



Patrimonio geológico, recursos y equipamientos geo-turísticos de la Cuenca de Guadix – Baza

Ana B. Pérez Muñoz



NUBIA Consultores

JORNADAS TÉCNICAS SOBRE EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y
GEOTURÍSTICO DE LA CUENCA DE GUADIX - BAZA

Guadix, 17-18 Sept. 2017



Conceptos básicos

Patrimonio geológico: recurso natural no renovable que constituye un bien común y forma parte inseparable del patrimonio natural y cultural de la humanidad (Fernández y Guirado 2001)



Conceptos básicos

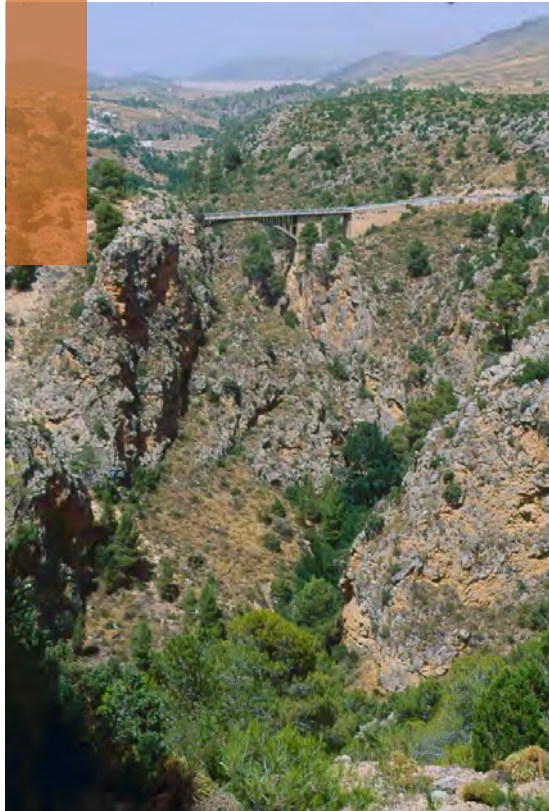
El patrimonio geológico, además de ser un recurso científico y /o didáctico, también es un recurso económico (georrecurso) de creciente interés en las estrategias de desarrollo sostenible (geoturismo).

Interés científico y/o divulgativo

Interés turístico

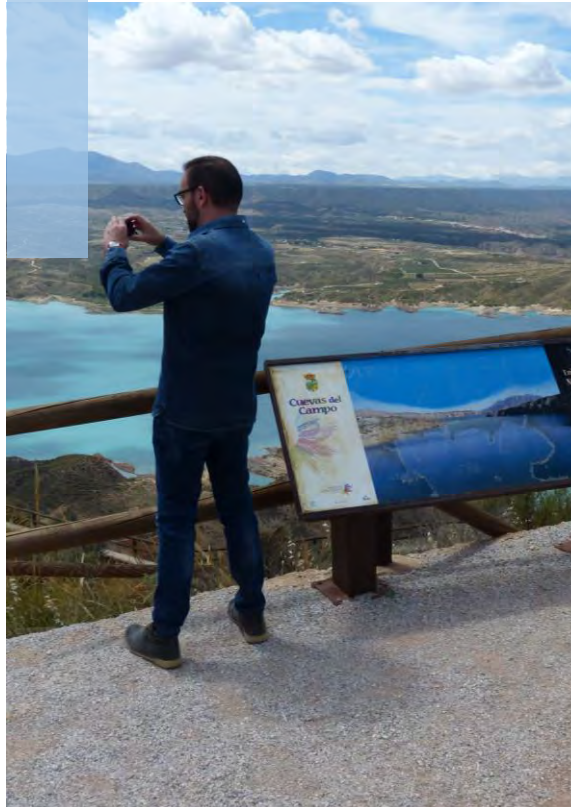
Contenidos

Georrecursos Culturales



Cañón del río Guardal

Miradores



Mirador del Negatín

Equipamientos



El Castellón Alto



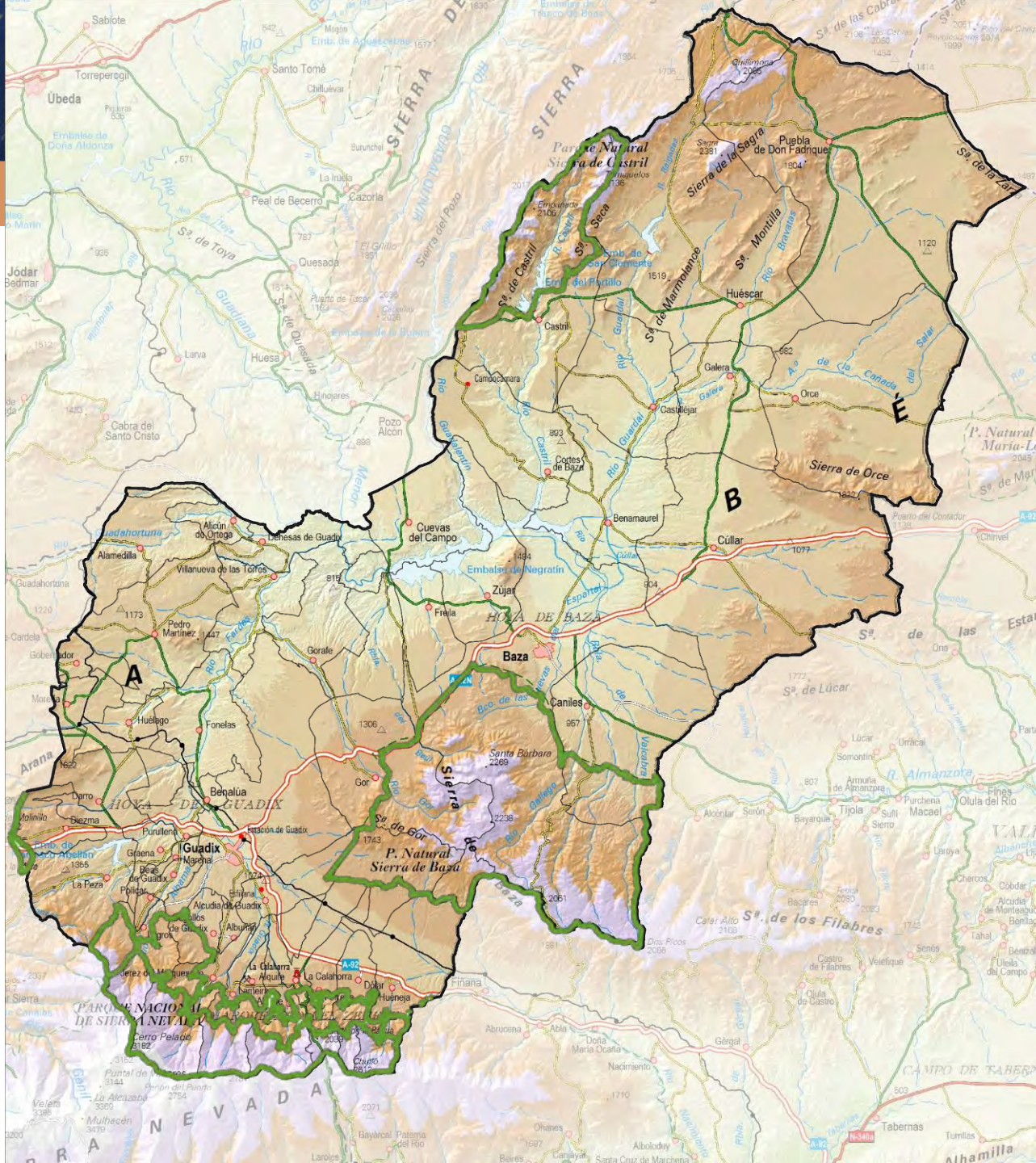
la Cuenca de Guadix-Baza. Un laboratorio natural

Datos útiles:

567.119 has

59 municipios

4 parques
naturales y 2
monumentos
naturales





Los georrecursos de la Cuenca de Guadix-Baza

RECONOCIMIENTO
EN CAMPO

CATEGORIAS
GEOLÓGICAS (9)



Estratigráfica



Geominera



Geomorfológica



Hidrogeológica



Paleontológica



Petrológica



Sedimentológica



Tectónica



Cavidades



Fácil

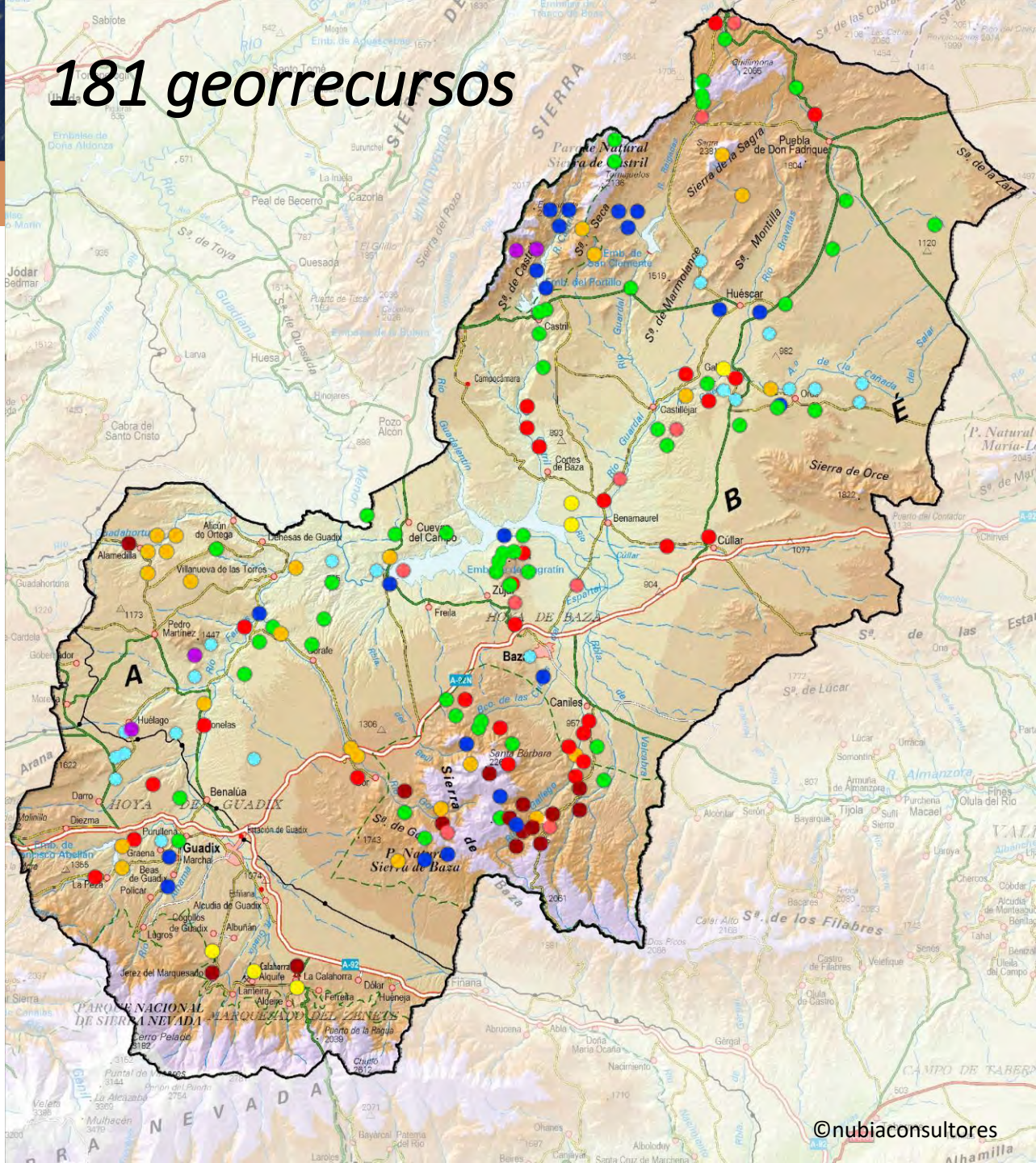


Con cierta
dificultad



Difícil

181 georrecursos

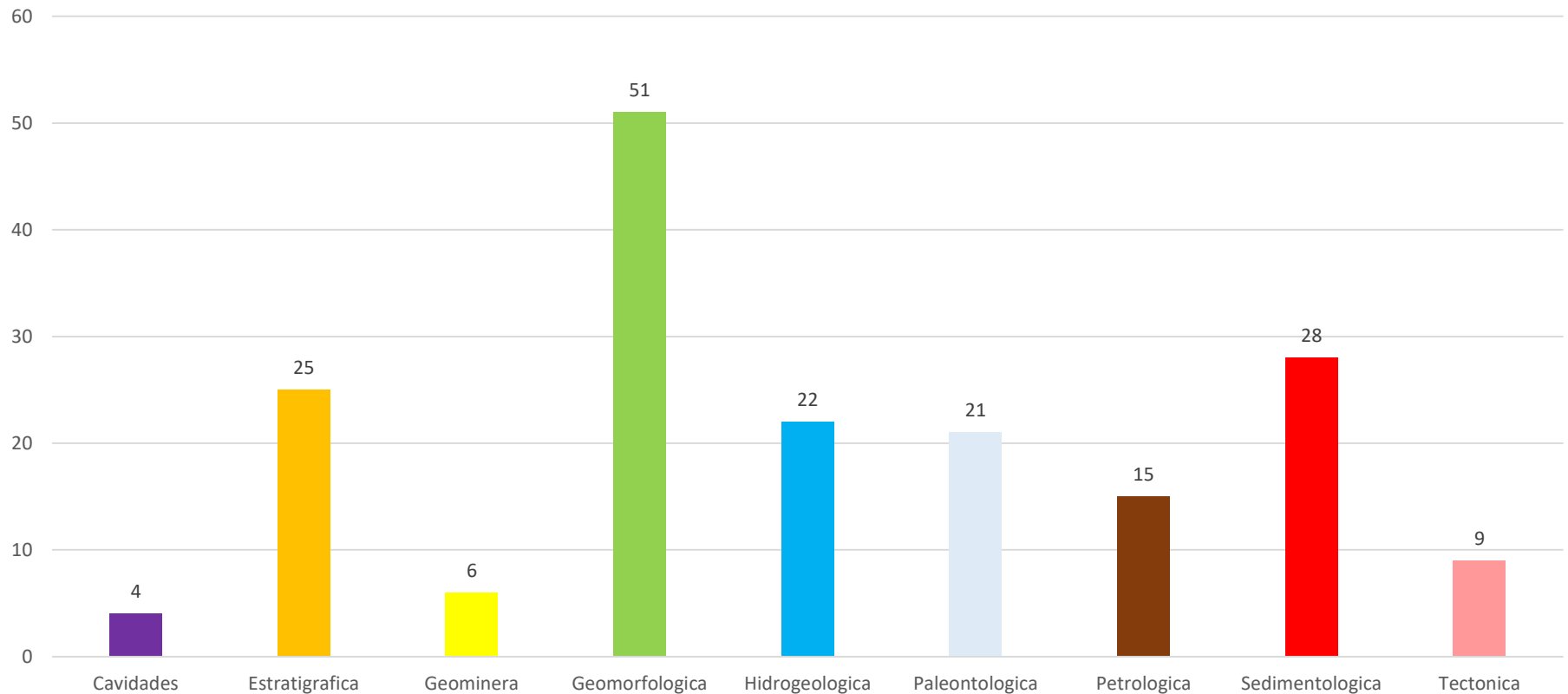


©nubiáconsultores



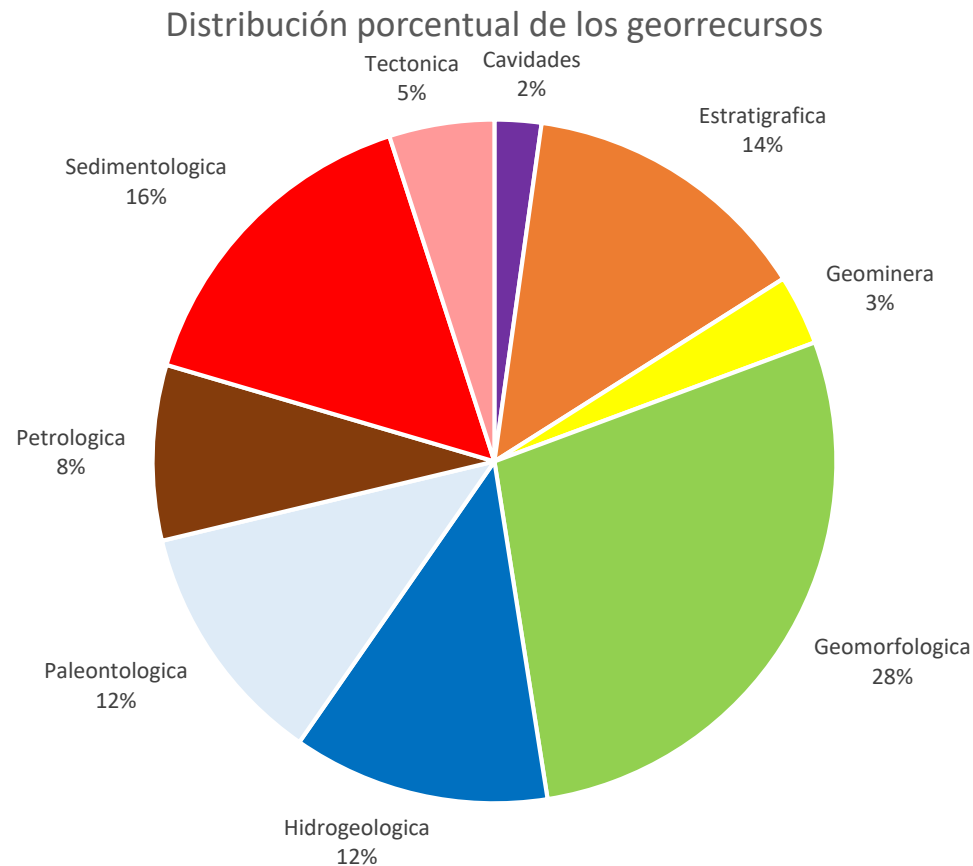
Los georrecursos de la Cuenca de Guadix-Baza

