

JORNADAS

UNIVERSIDAD DE VERANO
DEL RINCÓN DE ADEMUZ (VIII EDICIÓN)



Educación en el medio rural a partir de los recursos propios: paisaje y sociedad

Jueves 4 de julio de 2024

de 10:00 a 14:00 h en IES de **Ademuz**

de 16:00 a 21:00 h en Salón Multiusos
de **Casas Bajas**

Viernes 5 de julio de 2024

de 10:00 a 14:00 h en IES de **Ademuz**

Ademuz

universitatsestacionals

**Aprender a leer mapa topográfico
y orientarse en la montaña**
con y sin dispositivos móviles

Dr. Ghaleb Fansa Saleh
Departament de Geografia
Universitat de València

¿Qué es un mapa?

Un mapa es una representación gráfica simplificada de la superficie terrestre o una parte de ella sobre una superficie plana o bidimensional.

Podemos distinguir entre dos categorías de mapas, los mapas generales o topográficos y los temáticos.

- Un mapa topográfico representa los principales elementos que conforman la superficie terrestre, como el relieve, vías de comunicación, entidades de población, hidrografía con una precisión adecuada a la escala.
- Un mapa temático es aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares. El contenido puede abarcar diversos aspectos: desde información histórica, política o económica, hasta fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la geología. El mapa base utilizado en la elaboración de los mapas temáticos es el topográfico simplificado.

Un mapa topográfico es una representación detallada y precisa de las características físicas y geográficas de una zona determinada. Estos mapas utilizan líneas de contorno, también llamadas curvas de nivel, para mostrar la elevación y la forma del terreno, lo que permite visualizar montañas, valles, colinas, mesetas y otras formas del relieve.

1. Escala y norte

2. Coordenadas y Referencias

3. Leyenda

La Escala cartográfica

La relación existente entre las distancias medidas en un plano o mapa y las correspondientes en la realidad se denomina escala. Por tanto, la escala es una proporción entre dos magnitudes lineales, independientemente del sistema de unidades de longitud que se utilice.

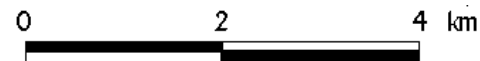
$$\text{Escala} = \frac{1 \text{ unidad en el mapa}}{(n) \text{ unidades en la realidad}}$$

Escala numérica

La escala numérica se expresa mediante una fracción que indica la relación entre la distancia medida de dos puntos en el mapa (numerador) y la correspondiente en el terreno (denominador) de modo directo entre unidades del sistema; así la escala 1:60.000.000 o 1/60.000.000 indica que una unidad medida en el mapa equivale a 60 millones de unidades medidas en la realidad.

Escala gráfica

La escala gráfica es una línea situada en el mapa, a menudo en el margen de la hoja, que se ha subdividido en segmentos para indicar las longitudes sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia. Gracias a este elemento, es posible medir la distancia real directamente sobre el mapa con la ayuda de una regla o un compás.

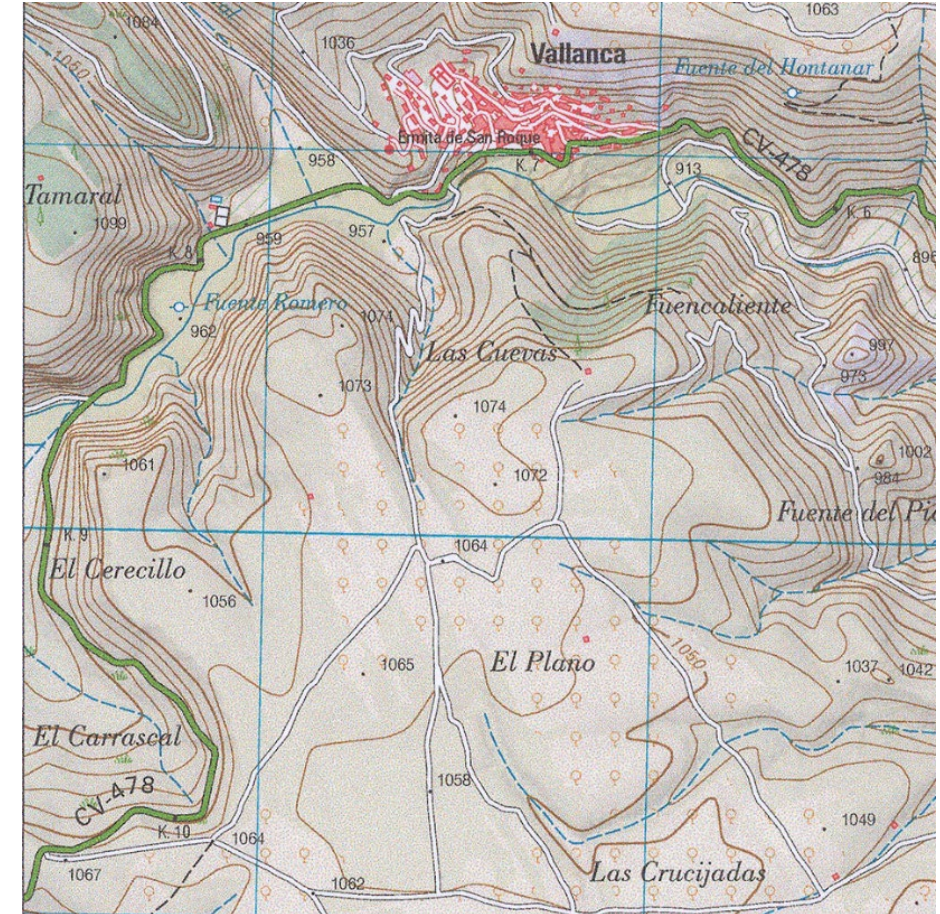
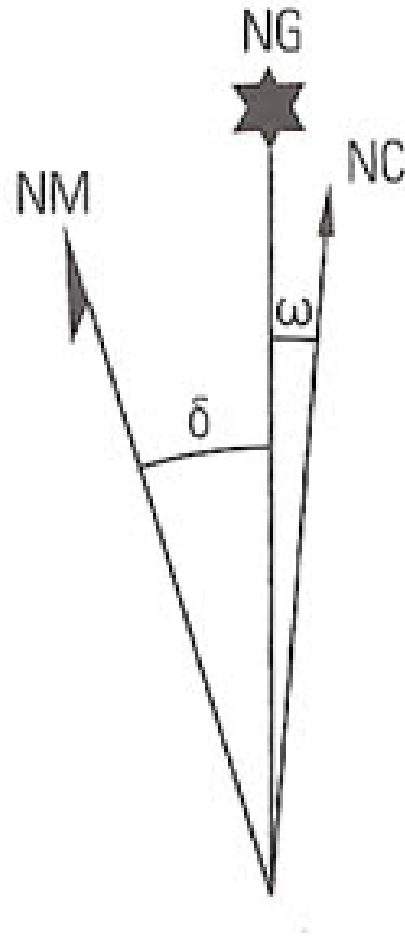
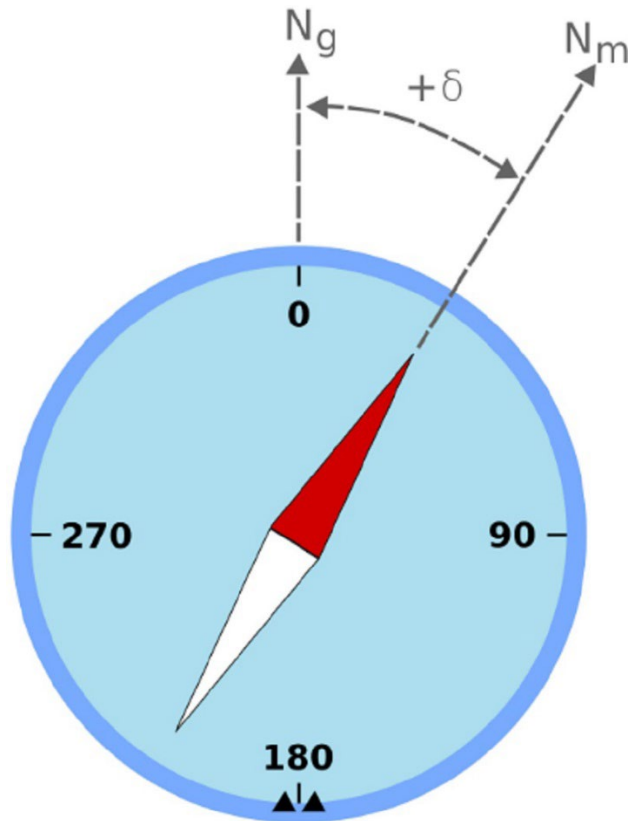


Escala textual

La escala textual se expresa, claramente, mediante una relación escrita y literal. Por ejemplo, “un centímetro representa 600 kilómetros”.

Todos los mapas tienen una referencia al **norte geográfico** (NG) para poder orientar la zona representada en el mapa. Normalmente se representa con una línea o gráfico que define la posición en la que se encuentra el norte geográfico. En algunos mapas se representa también el norte magnético (NM) y el norte de la cuadrícula (NC).

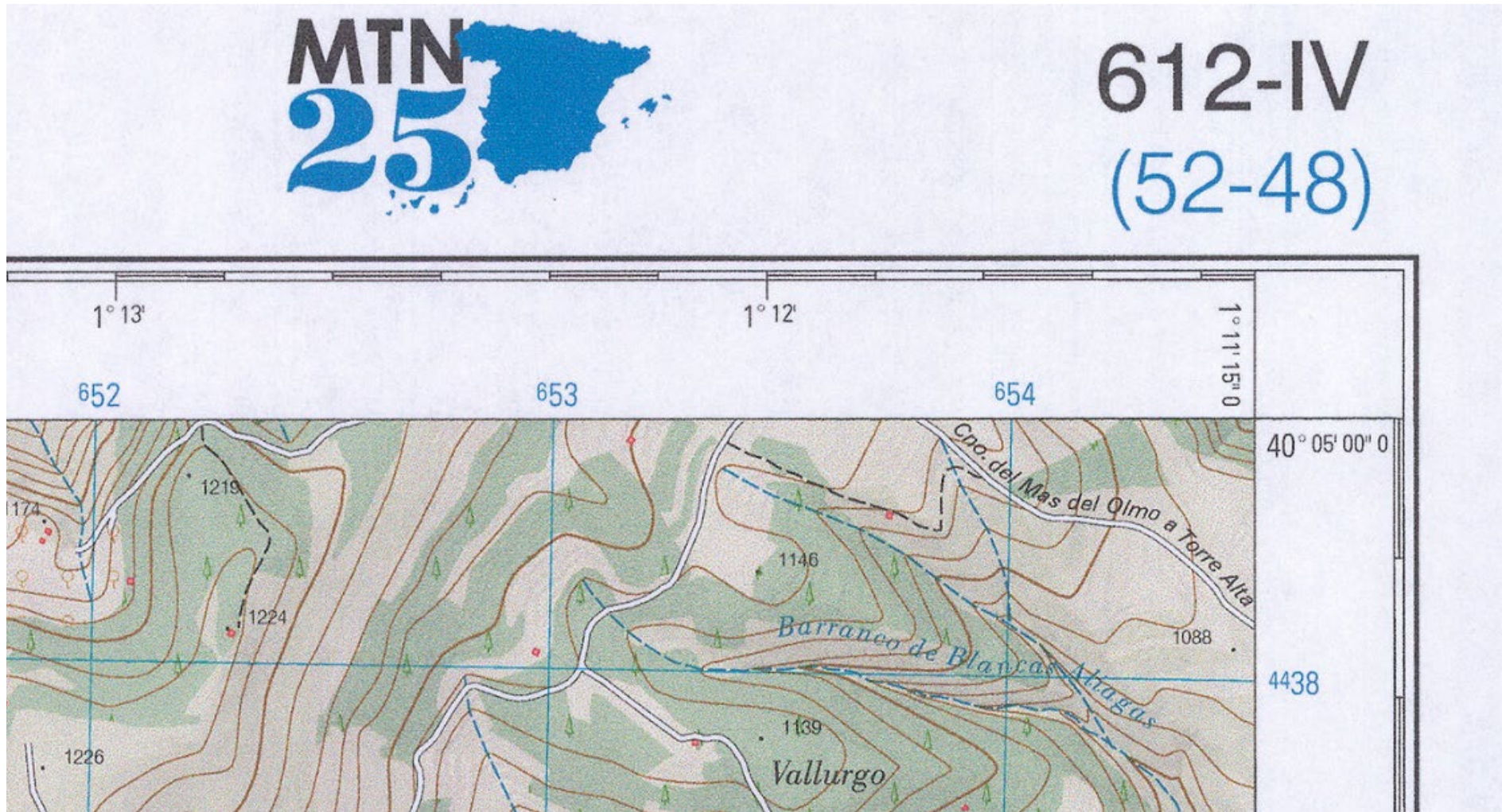
Cabe señalar que el norte que indica una brújula corresponde al norte magnético



Sistema de coordenadas

Nos permiten localizar cualquier punto en el mapa. En los mapas topográficos en España se suelen representar las coordenadas UTM, con una cuadrícula. En el sistema UTM (Universal Transversal Mercator) la superficie de la tierra se proyecta sobre la superficie de un cilindro. Se expresa en metros.

