

# La Red Andaluza de Posicionamiento

Javier Villarreal Piqueras  
Gabinete de Mapas  
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

# Red Andaluza de Posicionamiento

## RED GEODÉSICA ACTIVA

- Servicio público y gratuito.
- Precisión centimétrica en tiempo real (correcciones diferenciales mediante protocolo NTRIP)
- Postproceso (rinex)
- Máxima compatibilidad con los fabricantes de GPS más importantes



A screenshot of the website for the Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. The page features a header with the institute's name and logo, a search bar, and navigation links for 'RED RAP', 'RED PASIVA', 'I+D Y APLICACIONES', 'NORMATIVA', and 'RECURSOS'. The main content area is titled 'Red Andaluza de Posicionamiento' and 'Marco geodésico de referencia único y estable'. Below this, there are four main sections: 'Red Pasiva' (with a photo of a geodetic network), 'I+D y Aplicaciones GNSS' (with a photo of a GNSS receiver), 'Normativa Técnica' (with a photo of a building), and 'Recursos' (with a photo of a yellow pencil and a stroboscope).



# Redes Geodésicas GNSS en España 2007

## Estaciones GPS en Andalucía

HUEL, COBA, MALA, ALME (IGN)  
 SFER (Real Observatorio de la Armada)

OBJETIVOS Y APLICACIONES:  
 Correcciones diferenciales  
 Postproceso  
 Marco geodésico de referencia

Necesidades topográficas y cartográficas  
 Apoyo para vuelos fotogramétricos  
 Producción cartografía urbana  
 Grandes obras civiles

## Antecedentes

**INSTITUTO DE CARTOGRAFIA DE ANDALUCIA**

**RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO**  
20/01/2007

La Red Andaluza de Posicionamiento ha iniciado su implantación el 19 de Enero de 2005. Hasta su completa instalación, se rá posicionamiento al usuario datos RTCM con intervalos de registro de 1 segundo, y correcciones RTCM, 2,3 (mensajes 1,2, 20 y 21) para poder obtener precisiones de hasta 1 cm. a 1ppm.

**ESTACION DE REFERENCIA GPS DE CADIZ**

La Estación de referencia sica en Puerto Real está instalada sobre el tejado de la Facultad de ciencias de la Universidad de Cádiz cuyas coordenadas WGS84:

Latitud: 36° 31' 52.39156" N  
Longitud: 0° 12' 42.02534" W  
Altura Elipsoidal: 65.697 m.

Se están enviando correcciones RTCM 2,3, Mensajes L2, 20 y 21 en la frecuencia IP: 150.214.91.11 y en el puerto 5002

INSTITUTO DE CARTOGRAFIA DE ANDALUCIA  
Edificio de Banderas - 14

The three screenshots show the RAP website interface. The top screenshot displays a map of Andalusia with the RAP network stations marked. The middle screenshot shows a detailed map of the station location in Puerto Real, Cádiz. The bottom screenshot shows a technical data page for the station, including coordinates, elevation, and contact information.

Diseño y proyecto: 2004

2005: 1ª estación (UCAD)

Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz  
Asesoramiento técnico:



2006-2007: Inicio de actividad 22 estaciones

Portal WEB de la RAP (2007)

Nombre de la sección

## Antecedentes

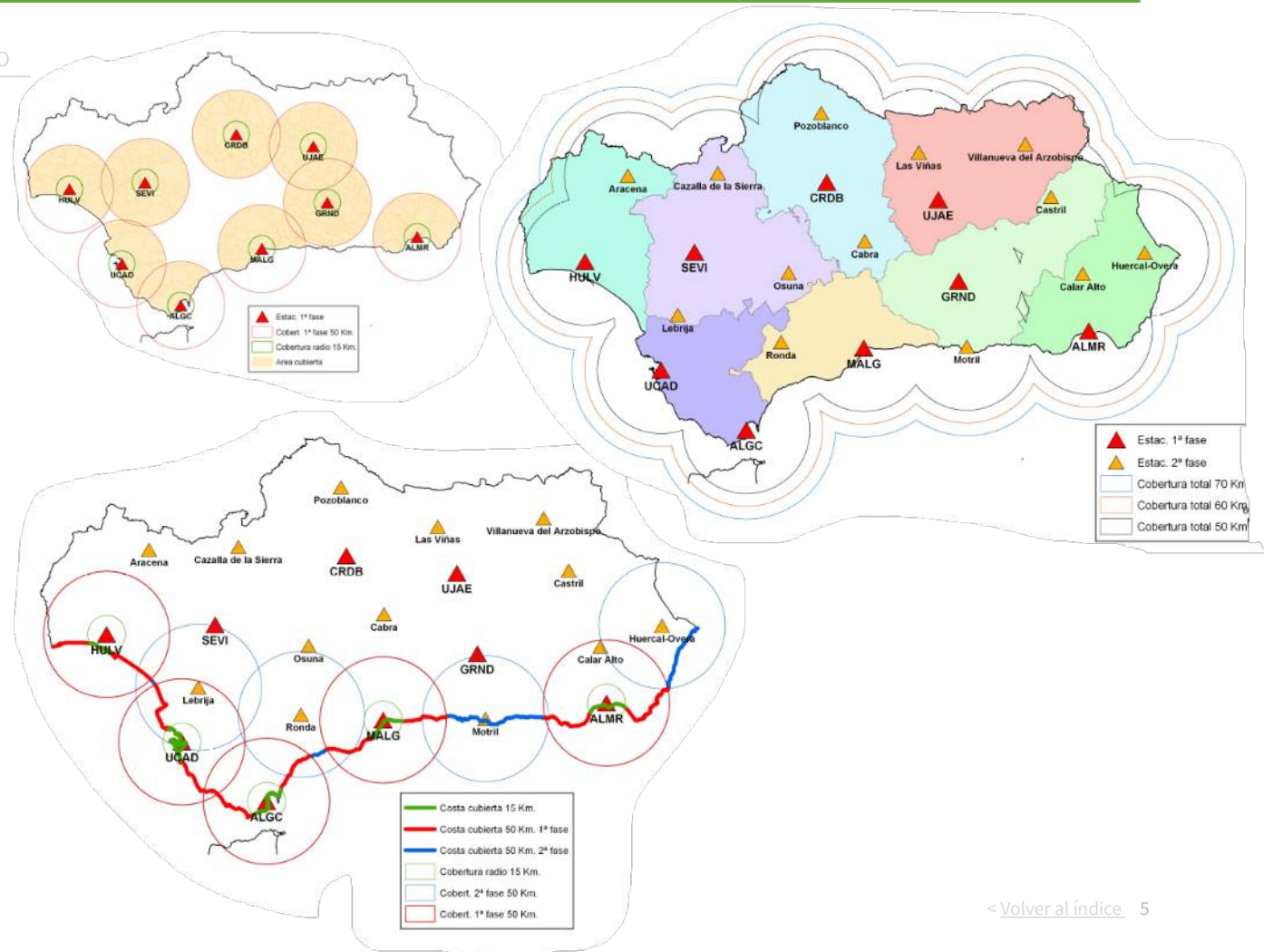
## Diseño

Distancia entre estaciones:  
< 70km

Edificios públicos

Redes de comunicaciones  
(interconexión)