Distribución de georrecursos por categorías geológicas



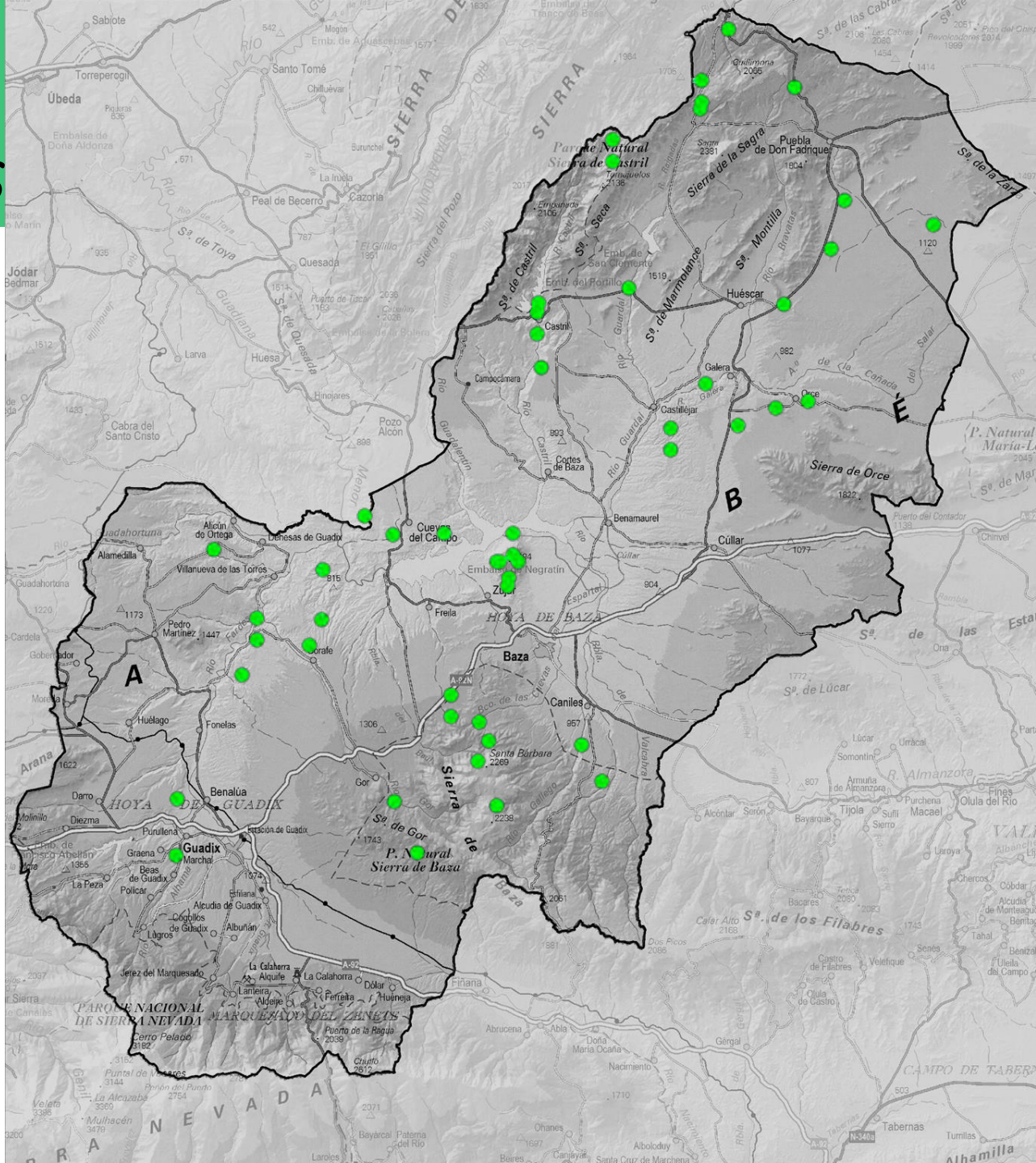
181 georrecursos culturales

Los georrecursos de la Cuenca de Guadix-Baza



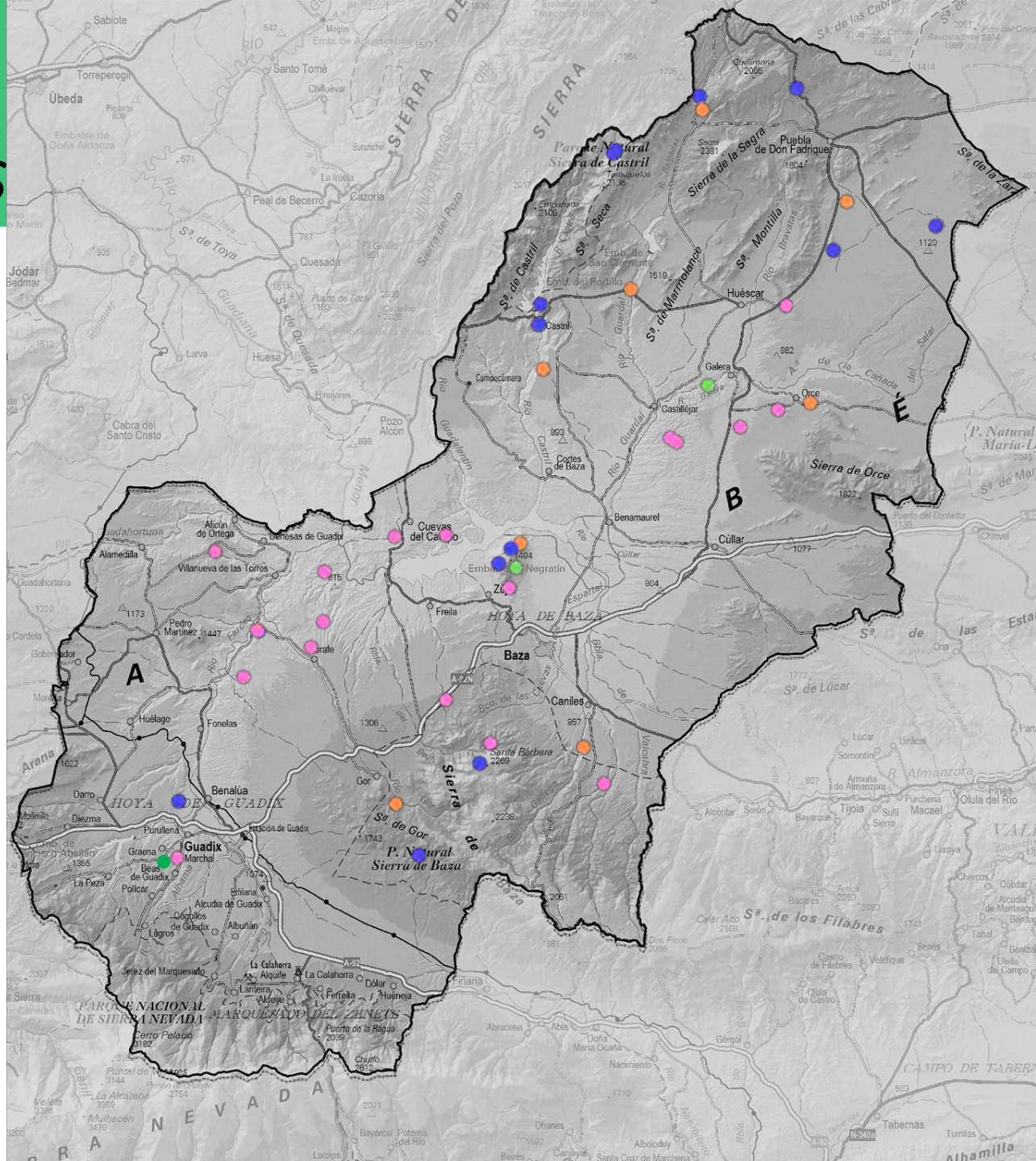
181 georrecursos culturales

51 recursos
GEOMORFOLÓGICOS



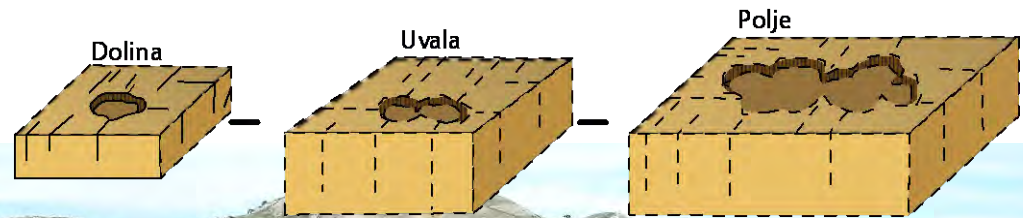
51 recursos
GEOMORFOLÓGICOS

- Sistema kárstico
- Sistema erosivo
- Sistema fluvial
- Sistema de vertientes



recursos **GEOMORFOLÓGICOS**

Sistema kárstico: DOLINAS



Prados del Conde (PN Sierra de Castril)

recursos GEOMORFOLÓGICOS

Sistema kárstico: Lapiaces



Lapiaces del entorno de la ermita del
Cerro del Jabalcón

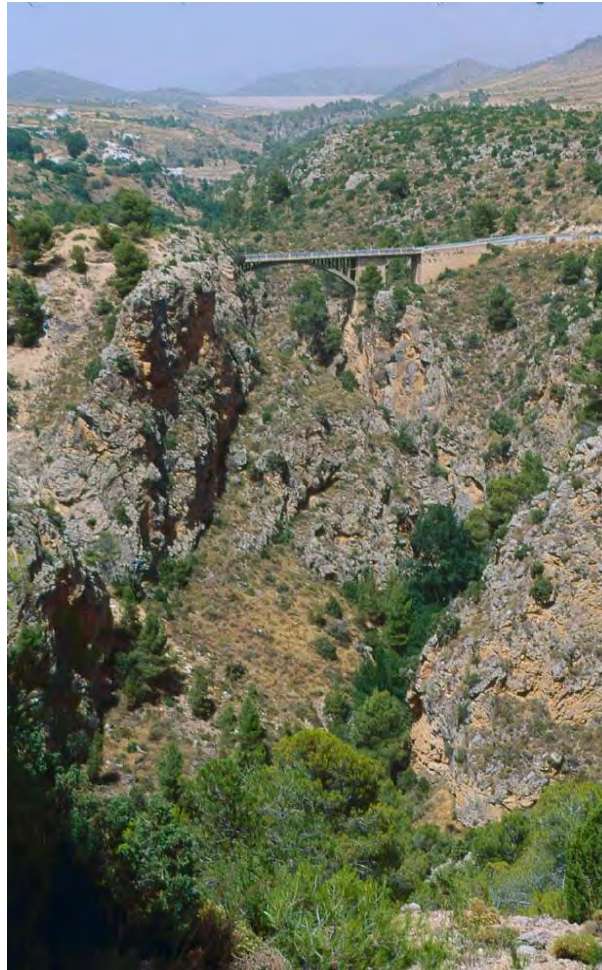


recursos **GEOMORFOLÓGICOS**

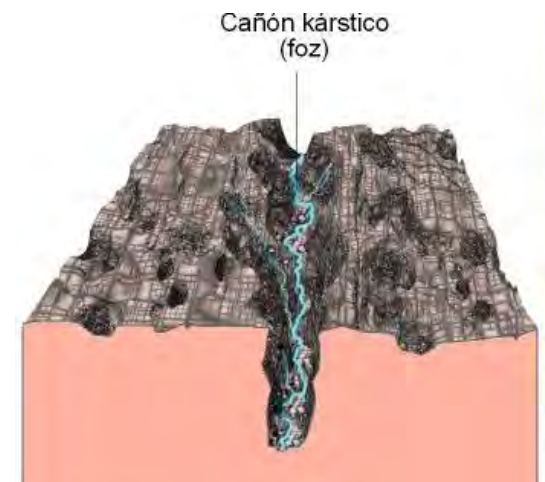
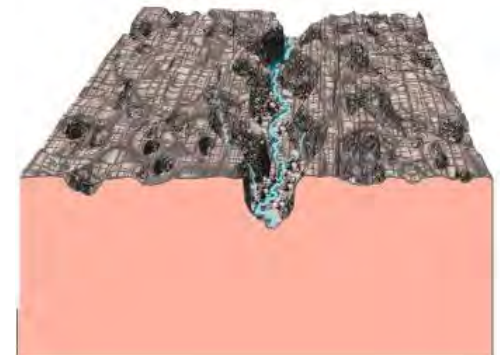
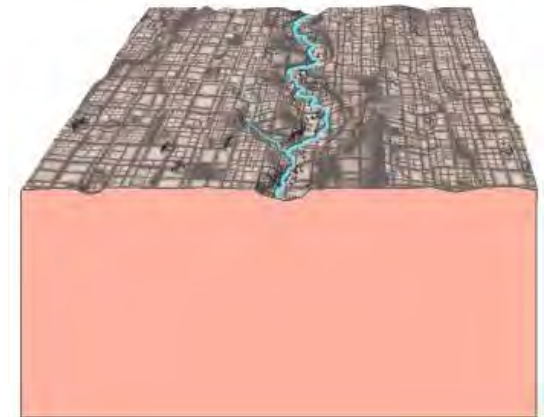
Sistema kárstico: Cañones fluviokársticos



Cañón del río Castril



Cañón del río Guardal



recursos GEOMORFOLÓGICOS

Sistema kárstico: Travertinos



Acequia de
travertinos de Alicún



Mesa travertínica
de los Tubos



Travertino



recursos **GEOMORFOLÓGICOS**

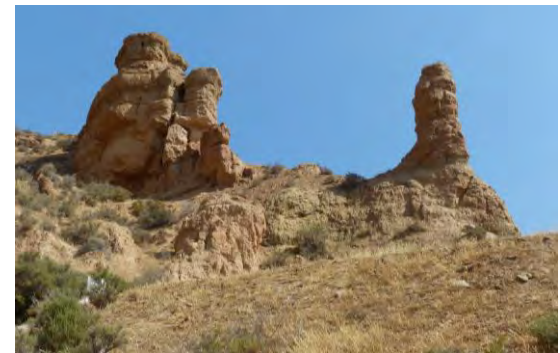
Sistema erosivo: Cárcavas



Entorno del valle del río Gállego



Cárcavas de Marchal



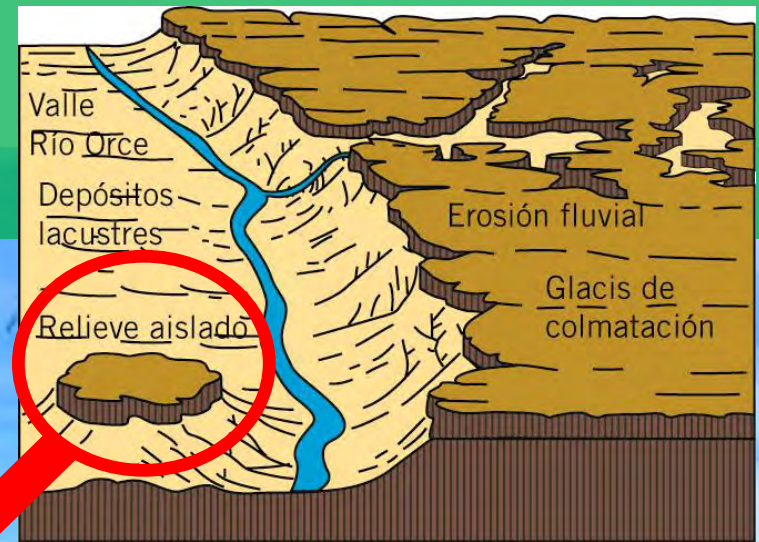
Marchal



recursos

GEOMORFOLÓGICOS

Sistema erosivo: Mesas

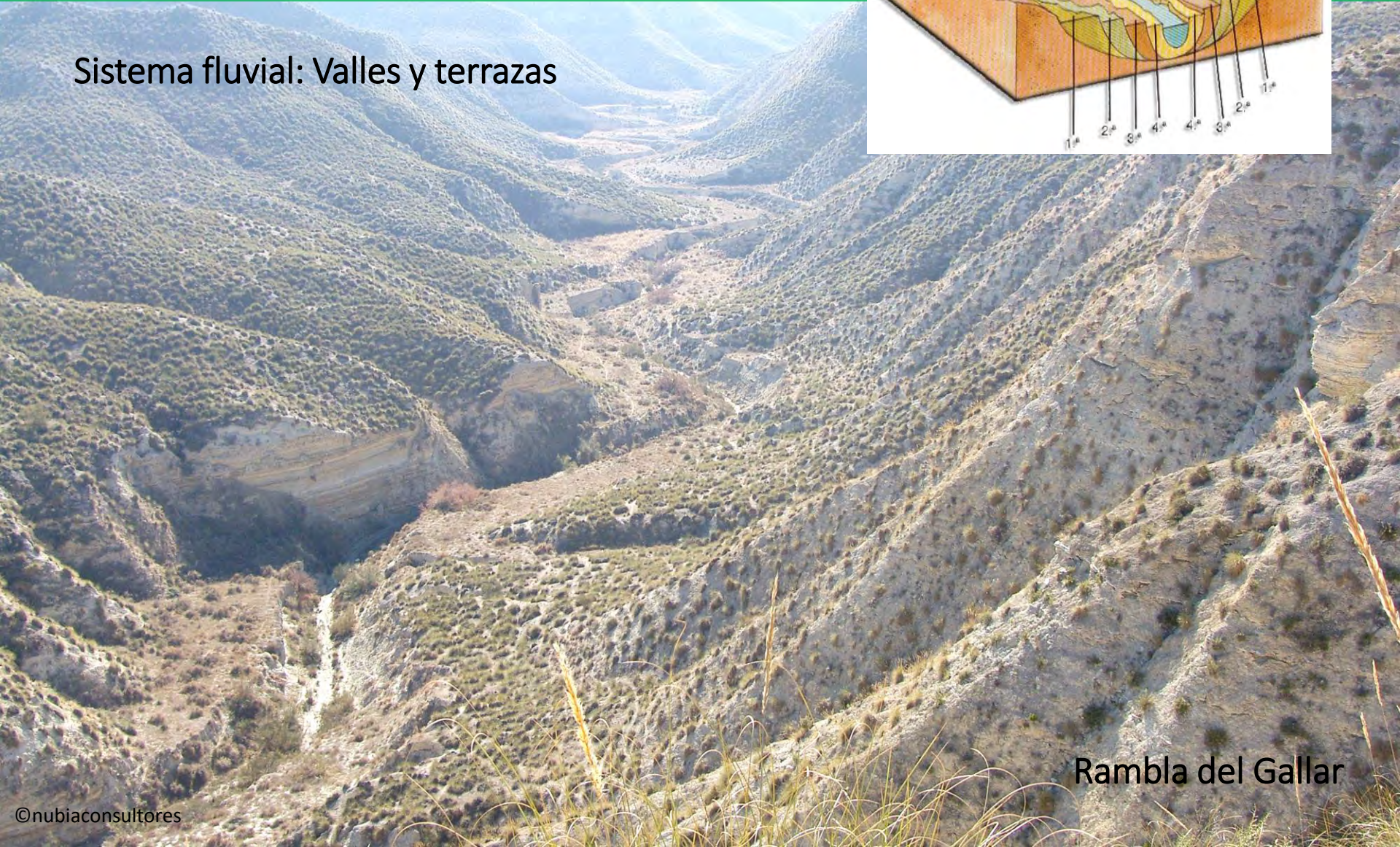
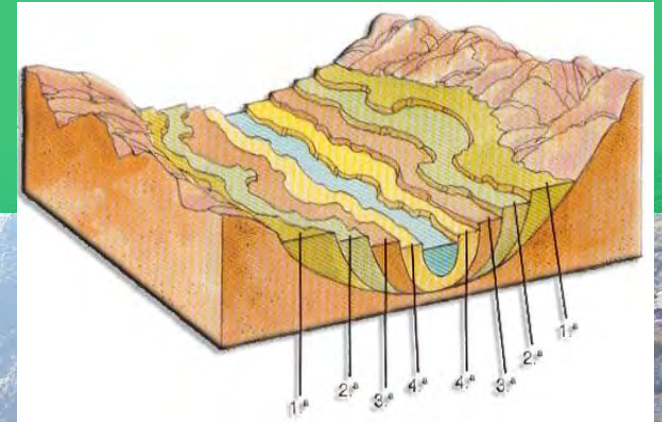