Al mismo tiempo se emplean también las coordenadas geográficas (expresadas en grados, minutos y segundos).



Contenido del mapa topográfico

La información contenida en un mapa topográfico se clasifica en varias categorías principales para facilitar su interpretación y uso. Estas categorías incluyen:

1.Relieve (Topografía)

2.Hidrografía

3.Vegetación y Uso del Suelo

4.Infraestructura

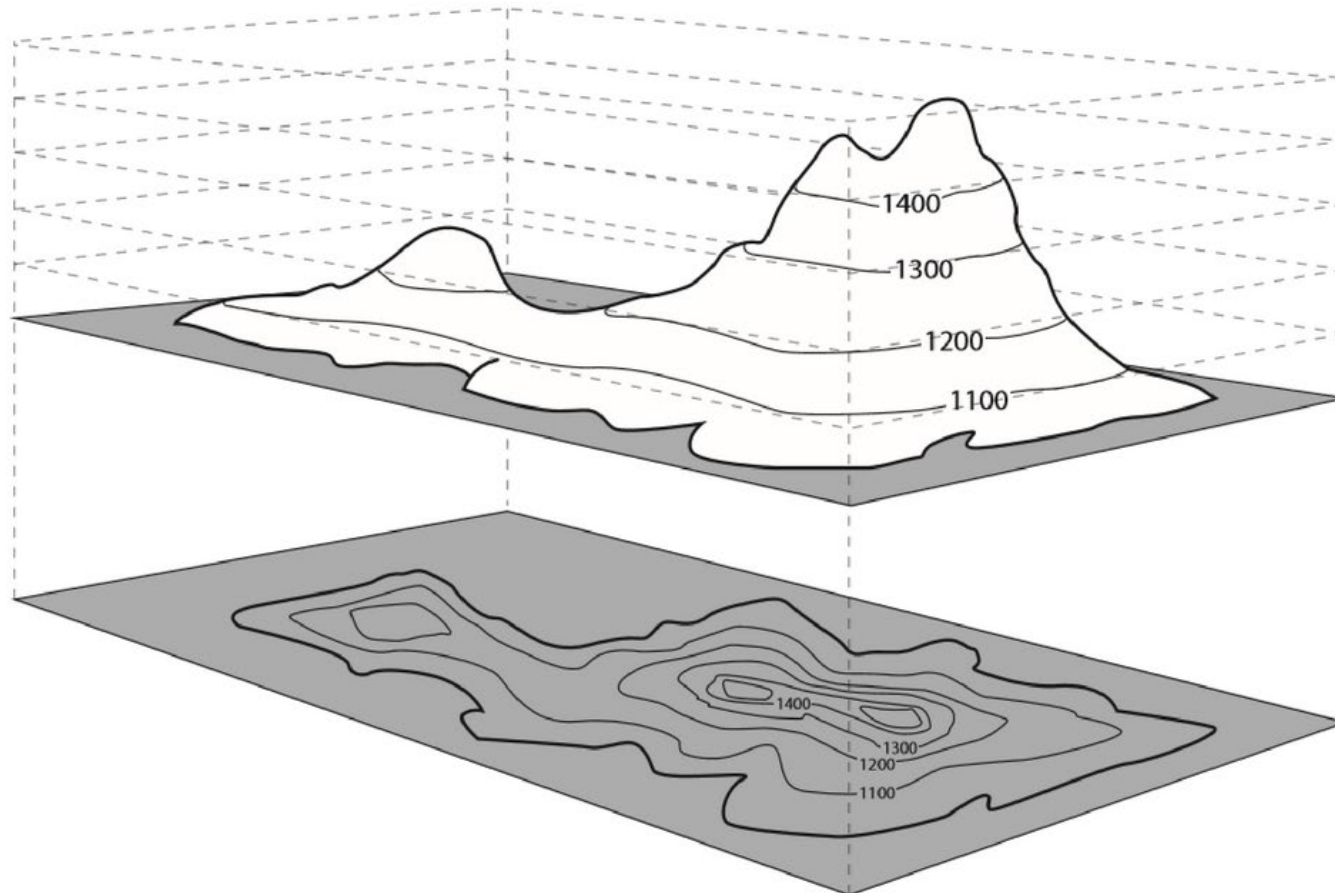
5.Límites y División Política

Cada categoría proporciona una capa diferente de información, y juntas permiten una comprensión detallada y multifacética del terreno representado. La correcta interpretación de estas categorías es crucial para utilizar eficazmente un mapa topográfico.

1. Relieve (Topografía)

Para representar las diferentes alturas, se utilizan las curvas de nivel que son **isolíneas** de altitud; es decir, líneas que unen los puntos continuos con igual altitud. Un mapa topográfico de una zona determinada sería la proyección de todas las curvas de nivel de esa zona en un mismo plano.

En un mapa topográfico se representan únicamente las que corresponden a unas altitudes determinadas. Esas altitudes vienen definidas por el tipo y escala del mapa. La diferencia de altitud de una curva de nivel respecto a la siguiente se denomina “**equidistancia**”.

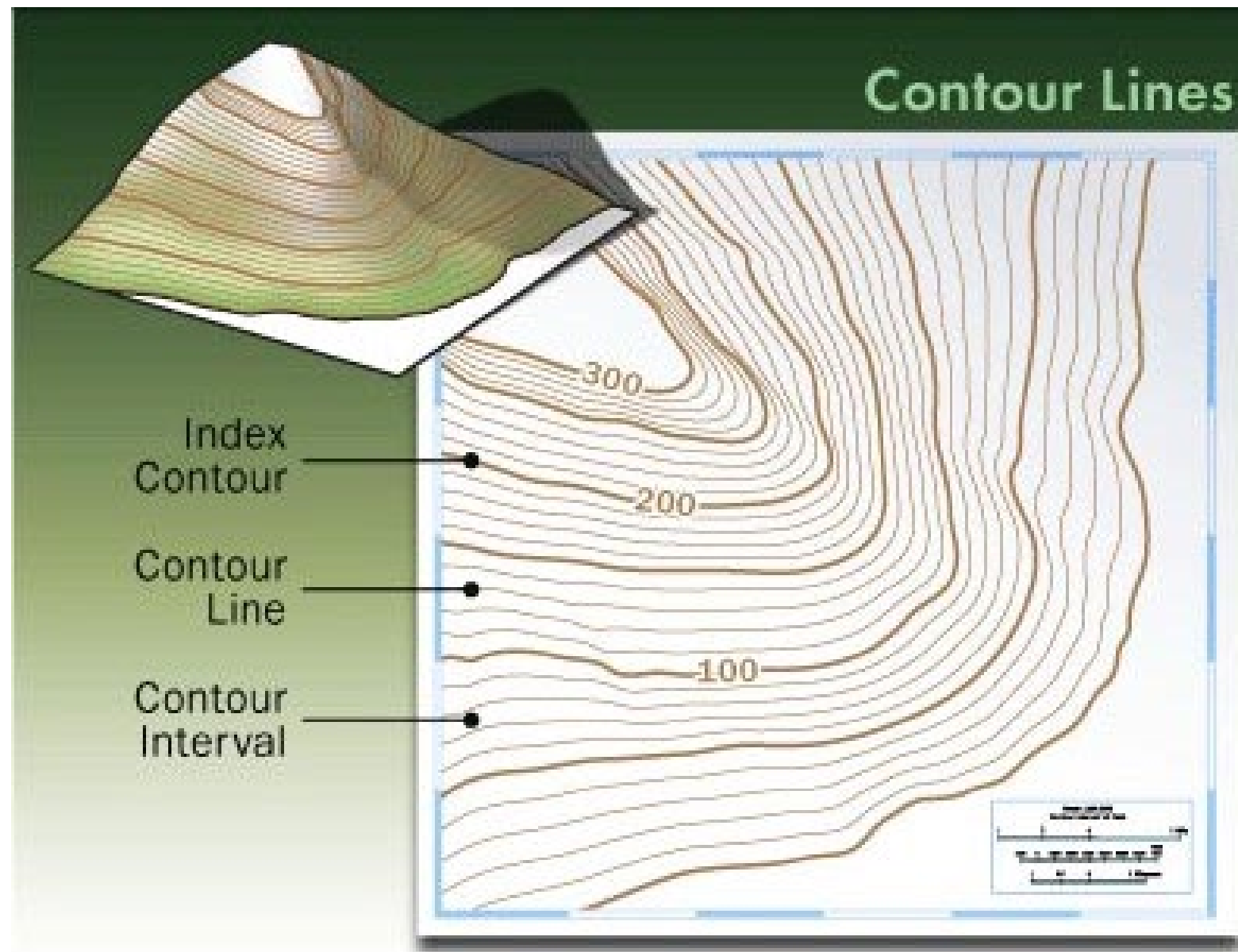


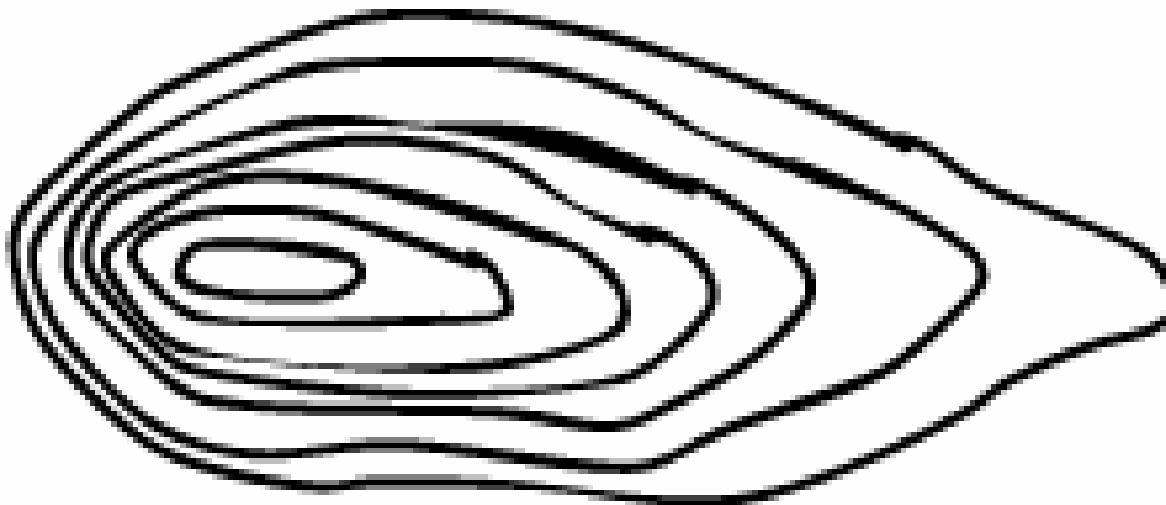
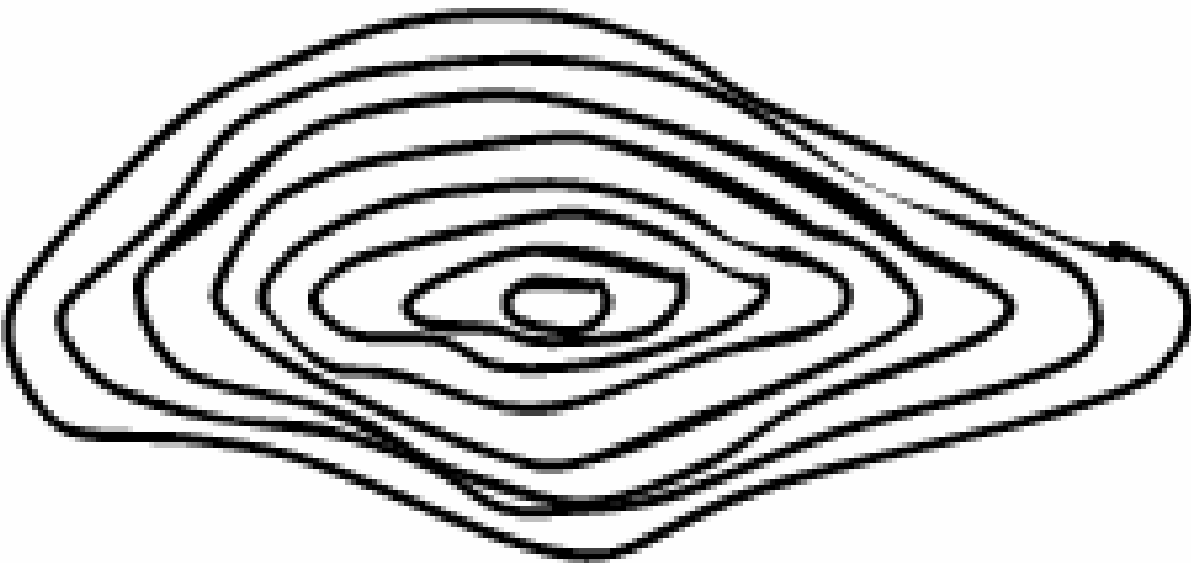
Existen dos tipos de curvas de nivel: las curvas **maestras** y las curvas **intercaladas**. Las curvas maestras son curvas que aparecen con un trazo de mayor grosor, cada cinco curvas de nivel.