Servidor central



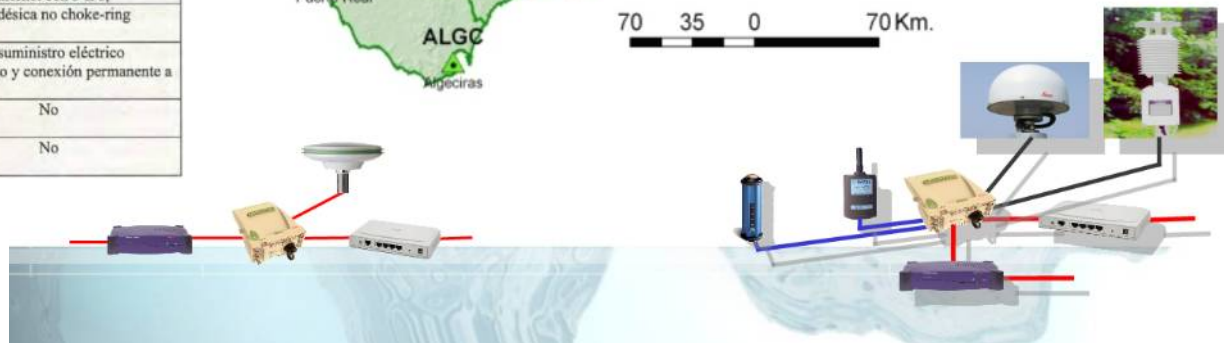
## Antecedentes

### Diseño

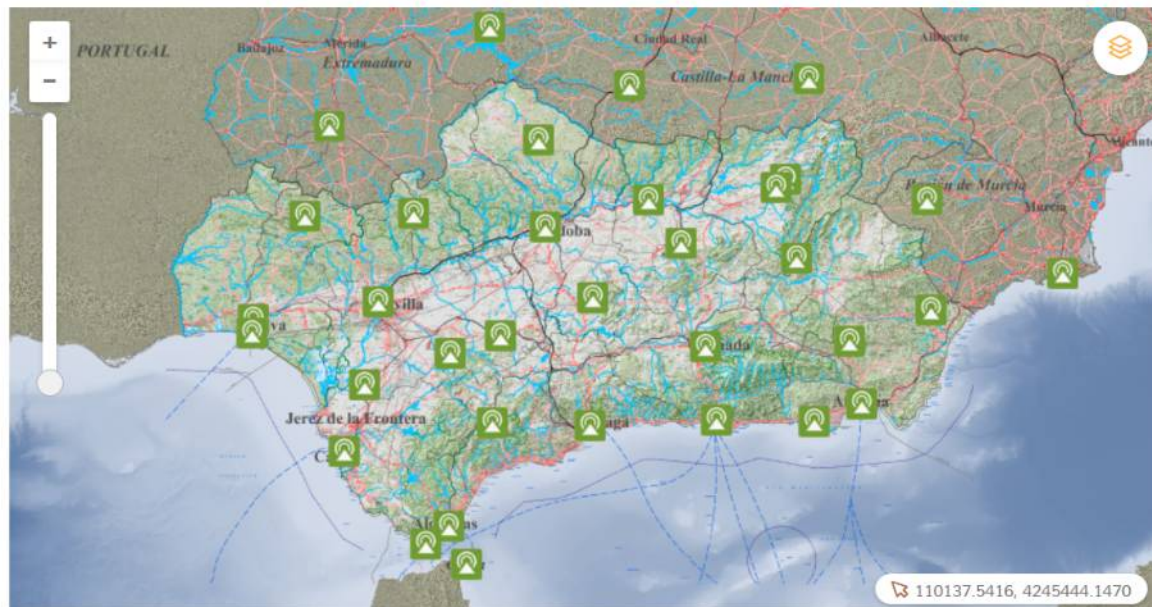
2 tipos de estaciones



	Primer Orden	Segundo Orden
Receptor	Receptores doble frecuencia Leica GRX1200 Pro, con 4 puertos serie y un Puerto ethernet con 3 IPs;	Receptores doble frecuencia Leica GRX1200 Pro, con 4 puertos serie y un Puerto ethernet con 3 IPs;
Antena	Antena geodésica choke-ring (Dorne-Margolin) Leica AT504 con domo.	Antena geodésica no choke-ring
Suministro eléctrico/Internet	Sistema de suministro eléctrico interrumpido y conexión permanente a Internet.	Sistema de suministro eléctrico interrumpido y conexión permanente a Internet.
Estación Meteorológica	Estación meteorológica Paroscientific Met3	No
Radio Modem	Dos radio-modems: PacificCrest y Sateline3AS	No



## Mejora de la Red Andaluza de Posicionamiento



ESTADO

 Operativas  No operativas

### Modernización

**RENOVACIÓN DE 17 EQUIPOS  
2016-2020**

### Convenio de Colaboración IGN 2017

**DENSIFICACIÓN RED  
Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA**

**5 nuevos equipos y monumentación**

**+ 13 estaciones Red Nacional de  
Estaciones de Referencia Permanentes  
(ERGNSS). 2020**

## Modernización, densificación y ampliación de cobertura



### MODERNIZACIÓN

RENOVACIÓN DE EQUIPOS (2016-2020)

22 Estaciones estaciones de referencia Multiconstelación





## Modernización, densificación y ampliación de cobertura

## MODERNIZACIÓN

22 Estaciones estaciones de referencia multiconstelación

GPS + GLONASS + GALILEO + BEIDOU



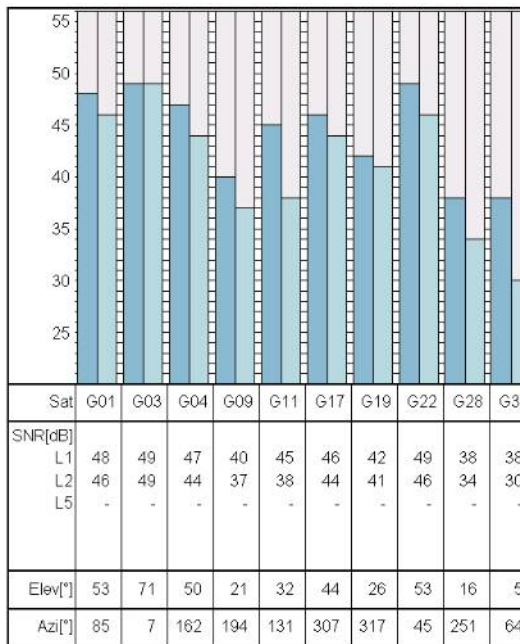
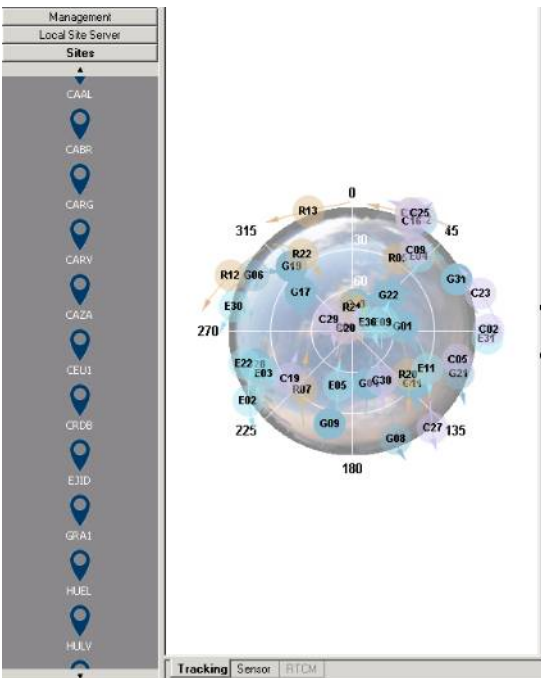
Estaciones compartidas en régimen de doble adscripción:

Estación	Receptor	Choke Ring
AND2	LEICA GR50	Sí
ARAC	LEICA GR25	Sí
CAAL	LEICA GR25	Sí
CABR	LEICA GR25	Sí
CAZA	LEICA GR25	Sí
GRA1	LEICA GR10	Sí
SEV1	TRIMBLE NETR9	Sí



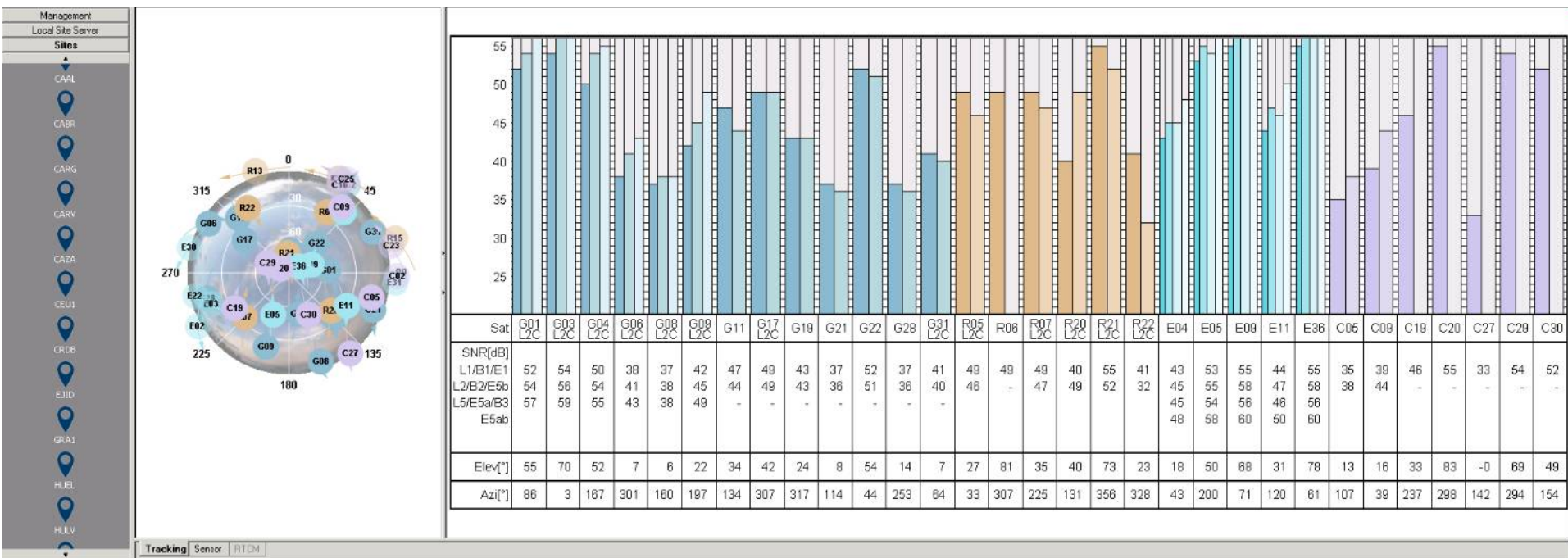
# Modernización, densificación y ampliación de cobertura

## GPS



# Modernización, densificación y ampliación de cobertura

GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU



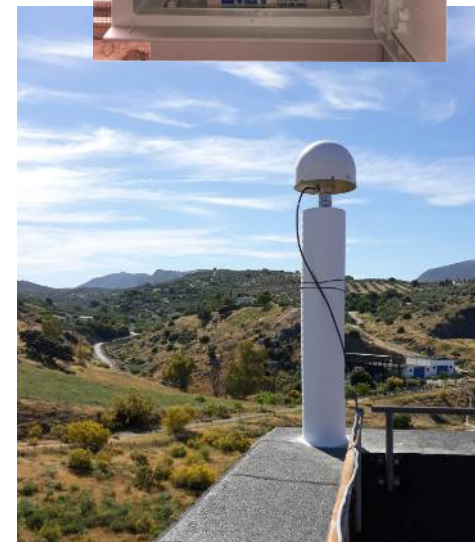
## Convenio IGN

Convenio de colaboración con el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, para mantenimiento y coexplotación de estaciones permanentes GNSS compartidas en el territorio de Andalucía y la prestación de servicios de posicionamiento geodésico conjuntos.