Glacis de la Mesa de Bacaire



recursos **GEOMORFOLÓGICOS**

Sistema fluvial: Valles y terrazas



Rambla del Gallar

recursos **GEOMORFOLÓGICOS**

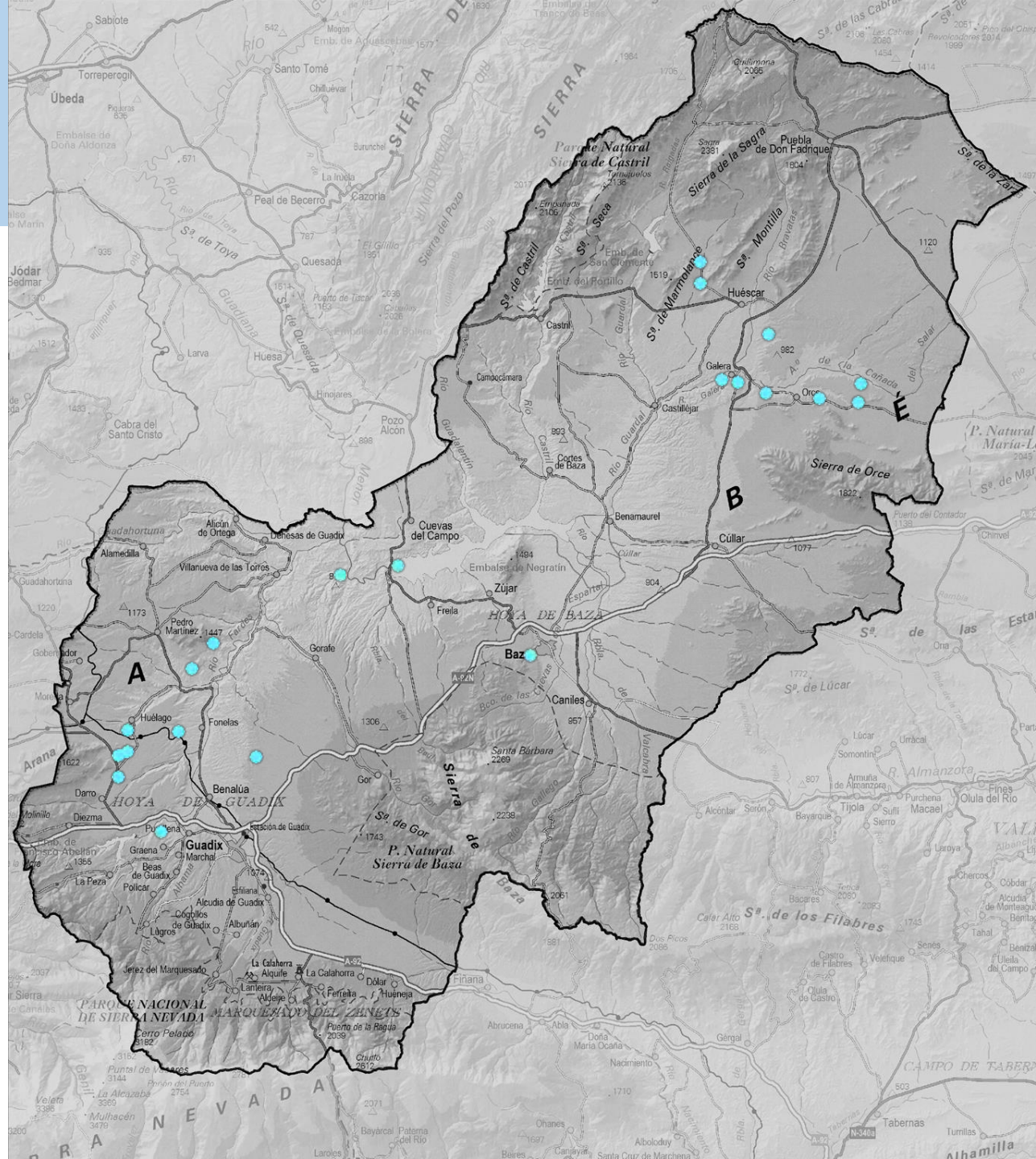
©nubiaconsultores

Sistema de vertientes: Desprendimientos



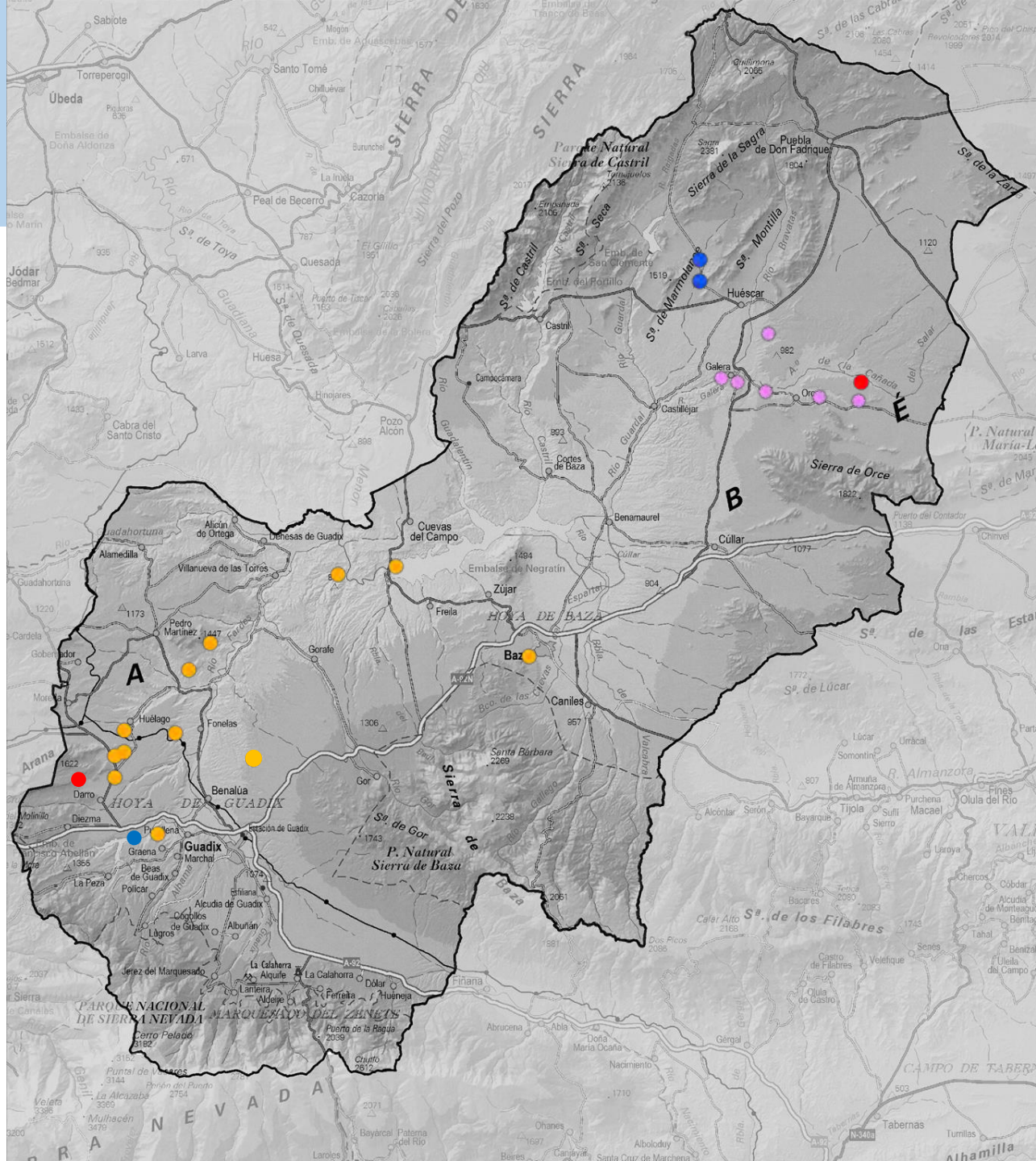
Núcleo de población de Marchal

21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**



21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

-  Fauna marina
-  Grupo de vertebrados terrestres. Zona Orce
-  Grupo de vertebrados terrestres. Zona Fonelas
-  Yacimientos paleontológicos de interés antropológico



21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

Fauna marina

Ammonites en calizas nodulosas en la Ermita de la Virgen de la Cabeza



EDAD: JURÁSICO

DOMINIO SUBBÉTICO

Principales grupos

- Ammonites, antecesores de los calamares
- Bivalvos (almejas)
- Ostras
- Algas rojas
- Equinodermos o erizos
- Gasterópodos (caracoles)
- Foraminíferos

Bivalvos (pectínidos y ostreidos), algas rojas y restos de equinodermos en las Calcarenitas del Mioceno de la Cerrada del Embalse de Fº Abellán



EDAD: MIOCENO

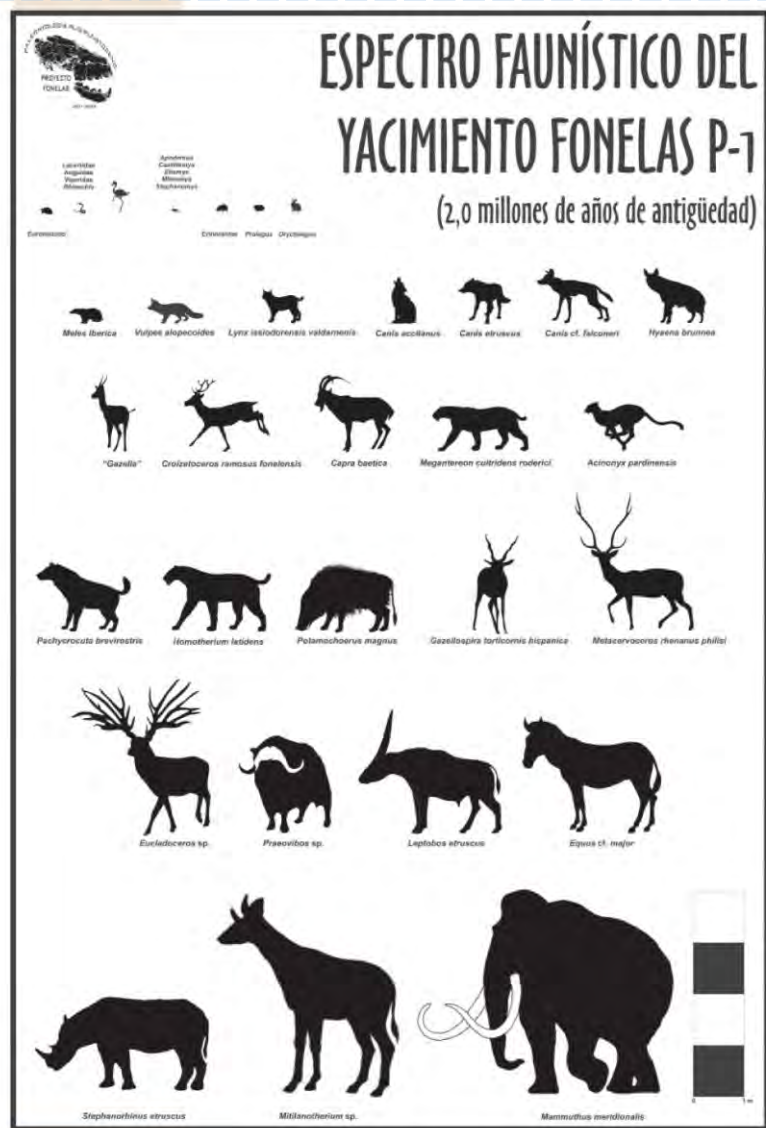
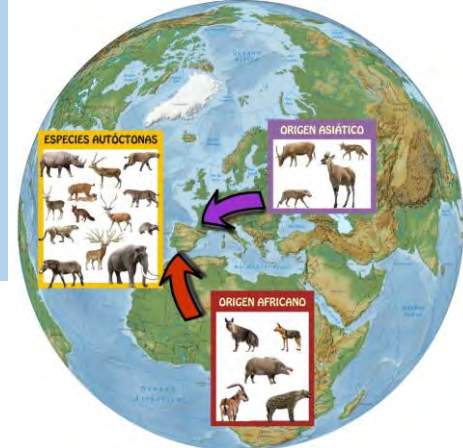
UNIDADES MARINAS



21 georrecursos PALEONTOLÓGICOS

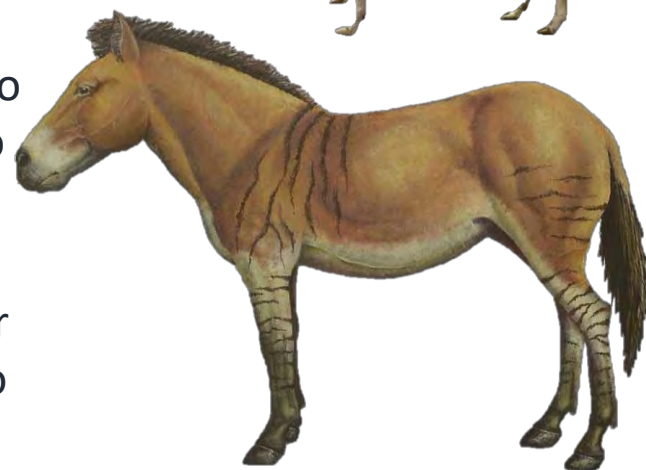
Grupo de vertebrados terrestres. Zona Fonelas **FONELAS P-1**

©igme



Interés
paleontológico del
yacimiento: presencia
de restos óseos de **20
géneros de
grandes mamíferos
y fósiles de 7
géneros de
micromamíferos.**

Destaca un resto óseo
de bóvido del género
Gazellospira y un
fragmento de
molariforme superior
de équido del género
Equus.



Edad: Pleistoceno inf. (2,4-1,6 M.a.)

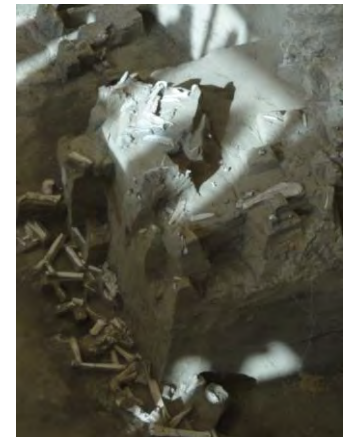
Sedimentos fluviales

21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

Grupo de vertebrados terrestres. Zona Fonelas

ESTACIÓN PALEONTOLÓGICA DE FONELAS

©igme



21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

Grupo de vertebrados terrestres. Zona Orce

VENTA MICENA



El interés paleontológico del yacimiento radica en la aparición de restos óseos de vertebrados muy variados, compuestos por **insectívoros, roedores, lagomorfos** (parecidos a los roedores), **carnívoros y artiodáctilos** (mamíferos ungulados).

Considerado uno de los yacimientos paleontológicos pleistocenos más importantes de Andalucía.

**Edad: Pleistoceno inf.
(1,3-1,1 M.a.)**

Sedimentos lacustres



El interés paleontológico de este yacimiento está en registro fósil documentado que está constituido por restos de *Rhinoceros merckii*, *Equus caballus*, *Cervus elaphus*, *Bos sp* y *capra ibex* entre otros.

**Edad: Pleistoceno inf.
(1,3-1,1 M.a.)**

Sedimentos lacustres

21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

Grupo de vertebrados terrestres. Zona Orce

BARRANCO LEÓN

©igme



En este yacimiento se ha encontrado más de **15.000 restos fósiles** correspondientes a **19 especies de grandes mamíferos extintos**.

