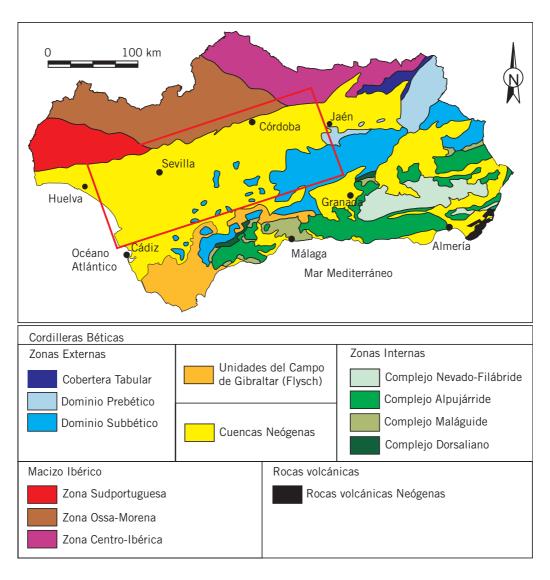
Gapitulo 14

Cuenca del Guadalquivir

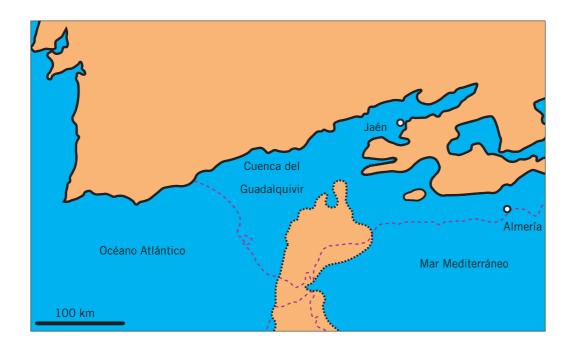
▶ 14.1. Contexto geológico



Mapa de situación y unidades geológicas de la Cuenca del Guadalquivir.

La Cuenca del Guadalquivir constituye uno de los tres grandes dominios geológicos de Andalucía. Ocupa un área extensa del territorio andaluz que comprende parte de las provincias de Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva y Cádiz. Su morfología es subtriangular, alargada en la dirección ENE-OSO, y por ella discurre el río más importante de la Comunidad: el Guadalquivir. Geográficamente, la depresión del Guadalquivir está limitada al norte por los relieves hercínicos de Sierra Morena, al sur por los relieves subbéticos, al este por los prebéticos de la Sierra de Cazorla y al oeste por el Golfo de Cádiz. Aunque su topografía es muy suave, se observa un descenso progresivo de cota desde el sector oriental (800 m), hasta el occidental, situado a nivel del mar.

La Cuenca del Guadalquivir se formó durante el Neógeno como una cuenca periférica al norte de la Cordillera Bética. Constituye una "cuenca de antepaís", situada entre el frente de la Cordillera Bética (borde activo) y el Macizo Ibérico (borde pasivo). El relleno sedimentario de la cuenca se realizó mientras se estructuraba la Cordillera Bética, entre el Mioceno inferior y el Plioceno. Esta circunstancia ha condicionado una disposición asi-



métrica de sus sedimentos, de modo que en la mitad norte afloran unidades de carácter autóctono, mientras que en la mitad sur lo hacen unidades alóctonas procedentes del "volcado" de materiales desde el frente de la Cordillera Bética a la depresión. Este conjunto alóctono de materiales se conoce como "Unidad Olitostrómica" y está compuesta esencialmente por materiales béticos mesozoicos y cenozoicos, muy desarticulados y dispuestos caóticamente.

El relleno sedimentario de la cuenca puede dividirse en dos grandes conjuntos estratigráficos: el inferior, que incluye los materiales depositados previos a la colisión, y el superior, que comprende los materiales de la propia cuenca de antepaís.

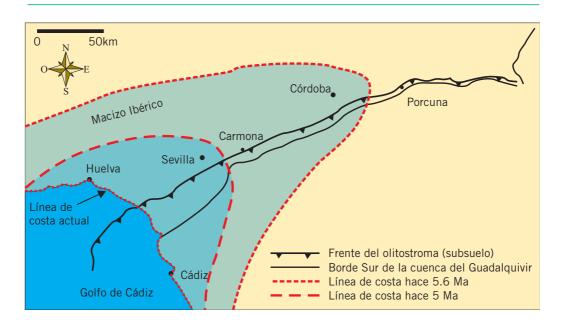
Los primeros, de edad Burdigaliense-Langiense-Serravaliense, están formados por facies de "moronitas" o "albarizas", que consisten en margas de color blanco, ricas en foraminíferos, cocolitos y diatomeas depositadas en ambientes marinos profundos.

Por otra parte, los segundos constituyen el relleno propiamente dicho de la cuenca de antepaís. Este es dividido en cinco secuencias deposicionales (conjunto relativamente concordante de estratos, genéticamente relacionados y cuyo techo y muro son discontinuidades o continuidades correlativas). Estas unidades sedimentarias, que alcanzan una potencia de entre 300 y 400 m, se componen de: a) facies de plataforma, formadas por arenas y lutitas que hacia techo pasan a areniscas bioclásticas; b) facies de talud, constituidas por arcillas; c) facies de cuenca, sedimentos pelágicos (alejados de costa) con gran diversidad de microfauna; y d) facies turbidíticas, con depósitos de canal y lóbulo. La interpretación de estos depósitos ha permitido definir un modelo sedimentario para esta cuenca que consiste en un sistema de plataforma-talud en el que progradan cuerpos sedimentarios hacia el oeste, desplazando al mismo tiempo la línea de costa.