**BOE núm. 294, de 4 de diciembre de 2017**



Mejoras en monumentación  
CABR (Cabra)



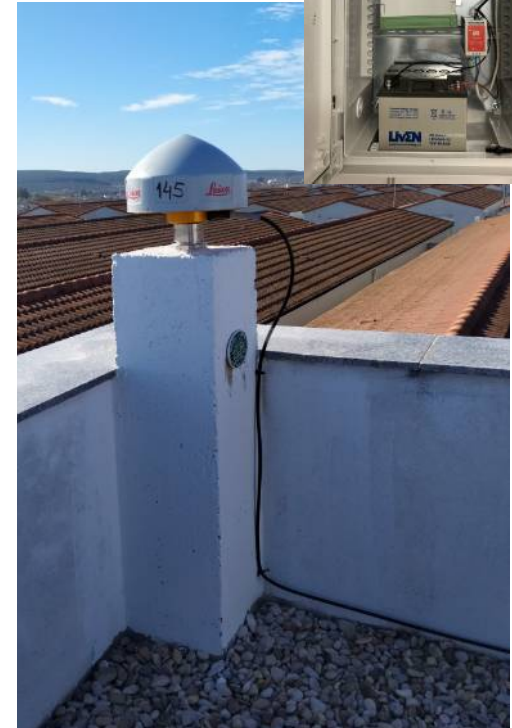
## Convenio IGN

Convenio de colaboración con el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, para mantenimiento y coexplotación de estaciones permanentes GNSS compartidas en el territorio de Andalucía y la prestación de servicios de posicionamiento geodésico conjuntos.

**BOE núm. 294, de 4 de diciembre de 2017**

### Monumentación (cambio de referencia)

ANDU → AND2 (Andújar)



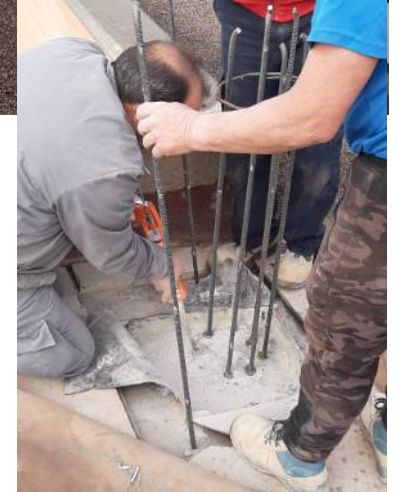
## Densificación y ampliación de cobertura

### NUEVA ESTACIÓN EN EL EJIDO (EJID)

Hospital de Poniente



Junta de Andalucía



# Densificación y ampliación de cobertura

## NUEVA ESTACIÓN EN EL EJIDO (EJID)

Hospital de Poniente



Junta de Andalucía

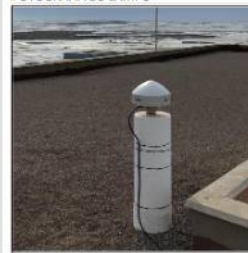
### Estación permanente de El Ejido

(Fecha última actualización: 13/10/2020)

#### ORTOFOTO



#### FOTOGRAFÍA DE CAMPO



#### MAPA DE SITUACIÓN



#### INFORMACIÓN ADICIONAL:

#### SITUACIÓN

**VERTICE:** EJID    **NOMBRE:** El Ejido  
**Nº IERS DOMES:** 15008M001  
**PROVINCIA:** Almería    **MUNICIPIO:** El Ejido  
**HOJA MTRH-50:** 1058

**UBICACIÓN:** Hospital de Poniente.  
 Carretera de Almerimar nº 31  
 04700 - El Ejido (Almería)  
**CONSTRUCCIÓN:** Pilar de hormigón de 0.30 m de diámetro, dotado con tornillo geodésico, fijado a la cubierta del edificio.

#### INSTRUMENTACIÓN

**RECEPTOR:** Leica GR50    **ANTENA:** LEIAR20 LEIM

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA:**  
**REGISTROS:**

#### COORDENADAS ETRS89 (ETRF00 Época 2017.0)

CARTESIANAS		
X(m):	Y(m):	Z(m):
5110462,598	-250262,409	3795531,929
GEODÉSICAS		
DECIMAL	SEXAGESIMAL	
<b>LATITUD:</b> 36,752694342	36° 45' 9,69963" N	
<b>LONGITUD:</b> -2,803568914	2° 48' 12,84809" O	

**H ELIPS (m):** 155,021    **UTM**

**HUSO 30**  
**X UTM 30 (m):** 517534,116  
**Y UTM 30 (m):** 4067456,507

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

**INSTITUCIÓN RESPONSABLE:**  
 Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).  
 Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades.  
 C/ Leonardo Da Vinci, nº 21 (Pabellón de Nueva Zafanda) Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla.  
 España

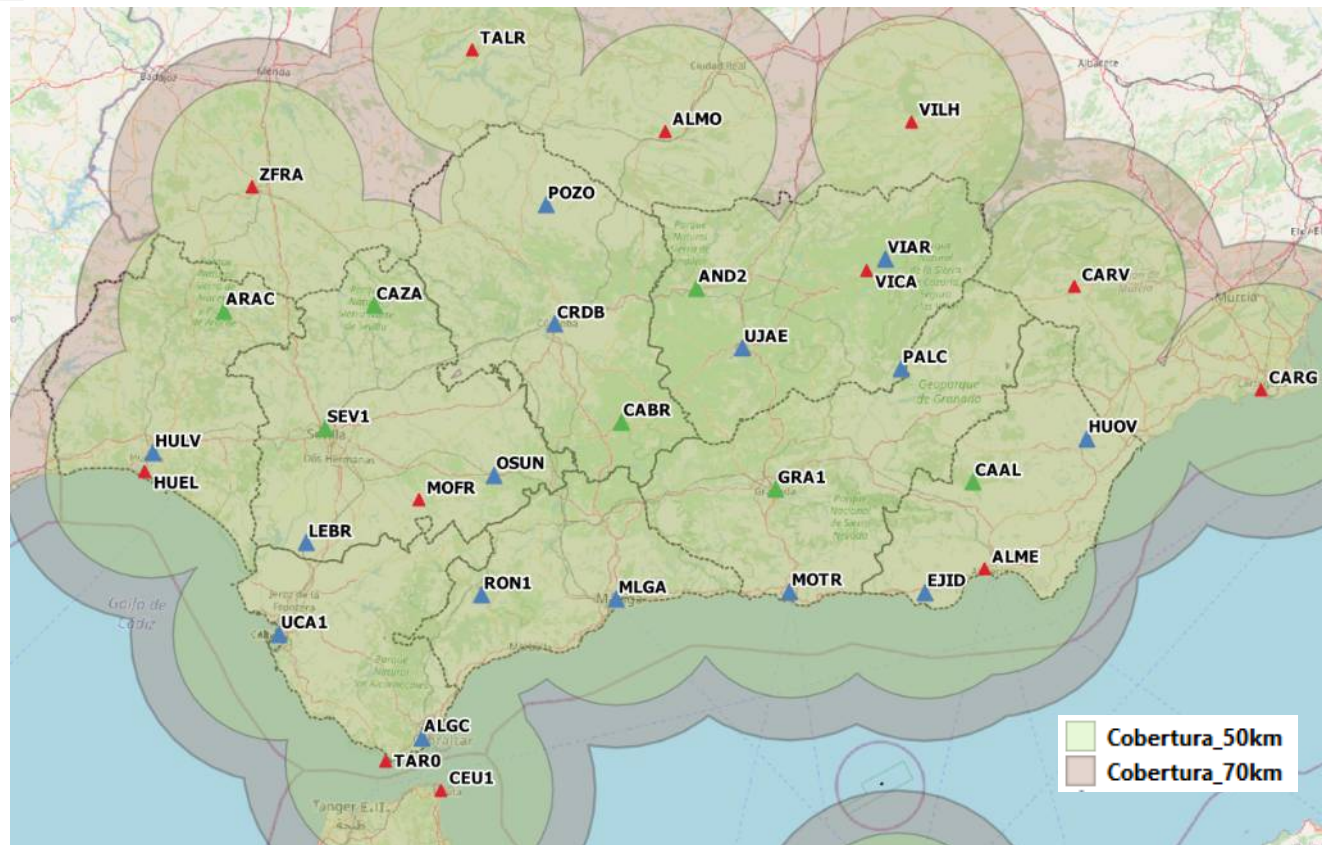
**E-MAIL RAP:** rap.ieca@juntadeandalucia.es

**WEB RAP:** http://www.juntadeandalucia.es/institutoestadisticaycartogra

## Densificación y ampliación de cobertura

### Incorporación de 13 estaciones Red ERGNSS

nombre	localización
ALME	ALMERÍA
ALMO	ALMODÓVAR DEL CAMPO
CARG	CARTAGENA
CARV	CARAVACA DE LA CRUZ
CEU1	CEUTA
HUEL	HUELVA
MELI	MELILLA
MOFR	MORÓN DE LA FRONTERA
TALR	TALARRUBIAS
TARO	TARIFA
VICA	VILLACARRILLO
VILH	VILLAHERMOsa
ZFRA	ZAFRA