**Edad: Pleistoceno inf.
(1,3-1,1 M.a.)**

Sedimentos lacustres

21 georrecursos
PALEONTOLÓGICOS

**Yacimientos paleontológicos con
interés antropológico**
VENTA MICENA

Yacimiento donde apareció un fósil óseo correspondientes a un cráneo de un posible **homo sapiens**, conocido como el **Hombre de Orce**.

**Edad: Pleistoceno inf.
(1,3-1,1 M.a.)**

Sedimentos lacustres

21 georrecursos **PALEONTOLÓGICOS**

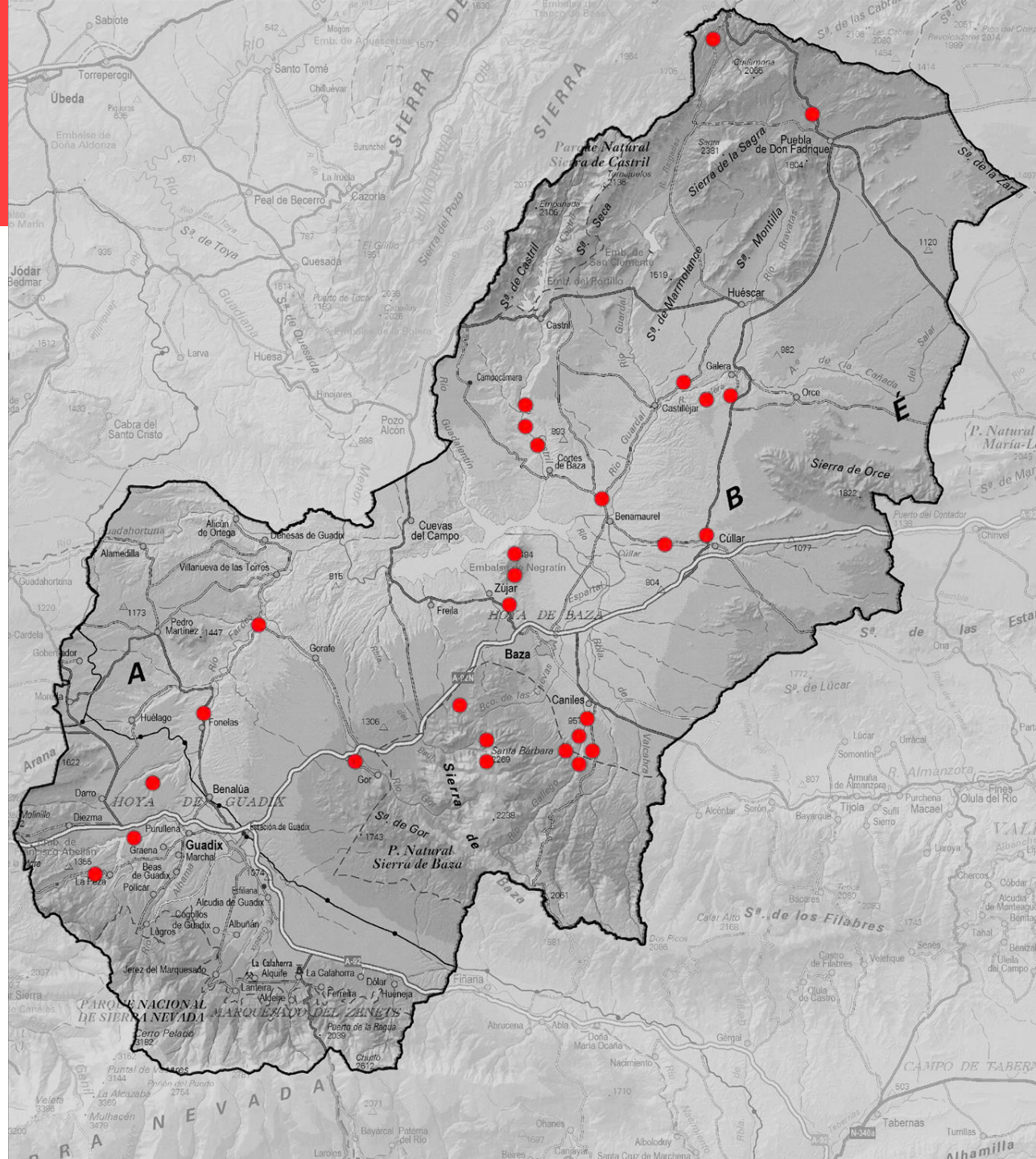
Yacimientos paleontológicos con interés antropológico **CUEVA HORÁ**

Su interés radica en el hallazgo del resto de un **cráneo de homínido del Paleolítico Medio** y en los restos paleontológicos **roedores y malacofauna**. El yacimiento se enmarca cronológicamente entre hace unos **100.000 años y la Prehistoria reciente**, aunque la mayor presencia humana se registra durante el Paleolítico Medio.



**Edad: 100.000 años –
Prehistoria reciente**

28 recursos SEDIMENTOLÓGICOS



recursos SEDIMENTOLÓGICOS



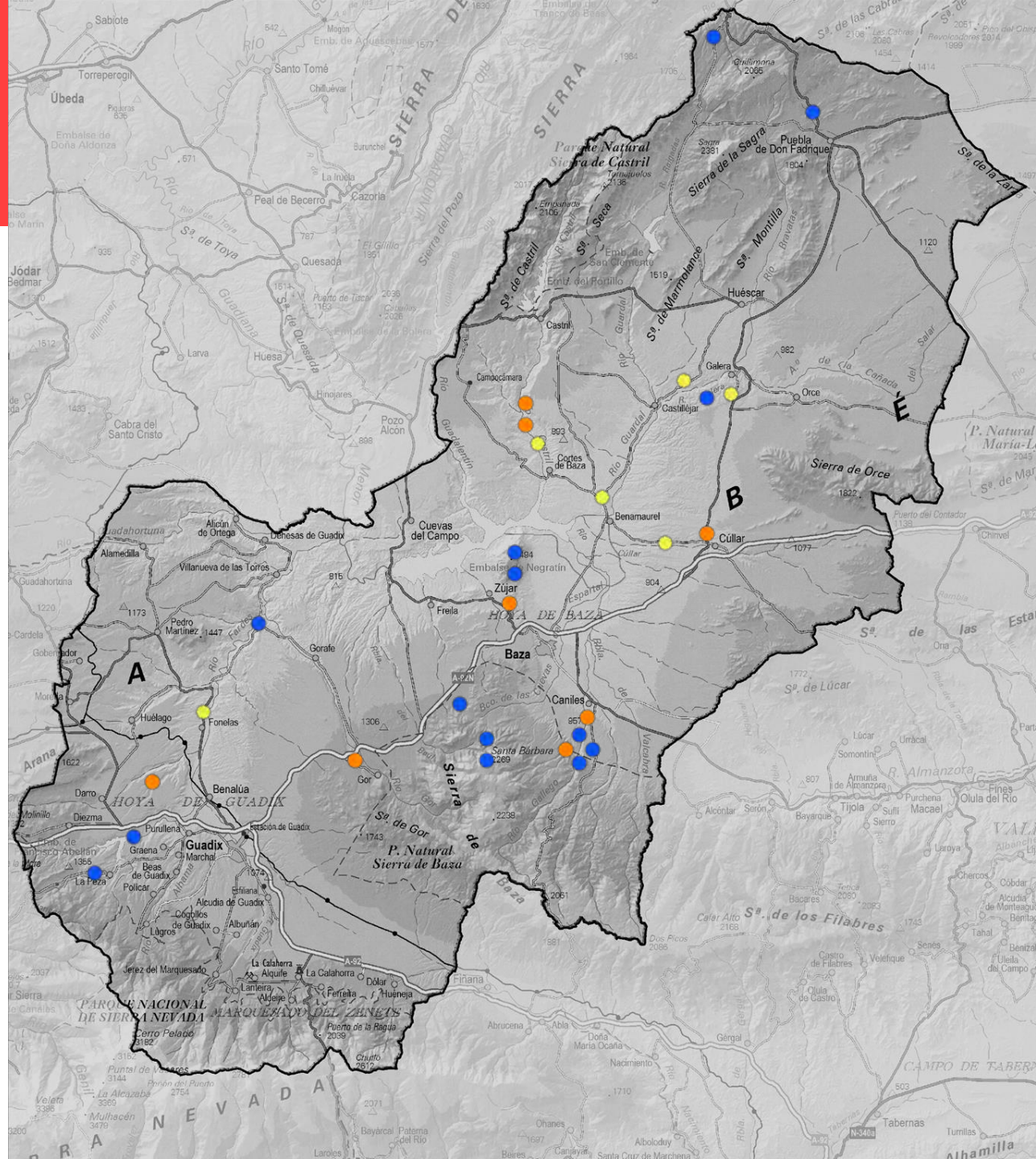
Medios fluviales



Medios lacustres



Medios marinos



recursos *SEDIMENTOLÓGICOS*

Medios fluviales

©nubiaconsultores

**Conglomerados y limos
del borde sur de la
cuenca**

**Información que proporcionan
los sedimentos**

- a) Medio de depósito: río
- b) Energía de la corriente: Moderada, ya que los cantos son de tamaño medio
- c) Episodios de inundación. Depósitos finos
- d) Área fuente: por la naturaleza de los cantos. En este caso son de Sierra Nevada ya que son rocas metamórficas.
- e) Transporte: medio, cantos angulosos.

Depósitos de canal

Depósitos de llanura de inundación

recursos
SEDIMENTOLÓGICOS

Medios fluviales

©nubiaconsultores

Conglomerados y limos del entorno de Bodurria



recursos **SEDIMENTOLÓGICOS**

Medios lacustres

©nubiaconsultores



Alternancia de niveles de yesos y margas en el entorno de Orce

Información que proporcionan los sedimentos

- a) Medio de depósito: lago.
- b) Episodios de alta evaporación en muy poca lámina de agua: precipitación del yeso
- c) Episodios con sedimentación: capas margosas
- d) Presencia de fósiles: la sedimentación entierra a los organismos muertos y facilita la fosilización en los bordes de los lagos

recursos

SEDIMENTOLÓGICOS

Medios lacustres



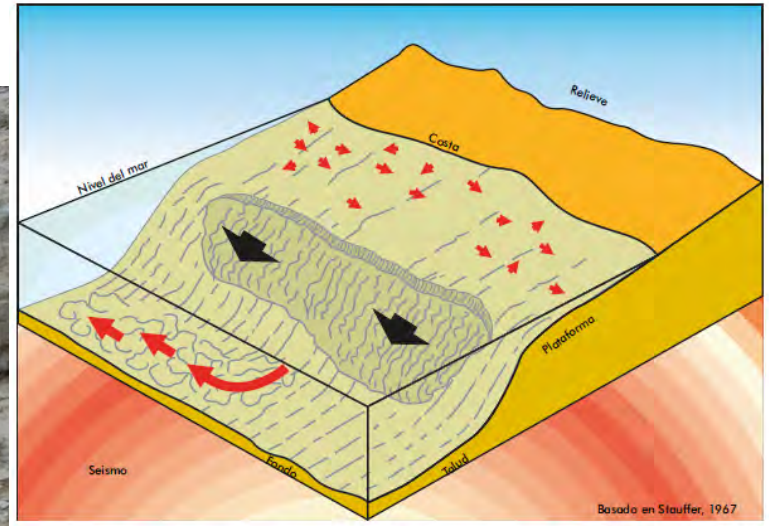
Agregados de cristales de yesos
formando "rosas del desierto"

recursos ***SEDIMENTOLÓGICOS***

Medios lacustres

@nubiaconsultores

Sismitas de Cúllar

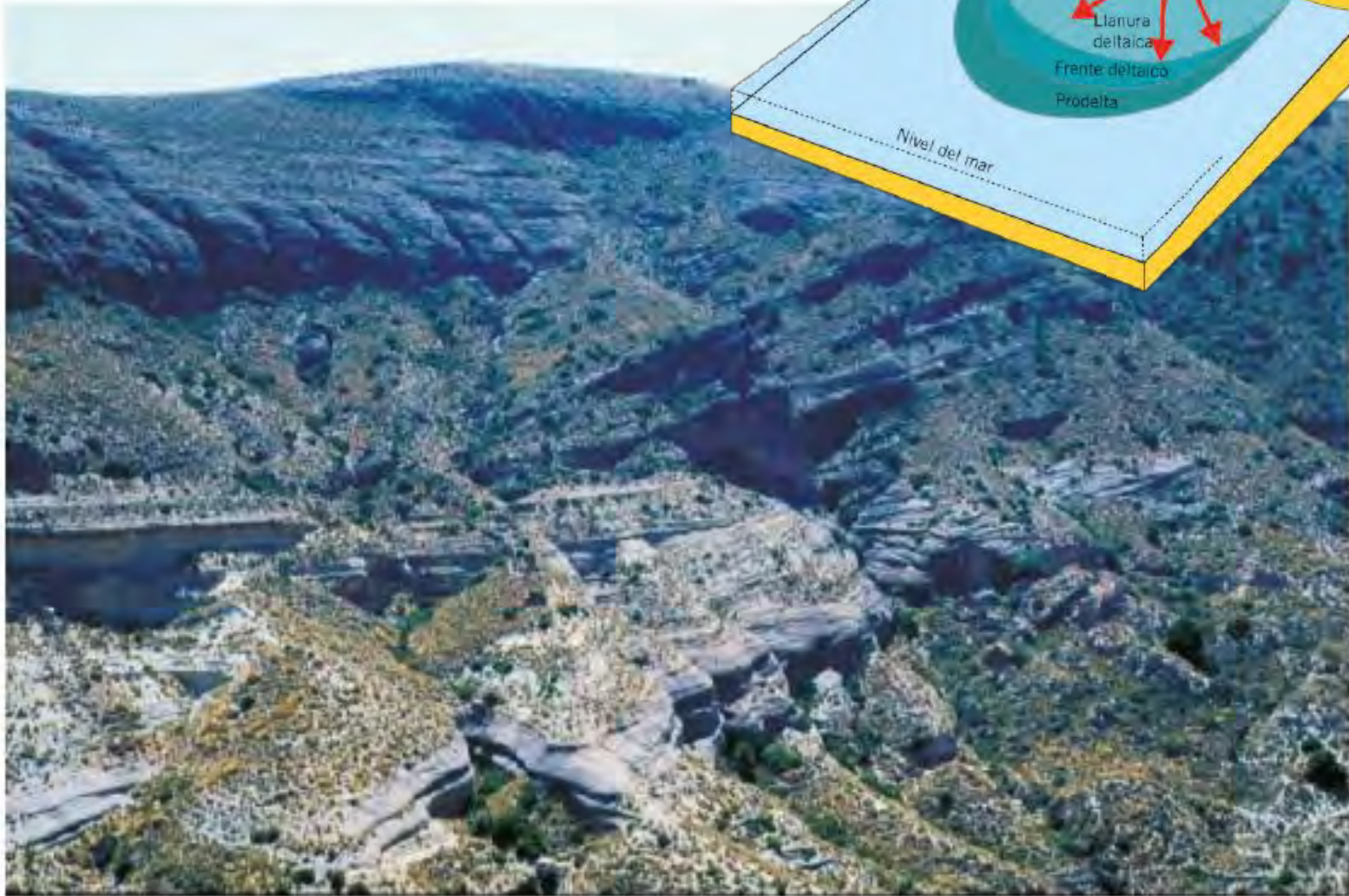


Sismitas de Castelléjar

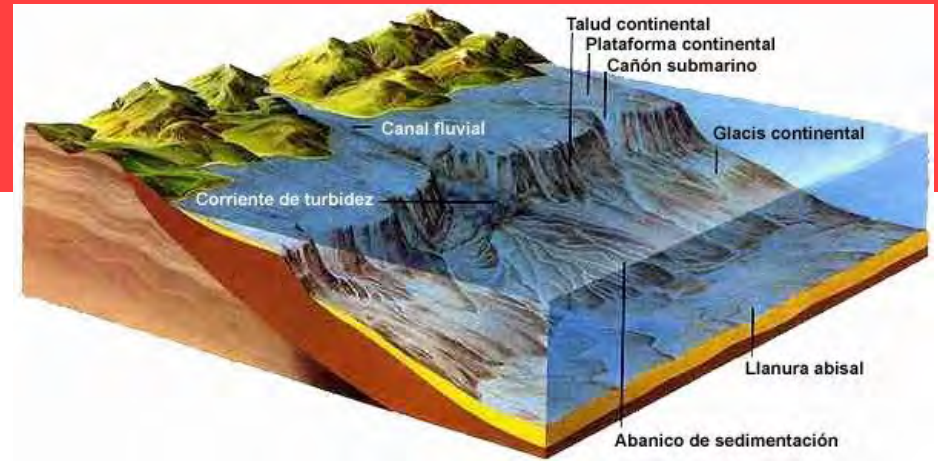
recursos
SEDIMENTOLÓGICOS
Medios de transición