Dichas unidades fueron depositadas en edades diferentes y afloran en diversos sectores de la cuenca. La primera unidad, Tortoniense inferior-medio, ocupa el sector más oriental de la cuenca, entre Bailén e Iznatoraf. La segunda, de edad Tortoniense medio-superior, aflora en numerosos

lugares, y está representada por niveles de calcarenitas. La tercera, Tortonien-se superior-Messiniense inferior, aflora exclusivamente en Porcuna (Jaén), y en la actualidad es explotada en canteras. La cuarta unidad es Messiniense superior-Plioceno inferior. Finalmente, la quinta, Plioceno inferior, aflora exclusivamente en el extremo occidental de la cuenca.

CAMBIOS PALEOGEOGRÁFICOS EN LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR, CON LA RETIRADA PROGRESIVA DEL NIVEL DEL MAR HACIA EL OSO (*Tomada de Vera, 2000*)



▶ 14.2. Sistema morfodinámico, formas y procesos de interés

▶ 14.2.1. Sistema Fluvial

La morfogénesis fluvial es muy activa y está asociada a la presencia de corrientes de agua, continuas o discontinuas, que discurren, encauzadas o semiencauzadas, desde las partes altas de la cuenca de alimentación hasta la desembocadura. La energía del sistema en cada tramo de su recorrido depende de la posición topográfica del mismo respecto de su nivel de base, establecido en su desembocadura al mar. Según esto, las acciones que realiza una corriente de agua son erosión, transporte y sedimentación.

- Erosión: Esta actividad se realiza sobre todo en los tramos más altos de la cuenca. En ellos se produce el desgaste y arranque del sustrato. La intensidad con la que se lleva a cabo este proceso depende de factores como la velocidad del flujo, la pendiente y la litología de los materiales por los que atraviesa el sistema fluvial.
- *Transporte:* El material que lleva incorporado una corriente de agua se llama carga. La carga se compone de material sólido arrastrado, en suspensión y disuelto. En el tramo intermedio de los ríos, en el que suele producirse un descenso importante de la pendiente, es el proceso más importante.
- Sedimentación: Al final del tramo intermedio y, sobre todo, en el tramo inferior, la disminución de la velocidad de la corriente del río provoca el depó-

sito de los sedimentos que transporta. Los primeros en depositarse son las partículas sólidas más pesadas. Buena parte de los sedimentos de los ríos se acumulan en las llanuras que rodean el cauce durante las avenidas. El río desborda sus márgenes y, fuera del cauce principal, el agua pierde velocidad y deposita la arena y el limo que transporta y parte de la carga en suspensión. Las partículas arenosas que siguen en el cauce y las que permanecen en suspensión acaban en el mar, donde, según las condiciones se acumulan en un delta o son arrastradas por las corrientes costeras para acabar en algún punto del fondo marino.

Asociadas a estos procesos pueden generarse una gran variedad de formas, tanto erosivas como de depósito o acumulación. Una clasificación muy simple podría ser la siguiente:

FORMAS ASOCIADAS
A CAUCES DE RÍOS E
INTERFLUVIOS

FORMAS DE
ACUMULACIÓN

Cañones o desfiladeros
Valles
Meandros (vivos o abandonados)
Mesas (relieves residuales)

Abanicos aluviales
Sistemas de terrazas
Llanuras de inundación
Meandros colmatados
Deltas

- Cañón: Encajamiento profundo, de paredes casi verticales, originado por la acción erosiva de una corriente de agua. Estas formas suelen originarse en la cabecera de los ríos, donde la pendiente es muy acusada. Si el cañón es estrecho y profundo se denomina desfiladero. Si es de recorrido curvo se denomina hoz.
- Valles: Aguas abajo del nacimiento de un río, la pendiente condiciona que el cauce realiza una intensa actividad erosiva lineal o vertical excavando corredores.
- Meandros: los trazados curvos de cursos de agua (un único canal de fuerte sinuosidad) se conocen como meandros. Esta forma se origina cuando el río comienza a erosionar el lecho en un margen del cauce, produciendo al



mismo tiempo el depósito de materiales en el otro margen. Un meandro vivo puede llegar a evolucionar hasta estrangularse, siendo en este caso abandonado por la corriente.

Vista aérea del meandro del río Barbate, Cádiz. Miguel Villalobos.



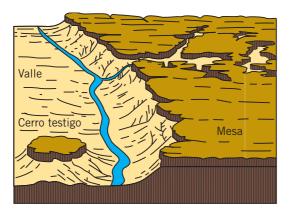
Valle del río Guadalquivir. Miguel Villalobos.

Mesas: Son formas muy características en la Cuenca del Guadalquivir.
En un relieve, el nivel superior de coronación aflorante está formado por rocas más duras y competentes que las que componen la base, protegiendo de la erosión a los materiales infrayacentes. El relieve evoluciona hasta generar una estructura cónica con techo plano de forma amesetada.



Mesa de Setefilla. Miguel Villalobos.

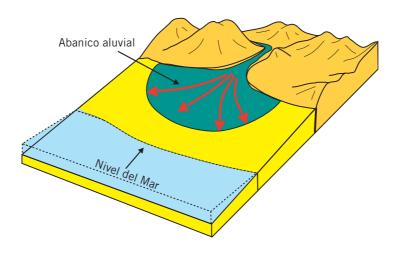
ESQUEMA SIMPLIFICADO DE UNA MESA (*Modificada de Strahler, 1992*)



Pueden generarse en una posición interior de la cuenca, llegando a constituir un "cerro testigo", o adosadas a los relieves de borde de la depresión. Este segundo caso es muy frecuente en el Guadalquivir en los relieves de borde de Sierra Morena.