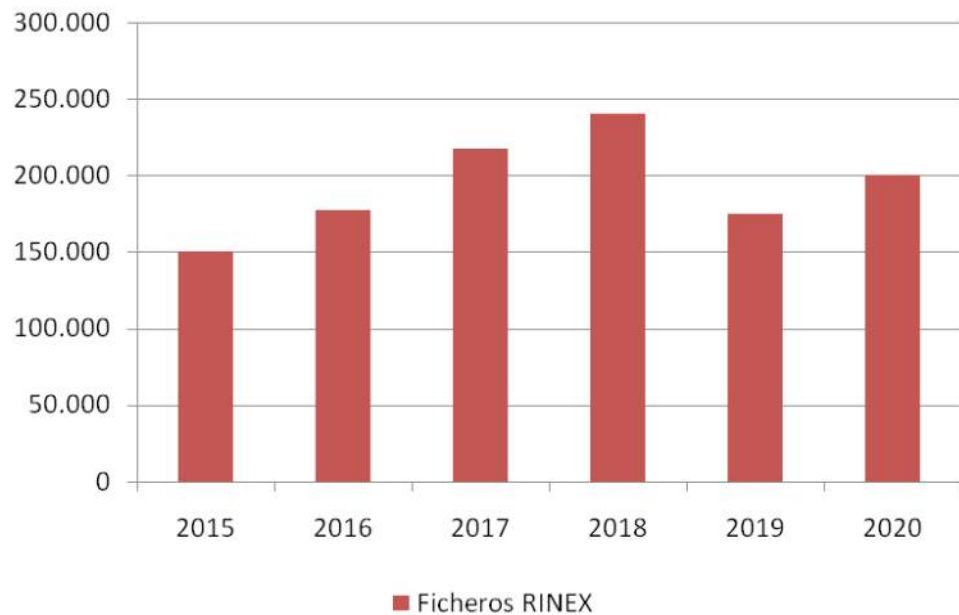
## Densificación y ampliación de cobertura

Área de cobertura de correcciones diferenciales  
Solución de Red:  
91,4% del territorio andaluz



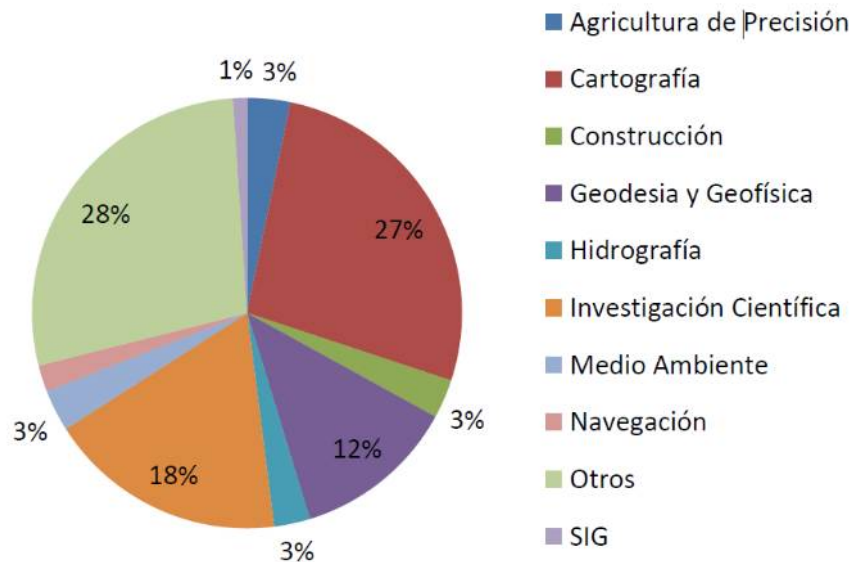
## Descarga de datos RINEX

200.000 ficheros rinex descargados en 2020



## Descarga de datos RINEX

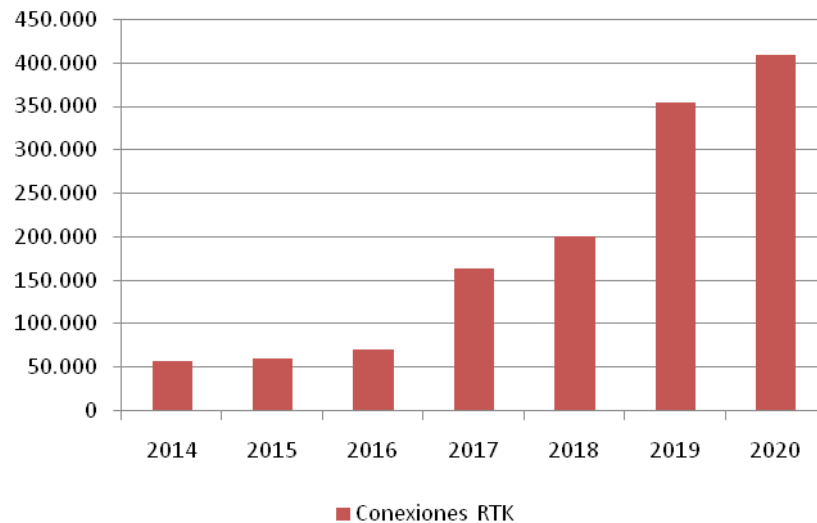
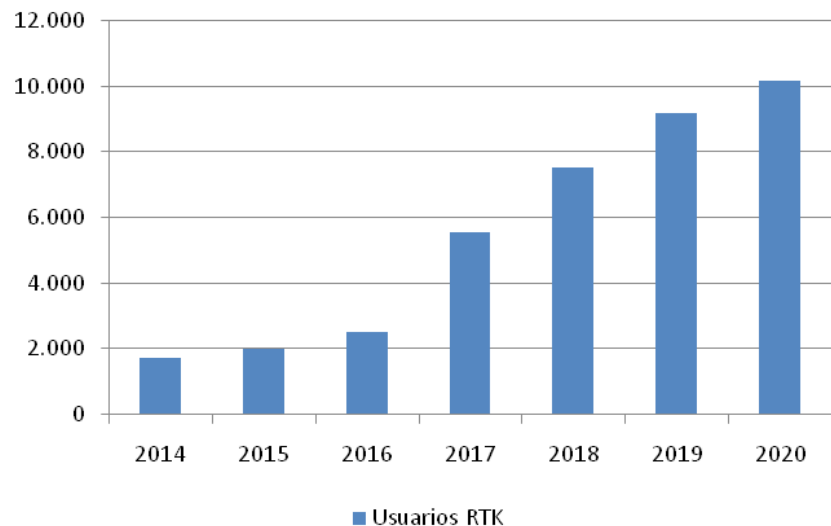
### % Ficheros rinex descargados por actividad (marzo 2021)



28% Construcción  
27% Cartografía  
18% Investigación científica  
12% Geodesia y geofísica

## Servicio de correcciones diferenciales

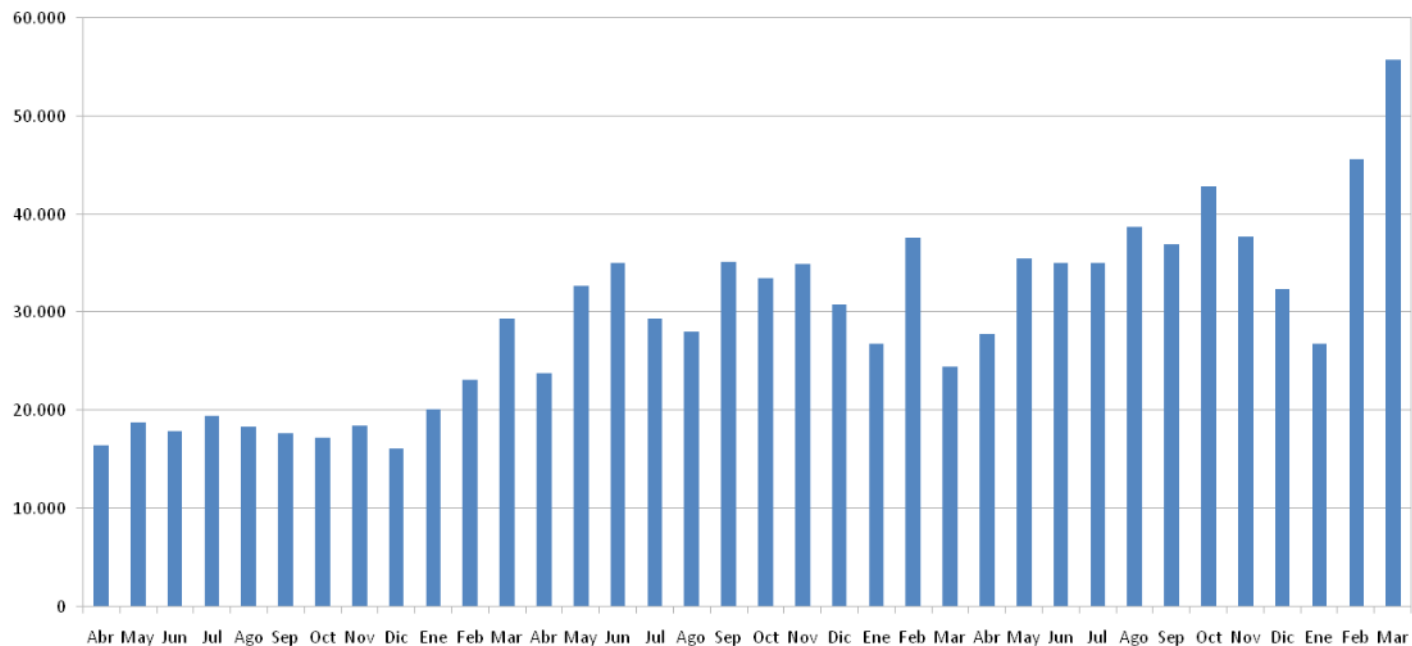
Más de 10.000 usuarios RTK y más de 400.000 conexiones en 2020