©nubiaconsultores

Delta de Bodurria



recursos **SEDIMENTOLÓGICOS** Medios marinos



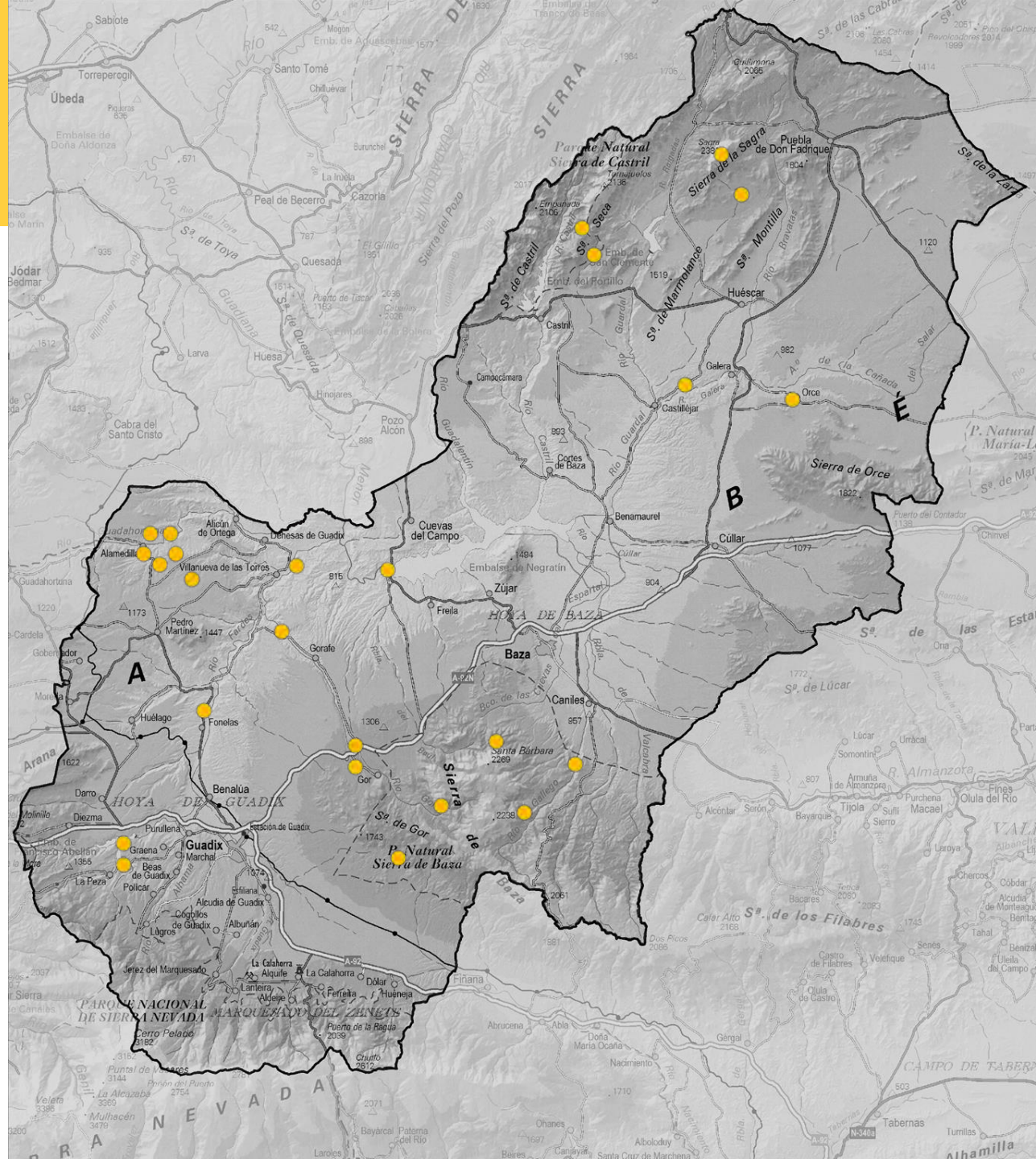
Calcarenitas marinas (en la base) del Cerro
Molicies en el Embalse de Fº Abellán



Información que proporcionan
los sedimentos

- a) Medio de depósito:
plataforma continental
- b) Restos de organismos
fósiles marinos
- c) Episodios de aportes
detríticos y episodios de no
depósito

25 recursos ESTRATIGRÁFICOS

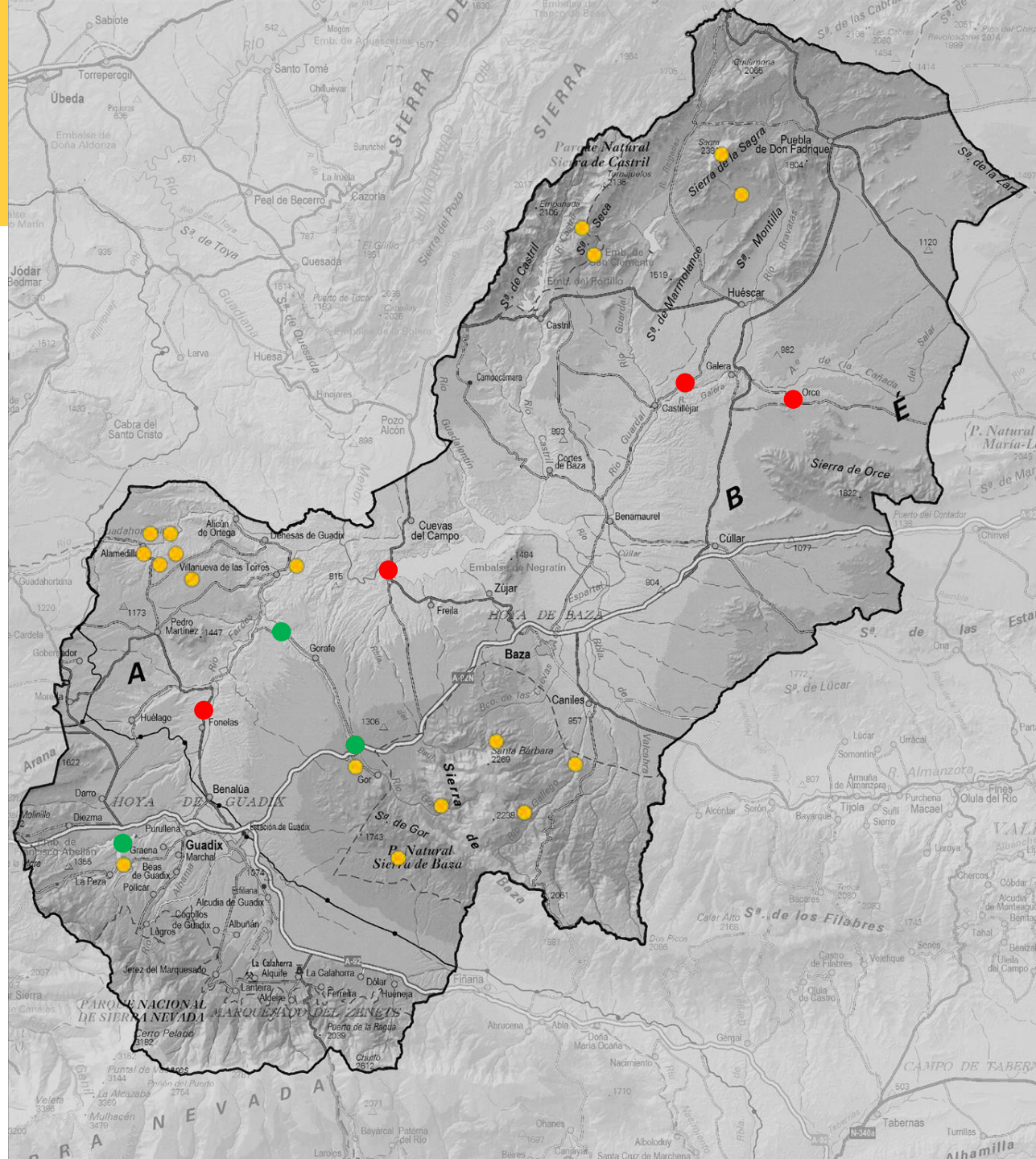


25 recursos ESTRATIGRÁFICOS

● Series de los
relieves béticos
del borde de la
hoya.

● Series del
relleno
sedimentario de
la cuenca

● Relación relleno
de cuenca –
sustratos béticos



recursos

ESTRATIGRÁFICOS

Serie estratigráfica de los relieves béticos del borde de la hoya

Serie estratigráfica del Cretácico Superior-Eoceno de Alhamedilla

Alternancia de
margas y
margocalizas
marinas, muy bien
estratificadas.



recursos

ESTRATIGRÁFICOS

Series estratigráficas del relleno de la cuenca

Serie estratigráfica de los sedimentos lacustres de Fonelas

Alternancias de margas y margocalizas (sedimentos mixtos, detríticos y carbonatados) depositados en una antigua plataforma continental.

La sedimentación tiene carácter cíclico con repeticiones periódicas de la secuencia, relacionadas con causas climáticas (periodos húmedos, más aportes detríticos –arcillas-, y periodos secos, sin aportes y precipitación de carbonatos). Abundancia de ammonoideos

recursos

ESTRATIGRÁFICOS

Contacto entre cuenca – sustratos béticos

©nubiaconsultores

Calizas y margas en estratos horizontales del Plioceno inferior



Relleno de la cuenca

Margas y margocalizas en estratos verticales del Cretácico-Paleógeno

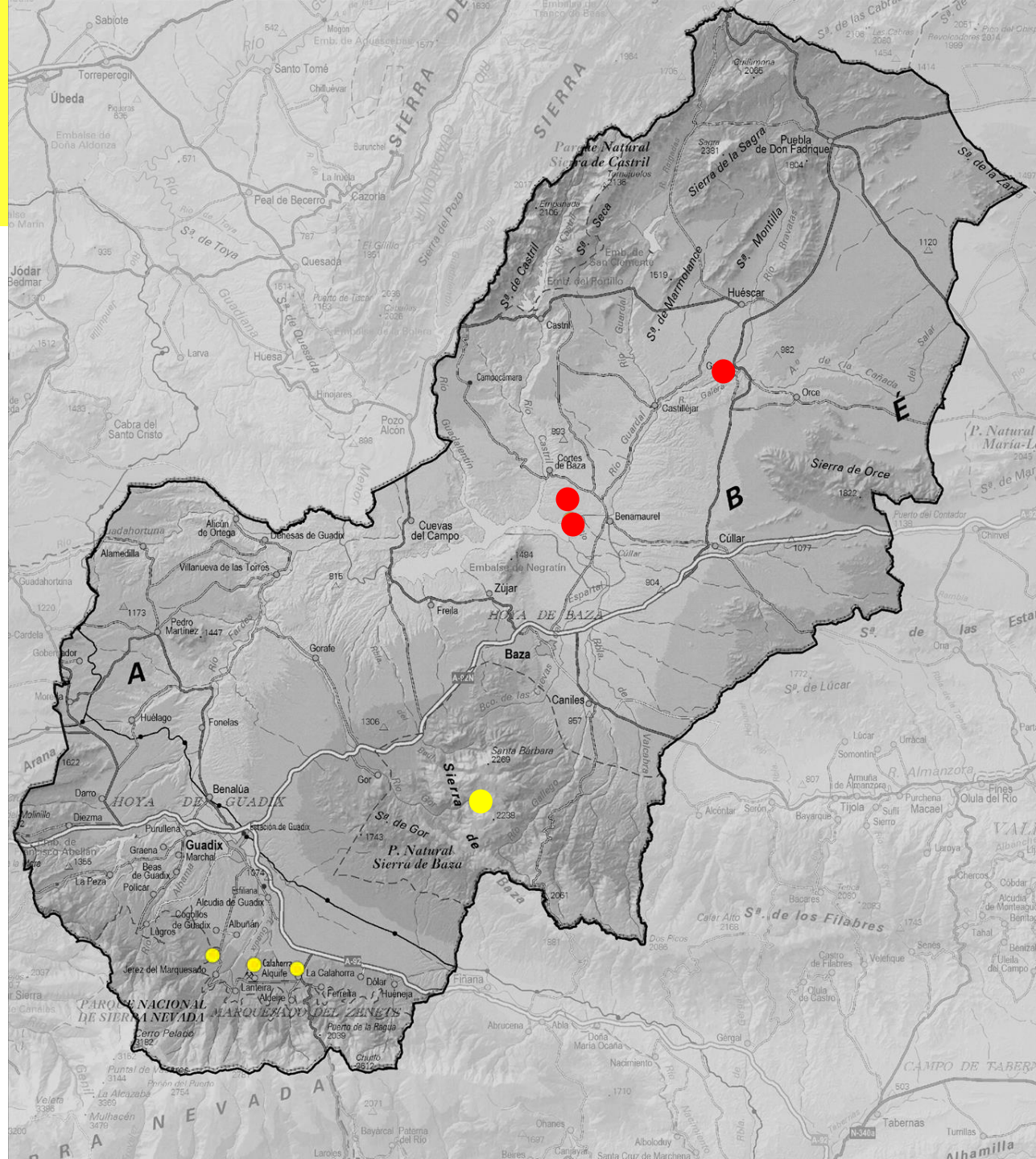
Discordancia de Gorafe

Sustrato bético

6 recursos GEOMINEROS

● Mineralizaciones en el sustrato bético

● Mineralizaciones en el relleno de la cuenca



recursos **GEOMINEROS**

Azufre nativo



©nubiaconsultores

Explotaciones de azufre en el Llanos de los Hoyos, entorno de Benamaurel

recursos **GEOMINEROS**

Yeso



Explotación de yeso en la base del Castellón Alto



recursos **GEOMINEROS**

Explotación minera de tipo filoniano

Explotaciones de Santa Constanza

Representan el mejor ejemplo de explotación de las mineralizaciones filonianas que encajan en los materiales del Complejo Nevado-Filábride. Se trata de filones subverticales con corridas que van desde los 100 a 3000 m y profundidades de hasta 500m.

Las mineralizaciones presentes están compuestas por sulfuros de hierro y cobre con siderita y ganga de cuarzo y barita

Quedan restos de la infraestructuras mineras de superficie, entre ellos el castillete.



recursos **GEOMINEROS**

Explotación minera de tipo filoniano

Explotaciones de la Calahorra



En las minas de la Calahorra, es pequeña envergadura en relación a las vecinas minas del Marquesado se han explotado minerales de hierro, que se localizaban en pequeñas fracturas que atraviesan los mármoles del Complejo Nevado-Filábride.

Se han explotado minerales de hierro tales como hematites, magnetita, siderita y magnetita+pirita.

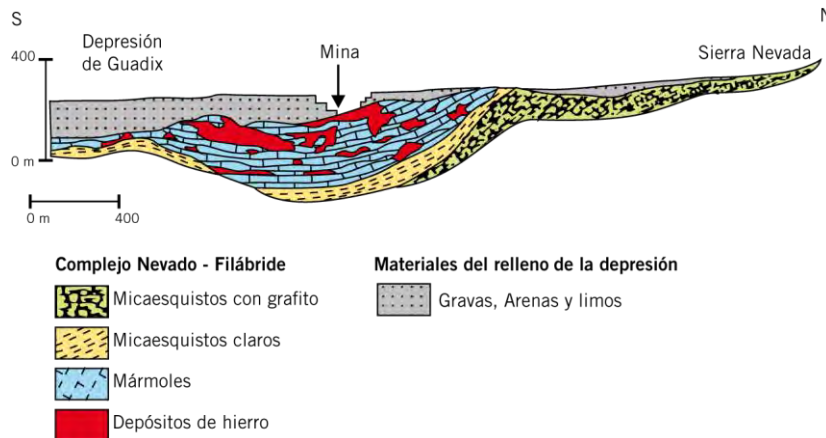
Sólo quedan los restos de los antiguos hornos (hoy restaurados) donde se fundía el mineral.

recursos GEOMINEROS



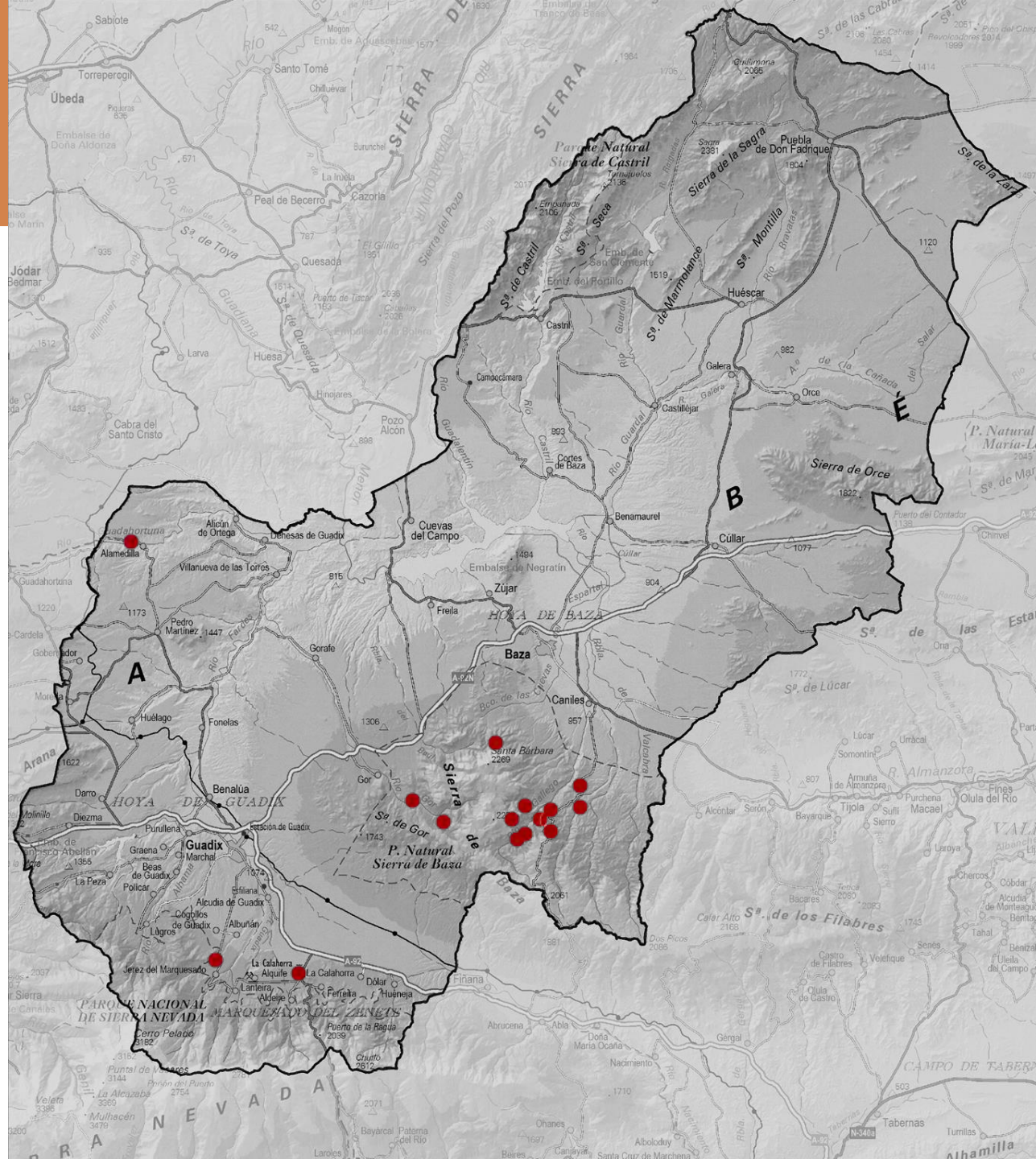
Explotaciones de hierro del Marquesado

Explotación minera a cielo abierto en la que se benefició mineral de hierro (óxidos e hidróxidos de hierro, sobre todo goethita). El mineral original es siderita (carbonato de hierro), pero lo que se preserva es goethita, que se reemplaza en los mármoles del Complejo Nevado-Filábride de las ZI.