Abanicos aluviales: formas de acumulación originadas cuando, tras fuertes precipitaciones, los cursos de agua confinados salen desbordados de las áreas montañosas y alcanzan una zona de relieve más suave. El cambio brusco de pendiente favorece el depósito de la carga del río. Presentan formas cónicas con el vértice hacia las montañas, en las que los sedimentos más groseros se acumulan próximos al vértice y los más finos hacia las partes más distales. Diversos abanicos pueden solaparse lateralmente, formando abanicos coalescentes.

ESQUEMA SIMPLIFICADO DE UN ABANICO ALUVIAL

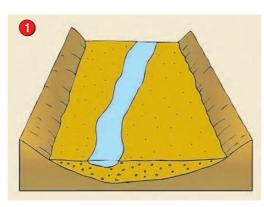


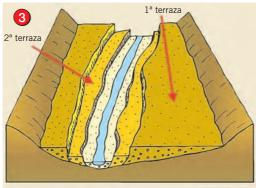


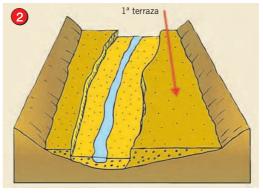
Nivel de terraza antiguo en el río Guadalquivir. Sobre ésta se instala el pueblo de Montoro. Fº Javier Roldán García

• Terrazas fluviales: son superficies de depósito, planas, limitadas por taludes verticales y dispuestas de forma escalonada a ambos lados de un cauce. Se componen de materiales depositados por el propio río en una antigua llanura de inundación más alta que la actual. Las antiguas fases de relleno de sedimento de la llanura fluvial son excavadas por el encajamiento del cauce. Las causas más frecuentes que determinan la formación de un sistema de terrazas son climáticas, cambios en el nivel del mar y levantamiento de la corteza terrestre por donde discurre el río. Las terrazas situadas topográficamente más altas son las más antiguas.

ETAPAS DE FORMACIÓN DE UN SISTEMA DE TERRAZAS







- 1. Etapa de relleno aluvial. La corriente deposita los sedimentos que transporta y se produce el relleno del cauce
- 2. Un cambio en el nivel de base hace que la rambla evolucione para alcanzar su estado de equilibrio. Se instala un nuevo lecho que erosiona los depósitos anteriores, pasando a ser un nivel de terraza más antiguo.
- 3. Se repite el mismo proceso, con etapas de relleno y de erosión, dando lugar a varios niveles de terrazas

Llanura de inundación: área contigua al canal de estiaje (cauce habitual) de un río que queda inundada cuando el río incrementa su caudal. En estas áreas el río deposita su carga, formando zonas de vega muy ricas desde el punto de vista agrícola.



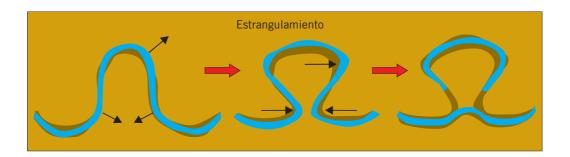
Llanura de inundación del río Barbate (Cádiz) antes de su desembocadura. Joaquín Rodríguez Vidal.

 Meandro colmatado: cuando el meandro de un río sufre un estrangulamiento por convergencia de los dos extremos del arco se produce el abandono de un fragmento de cauce, dando lugar a un meandro abandonado. El fragmento descolgado es rellenado y colmatado de sedimentos en inundaciones posteriores o porque en él se forma un lago.



Meandro muy próximo al estrangulamiento en el río Guadalquivir, en Montoro. F° Javier Roldán García.

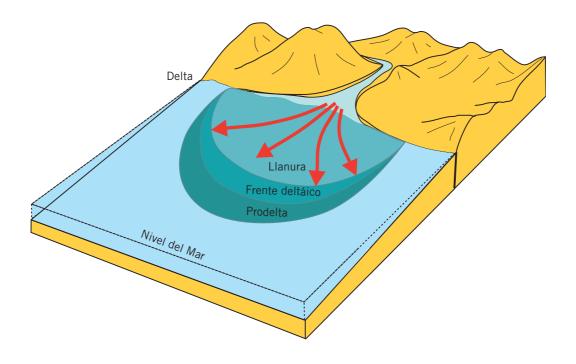
EL ESTRANGULAMIENTO ES UN MECANISMO POR EL CUAL EL RÍO ABANDONA FRAGMENTOS (Tomada de Pedraza Gilsanz, 1996)



• Deltas: son formas de acumulación de morfología triangular que se originan en la desembocadura de un río en el mar. Los deltas se dividen en tres partes: la llanura deltáica, parte emergida afectada por la dinámica fluvial; el frente deltaico, parte mas somera de la ocupada por el mar, afectada por procesos fluviales y marinos; y, prodelta, o parte mas profunda a la que llegan los sedimentos.



Delta del río Guadalquivir. Miguel Villalobos.