## Servicio de correcciones diferenciales

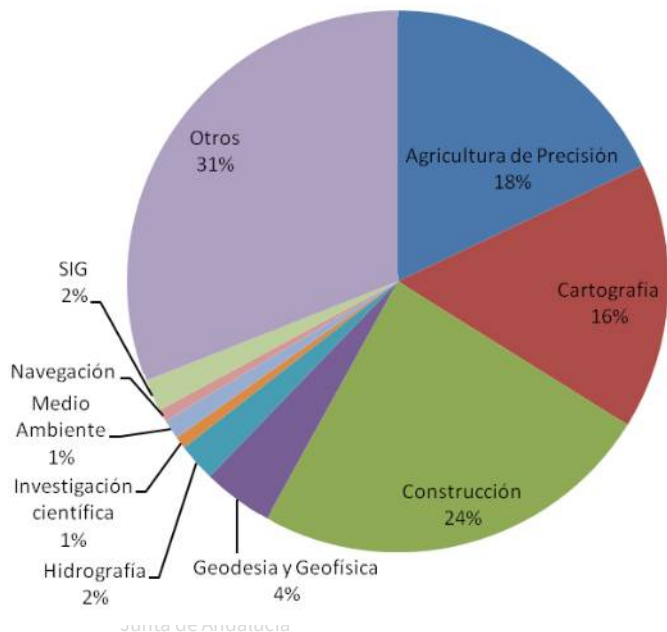
### Conexiones mensuales RTK (2018-2021)

55.695 conexiones de 1.101 usuarios en marzo de 2021

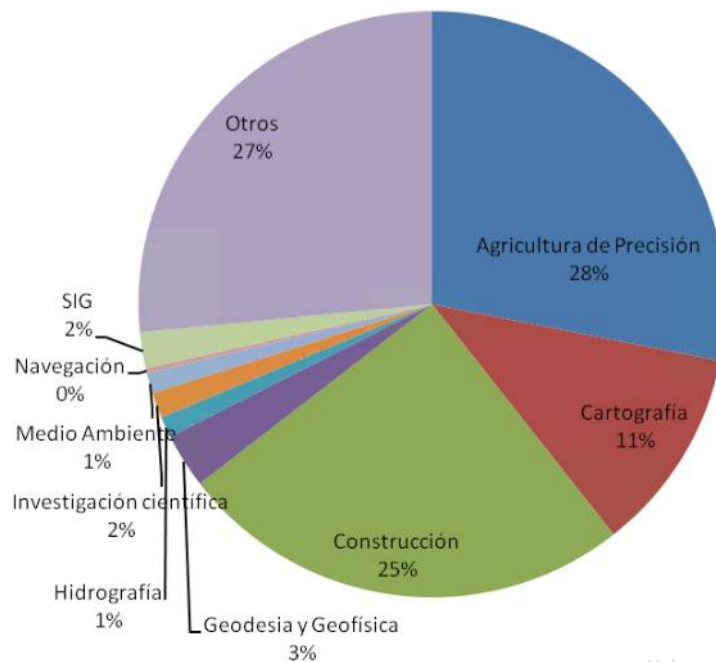


## Servicio de correcciones diferenciales

% Usuarios por actividad (marzo 2021)

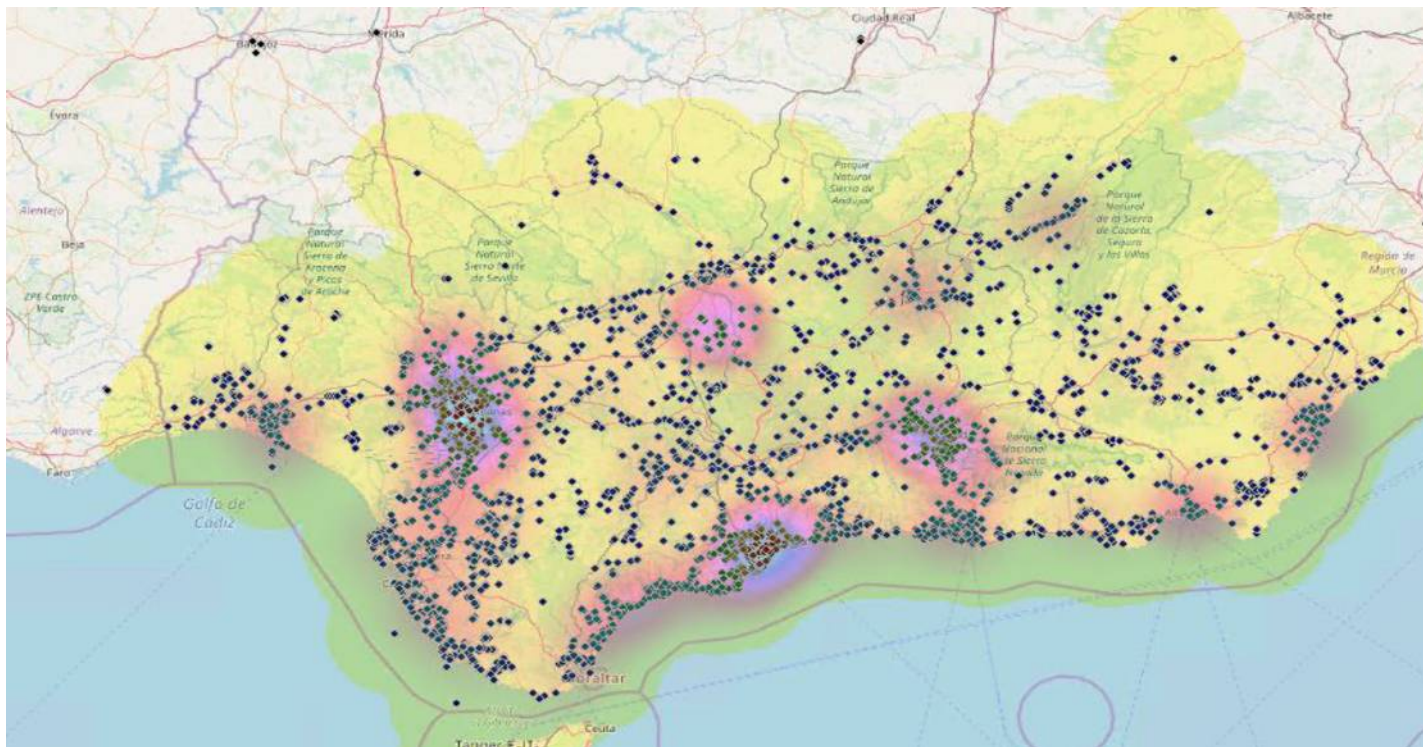


% Conexiones por actividad (marzo 2021)



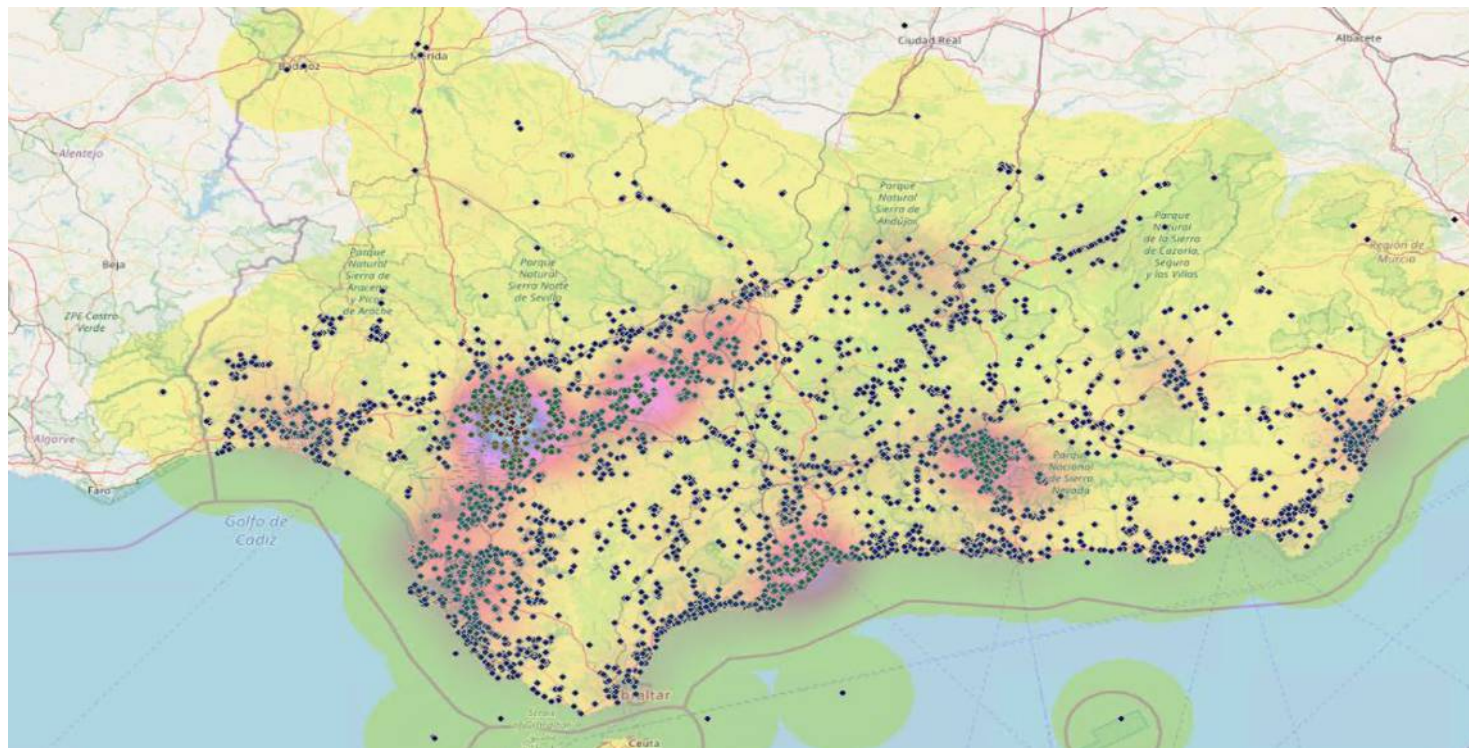
## Servicio de correcciones diferenciales

