

Preguntas frecuentes sobre la Red Andaluza de Posicionamiento

Índice

1) ¿Cómo me doy de alta como usuario de las correcciones diferenciales?.....	2
2) ¿Qué ocurre si al darme de alta existe previamente el usuario o contraseña que indico en la solicitud?.....	2
3) ¿Un mismo usuario y contraseña se puede utilizar en varios equipos GPS simultáneamente ?.....	2
4) ¿Qué precisión puedo llegar a conseguir si recibo correcciones NTRIP de la red RAP?.....	2
5) ¿Qué puedo hacer si tengo problemas de telefonía en campo?.....	2
6) Si por necesidad he de trabajar fuera del perímetro exterior que definen todas las estaciones de la RAP, ¿qué tipo de solución sería la más recomendable: solución de punto simple o solución de red?...3	
7) ¿Las altitudes de la RAP son sobre el Nivel Medio del Mar de Alicante NMMA/ortométricas?.....	3
8) ¿Qué es RINEX?.....	4
9) ¿Qué diferencia hay entre los archivos RINEX de la versión 2 y la 3?.....	4
10) ¿Qué significa cada término que compone la denominación extensa del archivo RINEX?.....	5

Fecha de actualización: 24/10/2025

1)¿Cómo me doy de alta como usuario de las correcciones diferenciales?

- Estar registrado en la RAP para lo que debe solicitar usuario y contraseña enviando un correo electrónico a la dirección rap.ieca@juntadeandalucia.es, indicando en el asunto: "RAP NTRIP usuario". En el cuerpo del correo debe indicar el sector profesional.

2)¿Qué ocurre si al darme de alta existe previamente el usuario o contraseña que indico en la solicitud?

- El sistema le informa que hay un usuario o email ya registrado y no le permite proseguir con el alta.

3)¿Un mismo usuario y contraseña se puede utilizar en varios equipos GPS simultáneamente ?

- Actualmente no, necesita un usuario por cada petición.

4)¿Qué precisión puedo llegar a conseguir si recibo correcciones NTRIP de la red RAP?

- La precisión que se puede llegar a obtener depende de varios factores como son el tipo de correcciones elegidas, las constelaciones de satélites usadas, las señales de dichas constelaciones, la distancia a la estación de referencia, la actividad ionosférica, efecto multipath o de rebote de la señal, etc. Se estima una precisión media de 1-3 cm en posición horizontal y entre 2-5 cm en altura/vertical en condiciones normales y usando al menos 2 señales de las constelaciones GPS y Glonass. Añadir más señales y constelaciones como Galileo, BeiDou, etc. normalmente mejora la precisión, disponibilidad y estabilidad de la corrección de la posición.

5) ¿Qué puedo hacer si tengo problemas de telefonía en campo?

- El problema más común de los usuarios de la RAP es la mala cobertura de internet mediante telefonía móvil. Una posible mejora sería fijar en su dispositivo la red 2G ó 3G para que el móvil no “salte” automáticamente a una red superior. Para ello en Android: Ajustes>Tarjetas SIM y redes móviles>Ajustes de la tarjeta SIM>Tipo de Red preferida>2G. La red 2G tiene ancho de banda suficiente para los mensajes de correcciones RTCM pero debe elegir entre 2G ó 3G la que seas más estable en su zona de trabajo. Use esta opción si se considera un usuario avanzado.

6) Si por necesidad he de trabajar fuera del perímetro exterior que definen todas las estaciones de la RAP, ¿qué tipo de solución sería la más recomendable: solución de punto simple o solución de red?

- En general, en las Redes GNSS no está recomendado extrapolar correcciones de red (VRS) más allá del propio perímetro teórico de red delimitado por las estaciones de referencia más externas. Sin embargo puede que no haya alternativa, por ejemplo en navegación en altamar. Por ese motivo en la RAP se pueden seleccionar las correcciones RTK mediante solución de red (VRS, Max, etc) extrapoladas 20 kilómetros en el exterior de ese perímetro. Más allá de esa distancia, el software de la RAP automáticamente deja de enviar solución de red al usuario y pasa a enviarle correcciones de estación simple más cercana en un proceso totalmente automático (fallback) y transparente para el usuario, que no requiere de su intervención.

7) ¿Las altitudes de la RAP son sobre el Nivel Medio del Mar de Alicante NMMA/ortométricas?