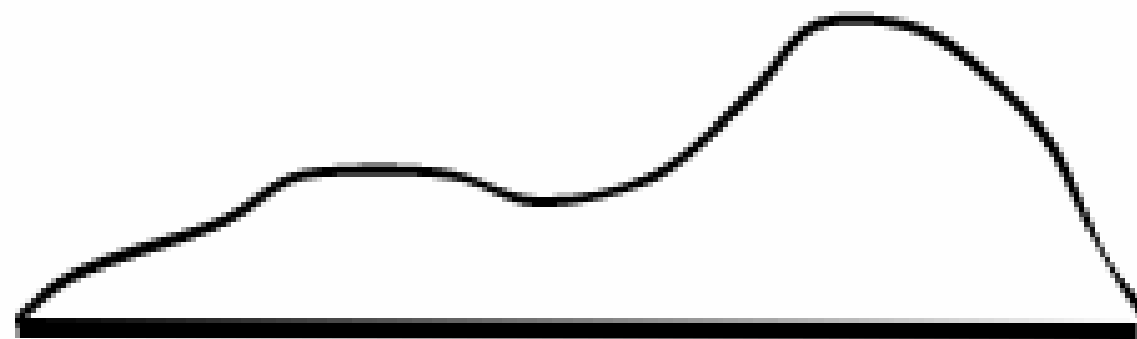
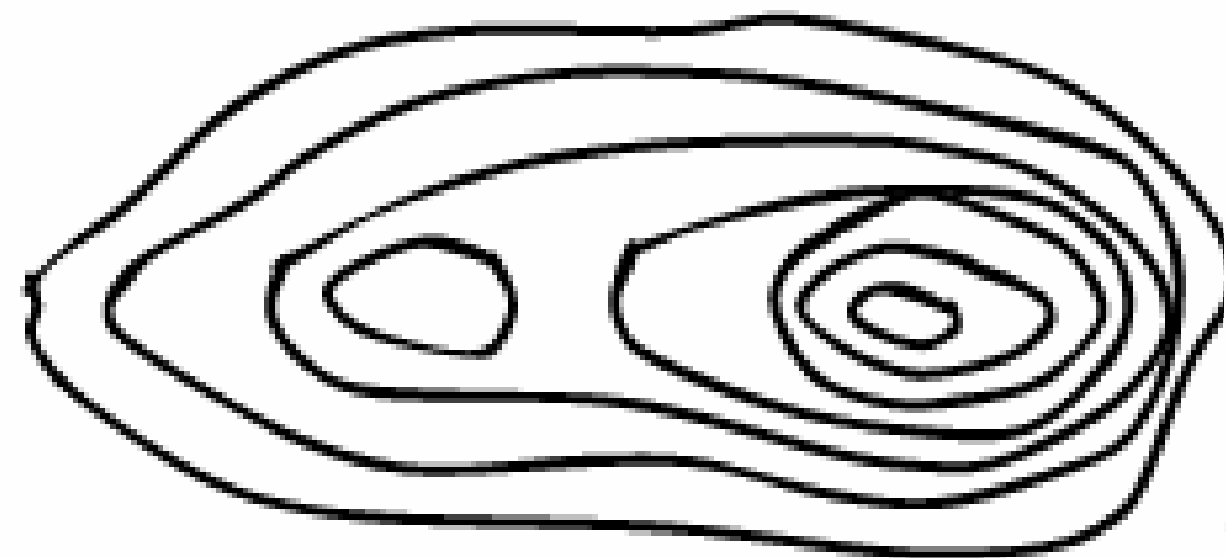
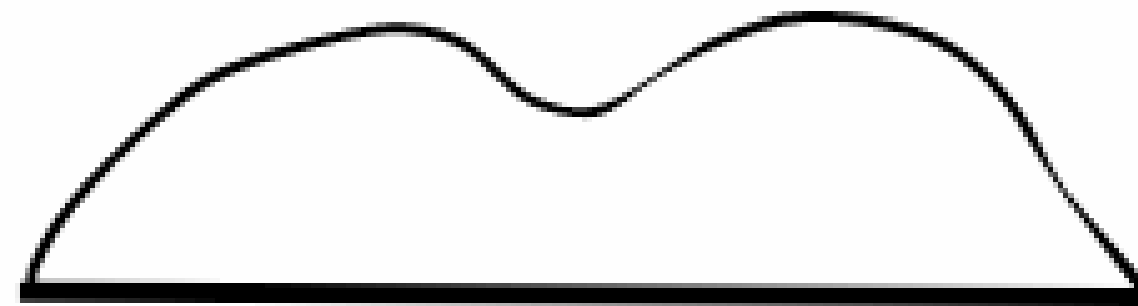
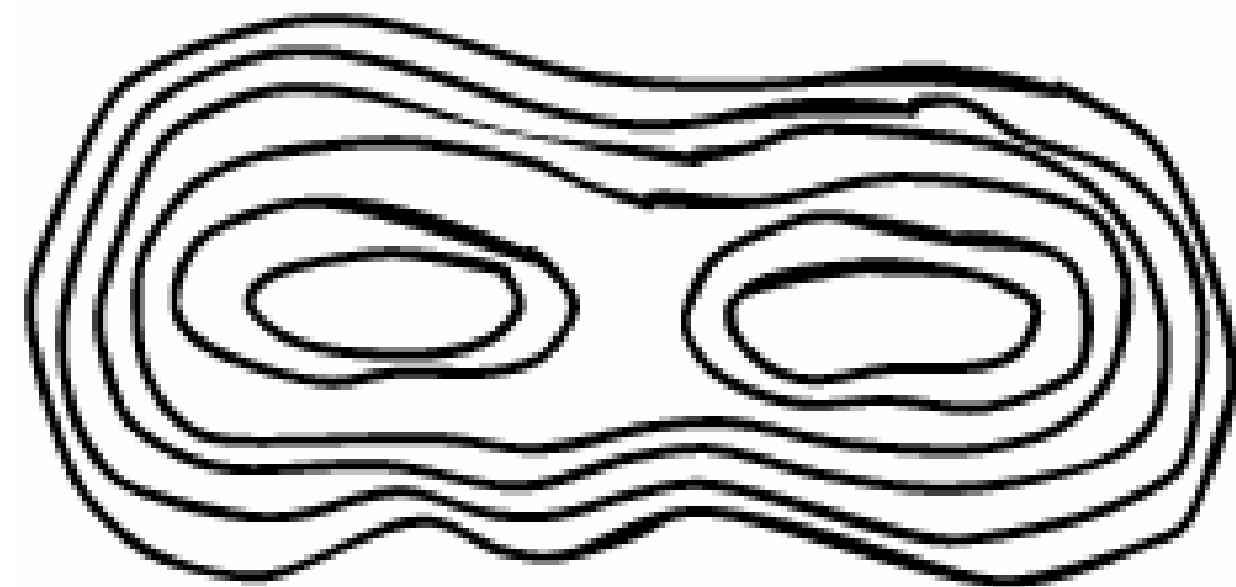
Estas curvas nos permiten visualizar la información rápidamente, ya que, al resaltar sobre el resto de las curvas de nivel, nos permiten filtrar la información, sobre todo en zonas en las que aparecen pendientes muy altas, y las curvas de nivel aparecen muy próximas.

Las curvas intercaladas, son las curvas de nivel que aparecen entre las curvas de nivel maestras, presentan un trazado de menor grosor.

La distancia entre las curvas de nivel nos aporta información sobre la magnitud de la pendiente. Cuantas más juntas están, mayor pendiente tiene la zona.







2. Hidrografía

Cuerpos de agua: Ríos, lagos, estanques, mares, y océanos.

Líneas de flujo: Representaciones de ríos y arroyos, incluyendo su dirección de flujo.

Zonas de inundación: Áreas que pueden ser inundadas durante crecidas de ríos o mareas altas.

Hidrografía

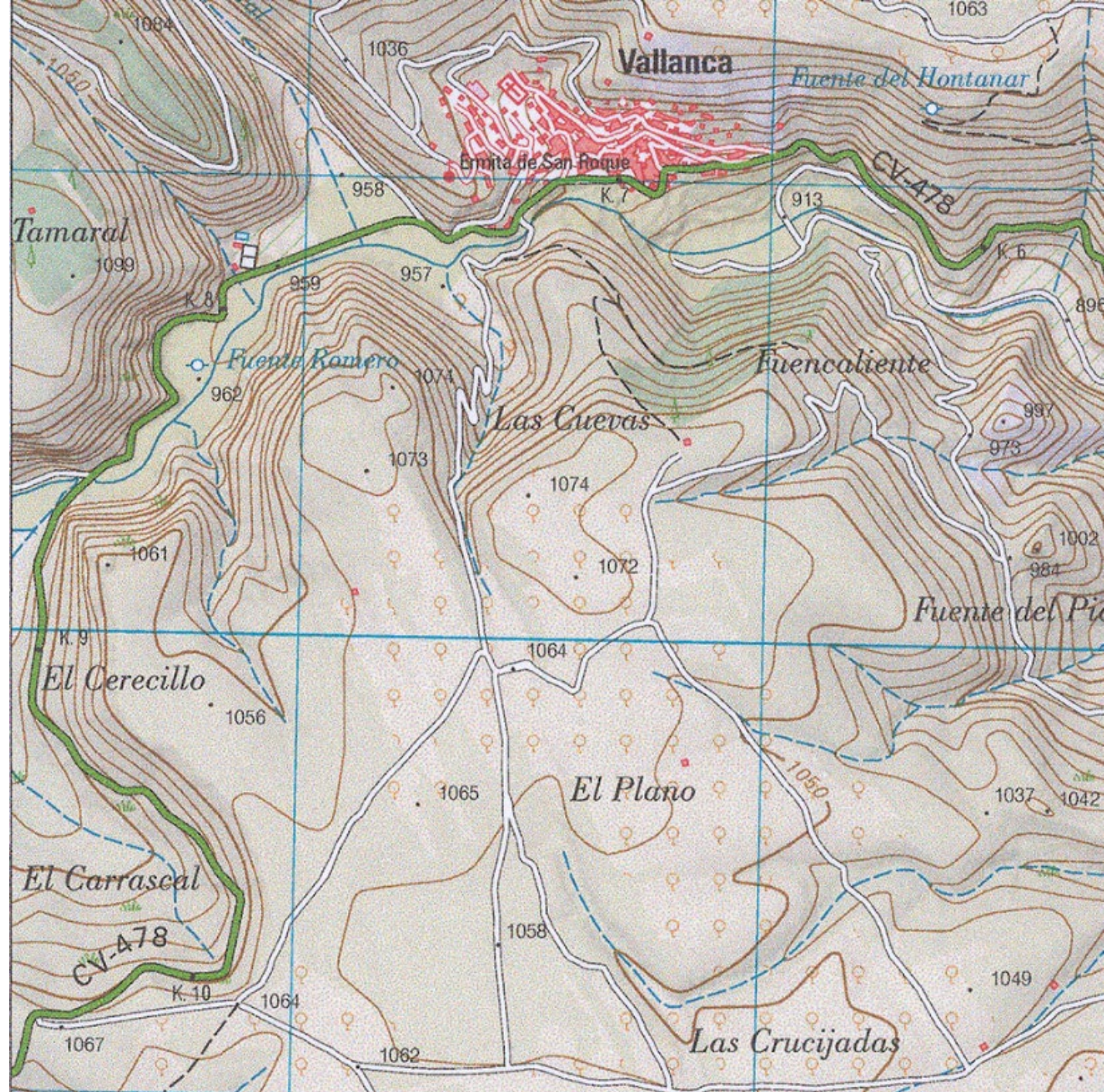
Curso de agua: permanente, intermitente.

Acequia. Drenaje.

