

REGIÓN DUERO – ALMAZÁN (PROYECTO GEODE)

Referencias bibliográficas

Marzo 2008

División en Zonas de la Región Duero-Almazán para el Proyecto Geode

Para el Proyecto Geode, la Región Duero-Almazán queda comprendida dentro de 144 Hojas MAGNA.

La gran extensión cubierta por el Proyecto aconsejó, desde los inicios del mismo, la división territorial de la Región, para facilitar la realización de los diferentes trabajos. La mencionada división (ya necesaria desde el establecimiento de la Leyenda Unificada para toda la Región) tuvo en cuenta las distintas características geológicas de la misma, derivadas de las diferentes actividad tectónica y litología de los bordes, a que se ha aludido en el apartado anterior.

Así pues, la Región Duero-Almazán quedó dividida, para las necesidades y objetivos del Proyecto Geode, en las siguientes 9 Zonas (fig.1):

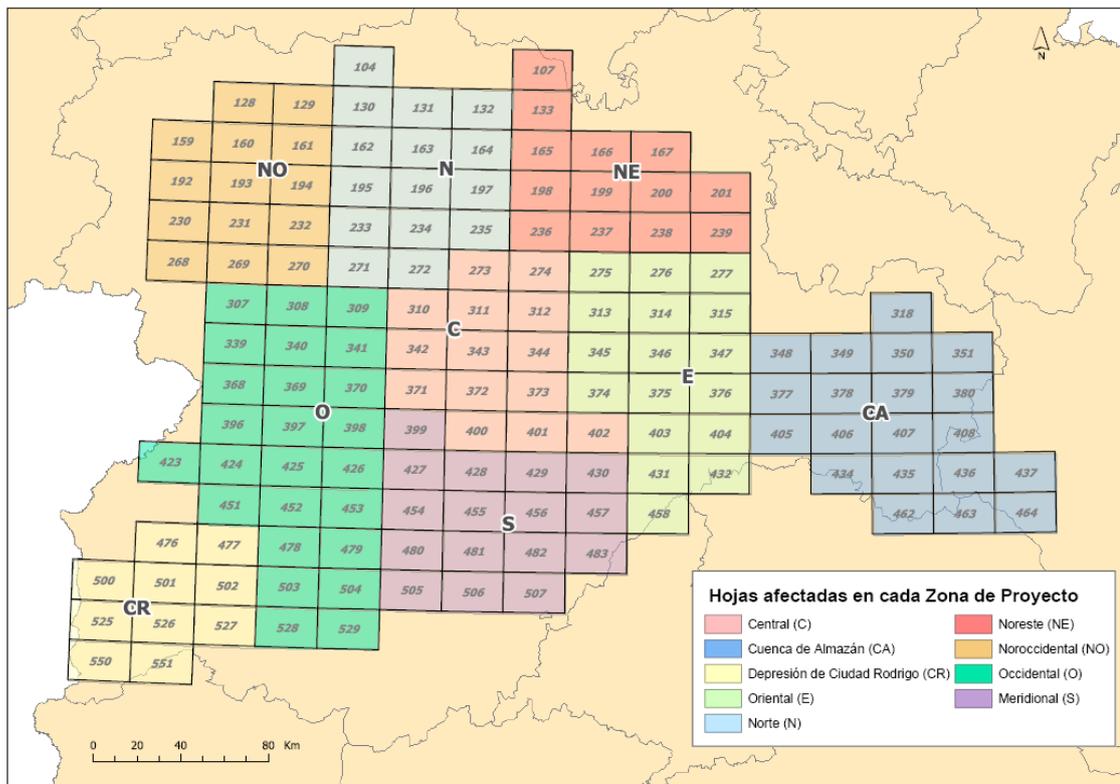


Figura 1.- División en Zonas, del área cubierta por la Región Cuenca del Duero-Almazán, Proyecto GEODE

- Zona NO (Noroeste).
- Zona N (Norte).
- Zona O (Oeste).
- Zona CR (Fosa de Ciudad Rodrigo).
- Zona NE (Noreste).
- Zona C (Centro).
- Zona S (Sur).
- Zona E (Este).

- Zona CA (Subcuenca de Almazán).

Las diferentes características y problemáticas de estas Zonas, así como su tratamiento para el Proyecto Geode, pasan a describirse a continuación.

2. ZONA NO (NOROESTE)

La Zona NO constituye la parte noroccidental de la Cuenca del Duero. Comporta, por tanto, facies del borde norte (de la parte más occidental del mismo) y del borde oeste (de la parte más septentrional del mismo). Conviene recordar que la parte septentrional del borde oeste parece ser expansiva, durante el Mioceno medio-superior, respecto a la meridional, dando como resultado el ocultamiento de las formaciones paleógenas de Salamanca-Zamora hacia el norte.

2.1. Información previa

2.1.1. La información MAGNA

La Zona NO comprende 14 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- ENADIMSA (1972): Tres Hojas, del borde occidental de la Zona.
- IBERGESA (1979-1980): Tres Hojas, del borde meridional de la Zona.
- ENADIMSA-IGME (1980-1981): Una Hoja (la de La Robla), en la esquina nororiental de la Zona.
- IMINSA-Dptos. de Estratigrafía de las Univ. de Salamanca y Oviedo (1981-1982): Tres Hojas, alineadas de norte a sur, en la parte central de la Zona.
- EGEO (1987): Una Hoja (la de Riello), en la esquina noroccidental de la Zona.
- IGME (1993-1995): Tres Hojas, en el borde oriental de la Zona.

De todo este conjunto de Hojas, sólo las correspondientes a IBERGESA, IMINSA e IGME pueden ser consideradas como las más específicamente realizadas para conocer el Terciario y resolver su problemática cartográfica. Para el resto de Hojas, el objetivo (y la mayor extensión de las mismas) corresponde al Paleozoico.

