con un canal por defecto, el tipo de protocolo, el espaciamiento de canales, la potencia de transmisión y un ID de la unidad. Es posible introducir diversas frecuencias requeridas en la tabla de canales y asignarlas a un número específico de canal.



Al usar un protocolo Pacific Crest GMSK entre un Zenith40 configurado como base y un Zenith40 configurado como móvil, el **ID de la unidad** debe ser configurado con un número diferente para cada receptor.

#### Firmware del sensor

La versión más reciente del firmware del instrumento se encuentra disponible en la página web de GeoMax.

Para actualizar el firmware del instrumento, copiar el archivo correspondiente al directorio SYSTEM en una tarjeta microSD e introducirla en el receptor GNSS. Consultar "4.6 Introducir una tarjeta microSD".

En la pantalla de **Firmware del sensor** se visualiza el contenido del directorio SYSTEM de la tarjeta microSD. Elegir el archivo necesario y pulsar en **Actualizar** para instalar el firmware en el receptor GNSS.



Después de instalar el firmware, la RAM del sistema del receptor GNSS debe ser formateada pulsando y manteniendo pulsadas las teclas del instrumento durante 10 s. Consultar "3.1 Teclado".

#### Cargar licencia

Las licencias opcionales del receptor GNSS se activan con un archivo de licencia. Antes de instalar el archivo de licencia en el receptor GNSS, comprobar que la tarjeta microSD se encuentra dentro del receptor GNSS. Consultar "4.6 Introducir una tarjeta microSD".

En la ventana **Cargar licencia**, desplazarse al archivo de licencia en el ordenador y pulsar el botón **Cargar**. Cuando la licencia se active, se visualizará un mensaje de confirmación.

## 4.5

### Baterías

#### 4.5.1

#### Principios de funcionamiento

##### Carga / uso por primera vez

- La batería debe cargarse antes de utilizarla por primera vez, ya que se entrega con una capacidad de carga lo más baja posible.
- El rango de temperaturas aceptable para cargar las baterías es de 0°C a +40°C/+32°F a +104°F. Para una carga óptima se recomienda, en la medida de lo posible, cargar las baterías con una temperatura ambiente baja de +10°C a +20°C/+50°F a +68°F.
- Es normal que la batería se caliente durante el proceso de carga. Al utilizar los cargadores recomendados por GeoMax, no será posible cargar la batería si la temperatura es demasiado elevada.
- Para baterías nuevas o baterías que hayan sido almacenadas durante un período largo (> a tres meses), se recomienda efectuar un ciclo de carga/descarga.
- Para baterías de ion Litio, será suficiente efectuar un solo ciclo de descarga y carga. Se recomienda llevar a cabo este proceso cuando la capacidad de la batería indicada en el cargador o en algún otro producto GeoMax difiera significativamente de la capacidad disponible de la batería.

##### Operación/ descarga

- Las baterías pueden funcionar a una temperatura de -20 °C a +55 °C/-4 °F a +131 °F.
- Al utilizarlas con bajas temperaturas se reduce su capacidad de operación, mientras que las temperaturas altas reducen la vida útil de las baterías.

## 4.5.2

## Introducir y retirar la batería

### Cambio de la batería, paso a paso



La batería se introduce en la parte inferior del receptor GNSS.

1. Empujar el seguro deslizable del compartimiento de la batería en la dirección de la flecha con el símbolo de seguro abierto.
2. Retirar la tapa del compartimiento de la batería.
3. Con los contactos de la batería hacia arriba, deslizar la batería dentro de la cubierta del compartimiento.
4. Empujar la batería hacia abajo hasta que se coloque correctamente.
5. Introducir la cubierta del compartimiento de la batería dentro del compartimiento y empujar el seguro deslizable en dirección de la flecha con el símbolo del seguro activado.
6. Para reemplazar una batería, empujar el seguro deslizable del compartimiento en dirección de la flecha con el símbolo de seguro abierto y retirar la cubierta.
7. Empujar ligeramente la batería hacia arriba y simultáneamente, sacar la parte inferior de la batería. De esta forma, se libera la batería de su posición fija.
8. Retirar la batería.