Curva batimétrica.

Canal superior, subterráneo.





3. Vegetación y Uso del Suelo

COBERTURAS Y USOS DEL SUELO

VEGETACIÓN NATURAL



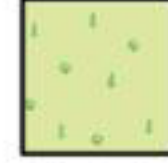
Prados



Frondosas



Coníferas



Arbolado
mixto

COBERTURAS ARTIFICIALES



Zona urbana
verde



Invernaderos



Otras
coberturas

ZONAS HÚMEDAS



Salinas



Láminas
de agua

4. Infraestructura viarias

SIGNOS CONVENCIONALES

Carreteras

Autopista. Autovía.



RIGE. Autonómica 1er orden.



Autonómica 2º orden. 3er orden y no catalogadas.



Senda. Camino, pista.



Calzada romana. Sendero de gran recorrido.



Via pecuaria. Via Verde.



Ferrocarriles

Alta velocidad: subterráneo, superficial.



En construcción. Abandonado.



Convencional en uso.



Información toponímica

La información toponímica incluye todos los nombres que aparecen en el mapa, que hace referencia a las poblaciones, accidentes geográficos, ríos o masas de agua, regiones o áreas geográficas, etc...

En algunas ocasiones el color del texto puede aportar información adicional (azul para elementos referidos al agua).

NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Población > 1000000 hab.

Población entre 200000 y 1000000 hab.

Población < 200000 hab. y capital de provincia.

Población entre 50000 y 1000000 hab.

Población entre 10000 y 50000 hab.

Población entre 2000 y 10000 hab.

Población entre 500 y 2000 hab.

Población < 500 hab.

Entidad colectiva.

Entidad colectiva no INE.

Entidad de población no INE.

Entidad de población > 500 hab.

Entidad de población entre 50 y 500 hab.

Entidad de población < 50 hab.

Entidad de población no INE (superficie)

MADRID

OVIEDO

TARRAGONA

FERROL

Andújar

Chauchina

Santa Pau

Paternáin

Villapedre

Soto (Santa Teresa)

Prados

Puerto Lajas

Las Longueras

Isla de Lobos

Casas de Casto

Signos puntuales

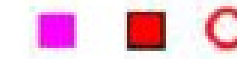
Vértice Geodésico: REGENTE, ROI. Hito fronterizo. Árbol singular.



Pozo de petróleo. Pozo de gas. Molino de agua. Molino de viento.



Edificación. Edificio singular. Plaza de Toros.



Cueva habitada. Cueva industrial. Cueva natural. Refugio.



Silo. Torre de observación. Torre de vigía histórica. Central eléctrica.



Cruz aislada. Edificio religioso cristiano. Edificio religioso otras confesiones.



Monumento. Castillo. Restos arqueológicos. Cementerio.



Chimenea. Palomar. Baliza. Punto acotado.



Panel solar. Torre de alta tensión. Estación de servicio.



Depósito de agua a ras de suelo. Depósito de agua elevado. Depuradora.



Fuente. Manantial. Pozo.



Helipuerto. Estación de ferrocarril. Antena. Aerogenerador.

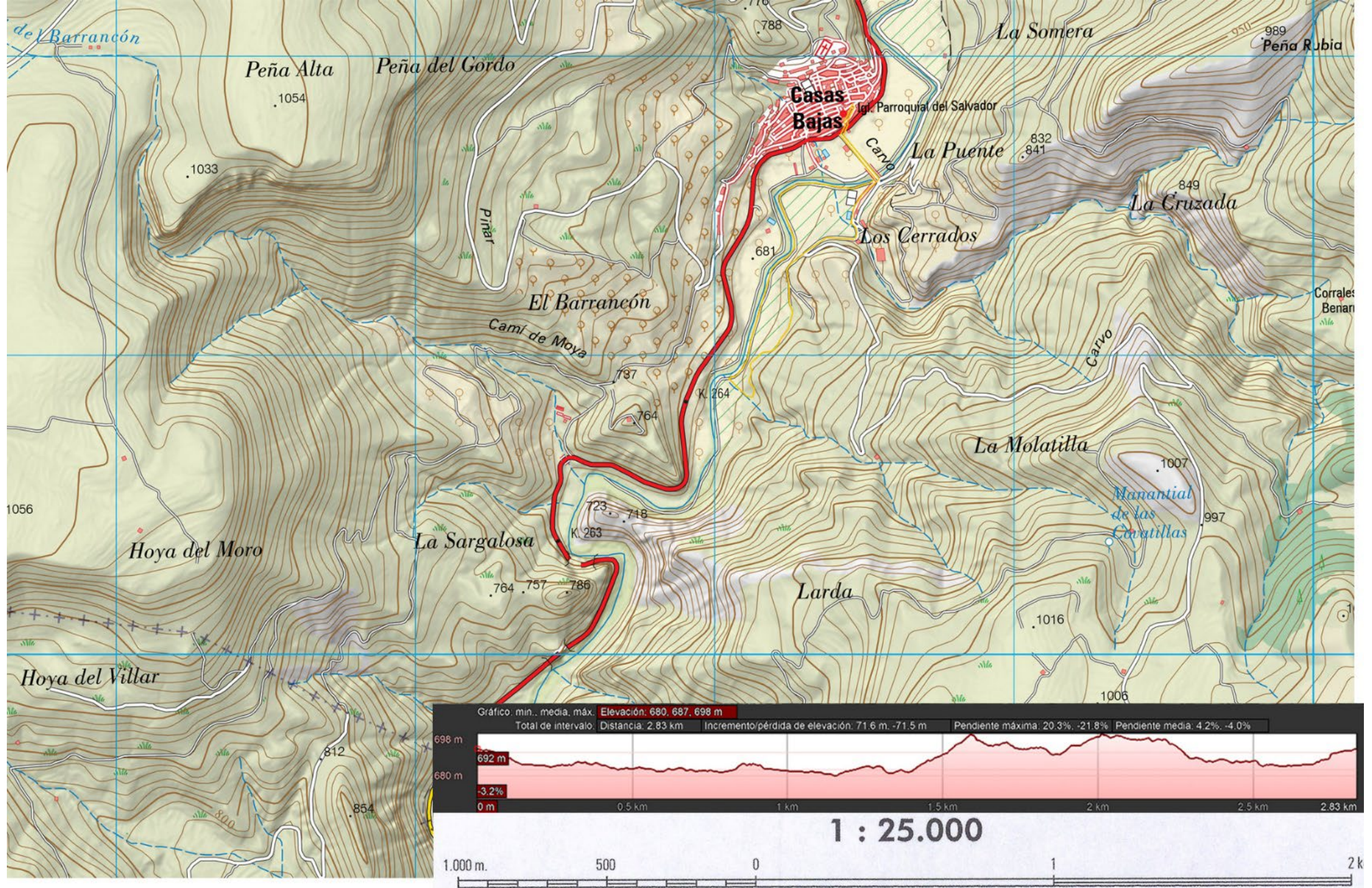


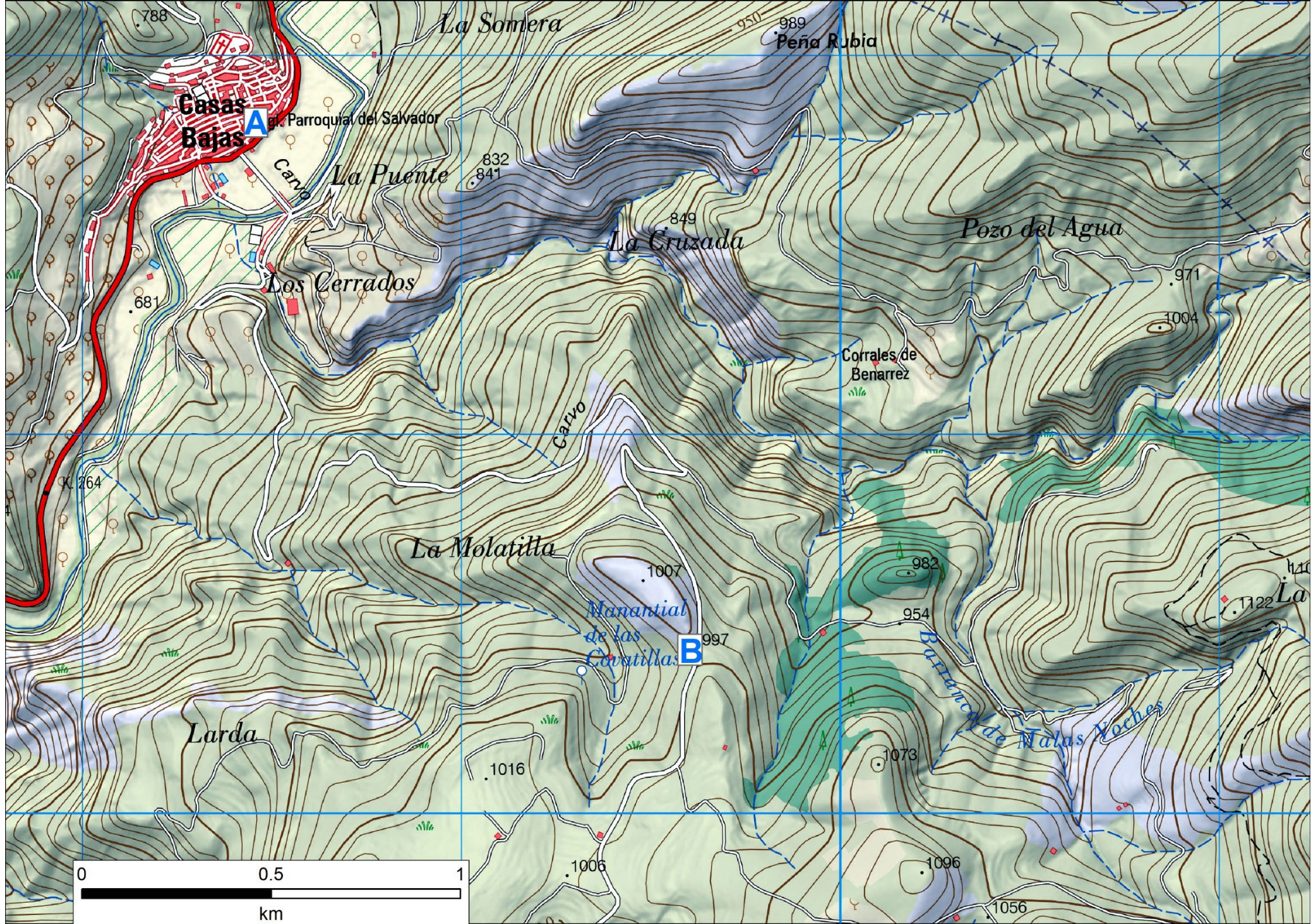
Campo de fútbol. Pista deportiva. Camping. Área recreativa.