Todas las Hojas MAGNA están publicadas, salvo varias de las realizadas por el IGME. La mayor parte de las mismas está digitalizada, aunque algunas de las últimas realizadas (IGME) aún no han sido recepcionadas por el IGME.

2.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

Hay que resaltar el Mapa Geológico del Terciario del borde noroeste de la Cuenca del Duero, realizado por Álvaro Rubio Ordóñez (2003), a escala 1/200.000, para IGME-León.

El Mapa cubre prácticamente todo el borde occidental de la Zona NO, distinguiendo varios términos cuaternarios y terciarios, sin mayores precisiones, y establece las relaciones laterales de los mismos entre sí. Más adelante se volverá a dicho Mapa.

3. ZONA N (NORTE)

La Zona N constituye la parte septentrional de la Cuenca del Duero. Contiene, por tanto, la parte más significativa del borde norte, caracterizada por su actividad tectónica, coetánea con el relleno de la Cuenca, hasta al menos el Mioceno inferior-medio.

3.1. Información previa

3.1.1. La información MAGNA

La Zona N comprende 15 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- CGS-IMINSA (1978): Seis Hojas, cubriendo los bordes septentrional (Hojas 130, 131 y 132) y oriental (Hojas 164, 197 y 235) de la Zona.
- Dpto. Geología Univ. León, Dpto. Paleontología Univ. Oviedo, y Servicio Geológico de la Sociedad Anónima Hullera Vasco-Leonesa (1979): Una Hoja (104) en el extremo más septentrional de la Zona.
- IBERGESA (1979): Una Hoja (271), en la esquina suroccidental de la Zona.
- IGME (1994-1995): Siete Hojas (162, 163, 195, 196, 233 y 234), conformando la parte central y occidental de la Zona.
- IGME (2001): Una Hoja (272) en la esquina suroriental de la Zona.

Los bloques de Hojas de CGS-IMINSA y de IGME han sido los específicamente dedicados al conocimiento de esta parte de la Cuenca Terciaria del Duero, aunque hay que resaltar la gran diferencia de épocas de realización de ambas (más de 16 años). En cuanto a las Hojas de los demás equipos, el Terciario ha sido, probablemente, un objetivo secundario respecto a otros (Paleozoico, etc.).

Todas las Hojas MAGNA están publicadas, salvo varias de las realizadas por el IGME. La mayor parte de las mismas está digitalizada, aunque algunas de las últimas realizadas (IGME) aún no han sido recepcionadas por el IGME.

3.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

Hay que destacar los siguientes:

- Mapa Geológico de la provincia de León, a escala 1/200.000 (IGME).
- Cartografía inédita de una parte centro-septentrional de la Cuenca del Duero, para el Mapa 1/200.000 de León, actualmente en curso de realización, realizada por Verónica Castro Fernández (2004).

4. ZONA O (OESTE)

La Zona O constituye la parte más occidental de la Depresión terciaria del Duero, en contacto por el oeste con el Macizo Hespérico, peniplanizado, de Zamora-Salamanca, y por el sur por las estribaciones septentrionales de Gredos. Comprende la fosa de Alba de Tormes, pero no la depresión de Ciudad Rodrigo (que constituye la Zona CR). Aparece drenada por el tramo bajo del Esla, por la parte final del Duero (dentro de la Depresión terciaria propiamente dicha), y por gran parte de la cuenca baja del Tormes.

Probablemente, la problemática más notable de esta zona está en relación con el momento en que se inició el exorreísmo atlántico para el conjunto de la Cuenca, lo que debe implicar que formaciones aquí exorreicas, fluviales, puedan ser contemporáneas de otras endorreicas más centrales y orientales. Como se verá más adelante, ello ha sido insinuado ya para algunas de las Hojas MAGNA de más reciente realización.

4.1. Información previa

4.1.1. La información MAGNA

La zona O comprende 25 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- EPTISA (aprox.1975, publ. en 1980): Una sola Hoja (396), en la parte occidental de la Zona.
- GEMAT (aprox. 1975-1977, publ. en 1980-1982): 3 Hojas en la parte centro-occidental.
- CGS-IMINSA-Univ. de Salamanca (1979): Sólo una Hoja (la 504), en la parte sureste.
- IBERGESA (1979-1980): 9 Hojas en las partes septentrional y oriental de la Zona.
- Univ. Salamanca – IGME (1980): Una sola Hoja (479) en la parte sureste de la Zona.
- IGME (1991-1993): 8 Hojas en la parte centro-sur y suroeste.
- EPTISA (2001): Una sola Hoja (453), en la parte oriental de la Zona.

Puede decirse que esta Zona ha sido realizada, sobre todo, por dos grandes equipos: el de IBERGESA (1979-1980) y, posteriormente, el del IGME (1991-1993). El resto, han sido Hojas sueltas, unas "iniciales" del Proyecto Magna (como, por ejemplo, las de EPTISA 1975 y GEMAT), otras con información procedente de alguna actividad universitaria (Tesis Doctorales, etc.), y alguna otra formando parte de un bloque mayor, fuera de la Zona (EPTISA 2001).

4.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

No han sido realizados trabajos cartográficos de importancia con posterioridad a las Hojas MAGNA mencionadas.

5. ZONA CR (FOSA DE CIUDAD RODRIGO)

La Zona CR constituye la parte o el apéndice más suroccidental de la Depresión terciaria del Duero. Se dispone sobre el Macizo Hespérico, peniplanizado, de la zona salmantina, y presenta una cierta elongación según la dirección NE-SO, dirección controlada por fracturas, y común a fosas cercanas (tales como la de Alba-Villoria, de la parte meridional de la Zona O). En líneas generales, el Paleógeno de la depresión de Ciudad Rodrigo aparece limitado en su borde sureste por una fractura NE-SO.