## 4.6

## Introducir una tarjeta microSD



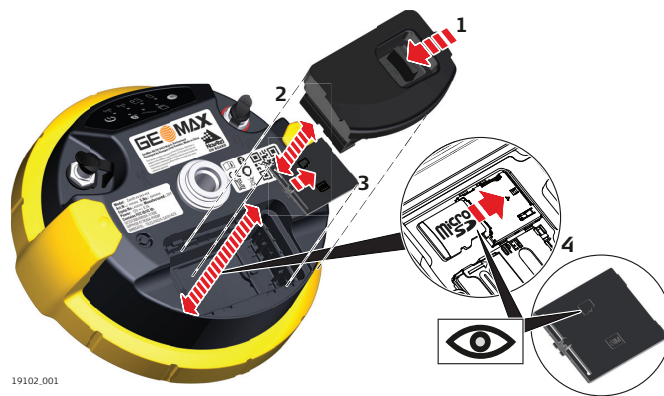
- Conserve seca la tarjeta.
- Utilícela únicamente en el rango de temperatura especificado.
- No doble la tarjeta.
- Proteja la tarjeta de golpes directos.



No respetar estas instrucciones puede derivar en pérdida de datos y/o en daños permanentes a la tarjeta.



## Introducir una tarjeta microSD, paso a paso



19102\_001



La extracción de la tarjeta microSD mientras el receptor GNSS se encuentra encendido puede causar la pérdida de datos. Retirar la tarjeta microSD o desconectar los cables únicamente cuando el receptor GNSS esté apagado.



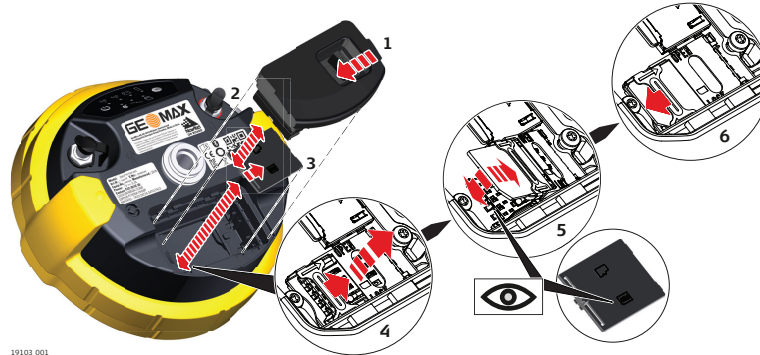
La tarjeta microSD se introduce en la ranura que se encuentra en el compartimiento de la batería del receptor GNSS.

1. Empujar el seguro deslizable del compartimiento de la batería en la dirección de la flecha con el símbolo de seguro abierto.
2. Retirar la tapa del compartimiento de la batería.
3. Empujar el pestillo de la cubierta de la tarjeta SIM/microSD y retirar la cubierta.
4. Deslizar firmemente la tarjeta microSD dentro de la ranura hasta que se escuche un clic.

## 4.7

### Introducir una tarjeta SIM (si fuera compatible)

#### Introducir una tarjeta SIM, paso a paso (si fuera compatible)



19103\_001



Introducir o retirar la tarjeta SIM mientras el receptor GNSS se encuentra encendido puede dañar la tarjeta. Introducir o retirar la tarjeta SIM solo cuando el receptor GNSS esté apagado.



La tarjeta SIM se introduce en la ranura situada en el interior del compartimiento de la batería.

1. Empujar el seguro deslizable del compartimiento de la batería en la dirección de la flecha con el símbolo de seguro abierto.
2. Retirar la tapa del compartimiento de la batería.
3. Empujar el pestillo de la cubierta de la tarjeta SIM/microSD y retirar la cubierta.
4. Deslizar el soporte de la tarjeta SIM en la dirección de la flecha con el símbolo del seguro abierto y retirarlo.