▶ 14.3. Localidades de interés

>>> Localidades relacionadas con la historia geológica de la Cuenca del Guadalquivir

▶ 14.3.1. Areniscas calcáreas de las Aguzaderas (574)

La facies de areniscas calcáreas es de gran interés estratigráfico y sedimentológico en el ámbito geológico de la Cuenca del Guadalquivir. Los relieves emergidos fueron desmantelados y sus productos fueron acumulándose en la plataforma marina somera donde se mezclaron con restos calcáreos de los organismos que allí vivían. Internamente estas areniscas presentan estratificaciones cruzadas en artesa, que indican que se formaron en campos de dunas o barras submarinas. Esta areniscas son similares a las que se



Afloramiento de las areniscas calcáreas de las Aguzaderas, en el que se observan estratificaciones cruzadas en artesa. F° Javier Roldán García.

encuentran en Carmona, Osuna, Porcuna, etc. Actualmente, las calcerenitas se explotan en algunos sectores como roca ornamental.

▶ 14.3.2. Moronitas de Sanlúcar de Barrameda (116)

La facies de margas blanquecinas y amarillentas que afloran en Sanlúcar de Barrameda recibe las denominaciones locales de "moronitas" o "albarizas". Representan los sedimentos acumulados en el talud y en las zonas profundas de la cuenca durante el Mioceno. El aspecto de estos materiales es foliar, y se caracterizan porque están compuestos, en su mayor parte, por caparazones silíceos de unas algas llamadas diatomeas,



Aspecto de las facies de moronitas o albarizas. Joaquín Rodríguez Vidal.

junto con otros microorganismos (foraminíferos, silicoflagelados, etc.). También tienen interés económico.

▶ 14.3.3. Albero de Alcalá de Guadaira (567)

La facies de arenas y limos amarillentos, localmente denominada "albero", son depósitos acumulados en las plataformas marinas durante el Mioceno superior. El "albero" se explota como roca industrial, siendo un producto muy demandado como revestimiento ornamental en la construcción, jardinería, etc., además de constituir el tradicional sustrato del ruedo de las plazas de toros.



Facies de albero. Miguel Villalobos.

▶ 14.3.4. Unidad Olitostrómica del Guadalquivir (215)

La Unidad Olitostrómica representa los sedimentos aportados desde el borde sur, Cordillera Bética, al interior de la cuenca. Es en sí misma, una unidad que aflora en el frente de la Cordillera Bética. Abarca desde la Sierra de Cazorla hasta Jerez de la Frontera, y tiene algunos de sus afloramientos más significativos en Montellano, las Ventas del Carrizal o Baena. Está compuesta por

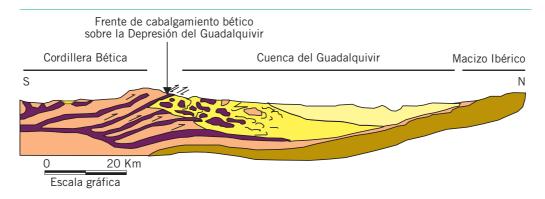


Estratos brechoides de carácter gravitacional en la Unidad Olistostrómica en Baena, Córdoba. Fº Javier Roldán García.

materiales de diferente edad, naturaleza y tamaño, incorporados a la cuenca a través de procesos gravitacionales desde el frente bético. Se compone de materiales triásicos (arcillas y margas, areniscas rojas, yesos y dolomías),

jurásicos (calizas y dolomías), cretácicos (margas y margocalizas) y terciarios (materiales margosos), procedentes de los dominios Subbético y Prebético de las Zonas Externas del Cordillera Bética. Todos ellos constituyen una masa caótica en la que resaltan afloramientos de roca original de gran tamaño, denominados olistolitos, algunos de los cuales llegan a constituir pequeñas sierras.

CORTE GEOLÓGICO DE LA UNIDAD OLITOSTRÓMICA, EN RELACIÓN A LAS DEMÁS UNIDADES (Tomado de Estévez, A. y Soria, J., 1992)



▶ 14.3.5. Paleodelta de Posadas – Almodóvar del Río (187)

Los afloramientos que se observan en los taludes de la carretera de Posadas a Almodóvar del Río son los depósitos de un antiguo delta desarrollado a los pies de los relieves del Macizo Ibérico emergidos, en el margen norte de la cuenca, durante el Messiniense. Son sedimentos detríticos, conglomerados, arenas y limos rojos, formados en la llanura deltaica, y materiales terrígenos y biogénicos (arcillas, arenas y gravas amarillas, arenis-



Paleocanales fluviales inmersos en facies deltáicas. F° Javier Roldán García.

cas calcáreas y calizas bioclásticas) acumulados en el frente deltaico. Su extensión es de unos 25 km².

▶ 14.3.6. Paleocanal de la Cuesta del Espino (200)

Los depósitos de margas azules, depositados en la cuenca durante el Messiniense, presentan intercalaciones de antiguos canales submarinos. Están formados por sedi-

Resalte topográfico generado por materiales groseros interpretados como facies de paleocanal, en la Cuesta del Espino. Fº Javier Roldán García.



mentos detríticos (conglomerados, arenas y limos con niveles de arcillas) acumulados en cuerpos con morfología lenticular. Este tipo de materiales son muy abundantes en el subsuelo.

▶ 14.3.7. Tajos de Ronda (503)

Ronda alberga, desde el punto de vista geomorfológico, uno de los tajos más bellos de Andalucía, cuya historia geológica está asociada al contexto de la Cuenca del Guadalquivir. Hace unos 9 Ma, este sector estaba invadido por las aguas atlánticas, conformando una bahía que se abría hacia la cuenca del Guadalquivir. Rodeándola se elevaban relieves carbonatados, precursores de las sierras



Tajos de Ronda. Miguel Villalobos.

actuales. Los productos de la erosión de estos relieves se incorporaron, a través de la red fluvial, y se acumularon en el fondo de la bahía. Posteriormente se produjo la retirada del mar por el ascenso de la Cordillera Bética, lo que provocó la emersión de toda la zona. Una vez en la superficie, el río Guadalevín se ha encajado labrando este tajo tan singular.