La depresión aparece drenada por el Águeda y afluentes de éste mismo y del Tormes. Todos estos cursos suelen atravesar transversalmente, de sureste a noroeste, la depresión de Ciudad Rodrigo.

5.1. Información previa

5.1.1. La información MAGNA

La zona CR comprende 10 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- INTECSA (1987-1989): 3 Hojas que cubren una banda este-oeste, en la parte centro-meridional de la Zona.
- INTECSA-MAYASA- Univ. de Salamanca (1989): 2 Hojas en la parte suroeste.
- IGME (1990): 2 Hojas en la parte noroeste de la Zona.
- IGME (1993-1994): 3 Hojas en las partes central y nororiental.

5.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

No existen trabajos, de índole cartográfica, posteriores al Proyecto MAGNA.

5. ZONA NE (NORESTE)

La Zona NE (nororiental) se encuentra, como su denominación indica, en la parte noreste de la Cuenca del Duero. Contiene la parte oriental del borde norte de la Cuenca, el enlace con el pasillo de La Bureba y la parte más noroccidental del borde este (ibérico) de la Cuenca. Los límites de esta Zona NE en el pasillo de La Bureba se sitúan, convencionalmente, en los de la Hoja nº 201 (Belorado), que queda así comprendida dentro de dicha Zona NE.

6.1. Información previa

6.1.1. La información MAGNA

La Zona NE comprende 13 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- Intecsa – Univ. de Oviedo (1973): Hojas de Astudillo (236) y Castrogeriz (237), en la esquina suroeste de la Zona.
- Ibergesa (1977): Hoja de Pradoluengo (239), la más suroriental de la Zona.
- Univ. Sheffield – Univ. Salamanca – CIDSA La Robla (1978): Hoja de Barruelo de Santullán (107), en la esquina noroeste de la Zona.
- Eptisa-Inypsa (1990-1992): Resto de Hojas.

De todos estos equipos, es el de Eptisa-Inypsa el que más y mejor contribución hace al conocimiento de esta parte de la Cuenca del Duero, en gran parte por haber coincidido la realización de sus Hojas con los Proyectos de Investigación de ENRESA, realizados también por los mismos técnicos.

6.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

Salvo los Proyectos realizados por ENRESA entre 1991 y 1996 (en parte, simultáneos al MAGNA y realizados por el mismo equipo técnico), a escala 1/50.000 y menor, no se han encontrado trabajos posteriores al MAGNA, con base cartográfica suficiente. No hay tampoco datos que permitan suponer cambios en los rasgos geológicos que, a continuación, se indican.

7. ZONA C (CENTRO)

La Zona C (central) se encuentra, como su denominación indica, en la parte central de la Cuenca del Duero. Contiene, por tanto y característicamente, las facies lacustres centrales de la misma.

7.1. Información previa

7.1.1. La información MAGNA

La Zona C comprende 14 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- Fina Ibérica (1974): Hoja 274 (Torquemada), en la parte NO de la Zona.
- CGS-Iminsa (1978-1979): Banda N-S de Hojas, en el centro de la Zona, desde la de Palencia (273) a la de Portillo (400).
- Eptisa-Inypsa (1990-1992): Parte oriental de la Zona.
- Inypsa-Inima (1994): Hojas 401 (Cuellar) y 402 (Olombrada), en la esquina SE de la Zona.
- Eptisa (2000-2001): Parte occidental de la Zona.

Los bloques de Hojas más específicamente dedicados al conocimiento de esta parte central de la Cuenca son los correspondientes a CGS-Iminsa (1978-1979, que se integran dentro de un bloque mayor que tiene por objeto una "transversal" norte-sur de la Cuenca, por la parte central de la misma), y los Eptisa-Inypsa (1990-1992) y Eptisa (2000-2001). Merece la pena indicar que estos dos últimos fueron realizados, básicamente, por los mismos equipos y, además, el primero de ellos, simultáneamente a los Proyectos de ENRESA en la región.

7.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

Salvo los Proyectos realizados por ENRESA entre 1991 y 1996 (en parte, simultáneos al MAGNA de Eptisa-Inypsa -1990-1992- y realizados por el mismo equipo técnico), a escala 1/50.000 y menor, no se han encontrado trabajos posteriores al MAGNA, con base cartográfica suficiente. No hay tampoco datos que permitan suponer cambios en los rasgos geológicos que, a continuación, se indican.

8. ZONA S (SUR)

La Zona S (meridional) se encuentra, como su denominación indica, en la parte sur de la Cuenca del Duero. Contiene la parte central del borde sur de la Cuenca y la parte centro-meridional de la misma, caracterizada, típicamente, por la gran extensión alcanzada por las formaciones arcóscicas terciarias y de arenas eólicas, cuaternarias.

8.1. Información previa

8.1.1. La información MAGNA

La Zona S comprende 16 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- CGS-Iminsa (1978-1979): Banda central, norte-sur, de Hojas (de Palencia a Portillo) y Hoja en la esquina suroccidental (505: Mirueña de los Infanzones).
- Departamento de Estratigrafía de la Universidad de Oviedo (1980): Hoja 480 (Fontiveros), en el suroeste de la Zona.
- Egeo – Geoprin - Univ. de Madrid (1986-1988): partes centro y sureste de la Zona.
- Inypsa-Inima (1993-1994): 2 Hojas, en el noreste de la Zona.
- Eptisa (2000-2001): parte noroeste de la Zona.