Distribución geográfica (febrero de 2019)



## Servicio de correcciones diferenciales

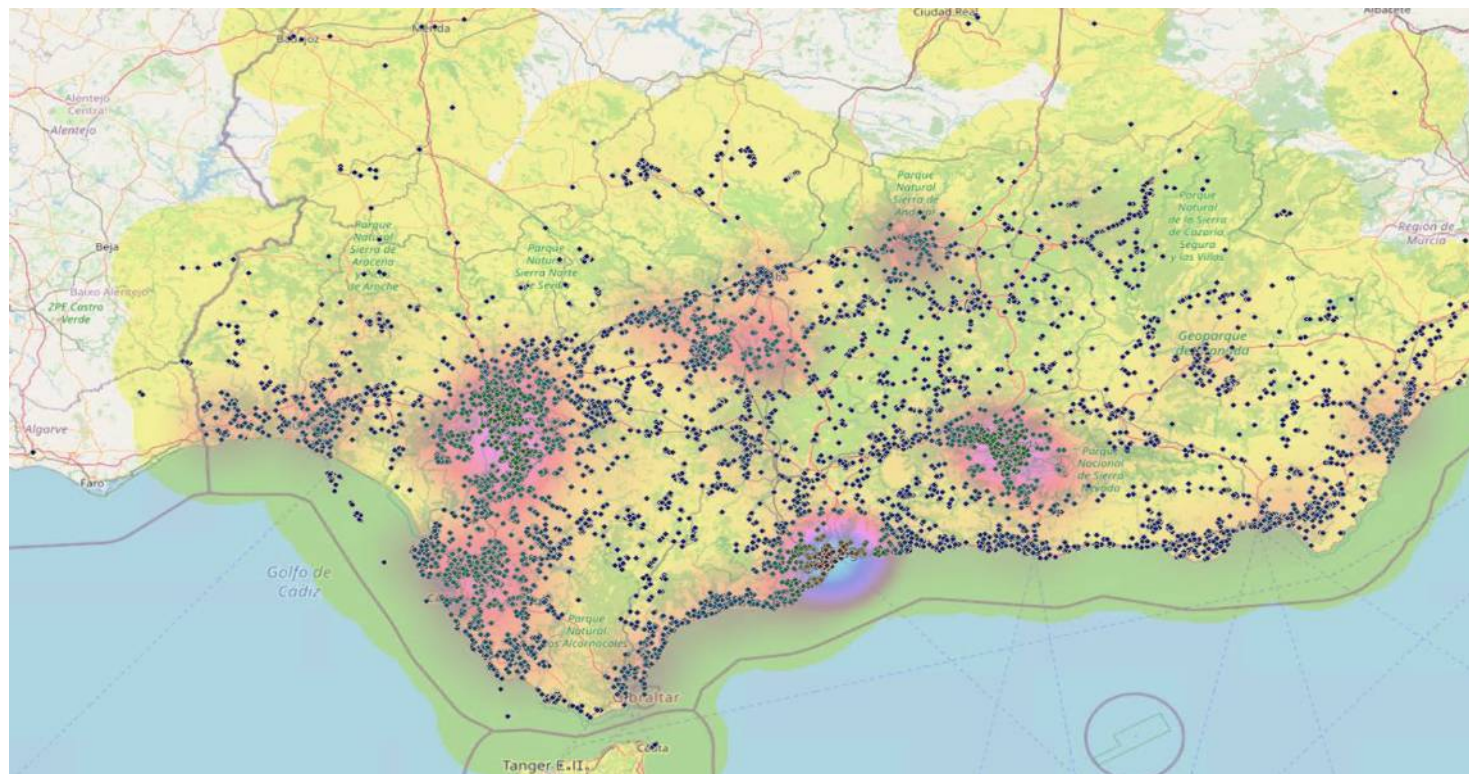
Distribución geográfica (febrero de 2020)





## Servicio de correcciones diferenciales

Distribución geográfica (marzo de 2021)



## Servicio de correcciones diferenciales



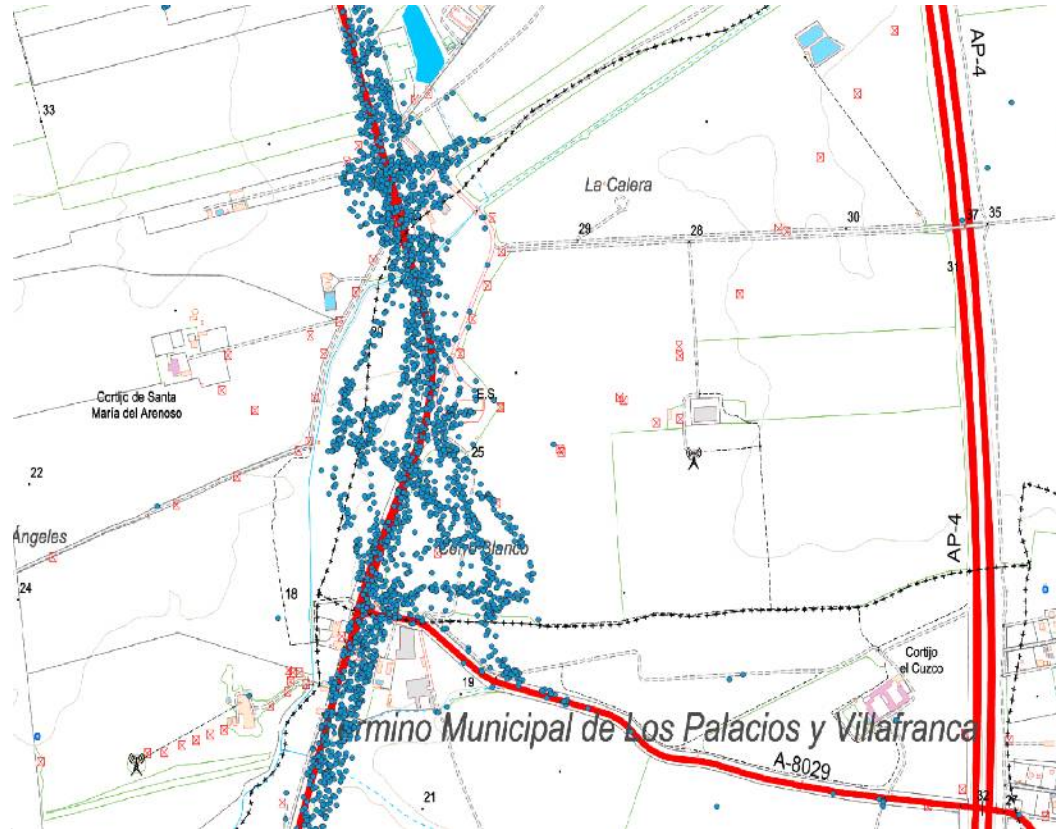
Distribución geográfica.  
Marismas del Guadalquivir  
Los Palacios y Villafranca

## Servicio de correcciones diferenciales



Distribución geográfica.  
Marismas del Guadalquivir  
Los Palacios y Villafranca

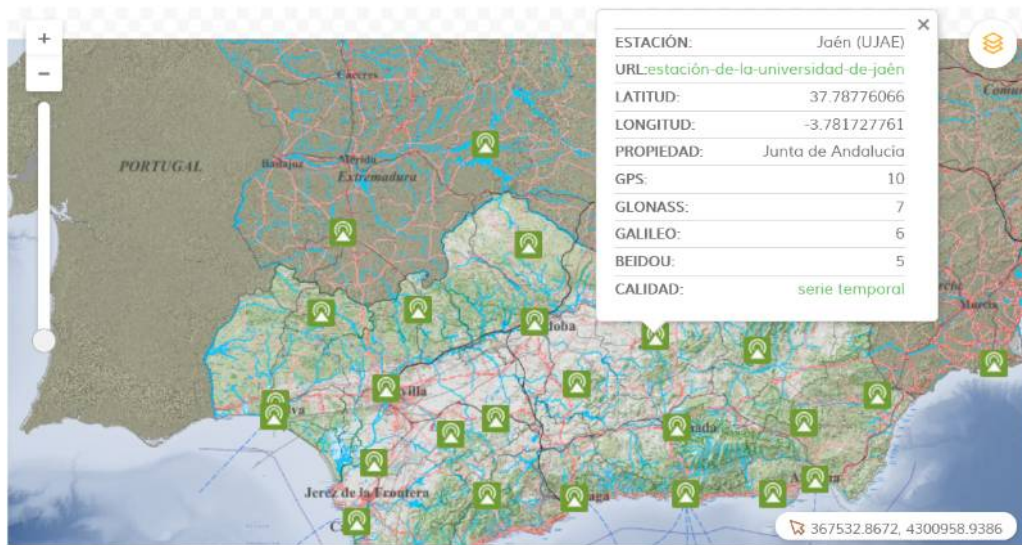
## Servicio de correcciones diferenciales