- Las alturas respecto de NMMA son las denominadas en Geodesia como alturas ortométricas. Estas alturas se basan en un geoide (superficie equipotencial de la fuerza de la gravedad terrestre). En cada país se usa un origen de altitudes y en España, el IGN lo establece en Alicante. La altura que proporciona el sistema GPS se basa en la

altura a un elipsoide (altura elipsoidal) definido analíticamente, es decir define una distancia métrica mediante una formulación matemática (WGS84). La altura ortométrica tiene en cuenta la fuerza de la gravedad (de ahí que se define su valor 0m por la altura media del mar en Alicante) y la elipsoidal no. Por ello hay que transformar las alturas entre elipsoide y geoide. Es su dispositivo/receptor GPS el que debe estar configurado correctamente para que convierta las alturas elipsoidales de la RAP en las ortométricas o del nivel del mar si las necesita. Para ello el IGN proporciona en distintos formatos un modelo de ondulación del geoide (que básicamente contiene las diferencias entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica NMMA). El FTP donde se dispone del modelo en varios formatos es: <ftp://ftp.geodesia.ign.es/geoide>. Como esta diferencia u ondulación es distinta y va variando a lo largo de la península, este modelo es como una rejilla o matriz, donde se conocen las ondulaciones en la esquina de cada celda o tesela y normalmente se interpolan las alturas para la zona de trabajo. Básicamente conociendo la ondulación en cada punto, se resta a la altura elipsoidal y obtiene la altura ortométrica en ese punto. El IGN dispone de una herramienta online. Consulte la ayuda de esta herramienta. <https://www.ign.es/web/ign/portal/calculadora-geodesica>. La finalidad de tener una altura ortométrica que depende de la gravedad y no de la distancia es la utilidad para resolver problemas relacionados con la hidrología o hidráulica. Por ejemplo la construcción de un canal de riego decenas de kilómetros, pues el agua se desplaza en función de la distinta gravedad entre dos puntos.

8) ¿Qué es RINEX?

- Un RINEX (Receiver INdependent EXchange format) es un conjunto de varios archivos que reúne los datos necesarios tomados por receptor para poder calcular la posición posteriormente a la toma de los datos en campo. Contiene dos tipos de archi-

vos: uno con las mediciones de la señal recibida de todas las constelaciones de satélites y otro más por cada constelación para calcular las trayectorias de los satélites que emiten la señal y que se denominan efemérides. Para poder calcular la posición se utiliza una aplicación o software específico y siempre tras haber realizado la medición al llegar a la oficina y no en ese momento. Por ello se suele denominar post-proceso en contraposición al término tiempo real. El archivo tipo RINEX se desarrolló en 1989 por la Universidad de Berna (Suiza) para intercambiar las observaciones de distintos fabricantes de receptores. Las observables o, parámetros de la señal medidos, necesarias para calcular la posición son: fase de la onda portadora, pseudo distancia a través del código y tiempo de receptor de las medidas anteriores.

9) ¿Qué diferencia hay entre los archivos RINEX de la versión 2 y la 3?

- Los archivos RINEX 2 solo permiten usar las constelaciones GPS y Glonass. En cambio la versión 3 añade a las anteriores Galileo y el resto si están disponibles. La conversión de RINEX 3 a 2 es posible con aplicaciones gratuitas.

10) ¿Qué significa cada término que compone la denominación extensa del archivo RINEX?

- Desde el formato RINEX 3.02 en adelante se usa, por convenio o acuerdo, denominaciones más largas de los archivos para poder describirlo mejor y saber solo con leerlo a qué estación pertenece, su día, hora, etc.
- Una información detallada se puede encontrar en su [especificación](https://files.igs.org/pub/data/format/rinex304.pdf). <https://files.igs.org/pub/data/format/rinex304.pdf>

Tomemos como ejemplo el siguiente archivo descargado de la [web de la RAP](#).

- CABR00ESP_R_20213091100_01H_01S_MO.crx.g**

- **CABR**-----4 letras que indican el nombre o lugar de la estación. En este caso Cabra.
- **00**-----Dos ceros, cada uno hace referencia al pilar y al receptor de cada estación.
- **ESP**-----Código del país, España.
- **_R_**-----R si os datos son recogidos por un receptor o S si proceden de flujo de datos RTCM.
- **2021**-----Año.
- **309**-----Día del año.
- **1100**-----Inicio: hora del día y minuto, 11 h 00 min.
- **_01H_**-----Duración del archivo rinex, 1 hora.
- **01S**-----Frecuencia de medición o época, 1 segundo.
- **_MO_**-----Observación mixta: GPS, Glonass, Galileo, etc.
- **crx**-----Extensión de compresión Hatanaka del rinex o rinex comprimido.
- **g**-----compresión gzip del archivo.

Gzip se descomprime con 7zip, PeaZip, winrar, etc.