8.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

No se han encontrado trabajos posteriores al MAGNA, con base cartográfica suficiente. No hay tampoco datos que permitan suponer cambios en los rasgos geológicos que, a continuación, se indican.

9. ZONA E (ESTE)

La Zona E (oriental) se encuentra, como su denominación indica, en la parte oriental de la Cuenca del Duero, excepción hecha de la subcuenca de Almazán que constituye otra Zona (la Zona CA).

9.1. Información previa

9.1.1. La información MAGNA

La Zona E comprende 17 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- Fina Ibérica (1974): Hoja 275 (Santa María del Campo), en la parte NO de la Zona.
- Ibergesa (1977): Hoja 277 (Salas de los Infantes), en el NE de la Zona.
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid (antes de 1882): Hoja de Santo Domingo de Silos, en el este de la Zona.
- Egeo – Geoprin - Univ. de Madrid (1986-1988): Hoja 458 (Prádena), que constituye el extremo más meridional de la Zona.
- Eptisa-Inypsa (1990-1992): Parte occidental de la Zona.
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid (1992): Hoja de Maderuelo (existe, de esta Hoja, una cartografía posterior, realizada por el Area de Cartografía Geológica del IGME).
- Inypsa-Inima (1993-1994): 2 Hojas, en el sur de la Zona.
- Area de Cartografía Geológica del IGME (1996-1998): las partes central y oriental de la Zona.

El conocimiento más reciente y preciso, sobre esta parte de la Cuenca, procede del último de los equipos citados, dado que el área cartografiada y estudiada fue la mayor de todas. En segundo lugar, cabe también destacar al equipo de Eptisa-Inypsa (1990-1992) cuyo ámbito de

estudio sobrepasó la Zona, comprendiendo también parte de la Zona C y NE. El resto de actuaciones responden a cartografía de parte de las regiones vecinas, de las que la Cuenca del Duero constituía, en este caso, su borde.

9.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

Salvo los Proyectos realizados por ENRESA entre 1991 y 1996 (en parte, simultáneos al MAGNA de Eptisa-Inypsa, y realizados por el mismo equipo técnico), a escala 1/50.000 y menor, no se han encontrado trabajos posteriores al MAGNA, con base cartográfica suficiente. No hay tampoco datos que permitan suponer cambios en los rasgos geológicos que, a continuación, se indican.

10. ZONA CA (SUBCUENCA DE ALMAZAN)

La Zona CA constituye la subcuenca de Almazán, que forma la parte más oriental de la Depresión terciaria del Duero, entre las ramas castellana y aragonesa de la Cordillera Ibérica. En su parte más oriental, aparece drenada por el Jalón (red del Ebro) y sus afluentes.

10.1. Información previa

10.1.1. La información MAGNA

La Zona CA comprende 20 Hojas MAGNA que han sido realizadas por los siguientes equipos, y en los años que a continuación se indican:

- ENADIMSA (1972): la Hoja 351, en la esquina NE, dentro de un bloque de Hojas de la Cordillera Ibérica.
- ETSI Minas de Madrid (1977): la Hoja 348, en la esquina NO de la zona.
- GEOTECNICA (antes de 1980): Hoja 318 (Almarza).
- ETSI Minas de Madrid y ENADIMSA (1980): LA Hoja 349, también en la parte NO de la zona.
- INTECSA (1978): Tres Hojas en el borde sur de la zona, probablemente en el contexto de un bloque mayor, cubriendo parte de la rama castellana de la Cordillera Ibérica.
- CGS (1980-1981): Dos Hojas en la parte más oriental de la zona, probablemente en el contexto de un bloque que cubre parte de la rama aragonesa de la Cordillera Ibérica.
- ENADIMSA (1988): Dos Hojas en la aprte NE de la zona, y una en la parte SO de la misma.
- INTECSA (1987-1989): Ocho Hojas en la parte central de la zona, cubriendo la mayor parte de ella y que son, de todas las Hojas hechas en la zona, las más específicamente dedicadas a resolver los problemas de la misma.

Como puede deducirse de lo anterior, probablemente el mayor conocimiento sobre la geología de la subcuenca de Almazán, procedente del Magna, corresponde al logrado por INTECSA.

10.1.2. Otros trabajos posteriores al MAGNA

El trabajo más notable realizado sobre la subcuenca de Almazán corresponde al de Pedro Huerta Hurtado (2006), en el marco de su Tesis Doctoral, aportando una cartografía geológica

a escala 1/50.000 comprendida dentro de (e involucrando a) las Hojas 1/50.000 números 350, 351, 379, 380, 407 y 408. Esta cartografía establece una nueva relación (tanto lateral como en la vertical) de las unidades terciarias. Por el contrario, hace escaso hincapié en el Cuaternario.

La cartografía del Terciario fue incorporada al Mapa Continuo del Proyecto, sustituyendo a la Magna. Por el contrario, en la zona cubierta por la Tesis de P. Huerta fue necesario mantener el Cuaternario Magna, por ser éste más detallado.

APÉNDICE: REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS UTILIZADAS

Relación de Mapas, Publicaciones o Documentos Científico-Técnico

(**CLAVE:** **L**= Libro completo, **CL**= Capítulo del Libro, **A**= artículo, **R**= Revista, **I**= Informe, **T**= Tesis, **S**= Documento Científico-Técnico restringido, **M**= Mapa)

HOJAS DEL PROYECTO MAGNA (ordenadas por número)

001.- Lobato, L.; García-Alcalde, J.L.; Sánchez de Posada, L.C.; Truyols, J.; Servicio Geológico de la S.A.H.V.L. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 104. BOÑAR.

CLAVE: M

002.- Ambrose, T.; Carballeira, J.; López Rico, J.; Wagner, R.H. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 107. BARRUELO DE SANTULLÁN.