▶ 14.3.8. Frente de cabalgamiento de Zuheros (224)

En el sector de Zuheros, en el contacto del borde sur de la Cuenca del Guadalquivir con la Sierra Subbética cordobesa, se observa cómo las unidades del Dominio Subbético, constituidas esencialmente por carbonatos y que conforman las sierras, se desplazaron hacia el norte, hacia el interior de la Cuenca del Guadalquivir. En este borde resalta la presencia de materiales carbonatados del Jurásico y Terciario desarticulados, que forman olistolitos (grandes bloques) que destacan como pequeños cerros entre los materiales blandos margosos del relleno de la cuenca.



La línea marca aproximadamente el contacto entre el frente de cabalgamiento de la Sierra Subbética cordobesa y la Cuenca del Guadalquivir, en el secto de Zuheros.

▶ 14.3.9. Discordancia de Villafranca de Córdoba (212)

En el borde norte de la Cuenca del Guadalquivir, en el sector de Villa-franca de Córdoba, la apertura de una carretera ha permitido observar en uno de sus taludes un excelente afloramiento de una discordancia. En él se observa el contacto entre las unidades de pizarras y areniscas del Carbonífero de la Zona de Ossa-Morena del Macizo Ibérico, que representan el zócalo, y las areniscas y gravas del relleno



Detalle de la discordancia sobre el zócalo plegado. F° Javier Roldán García.

de la Cuenca del Guadalquivir. Este contacto es una discordancia angular, que separa la unidad infrayacente plegada y la unidad suprayacente horizontal. Esta superficie establece la posición relativa de las aguas atlánticas dentro de la cuenca en el Mioceno superior.

>>> Localidades relacionadas con la dinámica fluvial actual

▶ 14.3.10. Meandro encajado del río Guadalquivir en Montoro (222)

En el sector de Montoro, en la provincia de Córdoba, el río Guadalquivir traza un espectacular meandro. En su margen externo la corriente fluvial erosiona el lecho mientras que en el margen interno ha depositado sedimentos formando una barra de meandro o "point-bar". La ubicación del pueblo de Montoro sobre una superficie topográficamente más alta, sobre una terraza fluvial, nos señala el encajamiento del río duran-



Meandro del río Guadalquivir en las inmediaciones de Montoro. Fo Javier Roldán García.

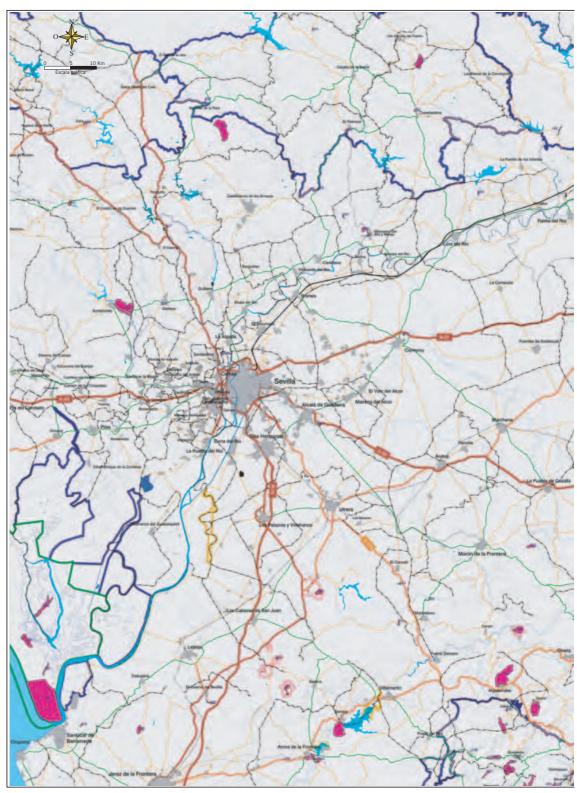
te el Cuaternario. El sector de Montoro es, por otro lado, uno de los escasos sectores de toda la Cuenca del Guadalquivir, en el que el río discurre por las rocas paleozoicas de la Zona de Ossa-Morena.

▶ 14.3.11. Mesa de Setefilla (580)

La Mesa de Setefilla constituye un enclave de interés geomorfológico. Conforma un relieve en mesa adosado al margen norte de la cuenca y constituido por un nivel superior de areniscas calcáreas del Mioceno superior, que se dispone claramente discordantemente sobre esquistos y gnéises, plegados y deformados, del Precámbrico del Macizo Ibérico.