5. Colocar la tarjeta SIM en el soporte, con los conectores del chip hacia el interior de la ranura, como se indica en la cubierta de la tarjeta SIM/microSD.  
Empujar hacia adentro el soporte de la tarjeta SIM.
  6. Deslizar el soporte de la tarjeta SIM en la dirección de la flecha con el símbolo del seguro cerrado.
-

## 5 Cuidados y transporte

### 5.1 Transporte

#### Transporte en campo

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre

- llevar el equipo en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

#### Transporte en un vehículo por carretera

Nunca transporte el instrumento suelto en un vehículo por carretera, ya que podría dañarse por los golpes o las vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche para transporte y bien asegurado.

En los productos que no dispongan de estuche para transporte deberá utilizarse el embalaje original o similar.

#### Envío

Para transportar el producto en tren, avión o barco utilizar siempre el embalaje original de GeoMax completo (estuche de transporte y caja de cartón) u otro embalaje adecuado, para proteger el instrumento frente a golpes y vibraciones.

#### Envío y transporte de las baterías

Para el transporte o envío de baterías, el encargado del producto debe asegurarse que se observa la legislación nacional e internacional correspondiente. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

### 5.2 Almacenamiento

#### Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar "Datos técnicos" para obtener información acerca de los límites de temperatura.

#### Baterías de ion de litio

- Consultar la sección "6 Datos técnicos" para obtener información acerca del rango de temperatura de almacenamiento.
- Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén.
- Después del almacenamiento recargar las baterías antes de usarlas.
- Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de almacenarse o utilizarse.
- Para minimizar la descarga automática de la batería, se recomienda su almacenamiento en un ambiente seco dentro de un rango de temperaturas de 0 °C a +30 °C / +32 °F a +86 °F
- Dentro del rango de temperatura de almacenamiento recomendado, las baterías que contengan de un 40% a un 50% de carga se pueden almacenar hasta por un año. Si el periodo de almacenamiento es superior a ese tiempo, habrá que recargar las baterías.

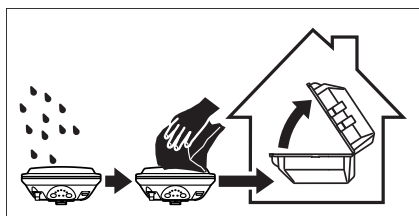
### 5.3 Limpieza y secado

#### Producto y accesorios

- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de plástico.

#### Productos humedecidos

Seque el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40 °C [104 °F] y límpielos. Retirar la cubierta de la batería y secar el compartimiento de la batería. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco. Cierre siempre el maletín de transporte al trabajar en el campo.



---

**Cables y conectores**

Mantener los conectores limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los conectores de los cables de conexión.

---

**Conectores con protectores contra polvo**

Los conectores deben estar secos antes de colocar los protectores contra el polvo.

---

## 6 Datos técnicos

### 6.1 Datos técnicos

#### 6.1.1 Características de seguimiento

##### Tracking

##### Zenith40

Multifrecuencia, 555 canales

##### Señales con seguimiento

sistema de satélite	Zenith40
GPS	L1 C/A, L2P, L2C, L5
GLONASS	L1 C/A, L2P, L2C, L3*
BeiDou	opcional; B1, B2, B3*
Galileo	opcional; E1, E5a, E5b, AltBOC, E6*
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN
QZSS	opcional; L1, L2, L5, LEX*

\* Supuesto cumplimiento, aunque sujeto a la disponibilidad de BeiDou ICD y definición de servicio comercial de Galileo.

Está prevista la incorporación de GLONASS L3, BeiDou B3, QZSS LEX y Galileo E6 mediante una actualización futura del firmware.

Inicialización:                      Tiempo de inicialización <5 seg  
    Fiabilidad de inicialización >99.99%

#### 6.1.2 Precisión

##### Código diferencial

La precisión de la línea base con una solución de código diferencial para levantamientos estáticos y cinemáticos es de 25 cm.