CLAVE: M

003.- Martín Parra, L.M. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 128. RIELLO.

CLAVE: M

004.- Leyva, F.; Matas, J.; Rodríguez Fernández, L.R. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 129. LA ROBLA.

CLAVE: M

005.- Manjón, M.; Vargas, I.; Colmenero, J.R.; García-Ramos, J.C.; Crespo, A.; Matas, J. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 130. VEGAS DEL CONDADO.

CLAVE: M

006.- García Ramos, J.C.; Vargas, I.; Manjón, M.; Colmenero, J.R.; Crespo, A.; Matas, J. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 131. CISTIerna.

CLAVE: M

007.- Colmenero, J.R.; Vargas, I.; García Ramos, J.C.; Manjón, M.; Crespo, A.; Matas, J. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 132. GUARDO.

CLAVE: M

008.- López Olmedo, F.; Enrile, A.; Cabra, P. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 133. PRÁDANOS DE OJEDA. ISBN 84-7840-274-8.

CLAVE: M

009.- Velando, F.; Martínez, M.M. (1972).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 159. BEMBIBRE.

CLAVE: M

010.- Vargas, I.; Carballeira, J.; Pol, C.; Corrales, I.; Manjón, M.; Corrochano, A., Flor, G.; Díaz, F.; Fernández, J. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 160. BENAVIDES.

CLAVE: M

011.- Suárez Rodríguez, A.; Heredia, N.; Nozal, F.; Rodríguez Fernández, L.R. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 161. LEÓN.

CLAVE: M

012.- Nozal, F.; Heredia, N.; Suárez Rodríguez, A.; Espina, R.G.; Rodríguez Fernández, L.R. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 162. GRADEFES.

CLAVE: M

013.- Nozal, F.; Suárez Rodríguez, A.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 163. ALMANZA.

CLAVE: M

014.- Aragonés, E. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 164. SALDAÑA.

CLAVE: M

015.- López Olmedo, F.; Enrile, A.; Cabra, P. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 165. HERRERA DE PISUERGA. ISBN 84-7840-275-6.

CLAVE: M

016.- Pineda, A. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 166. VILLADIEGO. ISBN 84-7840-276-4.

CLAVE: M

017.- Pineda, A. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 167. MONTORIO. ISBN 84-7840-277-2.**CLAVE: M**

018.- Mata, J.; Cruz, F.; Velando, F. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 192. LUCILLO.

CLAVE: M

019.- Vargas, i.; Manjón, M.; Corrochano, A.; Flor, G.; Carballeira, J.; Pol, C.; Corrales, I. ; Díaz, F.; Fernández, J. (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 193. ASTORGA.

CLAVE: M

020.- Suárez Rodríguez, A.; Nozal, F.; Espina, R.G.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 194. SANTA MARÍA DEL PÁRAMO.

CLAVE: M

021.- Espina, R.G.; Nozal, F.; Suárez Rodríguez, A.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 195. MANSILLA DE LAS MULAS.

CLAVE: M

022.- Nozal, F.; Espina, R.G.; Suárez, A.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 196. SAHAGÚN. ISBN 84-7840-566-2.

CLAVE: M

023.- Carreras, F.; Olivé, A. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 197. CARRIÓN DE LOS CONDES.

CLAVE: M

024.- López Olmedo, F.; Cabra, P.; Enrile, A. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 198. OSORNO. ISBN 84-7840-278-0.

CLAVE: M

025.- Arce Duarte, M. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 199. SASAMON. ISBN84-7840-279-9.

CLAVE: M

026.- Pineda, A.; Arce, M. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 200. BURGOS. ISBN 84-7840-280-2

CLAVE: M

027.- Olivé, A.; Ramírez Merino, J.I.; Ortega, L.I. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 201. BELORADO.

CLAVE: M

028.- Matas, J. (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 230. CASTROCONTRIGO.

CLAVE: M

029.- Vargas, I.; Corrochano, A.; Pol, C.; Carballeira, J.; Corrales, I.; Manjón, M.; Glor, G.; Diza, F.; Fernández, J.; Pérez Estaun (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 231. LA BAÑEZA.

CLAVE: M

030.- Suárez, A.; Espina, R.G.; Nozal, F.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1995).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 232. VILLAMANÍN. ISBN 84-7840-569-0

CLAVE: M

031.- Espina, R.G.; Suárez, A.; Nozal, F.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L.R. (1995).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 233. VALENCIA DE DON JUAN. ISBN 84-7840-566-6

CLAVE: M

032.- Nozal, F.; Suárez, A.; Espina, R.G.; Heredia, N.; Rodríguez Fernández, L. R. (1995).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 234. VILLADA. ISBN 84-7840-567-4

CLAVE: M

033.- Carreras, F.; Olivé, A. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 235. SAN CEBRIÁN DE CAMPOS.

CLAVE: M

034.- Pavón, J.; García Argüeso, J.M.; Manjón, M. (1973).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 236. ASTUDILLO.

CLAVE: M

035.- Pavón, J.; García Argüeso, J.M.; Colmenero, J.R. (1973).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 237. CASTROGERIZ.

CLAVE: M

036.- García de Domingo, A.; Cabra, P. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 238. VILLAGONZALO-PEDERNALES. ISBN 84-7840-281-0.

CLAVE: M

037.- Gil, G.; Zubieta, J.M.; Boquera, J. (1977).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 239. PRADOLUENGO.

CLAVE: M

038.- González, J.C.; Monteserín, V.; Arce, J.M. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 268. MOLEZUELAS DE LA CARBALLEDA.

CLAVE: M

039.- Estévez, C.; Arce, J.M. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 269. ARRABALDE.