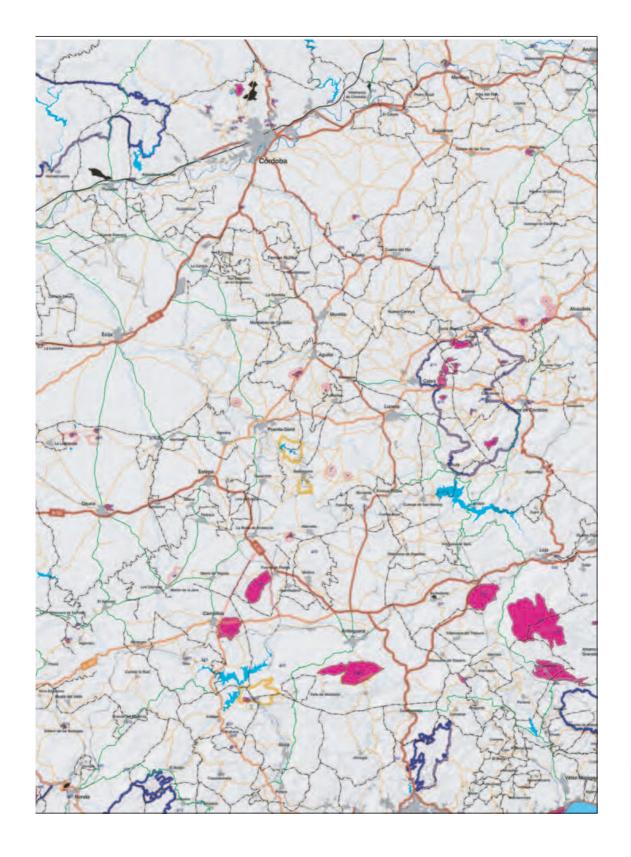


Mesa de Setefilla sobre la cual se instala la ermita del mismo nombre. F^o Javier Roldán García.





Monumento Natural





116 Moronitas en Sanlúcar de Barrameda

126 Serie Pliocena de la Mesa de Asta

135 Serie Pliocena de El Cuervo

141 Lagunas de Espera

142 Mina de azufre del Señor del Perdón

145 Tajo de Arcos de la Frontera 147 La Angostura de Bornos

161 Fallas del Salto del Cabrero en Benaocaz

163 Canchales de la Sierra del Pinar

165 Karst de la Sierra de Líjar

158 Fuente de Benamahoma

166 Garganta Verde en Zahara de la Sierra

167 Karst de la Sierra del Endrinal 168 Peñón de Zahara de la Sierra 169 Polje del Endrinal en Grazalema

170 Sima de Cacao

171 Paleokarst de Grazalema 174 Cerro de Lagarín en El Gastor 175 Escarpes del Río Trejo en Setenil 180 Cañón de la Pasada de Algeciras 182 Discordancia de Hornachuelos

186 Mina de plomo y blenda Casiano del Prado

187 Paleodelta de Posadas-Almodóvar 193 Cañón de las Cabreras y Baños de Popea 196 Serie volcanosedimentaria de San Jerónimo 197 Cantera romana del Rodadero de los Lobos

198 Berrocal de las Jaras 199 Cerro de las Ermitas

200 Paleocanal de la Cuesta del Espino 201 Icnofacies del Puente de Hierro 202 Mina de cobre de Cerro Muriano

203 Abanico Aluvial Submarino del Arroyo Pedroche

204 Salinas del río Cabra

205 Serie Cámbrica del Arroyo Pedroche

206 Loma de los Escalones 207 Laguna de Zoñar

208 Flora carbonífera de Navallana

209 Salinas de Duernas 210 Loma de Teba

212 Discordancia de Villafranca de Córdoba

213 Manantial de la Fuente del Río

214 Sima de Cabra

215 Unidad Olistostrómica del Guadalquivir 216 Serie Jurásica de Fuente de los Frailes 217 Paleokarst de la Venta Los Pelaos

218 Lapiaz de los Lanchares 219 Sima de la Camorra 220 Picacho de la Sierra de Cabra 221 Dolinas de los Hoyones

222 Meandro encajado del río Guadalquivir en Montoro

223 Polje de la Nava de Cabra

224 Frente de Cabalgamiento de Zuheros

225 Encajamiento del río Bailón

226 Serie Jurásica de la Cañada del Hornillo 227 Cueva de los Murciélagos de Zuheros

228 Estratolímite Jurásico-Cretácico de Puerto Escaño

229 Las Buitreras de las Lagunillas 230 Cueva del Yeso de Baena 231 Polje de La Nava de Luque 232 Manantial Fuente de Zagrilla Alta 233 Laguna del Salobrar

234 Manantial de Fuente del Rev

235 Balcón del Adarve 236 Las Angosturas del río Salado

237 Formaciones del Trías Keuper de Alcaudete

238 Karst de Sierra Gorda 239 Polje de Zafarraya 240 Manantial del Manzanil 241 Infiernos de Loja 242 Complejo Sima Rica-Redil