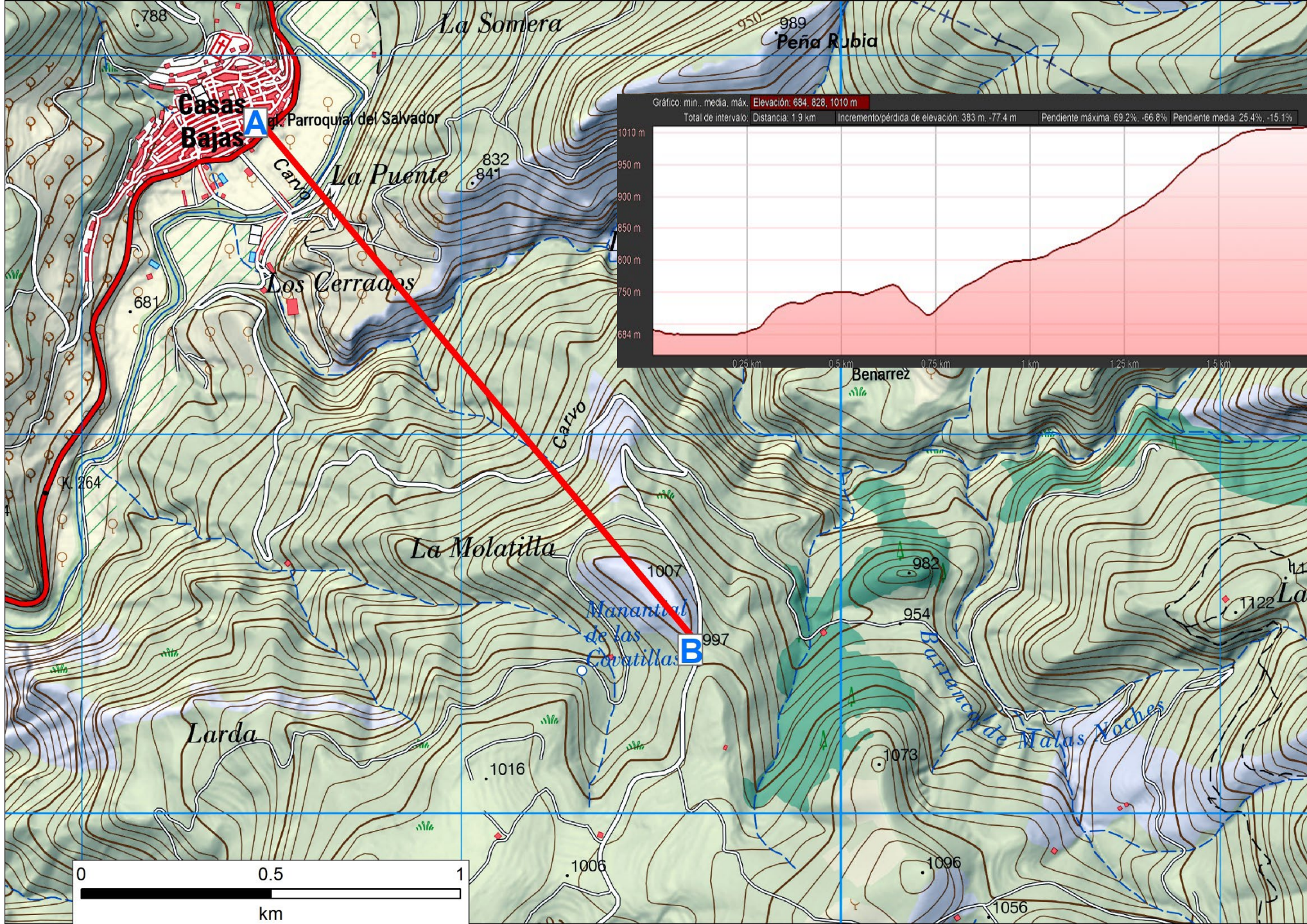


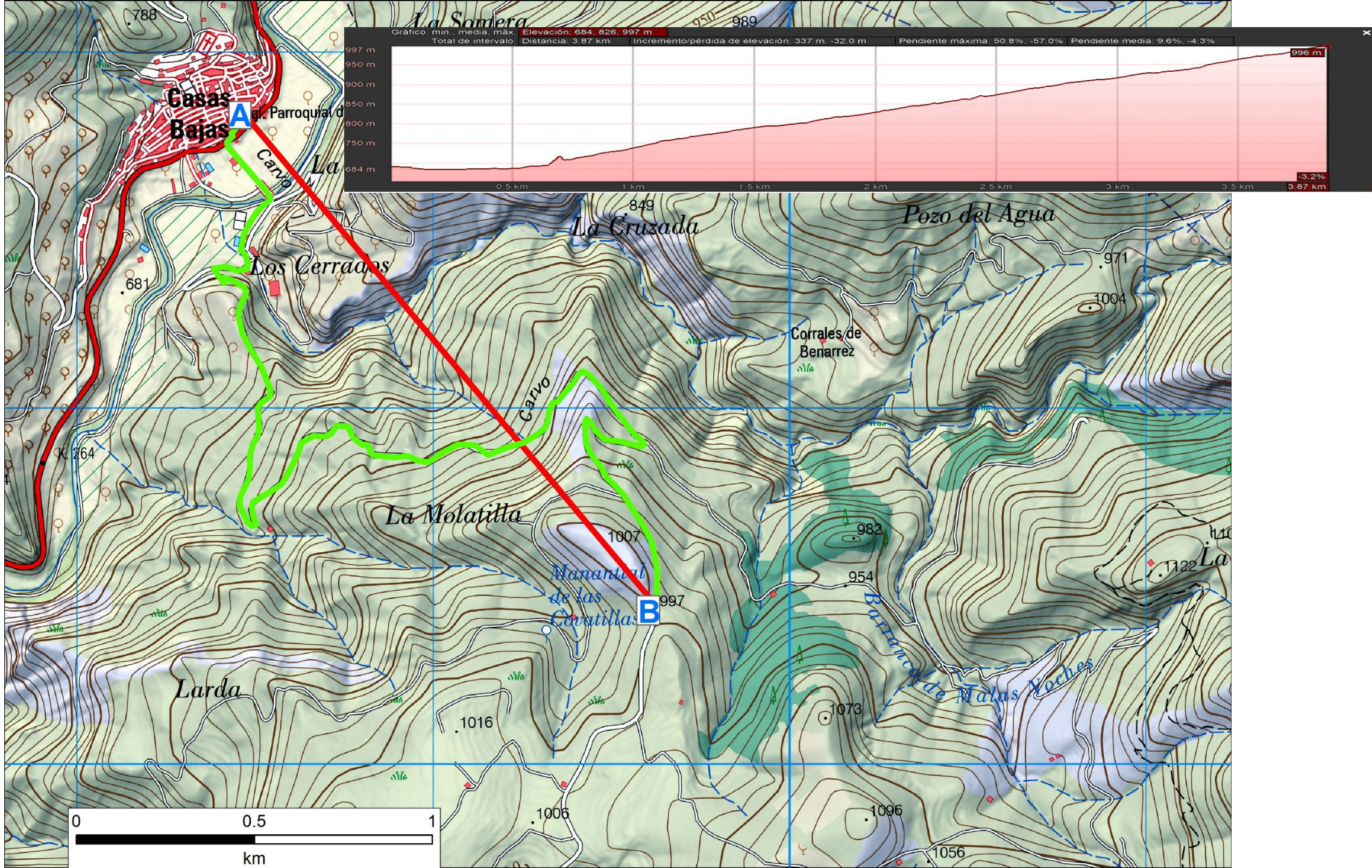
Cantera. Mina.











Longitud de la ruta: 1.9 km
Pendiente media: 25.4%
Pendiente máxima: 69.2%
Desnivel: 383m



Longitud de la ruta: 3.9 km
Pendiente media: 9.6%
Pendiente máxima: 50.8%
Desnivel: 337m



Descargar un mapa topográfico

En primer lugar, vamos a la página web del Instituto Geográfico Nacional

<https://www.ign.es/web/ign/portal>

Accedemos al “centro de descargas” Allí encontraremos diversas categorías de material para su libre descarga, entre los cuales hallamos **“Mapas impresos escaneados”**



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Centro de Descargas

ORGANISMO AUTÓNOMO CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Bienvenido | Welcome | Bienvenue



Productos

Buscar

Licencias de uso

Preguntas frecuentes

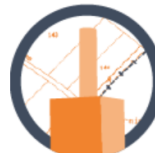
Ayuda

Novedades



Mapas en formato imagen

Imágenes georreferenciadas de mapas con varias escalas de representación, para visualizar en la pantalla del ordenador o en dispositivos móviles. Sin información marginal (leyenda) ni marco de coordenadas.



Información geográfica de referencia

Datos topográficos básicos necesarios para la representación del territorio.



Fotos e imágenes aéreas

Imágenes de fotografías aéreas y ortofotografías de varios años y con distintos tamaños de pixel, así como imágenes de satélite.



Mapas vectoriales y Bases Cartográficas y Topográficas

Ficheros vectoriales de distintas escalas de representación, poseen marco con coordenadas e información marginal (leyenda). Bases Cartográficas y Topográficas para explotación y consulta mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG).



Información geográfica temática

Información geográfica que abarca datos topográficos y temáticos, concebidos para su explotación mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) y capaces de servir de soporte tanto a consultas geográficas, como a la generación de productos cartográficos.



Documentación geográfica y cartografía antiguas

Ficheros digitales resultado del escaneado de documentación de gran valor cartográfico e histórico, entre los que se encuentran planos y mapas manuscritos, actas, cuadernos y reseñas de líneas límite y cartografía antigua.



Mapas impresos escaneados

Ficheros digitales resultado del escaneado de todas las ediciones impresas del Mapas Topográfico Nacional y otros mapas a diferentes escalas. Poseen marco con coordenadas e información marginal (leyenda).



Modelos Digitales de Elevaciones

Información altimétrica que representa el relieve del territorio nacional, y en el caso de los datos Lidar, también de los elementos que sobre él se encuentran.



Rutas, ocio y tiempo libre

Mapas para visualizar en aplicaciones para móviles y herramientas SIG. Ficheros de rutas, como etapas del Camino de Santiago, rutas de Parques Nacionales y Vías Verdes, para visualizar en el ordenador o en dispositivos móviles, y mapas y guías de Parques Nacionales.

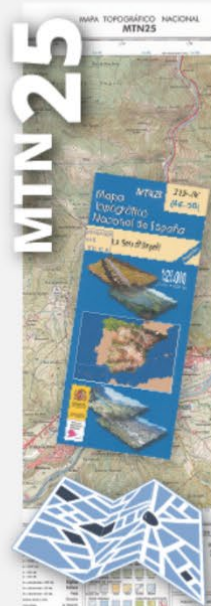
Aviso legal | Mapa web | Accesibilidad

- MTN25 edición impresa
- MTN50 edición impresa
- Mapas provinciales 1:200.000 edición impresa
- Mapas autonómicos edición impresa
- Mapa de España 1:500.000 edición impresa
- Mapa de España 1:1.250.000 edición impresa
- Mapas generales edición impresa



MAPAS IMPRESOS ESCANEADOS

Ficheros digitales resultado del escaneado de todas las ediciones impresas del Mapa Topográfico Nacional y otros mapas a diferentes escalas. Poseen marco con coordenadas e información marginal (leyenda).



MTN25 edición impresa

Descripción: todas las ediciones del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

SGR: ETRS89 o ED50 (según edición) en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, y REGCAN95 en las Islas Canarias.

Ud. descarga: hoja del MTN25

Formato: JPG (sin georreferenciar resolución 250 ppp), ECW y PRJ (información sobre la georreferenciación).

[Ver +](#)

[Metadatos](#)



[Ir a la tienda](#)



[Por listado](#)



[Por mapa](#)



MTN50 edición impresa

Descripción: todas las ediciones del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000

SGR: ETRS89 o ED50 (según edición) en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, y REGCAN95 en las Islas Canarias.

Ud. descarga: hoja del MTN50

Formato: JPG (sin georreferenciar resolución 250 ppp), ECW y PRJ (información sobre la georreferenciación).

[Ver +](#)

[Metadatos](#)



[Ir a la tienda](#)



[Todos](#)



[Por listado](#)



[Por mapa](#)



Mapas provinciales 1:200.000 edición impresa

Descripción: todas las ediciones de la serie provincial a escala 1:200.000.

SGR: ETRS89 o ED50 (según edición) en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, y REGCAN95 en las Islas Canarias.

Ud. descarga: provincia

Formato: JPG (sin georreferenciar con resolución 250 ppp), ECW y PRJ (información sobre la georreferenciación).

[Ver +](#)

[Metadatos](#)



[Ir a la tienda](#)



[Todos](#)



[Por listado](#)



[Por mapa](#)



Mapas autonómicos edición impresa

Descripción: todas las ediciones de cada mapa de la serie autonómica.

SGR: ETRS89 o ED50 (según edición) en la



Mapa de España 1:500.000 edición impresa

Descripción: mapa de España 1:500.000 edición 2013.



Mapa de España 1:1.250.000 edición impresa

Descripción: todas las ediciones del mapa de España 1:1.250.000 edición impresa.

Búsqueda por listado

Seleccione producto

MTN25 edición impresa

MTN50 edición impresa

Mapas provinciales 1:200.000 edición impresa

Mapas autonómicos edición impresa

Mapa de España 1:500.000 edición impresa

Mapa de España 1:1.250.000 edición impresa

Mapas generales edición impresa

Información geográfica de referencia

Redes de transporte

CartoCiudad

Hidrografía

Poblaciones

Nomenclátor Geográfico Básico de España

Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población

Límites municipales, provinciales y autonómicos

Unidad de Referencia

División administrativa

Hoja MTN50

Coordenadas

R. Catastral

Municipio

Casas Bajas (València/Valencia)

Buscar

Existen varias versiones según el año de edición.