CLAVE: M

040.- Barba, A. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 270. BENAVENTE.

CLAVE: M

041.- Barba, A. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 271. VALDERAS.

CLAVE: M

042.- Olmo, A. del; Suárez Rodríguez, A.; Pineda, A. (2003).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 272. VILLALÓN DE CAMPOS.

CLAVE: M

043.- Portero, J.M.; Olmo, P. del (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 273. PALENCIA.

CLAVE: M

044.- Núñez, A.; Colodrón, I. (1974).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 274. TORQUEMADA.

CLAVE: M

045.- Núñez, A.; Colodrón, I. (1975).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 275. SANTA MARÍA DEL CAMPO.

CLAVE: M

046.- Osuárez Rodríguez, A. (1997).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 276. LERMA. ISBN 84-7840-673-5.

CLAVE: M

047.- Gil, G.; Zubieta, J.M. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 277. SALAS.

CLAVE: M

048.- Nuño, C.; Fernández Pompa, F.; Arce, M.; Monteserín, V. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 307. FERRERAS DE ABAJO.

CLAVE: M

049.- Martín-Serrano, A.; Piles Mateo, E. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 308. VILLAFÁFILA.

CLAVE: M

050.- Martín-Serrano, A. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 309. VILLALPANDO.

CLAVE: M

051.- Olmo, A. del; Cabra, P. (2000).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 310. MEDINA DE RIOSECO.

CLAVE: M

052.- Olmo, P. del; Portero, J.M. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 311. DUEÑAS.

CLAVE: M

053.- Mediavilla, R.; Picart, J. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 312. BALTANÁS. ISBN 84-7840-293-4.

CLAVE: M

054.- López Olmedo, F.; Enrile, A.; Cabra, P. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 313. ANTIGÜEDAD. ISBN 84-7840-294-2.

CLAVE: M

055.- Alonso, J.L.; Suárez Rodríguez, A., Álvarez Pulgar, F.J. (1997).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 314. CILLERUELO DE ABAJO. ISBN 84-7840-674-3.

CLAVE: M

056.- Quintero, I.; Mansilla, H. (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 315. SANTO DOMINGO DE SILOS.

CLAVE: M

057.- Rey de la Rosa, J.; Rivera Navarro, S. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 318. ALMARZA.

CLAVE: M

058.- Arce, M.; Fernández Martínez, F.; Ortea, C.; Monteserín, V. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 339. MORERUELA DE TÁBARA.

CLAVE: M

059.- Martín-Serrano, A.; Barba, A. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 340. MANGANESES DE LA LAMPREANA.

CLAVE: M

060.- Barba A. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 341. SAN PEDRO DE LATARCE.

CLAVE: M

061.- Piles, E.; Pineda, A.; Cabra, P. (2000).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 342. VILLABRÁGIMA.

CLAVE: M

062.- Olmo, P. del; Portero, J.M. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 343. CIGALES.

CLAVE: M

063.- Nestares, E.; Wouters, P. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 344. ESGUEVILLAS DE ESGUEVA. ISBN 84-7840-295-0.

CLAVE: M

064.- Enrile, A.; López Olmedo, F.; Cabra, P. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 345. ROA. ISBN 84-7840-296-9.

CLAVE: M

065.- Suárez, A.; Nozal, F.; Rodríguez Fernández, L.R. (1997).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 346. ARANDA DE DUERO.

CLAVE: M

066.- García Espina, P.; Suárez, A. (1997).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 347. PEÑARANDA DE DUERO.

CLAVE: M

067.- CLAVE: M Quintero, I.; Mansilla, H. (1977).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 348. SAN LEONARDO DE YAGÜE.

CLAVE: M

068.- Beltrán, F.J.; Ríos, J.M.; Ríos, L.M. (1972).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 349. CABREJAS DEL PINAR.

CLAVE: M

069.- Navarro Vázquez, D. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 350. SORIA.

CLAVE: M

070.- Martín Fernández, M.; Esnaola Gómez, J.M. (1972).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 351. ÓLVEGA.

CLAVE: M

071.- Quiroga de la Vega, J.L. (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 368. CARBAJALES DE ALBA.

CLAVE: M

072.- Corrochano, A; León, C.; Quinquer, R. (1982).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 369. CORESES.

CLAVE: M

073.- Jiménez, E.; García Marcos, J.M. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 370. TORO.

CLAVE: M

074.- Pineda, A.; Piles. E.; Salazar, A. (2000).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 371. TORDESILLAS.

CLAVE: M

075.- Olmo, P. del; Portero, J.M. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 372. VALLADOLID.

CLAVE: M

076.- Picart, J.; Wouters, P. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 373. QUINTANILLA DE ONÉSIMO. ISBN 84-7840-297-7.

CLAVE: M

077.- Enrile, A.; López Olmedo, F.; Cabra, P. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 374. PEÑAFIEL. ISBN 84-7840-298-5.

CLAVE: M

078.- Nozal, F.; Rubio, F.J. (1996).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 375. FUENTELCESPED. ISBN 84-7840-625-5.

CLAVE: M

079.- Nozal, F. (1997).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 376. SAN ESTEBAN DE GORMAZ. ISBN 84-7840-623-9.

CLAVE: M

080.- Ruiz Fernández de la Lopa, V. (1989).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 377. BURGO DE OSMA.

CLAVE: M

081- Valverde Hernández, M.F. (1989).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 378. QUINTANA REDONDA.

CLAVE: M

082.- Ferreiro Padín, E. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 379. GÓMARA. ISBN 84-7840-298-5.

CLAVE: M

083.- Navarro Vázquez, D. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 380. BOROBIA.