La masa mineralizada se inclina hacia el norte y hunde rápidamente debajo de los sedimentos detríticos, de ahí que para su explotación haya que haber retirado todo el materia detrítico superior y bombear el agua subterránea.

15 recursos PETROLÓGICOS



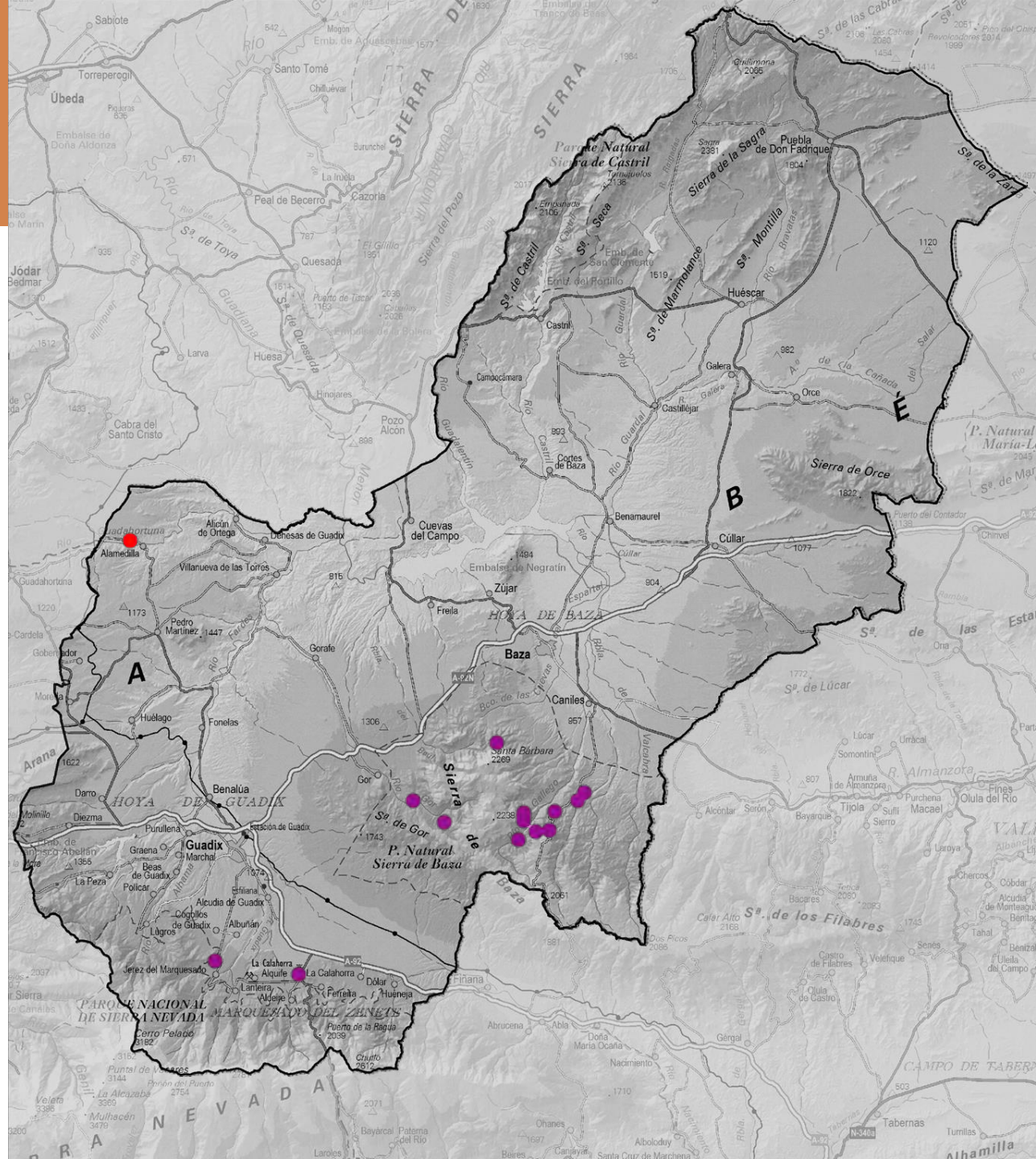
recursos
PETROLÓGICOS



Rocas metamórficas



Rocas volcánicas



recursos **PETROLÓGICOS**

Rocas metamórficas

©nubiaconsultores



Pizarras



Filitas



Micaesquistos



recursos

PETROLÓGICOS

Rocas metamórficas

©nubiaconsultores

CUARCITAS

GRADO DE METAMORFISMO

ninguno

bajo

medio

alto

Arena o Arenisca

Cuarcita

recursos

PETROLÓGICOS

Rocas metamórficas

©nubiaconsultores

GRADO DE METAMORFISMO

ninguno

bajo

medio

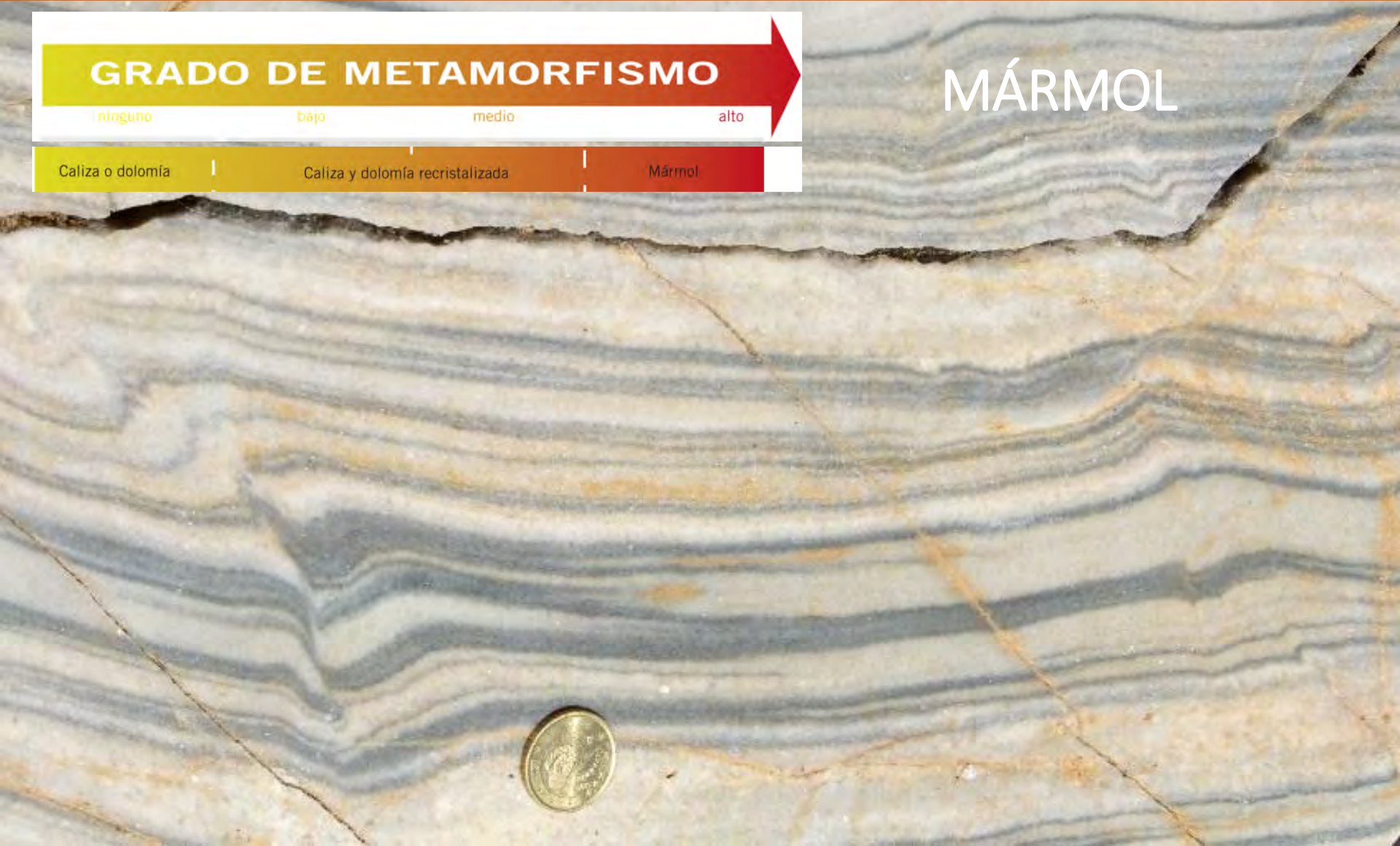
alto

Caliza o dolomía

Caliza y dolomía recristalizada

Mármol

MÁRMOL

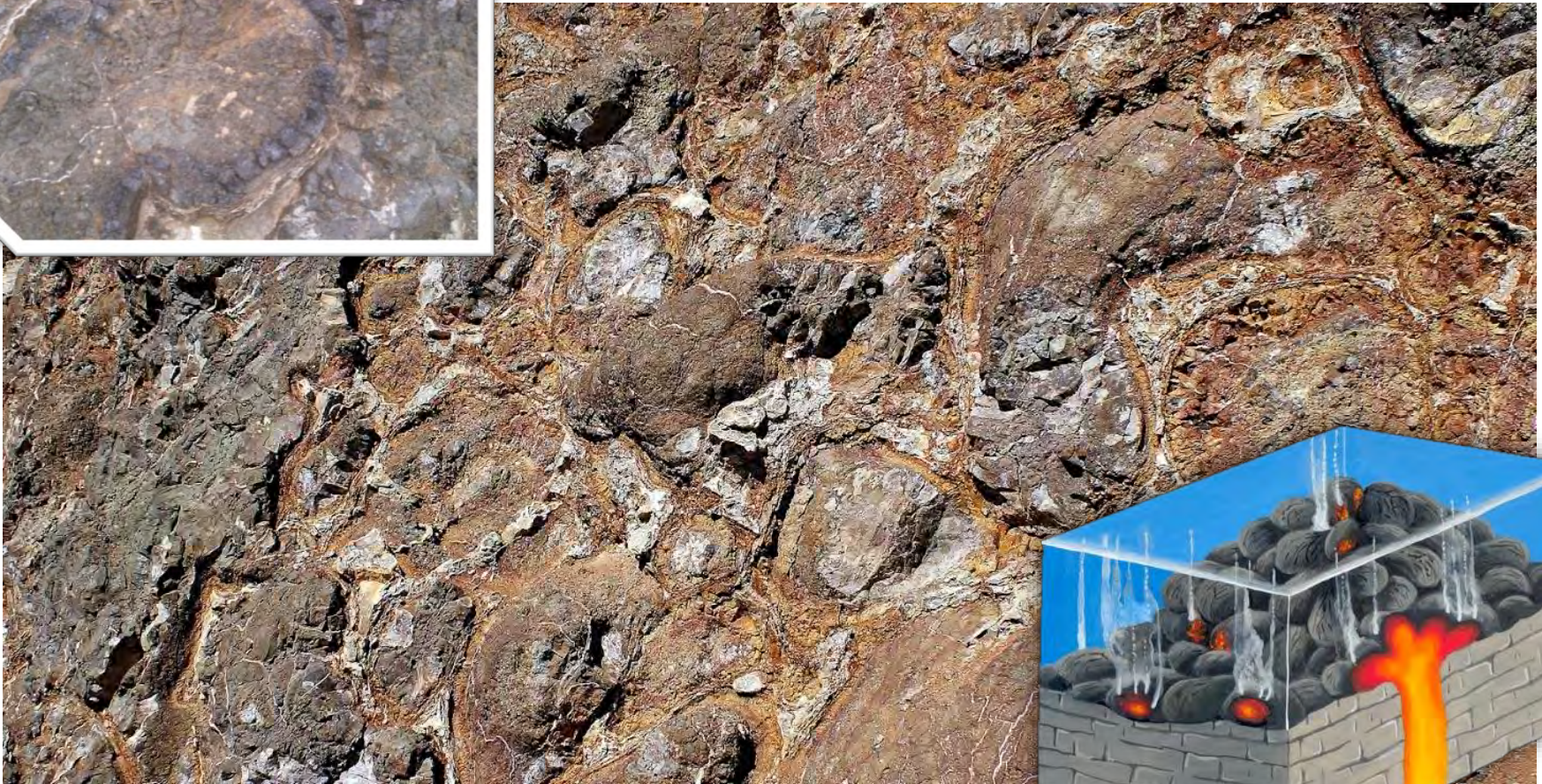




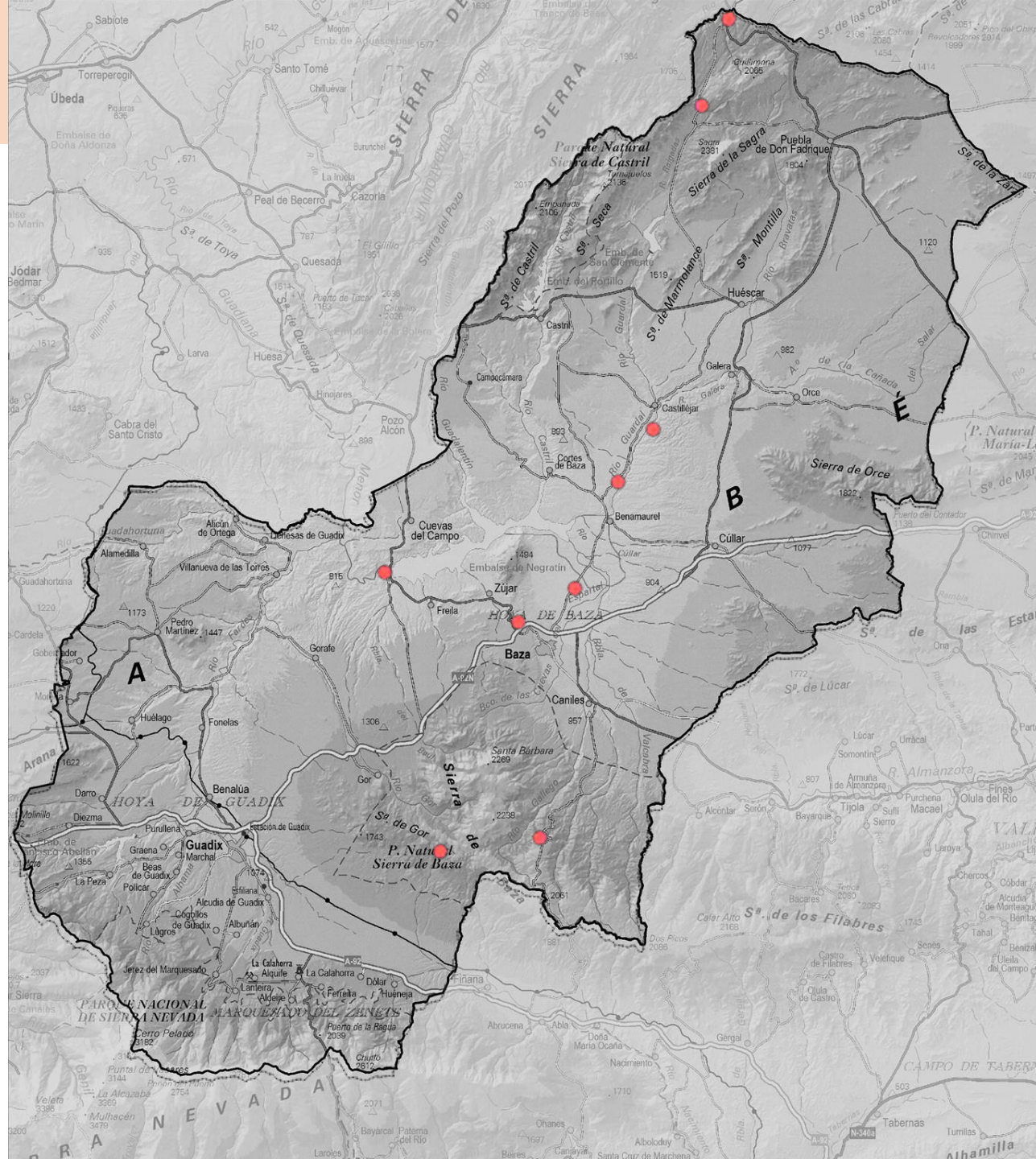
recursos **PETROLÓGICOS**

Rocas volcánicas

Lavas almohadillas de Alamedilla



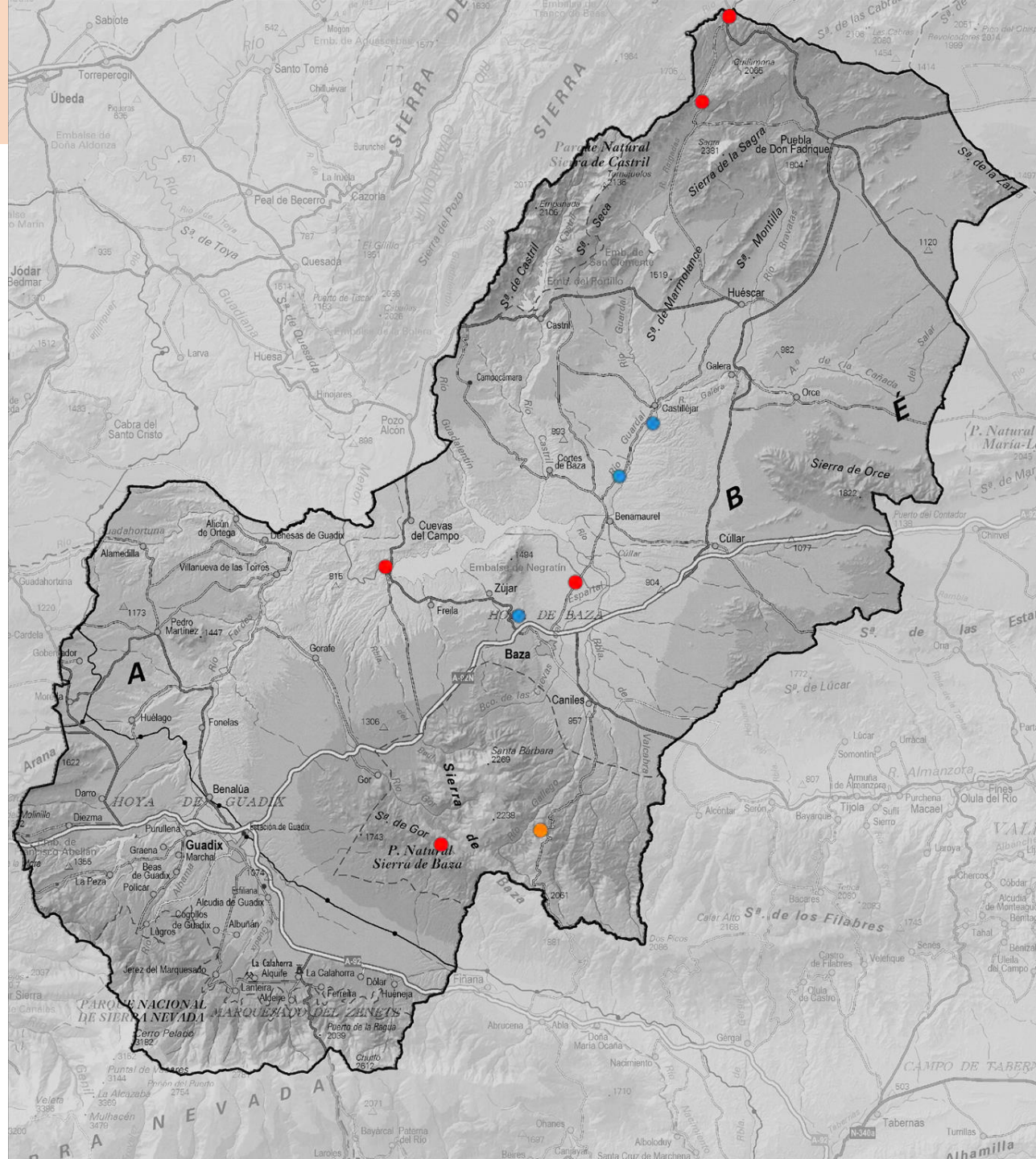
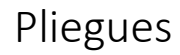
9 recursos TECTÓNICOS