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Centro de Descargas

ORGANISMO AUTÓNOMO CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Bienvenido | Welcome | Bienvenue



Productos

Buscar

Licencias de uso

Preguntas frecuentes

Ayuda

Novedades

Búsqueda en visor

Búsqueda por listado

Resultados (6)

 Cesta de descargas: 0

TOTAL FICHEROS: 6

Mapas impresos escaneados

MTN25 edición impresa

6 +

Búsqueda por listado

Minimizar lista de resultados

Cesta de descargas

Total ficheros MTN25 edición impresa: 6

Metadatos

Filtro sobre los resultados

Tipo fichero

Todos

Buscar en resultados

Escriba texto para buscar en los resultados

Buscar

Seleccionar todos

Quitar todos

Nombre ^	Formato	Fecha	Resolución / Escala	MB ^	Acciones
0612-4 Ademuz	JPG + ECW	2007	25000	45.81	  
0612-4 Ademuz	JPG + ECW	2018	25000	75.39	  
0612-4 Ademuz	JPG + ECW	2000	25000	42.28	  
0637-2 Santa Cruz de Moya	JPG + ECW	2008	25000	56.40	  
0637-2 Santa Cruz de Moya	JPG + ECW	2000	25000	45.06	  
0637-2 Santa Cruz de Moya	JPG + ECW	2018	25000	75.39	  

El mapa topográfico en el móvil

En la página web del Instituto Geográfico Nacional existe un apartado dedicado a las aplicaciones de móvil. Todas ellas son gratuitas y disponible para diversos sistemas operativos.

<https://www.ign.es/web/dir-aplicaciones-moviles>



MAPAS DE ESPAÑA



Aplicación móvil para actividades deportivas y lúdicas con mapas de diversas fuentes de España. Podrás utilizar tus tracks o rutas con varios formatos. Te permite modo de mapas sin conexión.



MAPAS DE ESPAÑA BÁSICOS



Aplicación móvil de manejo sencillo para recorrer rutas o planificar excursiones. Sin ninguna configuración podrás conectarte y descargar mapas y rutas.



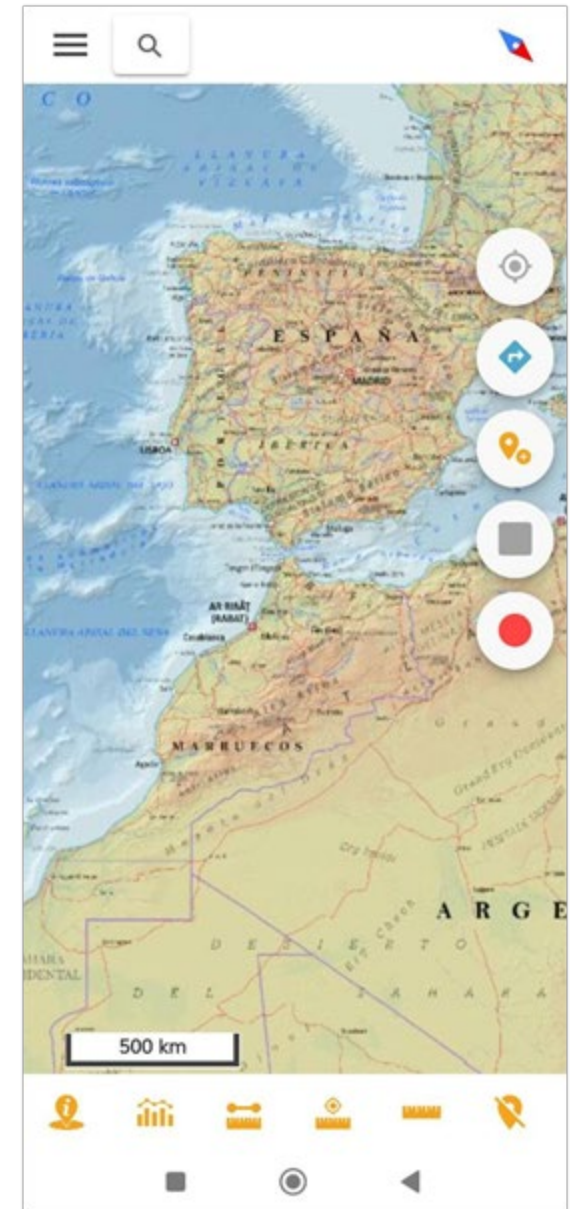
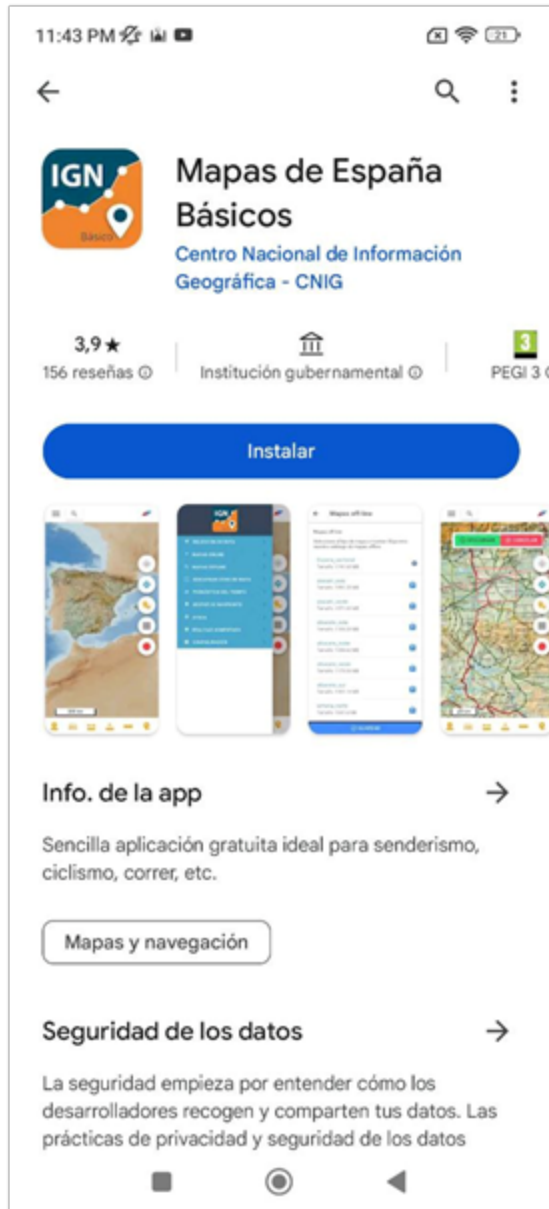
IGN TERREMOTOS



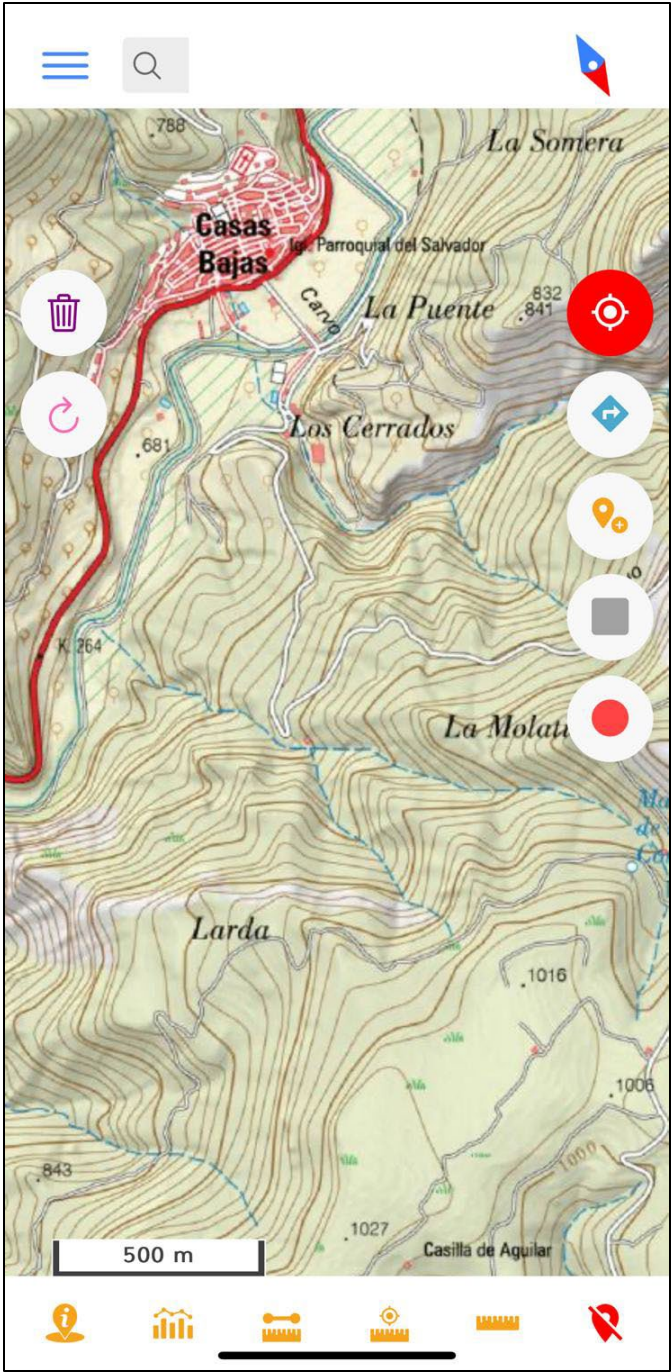
Aplicación móvil con toda la información de los terremotos, distancias y parámetros epicentrales ocurridos en España y alrededores. Incluye además, aviso de posible tsunami producido por un sismo.