## Distribución geográfica.



## Red Andaluza de Posicionamiento. Portal Geodésico de Andalucía



Mapa de estado con “rastreo de satélites fijados, acceso a reseña y serie temporal

### ESTADO

Operativas No operativas

# Red Andaluza de Posicionamiento. Portal Geodésico de Andalucía

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades

Portal Geodésico de Andalucía

RED RAP \* RED PASIVA \* HD Y APLICACIONES \* NORMATIVA RECURSOS

INICIO RED RAP FICHAS DE ESTACIONES

## ESTACIÓN DE EL EJIDO

## Red RAP

- Estaciones
- Descarga RINEX
- Correcciones Diferenciales
- Control de Calidad
- Fichas de Estaciones
  - Algeciras
  - Andújar2
  - Aracena
  - Calar Alto
  - Cábriz
  - Cazalla de la Sierra
  - Córdoba
  - El Ejido
  - Granada
  - Huelva
  - Huércal-Overa
  - Lebrija
  - Málaga
  - Montil
  - Osuna
  - Pozo Alcón
  - Pozoblanco
  - Ronda
  - Sevilla (Universidad de Sevilla)

## FICHA DE LA ESTACIÓN DE EL EJIDO

Estación: El Ejido	
Estado: Operativa	
Identificador: EJD 15008M001	
Emplazamiento: El Ejido (Almería)	
Dirección:	
Hospital de Poniente. Ctra. de Almería, nº 31. El Ejido (Almería). C.P. 04700	
Información de la Estación: Receptor GPS: LEICA GR50	
Antena: LEIAR20 LEIM	
Reseña:  EJD_15008M001_ETRF00.pdf	
Log File: Log El Ejido	
<b>Coordenadas Cartesianas</b>	
ETRS89	-X: 5110462,598 m
(ETRF00 Época 2017.0)	-Y: -250262,409 m
	-Z: 3795531,929 m
<b>Coordenadas Geodésicas</b>	
ETRS89	-Latitud: 36° 40' 9,6963" N
(ETRF00 Época 2017.0)	-Longitud: 2° 48' 12,84809" W
	-Altura Elipsoide: 155,021 m



## Estación permanente de El Ejido

(Fecha última actualización: 13/10/2020)

## ORTOFOTO



## FOTOGRAFÍA DE CAMPO



## MAPA DE SITUACIÓN



## INFORMACIÓN ADICIONAL:

## SITUACIÓN

**VERTICE:** EJD **NOMBRE:** El Ejido  
**Nº IERS DOMES:** 15008M001  
**PROVINCIA:** Almería **MUNICIPIO:** El Ejido  
**HOJA MTN-50:** 1058

**UBICACIÓN:** Hospital de Poniente.  
Carretera de Almería nº 31  
04700 - El Ejido (Almería)  
**CONSTRUCCIÓN:** Pilar de hormigón de 0,30 m de diámetro, dotado con tornillo geodésico, fijado a la cubierta del edificio.

## INSTRUMENTACIÓN

**RECEPTOR:** Leica GR50 **ANTENA:** LEIAR20 LEIM

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA:**  
**REGISTROS:**

## COORDENADAS ETRS89 [ETRF00 Época 2017.0]

**CARTESIANAS**  
**X(m):** 5110462,598 **Y(m):** -250262,409 **Z(m):** 3795531,929

**GEODÉSICAS**

**DECIMAL** **SEXAGESIMAL**  
**LATITUD:** 36,752694342 36° 45' 9,6963" N  
**LONGITUD:** -2,802568914 2° 48' 12,84809" O  
**H ELIPS (m):** 155,021 **UTM**

**ITRS03**  
**X UTM 30 (m):** 517534,116  
**Y UTM 30 (m):** 4067456,507

## INFORMACIÓN ADICIONAL

**INSTITUCIÓN RESPONSABLE:**  
 Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).  
 Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades.  
 C/ (Leónido De Vinós), nº 21 (Pabellón de Nueva Taradilla) Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla.  
 España.

**E-MAIL RAP:** rap.ieca@juntadeandalucia.es

**WEB RAP:** <http://www.juntadeandalucia.es/institutoestadisticaycartografia/rap>

# Red Andaluza de Posicionamiento. Portal Geodésico de Andalucía

INICIO &gt; RED RAP

## Control de Calidad

## Red RAP

- Estaciones
- Descarga RINEX
- Correcciones Diferenciales
- Control de Calidad
- Fichas de Estaciones
  - Algeciras
  - Andájar
  - Aracena
  - Calar Alto
  - Cabra
  - Casilla de la Sierra
  - Córdoba
  - El Ejido
  - Granada
  - Huelva
  - Huesca-Oveta
  - Lebrija
  - Málaga
  - Morill
  - Osuna
  - Pozo Alcón
  - Puzosblanco
  - Ronda
  - Sevilla (Universidad de Sevilla)
  - Universidad de Cádiz
  - Universidad de Jaén
  - Villanueva del Arzobispo
- Estaciones fuera de servicio

## Series Temporales

Puede acceder a la serie temporal semanal de una estación de la RAP. Seleccione la estación deseada del desplegable y pulse "ver informe", se abrirá en una pestaña nueva del navegador.

Se pueden descargar los datos en formato csv y consultar los datos brutos. Se indica: Estación + número DOMES; Semana GPS; Residuo N; Residuo E; Residuo Up; errores medios cuadráticos N, E y Up; Fecha modificada Juliana y código interno para saber que la solución es correcta (1). Los residuos (diferencia entre el valor observado y el calculado para cada época) y los errores medios cuadráticos se expresan en metros.

## Estación:

(seleccione una estación) 

Ver informe

## Informes semanales de calidad

Para acceder a los Informes de calidad, seleccione una fecha en el calendario o especifique una semana GPS. Las fechas disponibles van desde el 19/02/2017 hasta el 21/03/2021

## Selección por fecha:

Marzo 2021						
Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Ver informe

## Selección por semana GPS:

Ver informe

## CONTROL DE CALIDAD

Series temporales

Informes de calidad

## Red Andaluza de Posicionamiento. Portal Geodésico de Andalucía

### Consulta de datos RINEX

Seleccione estación y tipo de archivo, así como las fechas entre las que quiere conseguir los datos.  
Pulse 'Generar ZIP' para generar un fichero que luego podrá descargar.

*Nota: el periodo máximo que se puede solicitar es de 90 días. Si necesita descargar un periodo superior por favor, contacte con nosotros.*

Estación:

[seleccione una estación] ▾

Tipo de archivo:

[seleccione un tipo] ▾

Fecha inicio:

Fecha fin:

Versión de archivo:

Rinx v2  Rinx v3

Generar ZIP

#### Datos RINEX de otras estaciones

Descarga de archivos rinx de estaciones situadas en el territorio de la Comunidad Autónoma Andaluza o en su ámbito limítrofe, pertenecientes a la Red Geodésica Nacional de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS).

*Estaciones: ALME (Almería), ALMO (Almodóvar del Campo), VILH (Villahermosa), VICA (Villacarrillo), CARV (Caravaca de la Cruz), CARG (Cartagena), MELI (Melilla), CEU1 (Ceuta), TRAO (Tarifa0), MOFR (Morón de la Frontera), HUEL (Huelva)*

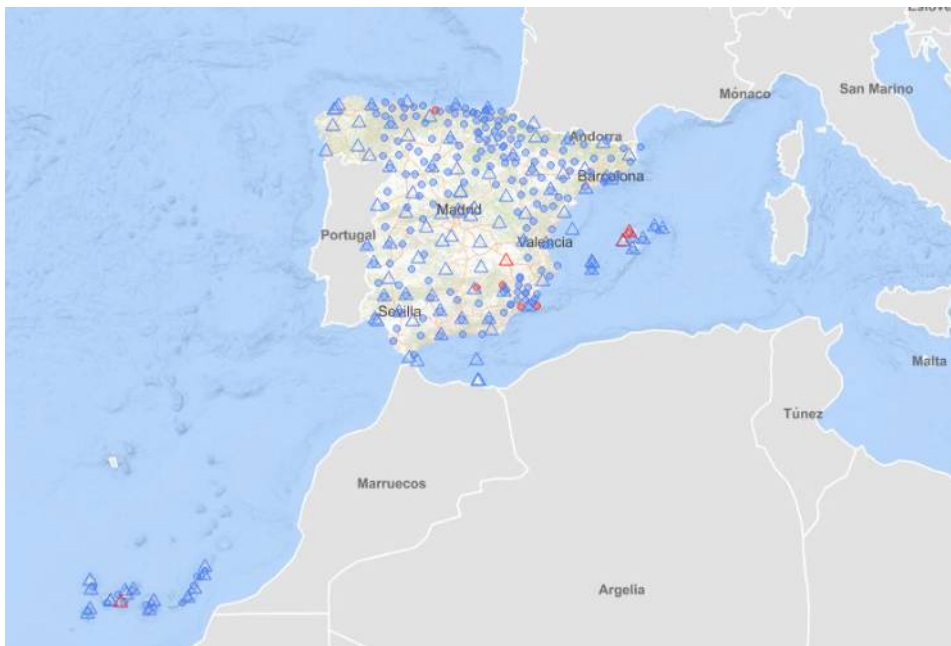
- Descarga: <ftp://ftp.geodesia.ign.es/ERGNSS/>
- Descarga automatizada: <https://www.ign.es/web/ign/portal/gds-gnss-datos-rinx>