243 Serie Jurásica del Cortijo Cardador 244 Serie Jurásica de Venta Quesada

384 Dunas del Cerro de Los Ánsares

385 Flecha Litoral de Doñana

386 Vetas de Doñana 387 Nocles de Doñana

388 Travertino de Zufre

389 Batolito de Santa Olalla del Cala 390 Areniscas de la Unidad de Porcuna

391 Discordancia Mesozoico - Paleozoico en Marmolejo

392 Balneario de Marmolejo-La Paz

492 Polie del Pozuelo 495 Sima de Manuel Pérez 497 Polie de Benaoián 498 Complejo Hundidero-Gato

503 Tajo de Ronda

507 Areniscas calcáreas del Mioceno de Ronda

509 Paleokarst del Puerto del Viento 510 Manantial de El Carrizal (Nacimiento)

511 Dolinas Hoyos de los Pilones 515 Cueva de Zarzalones

516 Serie Jurásico Superior de Teba

518 Manantial de Jorox

519 Serie Cretácico superior del río de la Venta 520 Travertinos del Castillo de Casarabonela

521 Lagunas de Campillos 523 Cueva de Doña Trinidad 524 Minas de níquel de Carratraca 525 Balneario de Carratraca

527 Sedimentos miocenos de El Chorro 528 Laguna de Fuente de Piedra 529 Desfiladero de los Gaitanes

530 Sima del Águila I 531 Lagunas de La Ratosa 532 Sima de El Soldado 533 Torcal de Antequera 534 Sima Rasca

535 Pliegues de la carretera de Casabermeja 536 Diques basálticos del Guadalmedina

537 Ofitas de Archidona

538 Permotrías Maláguide en el Arroyo del Cantal

539 Deslizamiento de Colmenar

541 Karst yesífero de Salinas-Fuente Camacho

544 Delta del río Vélez 545 Formación de la Viñuela 547 Cueva de la Fájara

554 Mina de pirita del Castillo de las Guardas

555 Minas de pirita de Aznalcóllar 556 Brechas plutónicas de Gerena

557 Cuarcitas de la Cuesta de la Media Fanega

558 Cueva de Los Covachos

559 Berrocal del batolito de Almadén de la Plata

560 Meandro de la Rivera de Huelva

561 Brechas plutónicas de Castilblanco de los Arroyos

562 Laguna del Taraje

564 Calizas marmóreas de Guadalcanal

565 Laguna de Zarracatín

566 Falla del Viar

567 Albero de Alcalá de Guadaira

569 Arenales del Parroso

570 Berrocales del Batolito del Pedroso 571 Minas de carbón de Villanueva del Río

572 Travertinos del Huesna 573 Garganta del Arroyo Salado

574 Areniscas calcáreas de las Aguzaderas 575 Areniscas calcáreas de Carmona

576 Cueva La Sima

577 Karst y mina de Cerro del Hierro 578 Unidad Olitostrómica en Montellano

579 Graptolitos del Silúrico del Cerrón del Hornillo

580 Mesa de Setefilla 581 Peñón de Zaframagón 582 Tajo de la Serena 583 Peñón de Algámitas 584 Laguna Verde de Sal

585 Deslizamiento de Villanueva de San Juan

586 Laguna Calderón 587 Laguna Turquillas

588 Areniscas calcáreas de Osuna

▶ 14.3.12. Terrazas del río Guadalquivir (395)

El principal río de Andalucía, el río Guadalquivir, presenta ejemplos claros de terrazas fluviales de gran interés geomorfológico, además de paleontológico y arqueológico. Han sido definidos cinco niveles de terrazas escalonadas topográficamente y bien desarrolladas en la margen septentrional del río y mal conservadas o ausentes al sur de la cuenca. Estas terrazas se sitúan



Terrazas del río Guadalquivir. Fº Javier Roldán García.

a unos 50-55 metros (terraza 1), 30 metros (terraza 2), 13 a 15 metros (terraza 3), 6 metros (terraza 4) y 0 metros (terraza 5, cauce actual del río), respectivamente por encima del río. En esta última, los fenómenos de inundación son muy frecuentes, llegando a ser un riesgo geológico para las poblaciones instaladas en ellas.

▶ 14.4. Otras localidades de interés

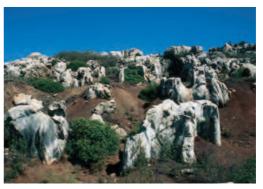
Fuera ya del contexto geológico de la Cuenca del Guadalquivir, en el Macizo Ibérico, pero cerca territorialmente de algunas de las localidades descritas, existen otras, que aquí destacamos.

▶ 14.4.1. Karst y mina del Cerro del Hierro (577)

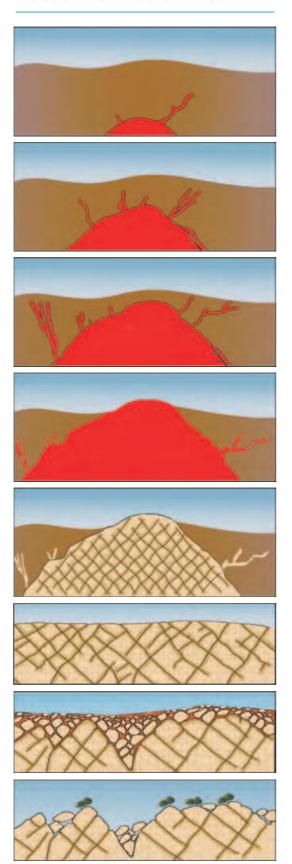
El complejo kárstico del Cerro del Hierro, instalado sobre unas calizas del Cámbrico de carácter arrecifal, pertenecientes a la Zona de Ossa-Morena del Macizo Ibérico, constituye probablemente unos de los karsts más antiguos y, a la vez, más bellos y singulares de toda Andalucía. Durante el depósito de los carbonatos, hace unos 540 Ma, hubo mineralizaciones de óxidos de hierro. Millones de años más tarde, durante la Orogenia Hercínica, estos materiales fueron sometidos a deformaciones (pliegues y fallas).



Superficie caliza sobre la que se van a desarrollar lapiaces. Miguel Villalobos.



Lapiaces del Cerro del Hierro, rodeados por un residuo rico en óxidos de hierro. Miguel Villalobos.