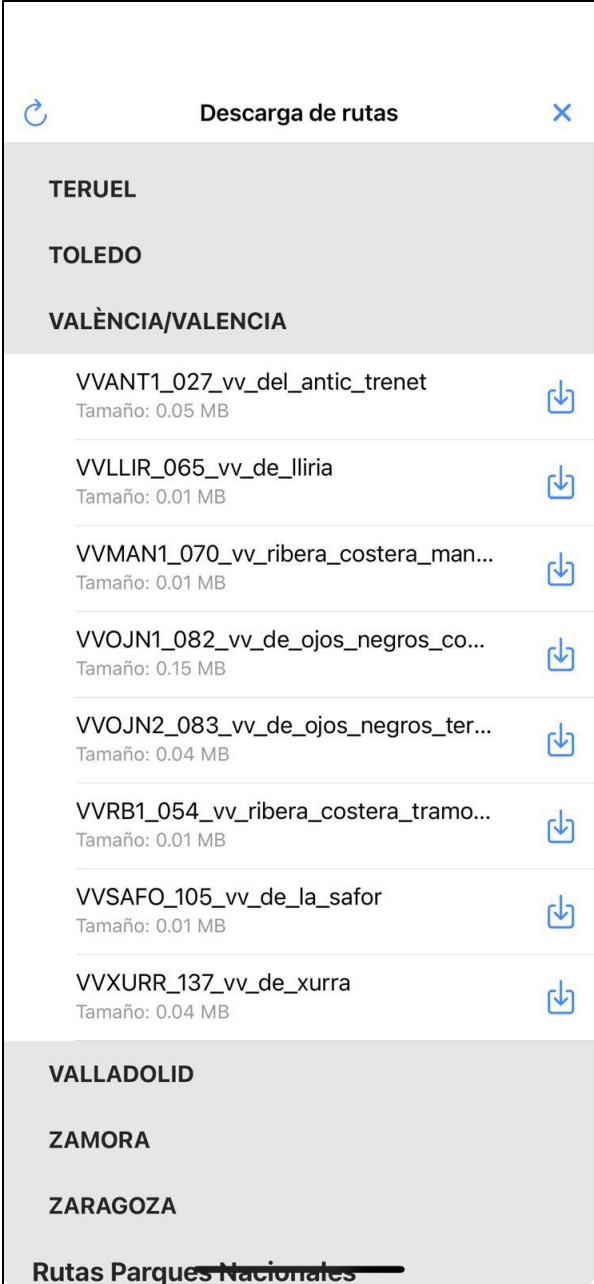
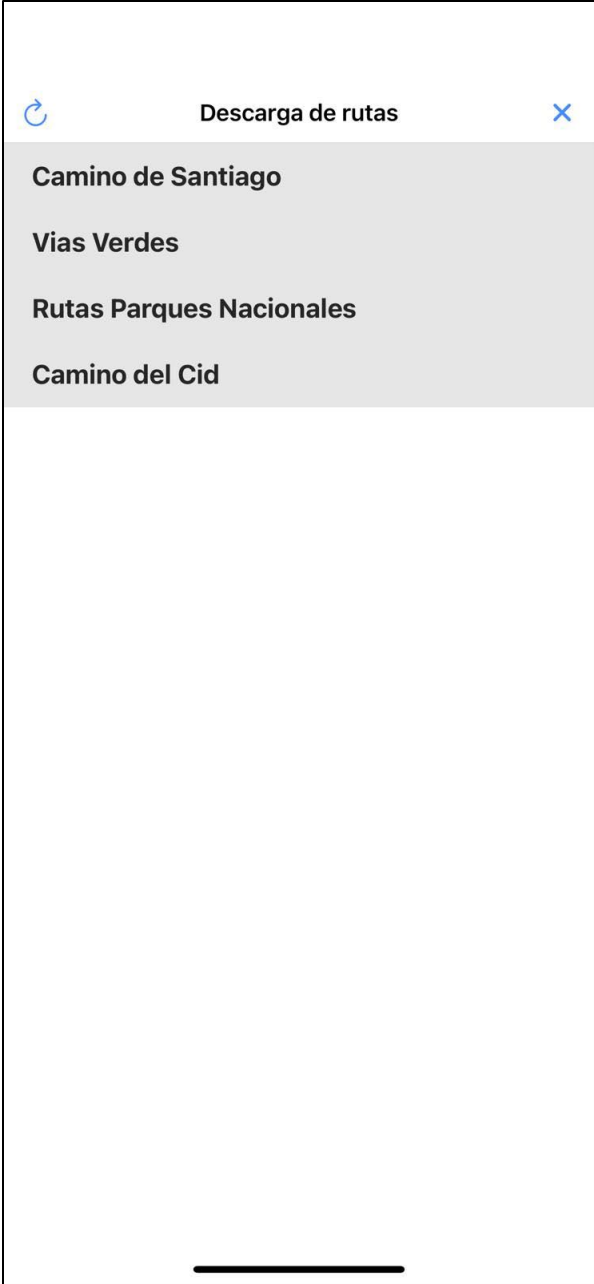
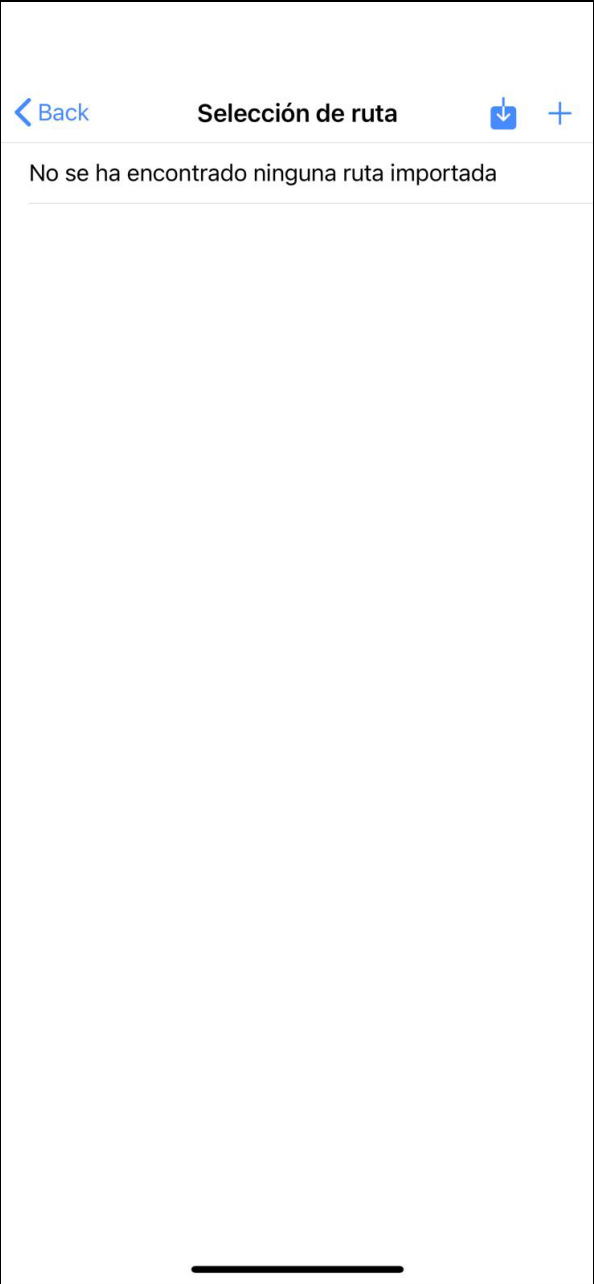
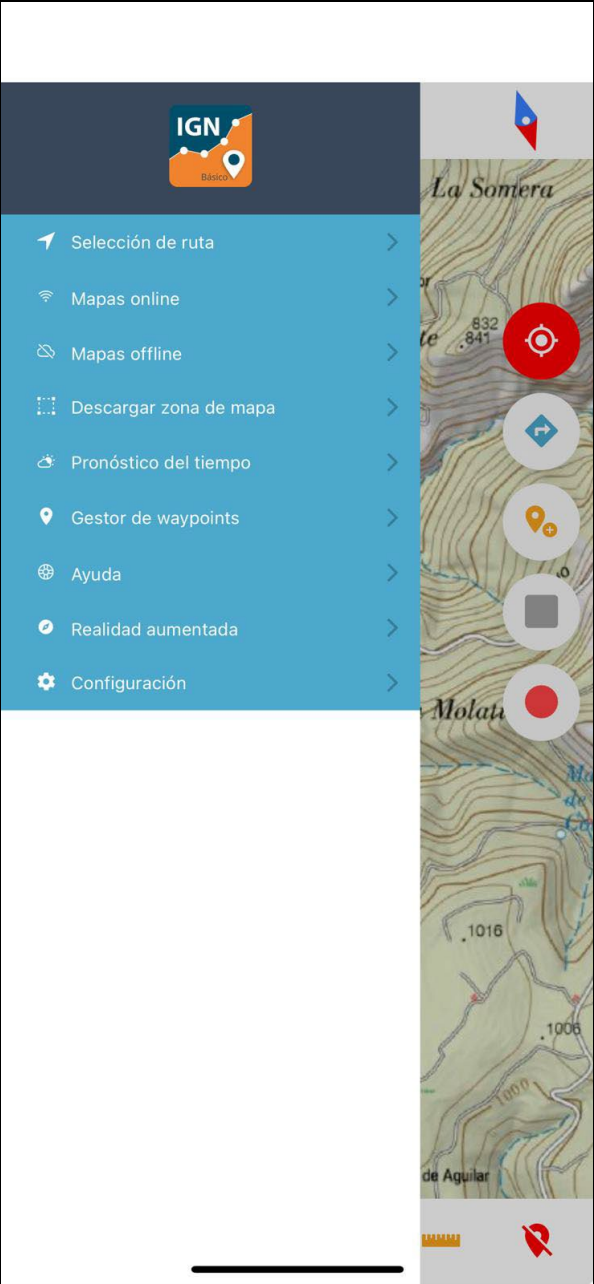
En la tienda virtual del móvil buscamos la aplicación “Mapas de España Básicos”



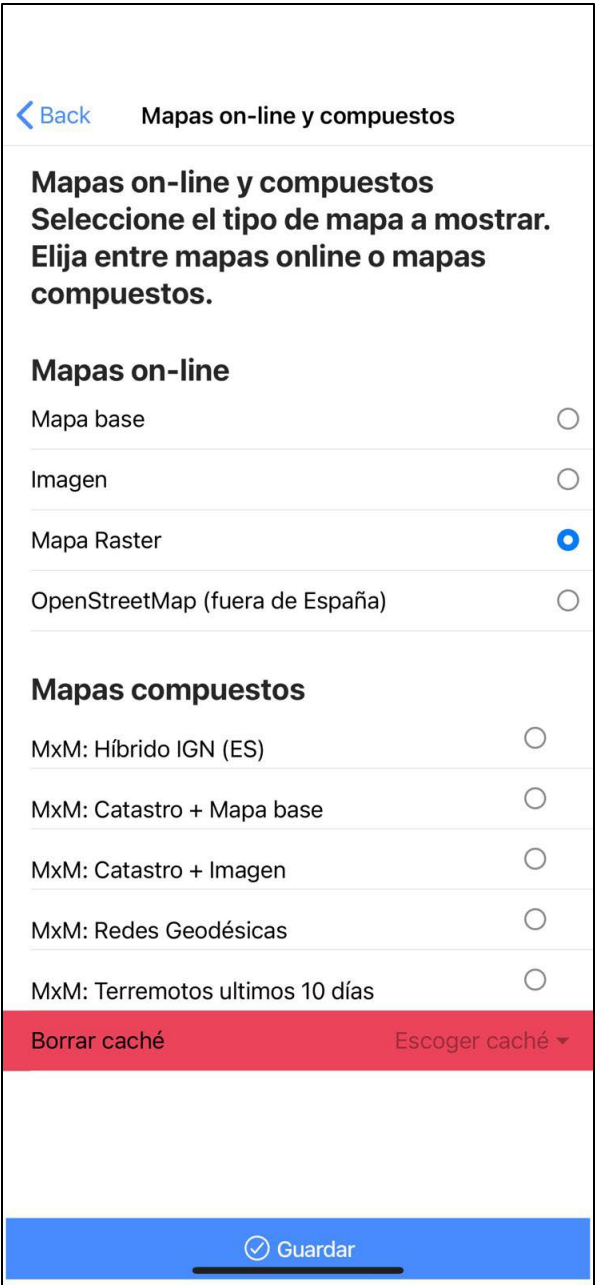
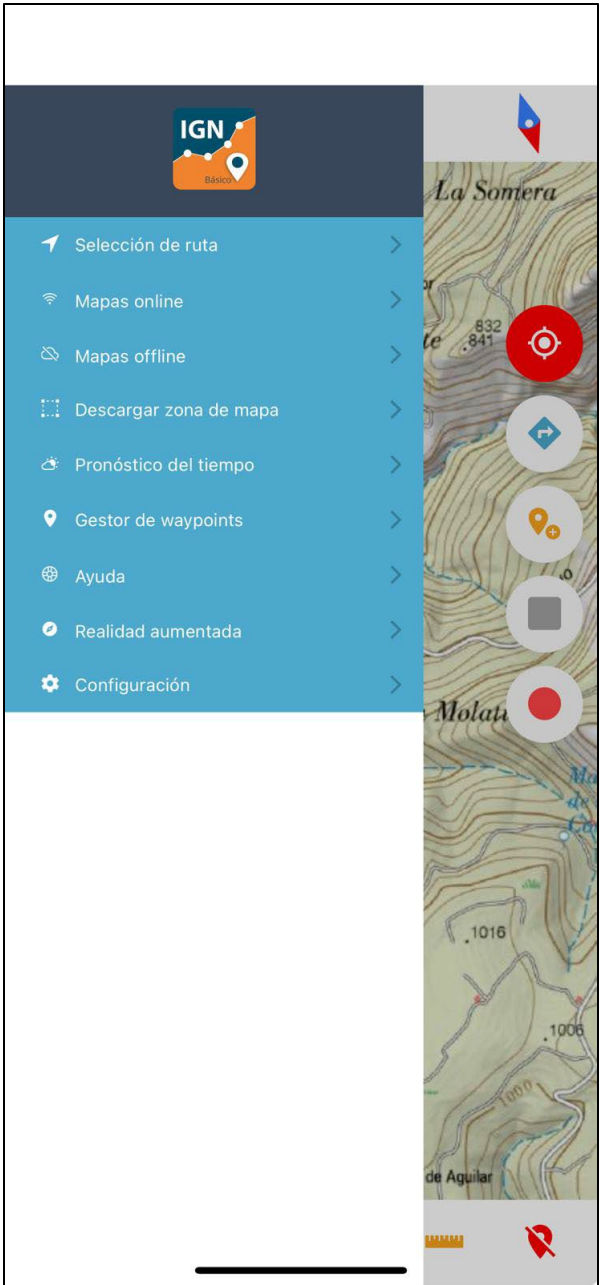
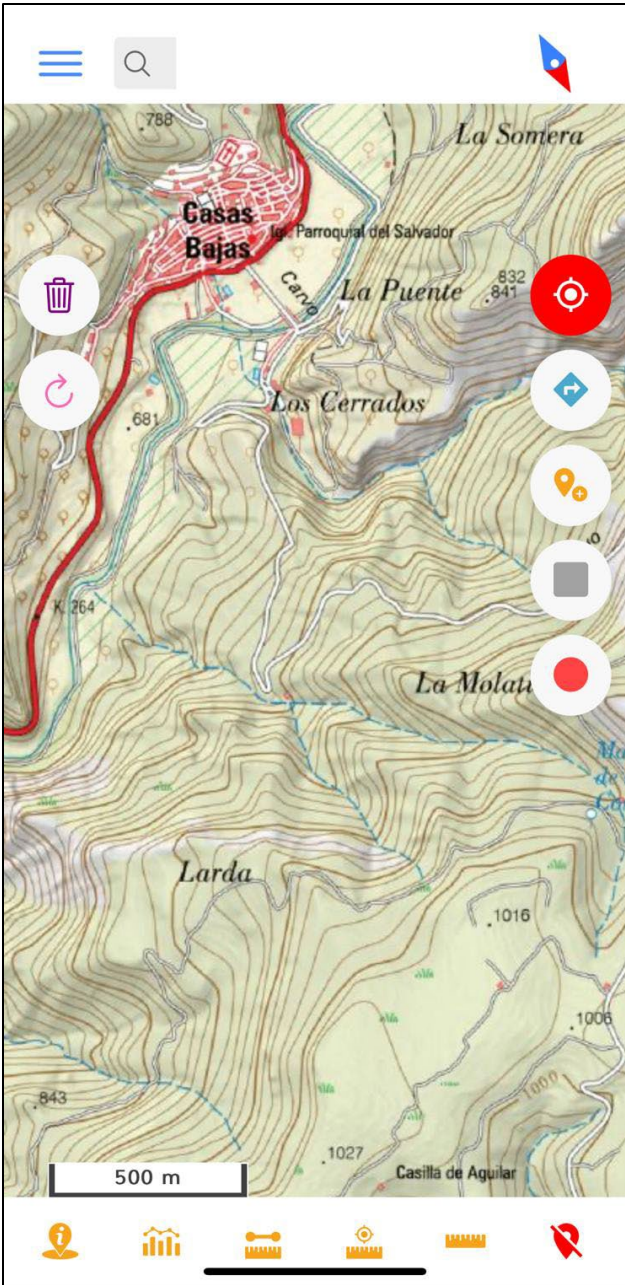
Interfaz principal



