



## RECEPTOR GNSS

# Trimble R9s

## Configuración modular GNSS ampliable

El receptor Trimble® R9s es un receptor GNSS diseñado para proporcionar máximas prestaciones y flexibilidad a los profesionales de la topografía. Las tecnologías Trimble integradas en el receptor Trimble R9s constituyen una combinación única muy completa.

El receptor va integrado con las tecnologías Trimble CenterPoint™ RTX, Trimble xFill™ y Trimble 360, las cuales ofrecen a los geomensores una opción sin igual para sus requisitos modulares.

## Opciones y Actualizaciones

La plataforma del receptor Trimble R9s le permite comprar las opciones deseadas en el momento adecuado. Ya sea que necesite un receptor sencillo para tareas de postprocesamiento, un receptor base para la transmisión de correcciones RTK, un receptor móvil para el posicionamiento móvil, o funciones mixtas completas de receptor base y móvil, el Trimble R9s puede ampliarse según sus necesidades. Además, puede actualizarse en cualquier momento, lo cual significa que la tecnología en la cual ha invertido puede ampliarse según varíen sus necesidades.

## Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar del mundo sin necesidad de una estación base local o una red Trimble VRS™. Haga levantamientos usando correcciones Trimble® CenterPoint RTX emitidas por satélites en las zonas donde no estén disponibles las correcciones de estaciones de referencia terrestres. Al hacer levantamientos de grandes distancias en zonas remotas, tales como un tendido de tuberías o derechos de vía de un servicio público, CenterPoint RTX elimina la necesidad de mover continuamente la estación base o mantener la conexión a la cobertura celular.

## Trimble xFill

Optimizando los enlaces satelitales y la red mundial de estaciones de referencia Trimble GNSS, la tecnología Trimble xFill 'completa' continuamente los vacíos existentes en la transferencia de correcciones RTK o VRS. Si se combina con una suscripción a CenterPoint RTX, la precisión de nivel topográfico se mantendrá indefinidamente.

## Receptor Trimble 360

La potente tecnología de receptor Trimble 360 del Trimble R9s es compatible con las señales GNSS de todas las constelaciones existentes y planeadas y con todos los sistemas de ampliación satelital. Integrado con dos chips Trimble Maxwell™ 6, el Trimble R9s ofrece 440 canales GNSS sin precedente. Trimble genera confianza con una sólida inversión en GNSS para hoy y para un futuro a largo plazo.

## Inteligente para muchas aplicaciones

La compacta caja del receptor Trimble R9s, su bajo consumo de energía y sus potentes funciones de red lo convierten en la combinación ideal; y además soporta una amplia variedad de aplicaciones de posicionamiento de alta precisión entre las que se incluyen:

- ▶ Equipo portátil RTK y RTX
- ▶ Estación base móvil de campo
- ▶ Captura de datos con posprocesamiento

La familiar interfaz de usuario web de Trimble ofrece información completa del estado del receptor, parámetros de configuración, acceso a datos, así como una variedad de niveles de seguridad y controles de acceso.

El receptor Trimble R9s puede configurarse fácilmente de manera manual gracias a sus siete botones, su pantalla de dos líneas y la información de estado, lo que facilita mucho su configuración en el campo. Y lo mejor de todo es que no son necesarios otros dispositivos de mano para hacerlo.

El Trimble R9s está disponible en dos modelos: uno con radio interna, y otro sin radio. El modelo con radio tiene una radio UHF interna para la transmisión y recepción de correcciones RTK. El modelo sin radio puede usar una radio externa de alta potencia para la transmisión de correcciones RTK.

La batería de litio-ión integrada puede alimentar al Trimble R9s de forma continua durante 15 horas, lo que permite trabajar durante todo el día con facilidad. Con especificaciones medioambientales muy exigentes, el diseño del Trimble R9s es excepcionalmente robusto y está homologado con la norma IP67 de protección contra la intrusión de agua y polvo, y con las normas MIL-STD-810F de resistencia a golpes, vibraciones, humedad y temperatura. Por todo esto, podrá seguir trabajando incluso en las condiciones más difíciles.