CLAVE: M

084.- Roldán, R.; Lazuén, F.J.; Gabaldón, V. (1980).- Escala 50.000. IGME, Hoja 396. PERERUELA.

CLAVE: M

085.- Corrochano, A.; León, C.; Quinquer, R. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 397. ZAMORA.

CLAVE: M

086.- Jiménez, E.; García Marcos, J.M. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 398. CASTRONUÑO.

CLAVE: M

087.- Pineda, A.; Salazar, A. (2001).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 399. RUEDA.

CLAVE: M

088.- Portero, J.M.; Olmo, P. del (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 400. PORTILLO.

CLAVE: M

089.- Muñoz del Real, J.L.; Lendínez, A.; Cabra, P. (1995).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 401. CUÉLLAR. ISBN 978-84-7840-664-7.

CLAVE: M

090.- Díaz de Neira, A.; Muñoz del Real, J.L.; Cabra, P.; López Olmedo, F.; Lendínez, A. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 402. OLOMBRADA. ISBN 978-84-7840-665-4.

CLAVE: M

091.- García Cortés, A.; Mansilla, H.; Quintero, I.; Torres, T.; Rubio, F.J. (1998).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 403. MADERUELO. ISBN 978-84-7840-660-9.

CLAVE: M

092.- Nozal, F.; Rubio, F.J. (1998).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 404. AYLLON. ISBN 978-84-7840-693-7

CLAVE: M

093.- Lendínez, A.; Muñoz del Real, J.L. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 405. BERLANGA DE DUERO.

CLAVE: M

094.- Ruiz Fernández de la Lopa, V. (1989).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 406. ALMAZÁN.

CLAVE: M

095.- Lendínez, A.; Valverde Hernández, M.F. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 407. MORÓN DE ALMAZÁN.

CLAVE: M

096.- Ruiz Fernández de la Lopa, V.; Lendínez, A.; Martín Herrero, D. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 408. TORRIJO DE LA CAÑADA.

CLAVE: M

097.- Villar, P.; Díez Montes, A.; Mediavilla, R.; Herrero Hernández, A.; Sanz Santos, M.A. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 424. ALMEIDA. ISBN 84-7840-399-X.

CLAVE: M

098.- Mediavilla, R.; Sanz Santos, M.A.; Díez, A. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 425. VILLAMAYOR DE LOS ESCUDEROS. ISBN 84-7840-400-7.

CLAVE: M

099.- Jiménez, E.; García Marcos, J.M. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 426. FUENTESAÚCO.

CLAVE: M

100.- Pineda, A.; Camarero, Y.; Salazar, A. (2001).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 427. MEDINA DEL CAMPO.

CLAVE: M

101.- Portero, J.M.; Carreras, F.; Olivé, A.; Olmo, P. del (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 428. OLMEDO.

CLAVE: M

102.- Lendínez, A.; Muñoz del Real, J.L.; Cabra, P. (1995).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 429. NAVAS DE ORO. ISBN 978-84-7840-661-6.

CLAVE: M

103.- Díaz de Neira, J.A.; Cabra, P.; Herráiz, P.P.; López Olmedo, F. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 430. CANTALEJO. ISBN 978-84-7840-662-3. **CLAVE: M**

104.- López Olmedo, F.; Cabra, P.; Díaz, J.A. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 431. SEPÚLVEDA. ISBN 978-84-7840-663-0.

CLAVE: M

105.- Herráiz, P.P.; López Olmedo, F.; Cabra, P. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 432. RIAZA. ISBN 978-84-7840-597-6.

CLAVE: M

106.- Adell, F.; González Lodeiro, F.; Tena-Dávila, M. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 434. BARAHONA.

CLAVE: M

107.- Lendínez, A. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 435. ARCOS DE JALÓN.

CLAVE: M

108.- Lendínez, A.; Martín Herrero, D. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 436. ALHAMA DE ARAGÓN.

CLAVE: M

109.- Hernández Samaniego, A.; Olmo, P. del; Aragonés, E. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 437. ATECA.

CLAVE: M

110.- Villar, P.; Díez Montes, A.; Mediavilla, R.; Sanz Santos, M.A. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 451. LEDESMA. ISBN 84-7840-403-1.

CLAVE: M

111.- Sanz Santos, M.A.; Rubio Pascual, F.J. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 452. LA VELLÉS. ISBN 84-7840-404-X.

CLAVE: M

112.- Pineda, A.; Camarero, Y.; Cabra, P. (2001).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 453. CANTALPINO.

CLAVE: M

113.- Camarero, Y.; Pineda, A.; Cabra, P. (2001).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 454. MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES.

CLAVE: M

114.- Carreras, F. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 455. ARÉVALO.

CLAVE: M

115.- Alvarez, F.; Casquet, C.; Fúster, J.M.; Martín Parra, L.M.; Martínez-Salanova, J.; Peinado, M. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 456. NAVA DE LA ASUNCIÓN.

CLAVE: M

116.- Arenas, R.; Fúster, J.M.; Villaseca, C.; Olmo, A. del; Pineda, A. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 457. TURÉGANO.

CLAVE: M

117.- Azor, A.; Casquet, C.; Martín Parra, L.M.; Navidad, M.; Olmo, A. del; Peinado, M.; Pineda, A.; Villar, P.; Villaseca, C. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 458. PRÁDENA.

CLAVE: M

118.- Bascones, L.; Martínez Alvarez, F. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 462. MARANCHÓN.

CLAVE: M

119.- Adell, F.; Bascones, L.; Martínez Alvarez, F.; Tena-Dávila, M. (1978).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 463. MILMARCOS.

CLAVE: M

120.- Olmo, P. del; Portero, J.M. (1981).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 464. USED.