##### Fase diferencial en post-proceso

Tipo	Horizontal	Vertical
Estático y estático rápido	3 mm + 0,5 ppm	5 mm + 0.5 ppm
Cinemática en tiempo real (RTK), línea base individual	8 mm + 1 ppm	15 mm + 1 ppm
Cinemática en tiempo real (RTK), Network RTK	8 mm + 0,5 ppm	15 mm + 0,5 ppm
Estático con observaciones largas	3 mm + 0.1 ppm	3,5 mm + 0.4 ppm



La precisión depende de varios factores, incluyendo el número de satélites con seguimiento, la geometría de la constelación, el tiempo de observación, la precisión de las efemérides, las perturbaciones ionosféricas, el efecto multitrayectoria y las ambigüedades resueltas.

Las precisiones, indicadas como error medio cuadrático, están basadas en mediciones procesadas empleando GeoMax Geo Office y en mediciones en tiempo real.

El uso de múltiples sistemas GNSS puede incrementar la precisión hasta en un 30% comparada con la utilización exclusiva de satélites GPS.

### 6.1.3

### Especificaciones de la antena GNSS

#### Especificaciones de antena GNSS

Descripción	Valor
Error de centro de fase	$\pm 2$ mm
Ganancia LNA	Típicamente 33 dBi
Ruido significativo	Típicamente $\leq 2,5$ dBi

### 6.1.4

### Dispositivos internos

#### Dispositivos internos

Descripción	Valor
Módulo GSM/UMTS	Cinterion PHS8 Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 MHz Penta-Band UMTS 800/850/900/1900/2100 MHz
Módulo de radio UHF	Satel M3-TR4, transceptor Potencia de transmisión 0.5 y 1,0 W Rango de frecuencia 403 a 473 MHz
Bluetooth	Clase 2

### 6.1.5

### Datos técnicos

#### Dimensiones

Descripción	Valor
Coordenada Z	95 mm/3,7"
Diámetro	198 mm/7,8"

#### Peso

Descripción	Valor
Peso del receptor GNSS sin batería, tarjeta SIM y tarjeta SD	1,08 kg a 1,18 kg (en función de la configuración)

#### Registro

Los datos en bruto GNSS se pueden guardar en una tarjeta microSD.

1 GB es suficiente para registrar datos en bruto durante un año con un intervalo de registro de 15 s y con un promedio de 15 satélites.

#### Encendido

Descripción	Valor
Batería interna	Batería de ion de litio de 7,4 V/2,6 Ah
Entrada de alimentación externa	10,5 V a 28 V CC con cable ZDC225
Consumo eléctrico	Típicamente 2,0 W sin radio

#### Tiempos de operación

Tipo de equipo	Tiempo de funcionamiento ZBA201
Estático	7 h
Móvil (radio; recepción)	6 h
Móvil (teléfono móvil)	6 h



Los tiempos de operación pueden variar dependiendo de la temperatura y de la vida de la batería.

## 6.1.6

## Especificaciones ambientales

### Especificaciones ambientales

Descripción	Valor
Temperaturas (°C)	<div>Receptor GNSS</div> <div>-40 a +65 (funcionamiento)</div> <div>-40 a +80 (almacenamiento)</div>
	<div>Batería</div> <div>-20 a +55 (funcionamiento)</div> <div>-40 a +70 (almacenamiento)</div>
Protección	<div>IP68 (IEC 60529)</div> <div>Resiste chorros de agua a alta presión e inmersión temporal en agua.</div> <div>MIL-STD-810G 1 506.6 y 1 512.6</div> <div>Totalmente estanco al polvo según MIL-STD-810G 1 510.6</div>
Vibración	Prueba de vibración según la norma ISO 9022-36-05
Caída	Soporta caídas de 2 m (6.6 ft) desde el jalón sobre una superficie rígida.
Humedad	<div>100% condensante</div> <div>Los efectos de la condensación se deben contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el receptor GNSS.</div>

## 6.2

## Conformidad con regulaciones nacionales

### Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 22 y 24 (vigente en EE UU)
- Por la presente, GeoMax declara que el equipo de radio modelo Zenith40 cumple la Directiva 2014/53/UE y otras Directivas comunitarias aplicables. El texto completo de la declaración de conformidad UE se puede consultar en la siguiente dirección de internet: <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.