## Principales Características

- ▶ Rastreo de satélites avanzado con tecnología de receptor Trimble 360
- ▶ Conveniente panel frontal para despliegue de datos y configuración
- ▶ Compatible con Bluetooth®, Ethernet, serie y USB
- ▶ Registro de datos en la memoria interna y en una unidad externa
- ▶ Formatos de archivos de datos múltiples
- ▶ Trimble CenterPoint RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar sin necesidad de una estación base o una red VRS
- ▶ La tecnología Trimble xFill ofrece cobertura RTK cuando se pierde la conexión con las fuentes de correcciones principales



## RASTREO DE SATÉLITES

- Dos conjuntos de chips Trimble Maxwell 6 GNSS para un total de 440 canales
- Tecnología de reducción de error por multirayectoria Trimble EVEREST™
- Tecnología de receptor Trimble 360
- Medidas de fase portadora GNSS de muy bajo ruido con una precisión de <1 mm en un ancho de banda de 1 Hz
- Razones señal ruido en dB-Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble
- Las señales de satélite actuales se rastrean simultáneamente:
  - GPS L1 C/A, L2C, L2E (método de Trimble para el seguimiento de L2P sin encriptar), L5
  - GLONASS: L1 C/A y código P sin encriptar, L2 C/A y código P sin encriptar, L3 CDMA
  - Galileo: L1 CBOC, E5A, E5B, y E5AltBOC
  - Beidou (COMPASS): B1, B2
- CenterPoint RTX
- QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Velocidad de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz

## RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO<sup>1</sup>

### Posicionamiento GNSS diferencial de código

Horizontal	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0.50 m + 1 ppm RMS
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial <sup>2</sup>	típico <5 m 3DRMS

### Medición estática GNSS

Estática de alta precisión	
Horizontal	3 mm + 0.1 ppm RMS
Vertical	3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Estática y Estática Rápida	
Horizontal	3 mm + 0.5 ppm RMS
Vertical	5 mm + 0.5 ppm RMS

### Medición cinemática en tiempo real

Línea base simple <30 km	
Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical	15 mm + 1 ppm RMS
RTK de red <sup>3</sup>	
Horizontal	8 mm + 0.5 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0.5 ppm RMS
Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas <sup>4</sup>	2 a 8 segundos
Trimble CenterPoint RTX	
Horizontal	4 cm
Vertical	9 cm
Tiempo de convergencia RTX <sup>5</sup>	<5 minutos (en regiones seleccionadas) <30 minutos (mundial)
Tiempo de convergencia RTX QuickStart <sup>5</sup>	<5 minutos (mundial)
Trimble xFill <sup>6</sup>	
Horizontal	RTK <sup>7</sup> + 10 mm/minuto RMS
Vertical	RTK <sup>7</sup> + 20 mm/minuto RMS

1 La precisión y confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías tales como trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones detalladas recomiendan el empleo de soportes estables con una clara vista del cielo, un entorno libre de interferencias electromagnéticas y de trayectoria múltiple, configuraciones de constelaciones GNSS óptimas, junto con el empleo de prácticas topográficas seguras generalmente aceptadas para la ejecución de levantamientos del más alto nivel para la aplicación, incluyendo los tiempos de ocupación apropiados para la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.

2 Dependencia del funcionamiento del sistema WAAS/EGNOS.

3 Los valores PPM de la red RTK se refieren a la estación base física más próxima.

4 Puede verse afectado por las condiciones atmosféricas, la trayectoria múltiple, las obstrucciones y la geometría de los satélites. La confiabilidad de inicialización se controla continuamente a fin de asegurar la más alta calidad.

5 El tiempo de convergencia del receptor varía según las condiciones de los satélites de la constelación GNSS, el nivel del error por trayectoria múltiple y la proximidad a obstrucciones tales como árboles y edificios grandes. Los tiempos de convergencia disminuyen de forma significativa al usar "RTX Quickstart" en un punto previamente medido o en un punto de control conocido.

6 Los valores de precisión dependen de la disponibilidad de satélites GNSS. El posicionamiento xFill termina cuando la radio ha estado inactiva durante 5 minutos. Cuando se tenga suscripción RTX, el posicionamiento xFill continuará más de 5 minutos siempre que RTX haya convergido, y la precisión típica no exceda de 6 cm horiz., 14 cm vert. xFill no está disponible en todas las regiones, consulte con su distribuidor local si necesita más información al respecto.

7 RTK se refiere a la última precisión obtenida antes de la pérdida de la fuente de corrección e inicio de xFill.

8 La batería interna funcionará a partir de -10° C a +55° C. El cargador de la batería interna funcionará a partir de 0° C a +45° C. Todas las temperaturas listadas se refieren a la temperatura ambiente.