---

DESCARGA DE RINEX (VERSIÓN 2 Y 3)



## Red Andaluza de Posicionamiento.



## 📍 Estaciones

Redes de estaciones permanentes activas GNSS en España

- ▼ [ARAGEA: Red de Geodesia Activa de Aragón](#)
- ▼ [CATNET: Xarxa d'estacions permanentes GNSS de Catalunya](#)
- ▼ [ERGNSS: Red de estaciones permanentes GNSS del IGN](#)
- ▼ [ERVA: Red de Estaciones de Referencia GNSS de Valencia](#)
- ▼ [GRAFCAN: Red de estaciones permanentes de Canarias](#)
- ▼ [ITACYL: Red de estaciones GNSS de Castilla y León](#)
- ▼ [MERISTEMUM: Red GNSS MERISTEMUM de Murcia](#)
- ▼ [RAP: Red Andaluza de Posicionamiento](#)
- ▼ [REGAM: Red Geodésica Activa de Murcia](#)
- ▼ [REP: Red Extremeña de Posicionamiento](#)
- ▼ [RGAC: Red GNSS Activa de Cantabria](#)
- ▼ [RGAN: Red de Geodesia Activa de Navarra](#)
- ▼ [RGAPA: Red GNSS Activa del Principado de Asturias](#)
- ▼ [RGE: Red GNSS de Euskadi](#)
- ▼ [RIOJA: Red de estaciones permanentes GNSS de La Rioja](#)
- ▼ [XGAIB: Xarxa de Geodèsia Activa de les Illes Balears](#)

---

Geoportal de los datos y servicios GNSS de los organismos públicos de España  
redGAE

## Red Andaluza de Posicionamiento. Colaboración



### Red de Densificación GNSS de EUREF

Las 22 estaciones que conforman la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) se encuentran integradas desde el año 2017 en la Red de densificación GNSS de EUREF.

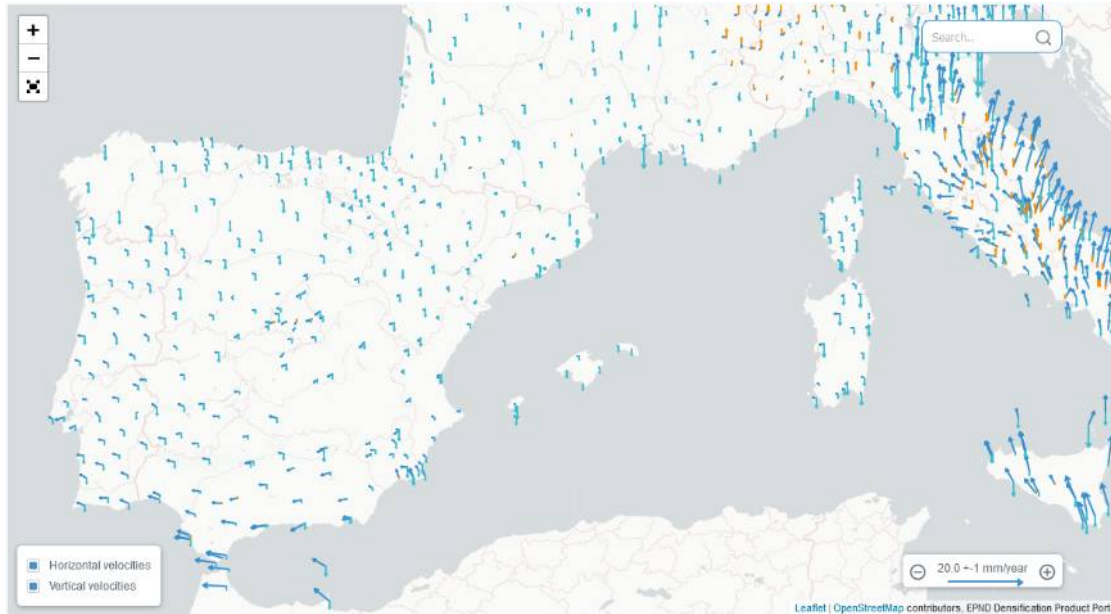
El IECA es Centro Operacional de EUREF Densificación desde 2017.

Agencias en EUREF

### Distribución actual estaciones EPND

EPND stations

## Red Andaluza de Posicionamiento. Colaboración



### Red de Densificación GNSS de EUREF

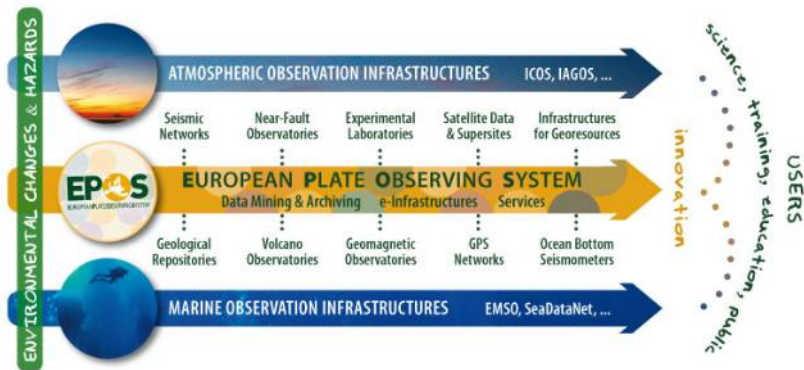
Contribución a la monitorización de los movimientos de la placa tectónica en la región y a la materialización del Sistema Europeo de Referencia Terrestre (ETRS89).

Desplazamiento anual de estaciones EPND respecto al Marco Geodésico Europeo (ETRF 2000) velocities

## Red Andaluza de Posicionamiento. Colaboración



La RAP colabora con la iniciativa europea para la observación de la placa europea, EPOS



Infraestructura europea para la monitorización y observación de la dinámica planetaria, en concreto en Europa.

Amplio conjunto de datos para la Ciencias de la Tierra Sólida.

<https://www.epos-eu.org/>

## Red Andaluza de Posicionamiento. Innovación

### La RAP participa en el Reto ATHOS 5G: Dron aplicador | APLICACIÓN INTELIGENTE DE FITOSANITARIOS CON UAV EN TIEMPO REAL

El proyecto ATHOS 5G, presentado por las empresas Agrosap y Corteva Agriscience y las Universidades de Almería, Córdoba y Sevilla, resultó ganador del primer reto de innovación de “Impulso 5G Andalucía”.

Este primer desafío, fue planteado por la Consejería de Agricultura con el objetivo de aplicar las capacidades avanzadas de la tecnología 5G a la protección de los cultivos, a través de la detección y el tratamiento inteligente de plagas y enfermedades.

Dron autónoma, con conectividad 5G

Conectividad 5G: Baja latencia + mayor ancho de banda

Objetivo RAP: aumentar frecuencia de correcciones para mejorar navegación.



## Rad Andaluza de Posicionamiento



**Todas las estaciones de la RAP están rastreando 4 constelaciones: GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU, emitiendo datos en tiempo real en formato RTCM3 MSM5 y generando RINEX version 3**

Ficheros RINEX v2 (GPS, GLO)

Ficheros RINEX v3 (GPS, GLO, GAL, BDS)

Horarios (intervalo de registro de 1 s)

Diarios (intervalo de registro de 30 s)

Puntos de montaje de estación individual (GPS, GLO, GAL, BDS)

CERCANA3\_MSM5

XXXX3\_MSM5 (Ej. El Ejido: EJID3\_MSM5)

Puntos de montaje de solución de red (GPS, GLO, GAL)

VRS3\_MSM5

iMAX3\_MSM5

# Red Andaluza de Posicionamiento



INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades

Portal Geodésico de Andalucía

RED RAP RED PASIVA I+D Y APLICACIONES NORMATIVA RECURSOS

## Red Andaluza de Posicionamiento

Marco geodésico de referencia único y estable

### Red Pasiva

Coordenadas y reseñas de Puntos de Apoyo, Vértices Geodésicos, Nivelación de Alta Precisión...

### I+D y Aplicaciones GNSS

Estudios, investigaciones y aplicaciones tecnológicas

### Normativa Técnica

Legislación y Normas Técnicas

### Recursos

Utilidades, herramientas, documentación, publicaciones...

## Servicio Público Gratuito

### Único requisito: darse de alta

Estar registrado en el Portal Geodésico de Andalucía (alta en el portal)

Enviar un correo electrónico a la dirección:

altantrip.ieca@juntadeandalucia.es  
Asunto: "RAP NTRIP usuario"

### Consultas e información:

rap.ieca@juntadeandalucia.es

 @Red\_GNSS\_And