CLAVE: M

121.- Díez Montes, M.; Fernández Ruiz, J.; Escuder, J.; Rodríguez Fernández, L.R.; Mediavilla, R.; Sanz Santos, M.A.; Carrasco, R.M. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 476. VILLAVIEJA DE YELTES. ISBN 84-7840-406-6.

CLAVE: M

122.- Martín-Serrano, A.; Santisteban, J.L.; Villar, P.; Díez Montes, A.; Monteserín, V. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 477. BARBADILLO. ISBN 84-7840-407-4.

CLAVE: M

123.- Santisteban, J.L.; Martín-Serrano, A.; Monteserín, V.; Díez Balda, M.A.; Nozal, F. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 478. SALAMANCA. ISBN 84-7840-408-2.

CLAVE: M

124.- Díez Balda, M.A.; Carballeira, J.; Corrochano, A.; Pol, C.; Pérez González, A. (1980).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 479. PEÑARANDA DE BRACAMONTE.

CLAVE: M

125.- Águeda, J.A.; Colmenero, J.R.; Sánchez de la Torre, L.M. (1980).- - MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 480. FONTIVEROS.

CLAVE: M

126.- Carreras, F.; Olivé, A.; Fernández Carrasco, J. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 481. NAVA DE ARÉVALO.

CLAVE: M

127.- Olmo, A. del; Martínez-Salanova, J.; Martín Parra, L.M. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 482. VALVERDE DEL MAJANO.

CLAVE: M

128.- Arenas, R.; Fúster, J.M.; Martínez-Salanova, J.; Olmo, A. del; Villaseca, C. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 483. CARDEÑOSA.

CLAVE: M

129.- Fernández Ruiz, J.; Monteserín, V.; Fernández, L.R.; Mediavilla, R.; Sanz, M.A. (1990).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 500. VILLAR DE CIERVO. ISBN 84-7840-409-0.

CLAVE: M

130.- Martín-Serrano, A.; Monteserín, V.; Mediavilla, R.; Rubio, F.J. (1994).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 501. LA FUENTE DE SAN ESTEBAN. ISBN 84-7840-4104.

CLAVE: M

131.- Martín-Serrano, A.; Mediavilla, R.; Monteserín, V.; Díez Balda, M.A.; Pardo Alonso, M.V.; Nozal, F. (1993).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 502. MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RÍO. ISBN 84-7840-411-2.

CLAVE: M

132.- Monteserín, V.; Díez Balda, M.A.; Bellido, F.; García-Casquero, J.L.; Martín-Serrano, A.; Santisteban, J.L. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 503. LAS VEGUILLAS. ISBN 84-7840-412-0.

CLAVE: M

133.- Peón, A.; García de Figuerola, L.C., Franco, P. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 504. ALBA DE TORMES.

CLAVE: M

134.- Fernández Carrasco, J.; Olivé, A.; Carreras, F.; Hernández Samaniego, A.; Aguilar Tomás, M.J.; Capote, R. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 505. MIRUEÑA DE LOS INFANZONES. ISBN 84-7840-450-3.

CLAVE: M

135.- Hernández Samaniego, A.; Carreras, F.; Fernández Carrasco, J.; Olivé, A.; Aguilar, M.J.; Capote, R. (1979).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. IGME, Hoja 506. CARDEÑOSA.

CLAVE: M

136.- Bellido, F.; Fúster, J.M.; Martín-Serrano, A.; Navidad, M.; Olmo, A. del; Pablo, J.G. de; Villaseca, C. (1986).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 507. EL ESPINAR.

CLAVE: M

137.- López Plaza, J.; Rodríguez Alonso, M.D.; Martín Herrero, D.; Albert Colomer, V. (1989).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 525. CIUDAD RODRIGO.

CLAVE: M

138.- Rodríguez Alonso, M.D.; Bascones, L. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 526. SERRADILLA DEL ARROYO. ISBN

CLAVE: M

139.- Martín Herrero, D.; Ugidos, J.M.; Nozal, F.; Pardo Alonso, M.V. (1988).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 527. TAMAMES. ISBN 84-7840-456-2.

CLAVE: M

140.- Martín-Serrano, A.; Mediavilla, R.; Monteserín, V.; Bellido, F.; Díez Balda, M.A.; García Casquero, J.L.; Robles, R. (1991).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 528. GUIJUELO. ISBN 84-7840-413-9.

CLAVE: M

141.- Rodríguez Alonso, M.D.; García de Figuerola, L.C.; Bascones, L.; Robles, R.; Alvarez - Nava de Oñate, H.; Picart, J. (1989).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 550. FUENTEGUINALDO.

CLAVE: M

142.- Rodríguez Alonso, M.D.; Bascones, L. (1987).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 50.000. ITGE, Hoja 551. MARTIAGO.

CLAVE: M

Otros trabajos cartográficos

ENRESA (1994).- Proyecto AFA. Estudios Temáticos en Medios Sedimentarios. Area San Pedro (SP-01).

CLAVE: S

Rubio Ordóñez, A. (2003).- Mapa Geológico del Terciario del Noroeste de la Cuenca del Duero. IGME. Inédito.

CLAVE: S

Castro Fernández, V. (2004).- Cartografía inédita de una parte centro-septentrional de la Cuenca del Duero. Realizada para la Hoja nº 19 (León), del Mapa Geológico Nacional a escala 1/200.000.

CLAVE: S

Huerta Hurtado, P. (2006).- El Paleógeno de la cuenca de Almazán. Relleno de una cuenca *piggyback*. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca, Dep. de geología. 309 pp.+ Anexos: Mapa, cortes geológicos y columnas estratigráficas. (Mapa 1/50.000 cubriendo las Hojas nos. 350, 351, 379, 380, 407 y 408).

CLAVE: T