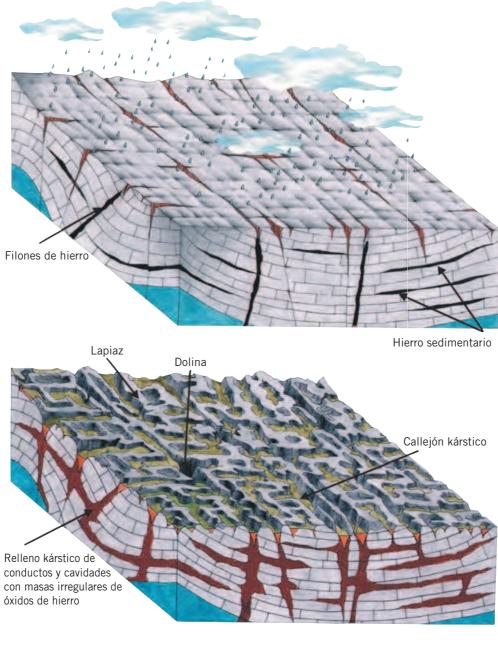
En el Carbonífero, hace unos 300 millones de años, emerge el relieve y comienza, probablemente, el proceso de kárstificación. Se forman así espectaculares formas kársticas superficiales (lapiaces de orden métrico a decamétrico, dolinas, etc.). Los minerales de hierro también fueron sometidos a procesos de lavado y removilización, lo que provocó la alteración de los minerales de hierro primario y su posterior relleno de las cavidades en forma de óxidos e hidróxidos (hematites, goethita, oligisto y limonita). El residuo insoluble de la disolución de la caliza forma un depósito arcilloso de color rojizo rico en óxidos de hierro. Su explotación minera posterior provocará la exhumación de las formas kársticas superficiales.

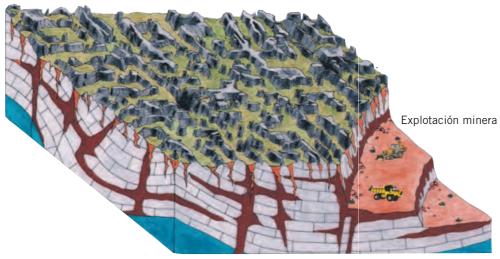
Las concentraciones de hierro han sido explotadas desde la época romana, aunque la actividad más importante tuvo lugar entre los años 1960 y 1970. El volumen de mineral explotado fue muy importante, como lo atestigua la gran infraestructura minera (ferrocarril, rampas, muelles de carga, viviendas y oficinas) que existe en las inmediaciones de las minas. Desde el año 1970 la actividad está paralizada, aunque las viviendas se están reutilizando.

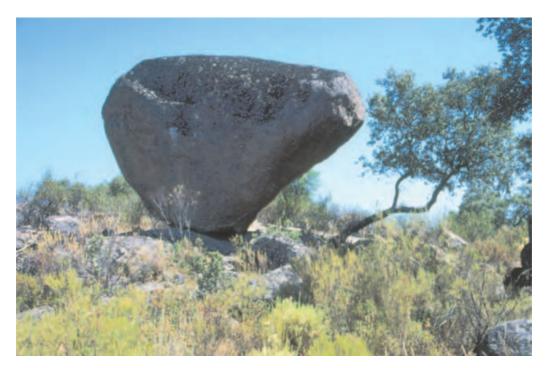
▶ 14.4.2. Berrocal de Almadén de la Plata (559)

Los paisajes graníticos más singulares de Andalucía se concen-

tran en el norte de las provincias de Sevilla, Huelva y Córdoba, sobre los granitos del Macizo Ibérico. Uno de estos paisajes es el berrocal de Almadén de la Plata. El emplazamiento de estos materiales se produjo al final de la Orogenia Hercínica, cuando una gran masa de naturaleza granítica intruyó en los materiales de la Zona Sudportuguesa del Macizo Ibérico, formando un gran plutón (cuerpo de grandes dimensiones de rocas ígneas enfriadas dentro de la corteza terrestre). Las características de las rocas graníticas (composición y textura







Estructura granítica semiaislada, típica del berrocal. Miguel Villalobos.

homogéneas y fisuración), bajo la acción de la meteorización, propician un proceso erosivo muy singular que se denomina "disyunción en bolas", típico de los paisajes graníticos andaluces, denominados popularmente berrocales.

▶ 14.4.3. Cueva de los Covachos (558)

La Cueva de los Covachos, en el sector occidental de la Sierra Norte de Sevilla, constituve una interesante cavidad modelada sobre las calizas del Cámbrico de la Zona de Ossa-Morena, también karstificadas en este sector. El acceso a la cavidad se realiza a través de dos bocas, muy próximas, que se adentran en un amplio pórtico. Su recorrido, de unos 600 m, y un desnivel de -28 m, la cataloga como la segunda cavidad en recorrido de la provincia de Sevilla. La distribución de la cavidad cuenta con una galería principal, de dirección E-O, de la que parten otras secundarias. Esta disposición está condicionada por los planos de estratificación de las calizas. La cavidad también es de interés por el patrimonio arqueológico que alberga.

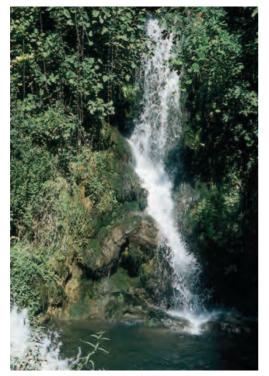


Cueva de los Covachos. Sociedad Espeleológia GEOS.

▶ 14.4.4. Travertinos del Huesna (572)

Al sur de San Nicolás del Puerto, el río Huesna es alimentado por varios manantiales que representan las descargas naturales de un acuífero kárstico. Fracturas perpendiculares al cauce del río han generado pequeños saltos de





Saltos de agua generados por los travertinos. Miguel Villalobos.

agua, rápidamente colonizados por vegetación. Las aguas que circulan por el cauce precipitan parte de sus carbonatos sobre estos tapices vegetales, generando pequeños edificios travertínicos.



*Manantiales del nacimiento del río Huesna.*Miguel Villalobos.

FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LOS TRAVERTINOS DEL RÍO HUESNA