recursos
TECTÓNICOS



Fallas



recursos **TECTÓNICOS**

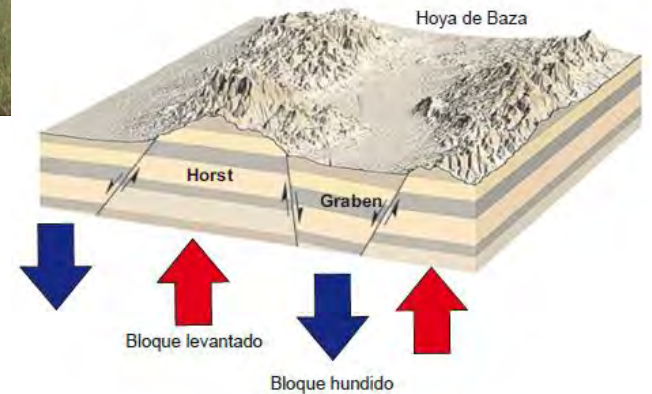
Estructuras



Cerro del Jabalcón

Hoya de Baza

Horst del Cerro del Jabalcón



recursos **TECTÓNICOS**

Tectónica reciente

©nubiaconsultores

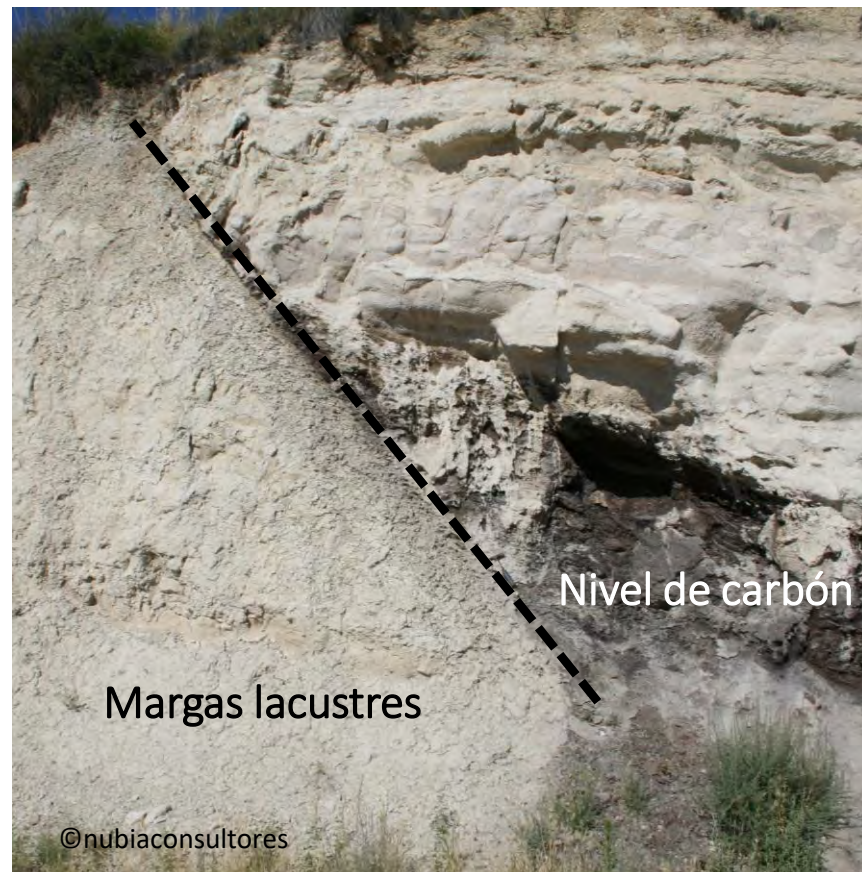


Sistemas de fallas en el entorno de Benamaurel

recursos **TECTÓNICOS**

Tectónica reciente

Falla en el entorno de Cortes de Baza



Falla en la carretera Ferreira –La Ragua

recursos **TECTÓNICOS**

Falla de Baza



Sedimentos lacustres
de la cuenca de Baza

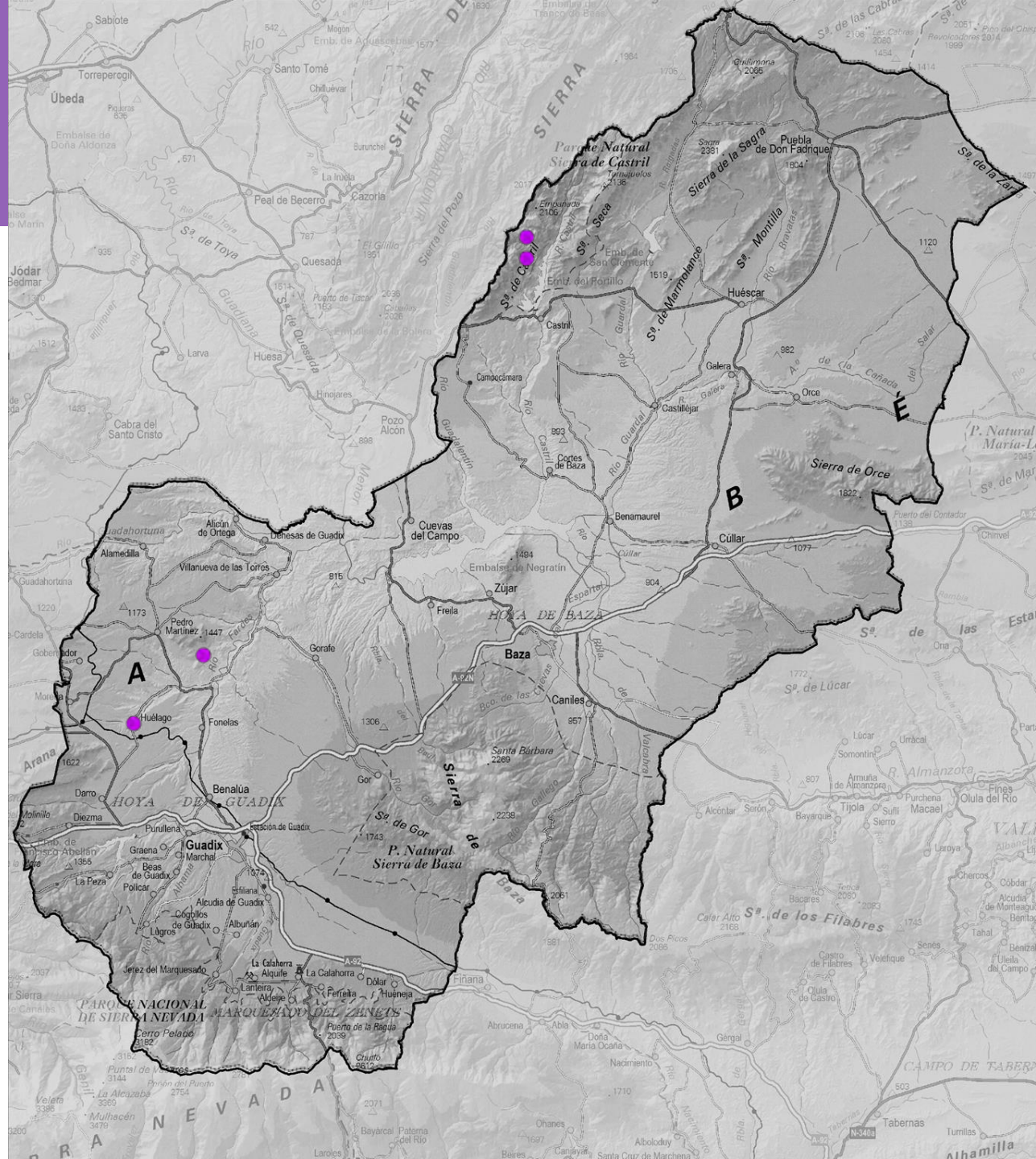
Sedimentos fluviales de
la cuenca de Guadix

recursos **TECTÓNICOS** *Pliegues*



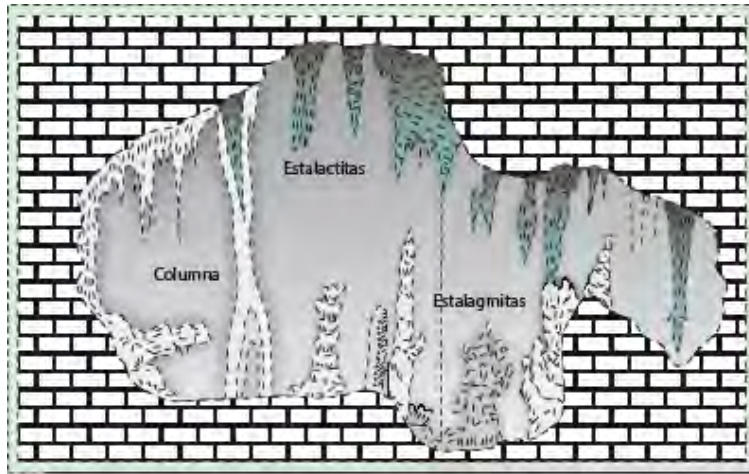
Afloramiento de cuarcitas plegadas en el entorno de los Prados del Rey (PN Sierra de Baza)

4 recursos CAVIDADES



recursos

CAVIDADES Cavidades/simas



Depósitos carbonatados endokársticos (según Selby, 1985)

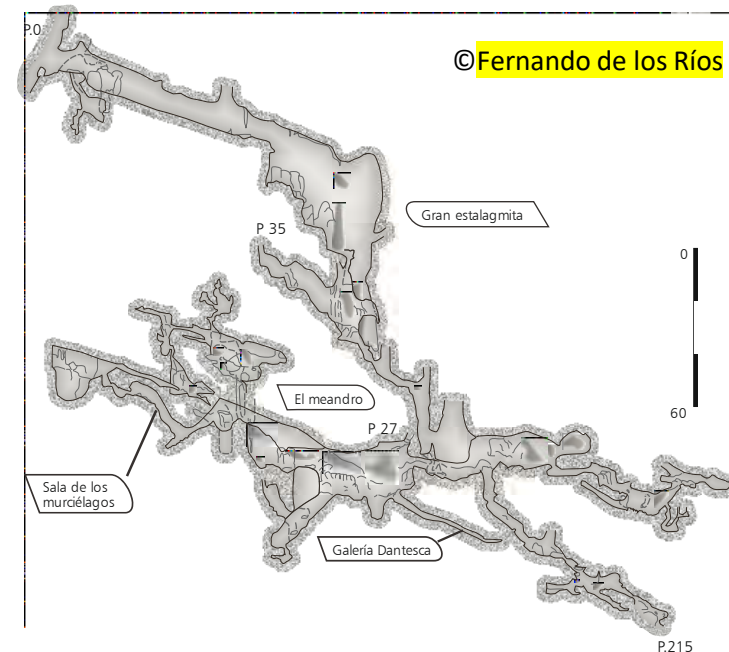
©nubiaconsultores



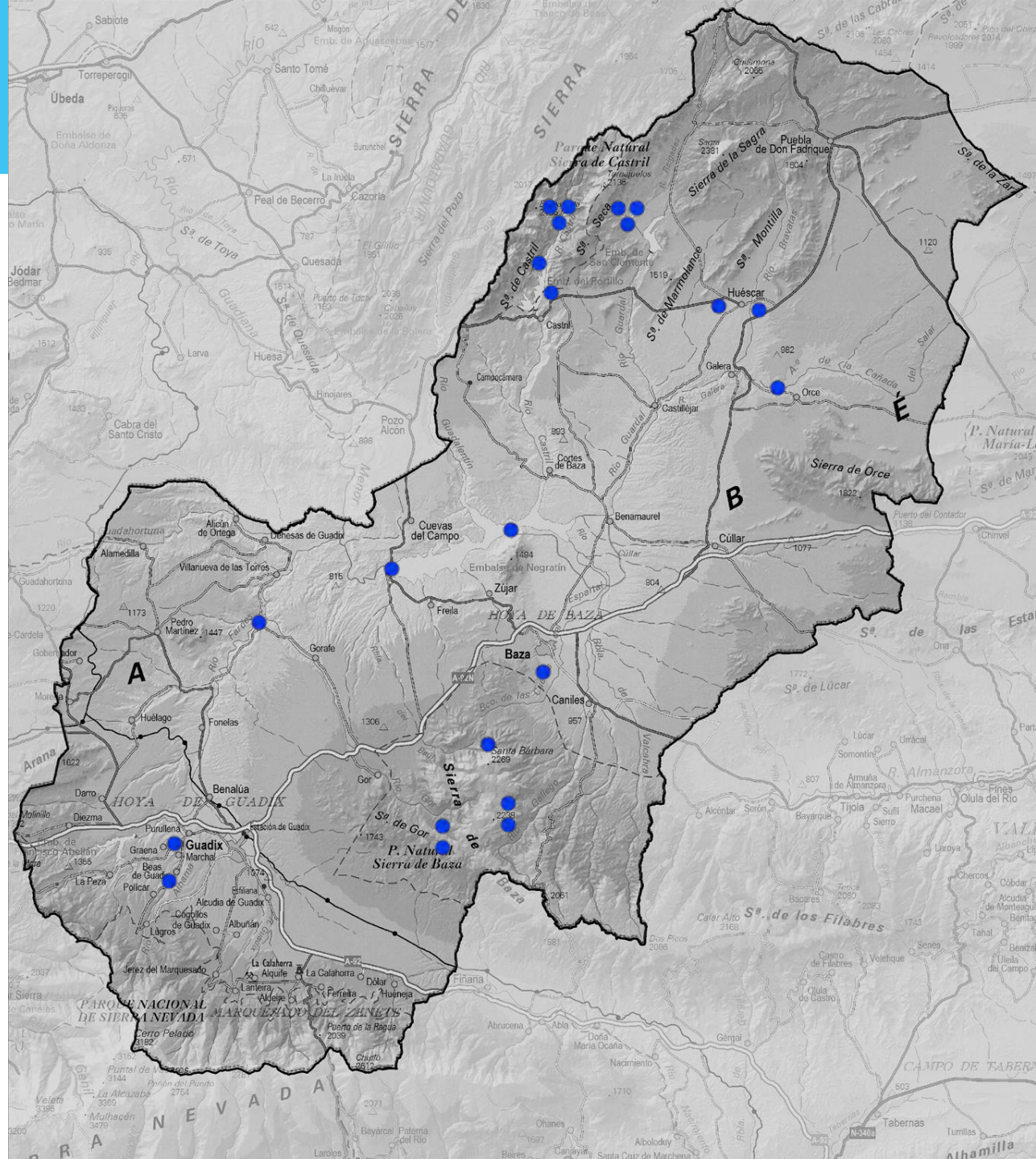
CUEVA DE DON FERNANDO CASTRIL



Torca de Fuentefría (Castril)