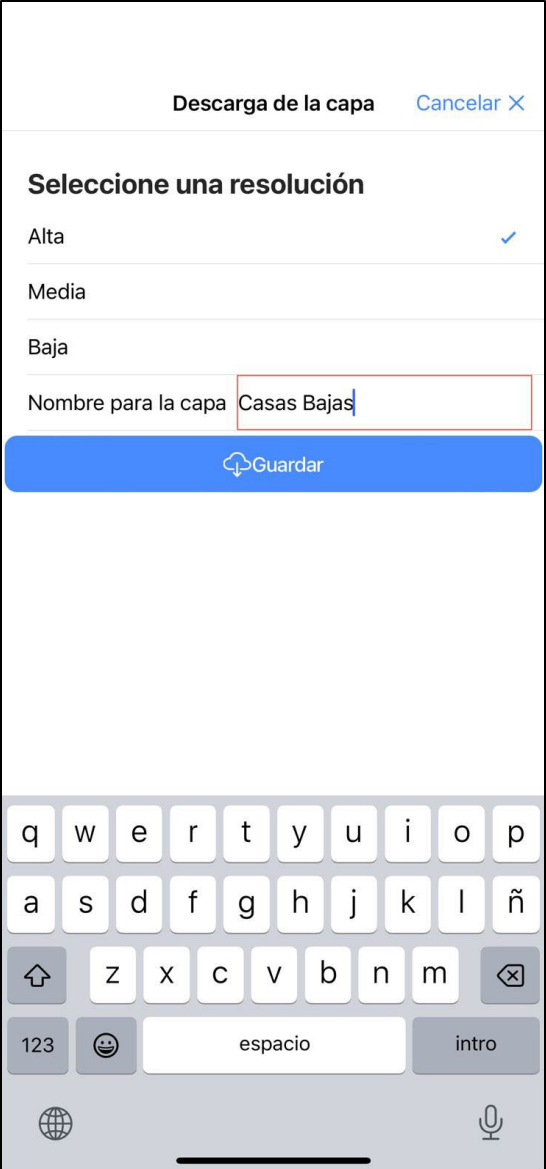
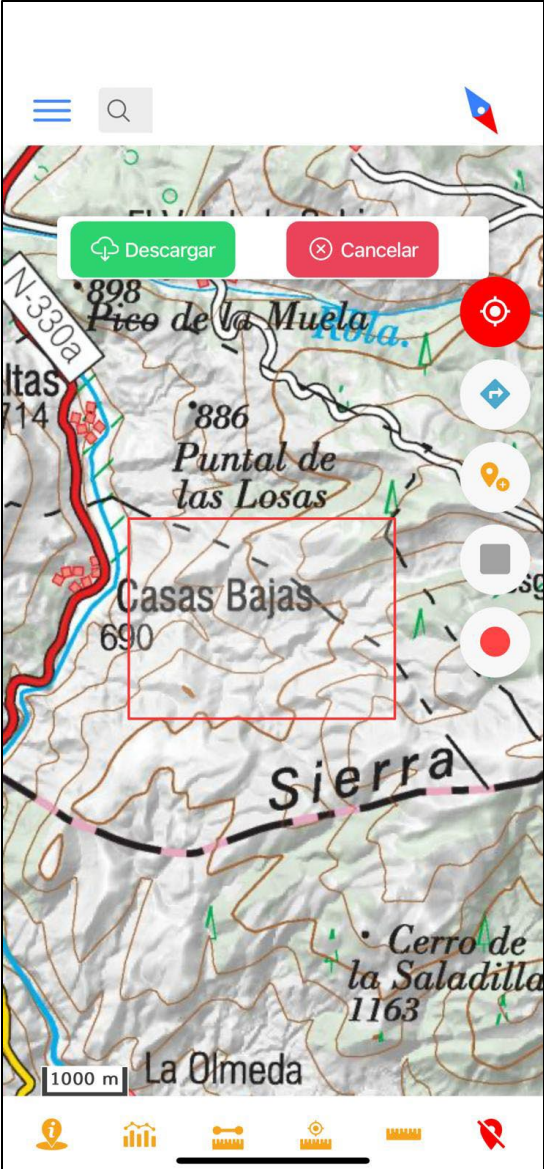
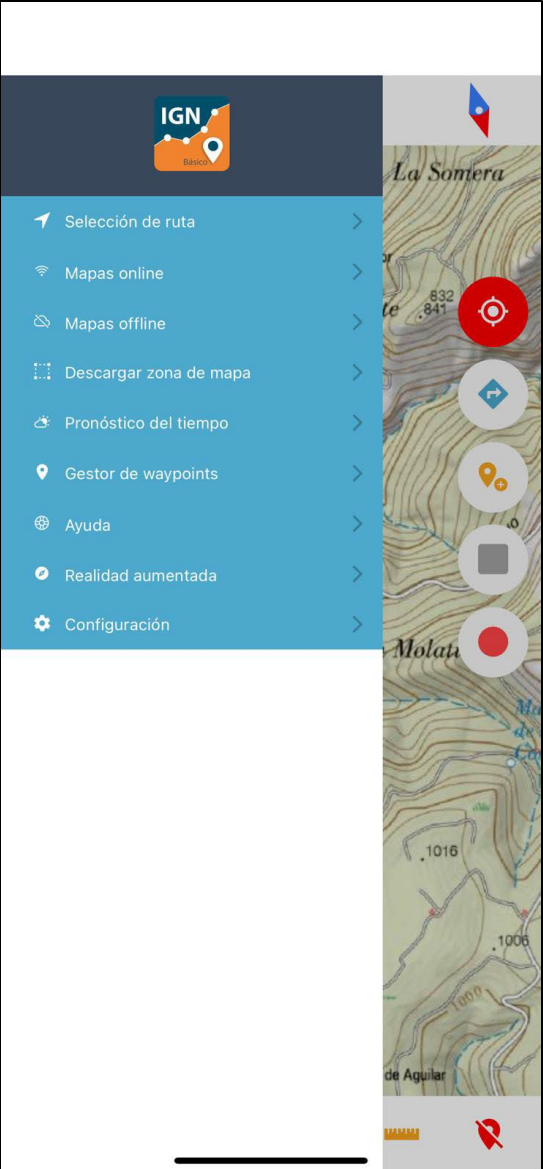
Selección de ruta



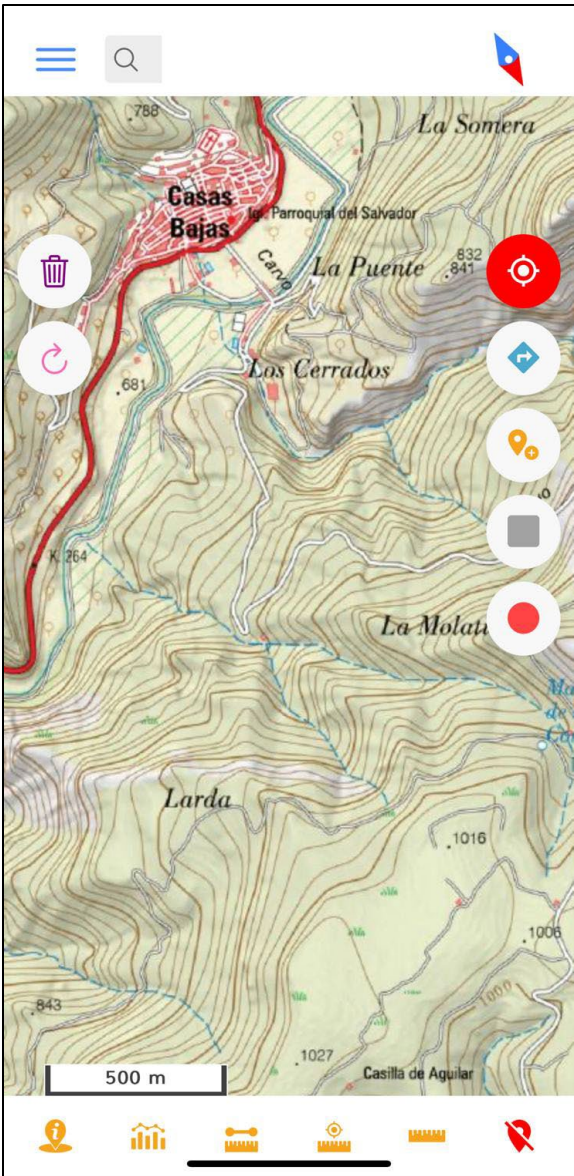
Mapa base



Descargar un mapa base



Guardar y compartir puntos



Nuevo punto de interés

Cancelar

Nombre

1

Descripción

Salón multiusos

Track asociado

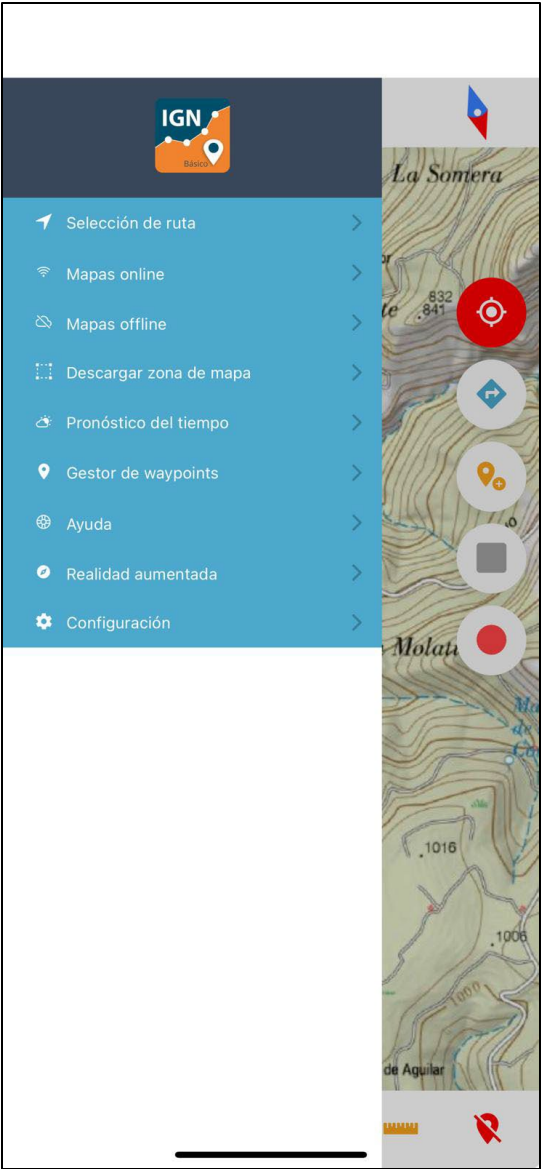
Track actual

Tipo

Ninguno

Imagen

Guardar



Gestor de waypoints

Tipo

Otros waypoints

1

Salón multiusos

Track 4/7/2024 9:43:09

Waypoints

Tipos de waypoint

JORNADAS

UNIVERSIDAD DE VERANO
DEL RINCÓN DE ADEMÚZ (VIII EDICIÓN)



Educación en el medio rural a partir de los recursos propios: paisaje y sociedad

Jueves 4 de julio de 2024

de 10:00 a 14:00 h en IES de **Ademuz**

de 16:00 a 21:00 h en Salón Multiusos
de **Casas Bajas**

Viernes 5 de julio de 2024

de 10:00 a 14:00 h en IES de **Ademuz**

Ademuz

universitatsestacionals

Muchas gracias por su atención

Ghaleb Fansa Saleh
Departament de Geografia
Universitat de València

Ghaleb.Fansa@uv.es