9 Las autorizaciones para los instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país. Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información al respecto.

## HARDWARE

### Especificaciones físicas

Teclado y pantalla	Pantalla fluorescente al vacío de 2 líneas y 16 caracteres.
Atenuable. Tecla de encendido/apagado para iniciar el receptor presionando solo un botón	
Dimensiones (Largo x Ancho x Profundidad)	24 cm x 12 cm x 5 cm
Peso	1,65 kg receptor con batería interna y radio 1,55 kg receptor con batería interna y sin radio

## ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES

Temperatura de funcionamiento <sup>8</sup>	-40 °C a +65 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Humedad	MIL-STD 810F, Método 507.4
Impermeable	IP67 para inmersión de hasta 1 metro de profundidad, a prueba de polvo
Caídas	Diseñado para soportar caídas del jalón a 1 metro de altura sobre una superficie dura

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Interna	Batería interna de litio-ión integrada de 7.2 V, 7800 mA-hr
Externa	Entrada de alimentación por el conector lemo de 7 pines 0-shell optimizada para baterías de plomo ácido con un umbral límite de 11,5 V Entrada de alimentación por el conector D-sub de 26 pines optimizada para batería de litio-ión de Trimble con un umbral límite de 10,5 V
Consumo de energía	6,0 W en modo de receptor móvil con radio interna Rx 8,0 W en modo de receptor base con radio interna Tx

### Duración de funcionamiento con batería interna

Móvil	13 horas; varía con la temperatura
Estación base	
Sistemas de 450 MHz	Aproximadamente 11 horas; varía con la temperatura <sup>9</sup>

## FORMATOS DE ENTRADA Y SALIDA

- Formatos de corrección:
  - CMR, CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.2, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
- Observables:
  - RT17, RT27, RTCM 3.x
- Entrada/Salida (I/O) de posición/estado:
  - NMEA-0183 v2.30, GSOF

## COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

Lemo (en serie)	Conector lemo de 7 pines OS, un hilo en serie, trifilar RS-232
Módem 1 (en serie)	Conector D-sub de 26 pines, dos hilos en serie, en serie RS232 completo de 9 hilos, usando cable adaptador
Módem 2 (en serie)	Conector D-sub de 26 pines, trifilar en serie, RS-232 trifilar, usando cable adaptador
Ethernet	A través de un adaptador de puerto múltiple
Tecnología inalámbrica Bluetooth <sup>9</sup>	Módulo Bluetooth de 2.4 GHz totalmente integrado y sellado
Radio integradas (opcional)	Radio receptora/transmisora (UHF) de 450 MHz, totalmente integrada y sellada
Soporte para teléfono celular externo para los módems GSM/GPRS	Para flujos de datos de corrección basados en Internet
Velocidad de actualización de posiciones del receptor	Posicionamiento a 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, y 20 Hz Entrada/Salida de datos de corrección CMR™, CMR+, CMRx, RTCM v 2.x & 3.x Salida de datos NMEA, GSOF
Capacidad	52 MB
Almacenamiento externo	Unidad USB Flash o unidad de disco externa

## CERTIFICACIÓN

Certificación RoHS; Certificación China RoHS; cumple con la sección 15.247 de la FCC; Certificación de dispositivo de la clase B, cumple con la sección 15 de la FCC y con la normativa ICES-003; Certificación RSS-310 y RSS-210 de la industria canadiense; Marca de certificación CE; Marca de certificación C-Tick; UN ST/SG/AC.10.11/Rev.3 Modific. 1 (batería de li-ión); UN ST/SG/AC.10.27/Add.2 (batería de li-ión); WEEE.



Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

© 2016, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos. Trimble y el logo del Globo terráqueo y el Triángulo son marcas comerciales de Trimble, registradas en los Estados Unidos y en otros países. CenterPoint RTX, CMR, CMR+, EVEREST, y Maxwell 6 son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022516-236-ESP (02/16)

CONTACTE A SU DISTRIBUIDOR AUTORIZADO LOCAL DE TRIMBLE PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN :



Inspiring Geosolutions

**iGeo Mexico, S.A. de C.V.**

Schumann #259, 4to. Piso  
Vallejo, C.P. 07870, CDMX

+52 (55) 5808 0692  
contacto@geomexico.com