Equipo de Clase 2 según la Directiva Europea 2014/53/UE (R&TTE) según la cual los siguientes estados miembros de la EEA aplican restricciones para ofrecerlo en el mercado o se requiere de autorización para la puesta en servicio:

- Francia
- Italia
- Noruega (si se utiliza en el área geográfica comprendida en un radio de 20 km del centro de Ny-Ålesund)
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no estén cubiertas por la FCC parte 22 y 24 o la Directiva comunitaria 2014/53/UE debe ser aprobada antes del uso y funcionamiento.

### Banda de frecuencia

Tipo	Zenith40 Banda de frecuencia (MHz)
Receptor GNSS	GPS L1: 1575.42 GPS L2: 1227.60 GPS L5: 1176.45 GLONASS L1: 1602.5625 - 1611.5 GLONASS L2: 1246.4375 - 1254.3 Galileo E1: 1575.42 Galileo E5a: 1176.45 Galileo E5b: 1207.14 Galileo AltBOC: 1191.795 BeiDou B1: 1561.098 BeiDou B2: 1207.140
Bluetooth	2402 - 2480
Radio:	403 - 473
2G GSM	Quad-Band EGSM 850/900/1800/1900 GPRS conexión multiintervalo clase 10
3.75 GSM/UMTS	Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 Penta-Band UMTS 800/850/900/1900/2100

## Potencia de salida

Tipo	Potencia de salida [mW]
GNSS	Sólo recepción
Bluetooth	5
Radio	500, 1000
2G GSM EGSM850/900	2000
2G GSM GSM1800/1900	1000
3G UMTS 800/850/900/1900/2100	250

## Antena

Tipo	Antena	Ganancia [dBi]
GNSS	Elemento de la antena GNSS interna (solo recepción)	33
Bluetooth	Antena interna Microstrip	2 máx.
UHF	Antena desmontable $\lambda/2$	4 máx.
GSM/UMTS	Antena integrada	max.0dBi @ 800/850/900 MHz max. 3dBi @ 1800/1900/2100 MHz

## 6.3

### Reglamento sobre mercancías peligrosas

#### Reglamentos de Mercancías Peligrosas

Los productos de GeoMax se alimentan con baterías de litio.

Las baterías de litio pueden ser peligrosos en ciertas condiciones y pueden representar un peligro para la seguridad. En ciertas condiciones, las baterías de litio pueden recalentarse y provocar un incendio.



Al transportar o enviar su producto GeoMax con baterías de litio a bordo de un avión comercial, deberá hacerlo de conformidad con los **Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA**.



GeoMax ha elaborado **Guías** sobre "Cómo transportar los productos GeoMax" y sobre "Cómo enviar los productos GeoMax" con baterías de litio. Antes de transportar un producto GeoMax, le pedimos que consulte estas Guías en nuestra página web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) para asegurarse de que procede conforme al Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA y de que los productos GeoMax sean transportados correctamente.



Baterías dañadas o defectuosas están prohibidas de ser llevadas o transportadas a bordo de cualquier aeronave. Por lo tanto, asegúrese de que la condición de cualquier batería es segura para el transporte.



**Información Open Source**

El software en el producto pueden contener software protegido por copyright que tiene licencia bajo diversas licencias de código abierto.

Las copias de las licencias correspondientes

- se puede descargar en <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource>.

Si está previsto en la licencia de código abierto correspondiente, es posible obtener el código fuente correspondiente y otros datos relacionados en <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource>.

---



**874758-1.0.0es**

Traducción de la versión original (874756-1.0.0en)

© 2019 GeoMax AG, Widnau, Switzerland



**GeoMax AG**  
[www.geomax-positioning.com](http://www.geomax-positioning.com)