22 recursos HIDROGEOLÓGICOS



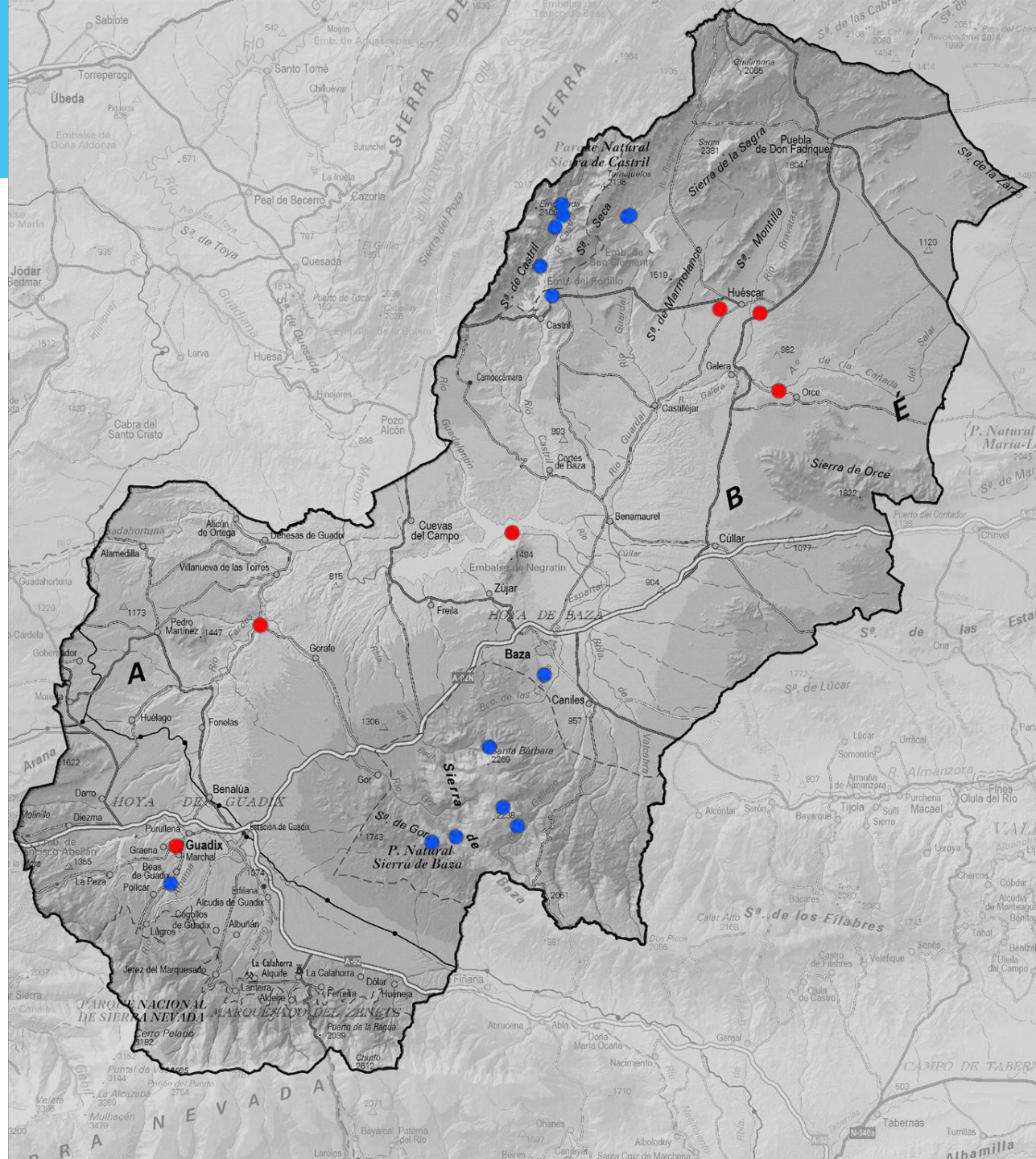
recursos HIDROGEOLÓGICOS



Manantiales

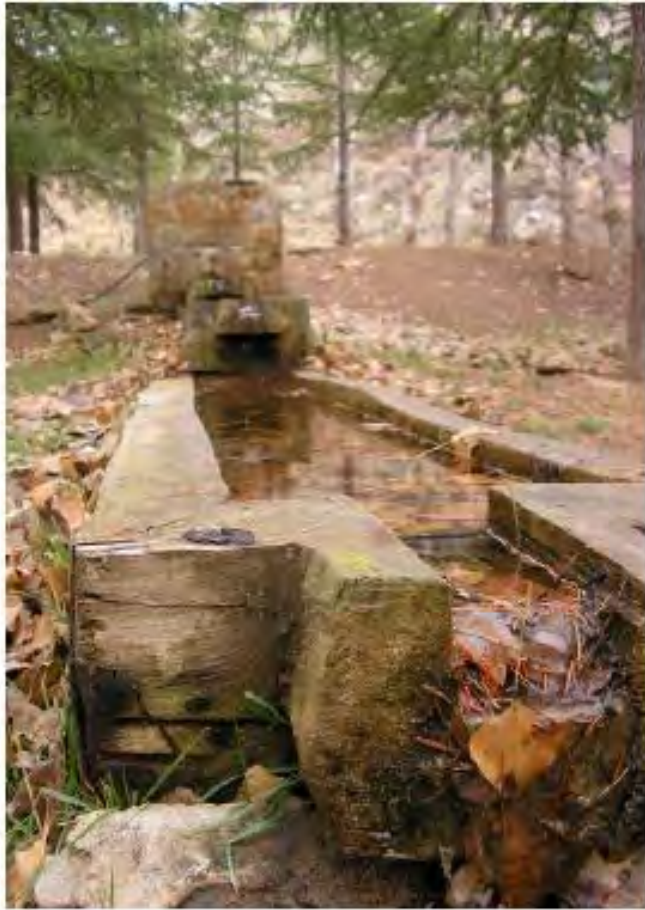


Manantiales
termales

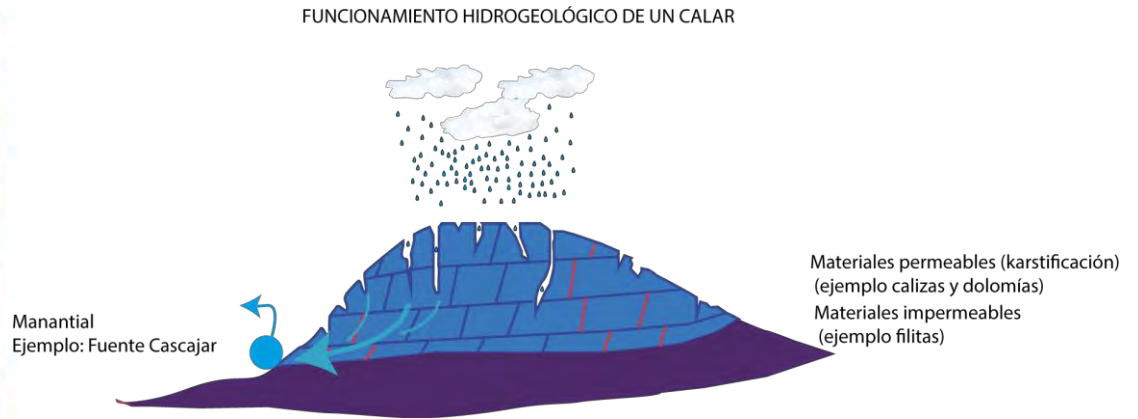


recursos *HIDROGEOLÓGICOS*

Manantiales asociados a los calares



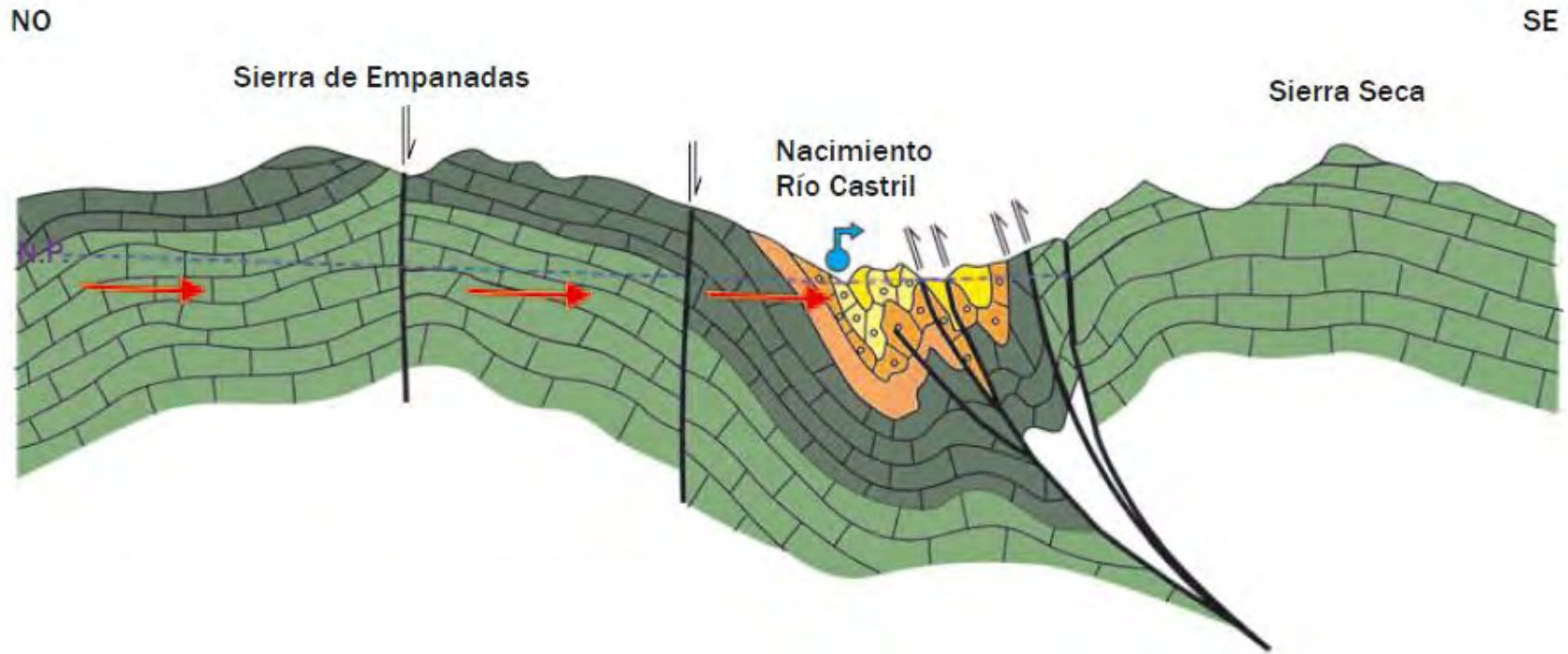
Fuente del calar del Cerro de la Fraguara



Fuente del calar del Cerro del Descabezado

recursos **HIDROGEOLÓGICOS**

Nacimientos de ríos



recursos HIDROGEOLÓGICOS

Manantiales termales



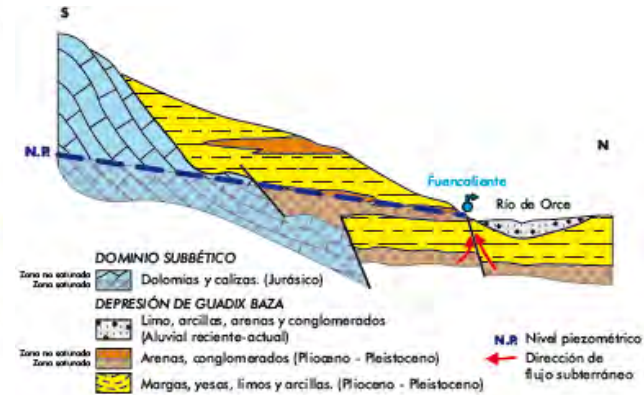
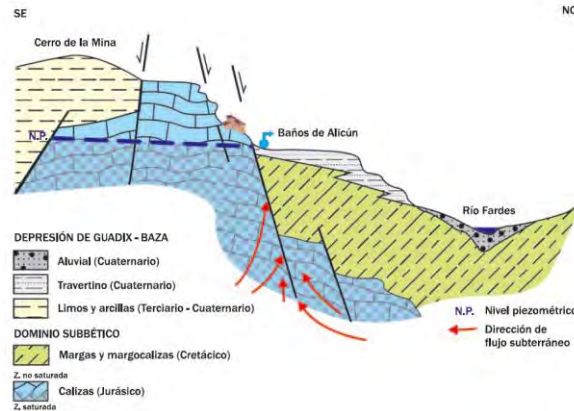
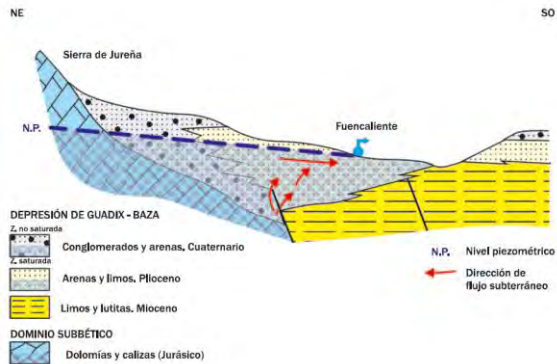
Fuencaliente de Huéscar



Baños de Alicún



Fuencaliente de Orce

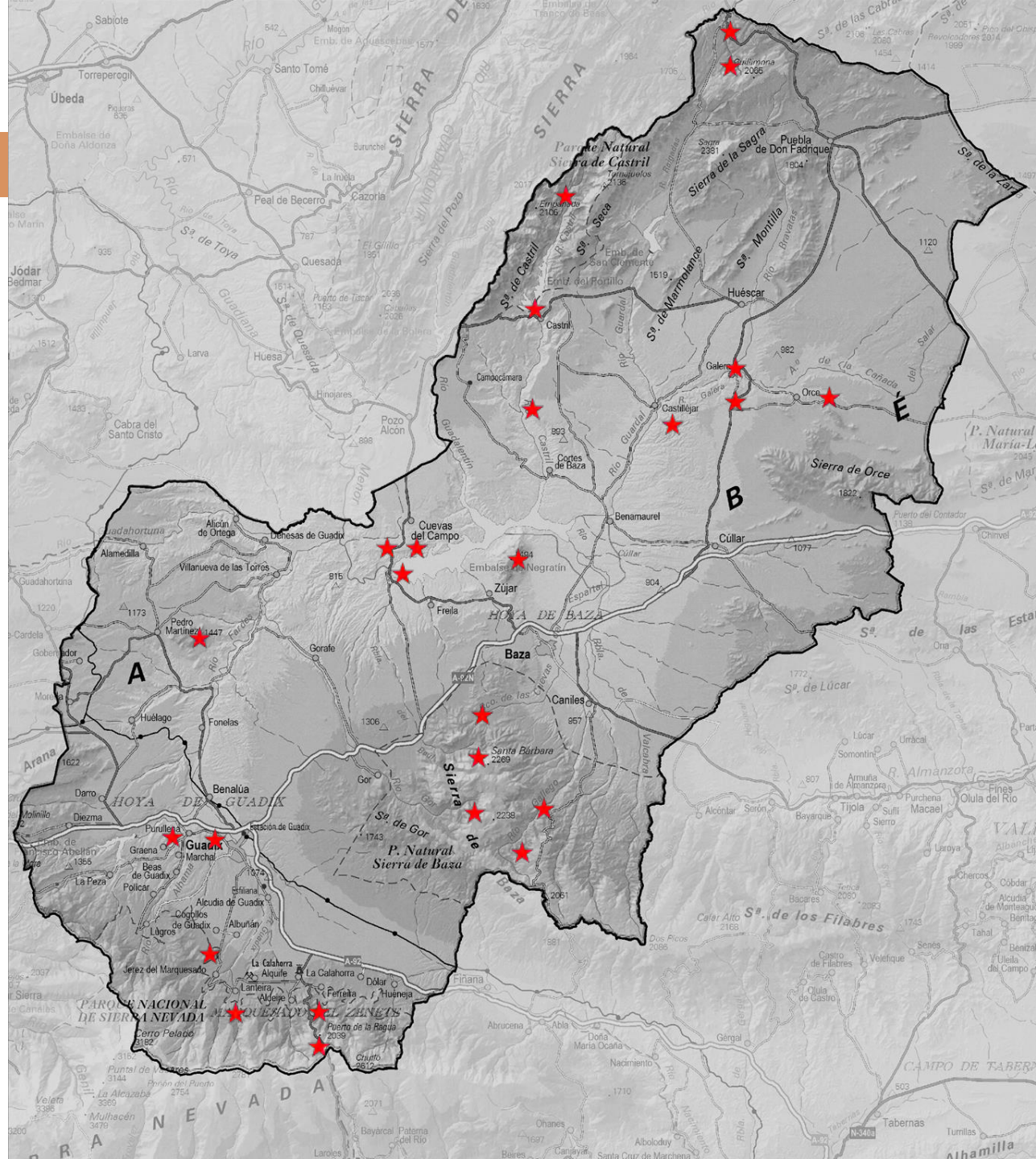


Equipamientos de uso público



Miradores

Entorno a **25** entornos
habilitados como
miradores en la Cuenca
de Guadix-Baza



Museos, ecomuseos y centro de interpretación

- 1, Museo del Agua La Granja
- 2, Complejo Narváez PN Sierra de Baza
- 3, Museo Arqueológico de Baza
- 4, Museo de Galera
- 5, Centro de Visitantes Castril
- 6, Centro de interpretación de los Primeros Pobladores de Euripa "Josep Gilbert"
- 7, Centro de interpretación arqueológico "Cerro de la Virgen de la Cabeza"
- 8, Ecomuseo de Castelljér
- 9, Centro de la Geodiversidad de Caniles
- 10, Estación paleontológica de Fonelas
- 11, Centro de Interpretación de los Yacimientos Arqueológicos Bastetanos (CIYA)
- 12, Centro de interpretación del megalitismo de Gorafe
- 13, Castellón Alto
- 14, Centro de Interpretación Covarrones y Tía Micaela

