

**DATOS GENERALES SOBRE LA MINERÍA, EL PATRIMONIO MINERO
GENERADO Y EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COMARCA
ZARAGOZANA DEL CAMPO DE BORJA**

Josep Maria Mata-Perelló
Joaquim Sanz Balagué
A Pocoví Juan
J Vilaltella

RODENO

REVISTA DE GEOLOGÍA ARAGONESA

n. 3

JULIO 2014

Como citar el artículo: Mata Perelló, Josep M. [et al.]. Datos generales sobre la minería, el patrimonio minero generado y el patrimonio geológico de la comarca zaragozana del campo de Borja. En: Rodeno [revista electrónica]: revista de geología aragonesa. Manresa: Museu de Geologia Valentí Massachs, julio 2014. núm. 3. ISSN: 1131-5393 [Data de consulta] Disponible en: [http:// ...](http://...)

DATOS GENERALES SOBRE LA MINERÍA, EL PATRIMONIO MINERO GENERADO Y EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COMARCA ZARAGOZANA DEL CAMPO DE BORJA

MATA-PERELLÓ, J.M. (1, 2, 3), POCOVÍ JUAN, A. (3, 4), SANZ BALAGUÉ, J. (2) y VILALTELLA, J. (3)

(1) Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. UPM, rocpetrus@gmail.com

(2) Museu de Geologia "Valentí Masachs" de la UPC, Bases de Manresa 61 – 73;

08242 – Manresa gsanz@epsem.upc.edu

(3) SEDPGYM (Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero)

(4) Universidad de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Tierra, apocovi@unizar.es

1. Introducción

La comarca del Campo de Borja, se ha caracterizado, en algunos casos, por las actividades mineras que se han desarrollado en ella a través de los tiempos pasados. Incluso se ha caracterizado por las labores desarrolladas en épocas bastante recientes, como es el caso de la *Minería del Hierro* (situada sobre todo cerca de Tabuena) o la de las losas (en esta misma localidad), entre otros casos.

Estas actividades han generado en diversos casos cierto *Patrimonio Minero*, en muchos casos susceptible de ser utilizado con finalidades científicas, culturales, didácticas y turísticas.

Por lo que concierne al *Patrimonio Geológico*, cabe decir que existen algunos elementos importantes dentro del contexto comarcal del Campo de Borja.

En cuanto a las **perspectivas de futuro**, dentro del campo de la explotación de los georrecursos, vemos algunas remotas posibilidades relacionadas con la minería del hierro, sin ser muy importantes.

Vemos algunas posibilidades en la utilización del *Patrimonio Minero* y la del *Patrimonio Geológico*, en cierto modo otro tipo de minería, ya que la minería no deja de ser la utilización de los georrecursos para cualquier finalidad, ya sea científica, cultural, didáctica o turística.

Así, consideraremos varios apartados dentro de las posibilidades futuras, tanto en la minería convencional como en la minería del ocio.

2. Minería convencional, de explotación de los georrecursos

2.1. Minería del hierro

Sin duda alguna, ha constituido una de las actividades mineras más importantes de la comarca del Campo de Borja. En todos los casos se sitúan dentro del *Sistema Ibérico*, en el municipio de TABUENCA. También las hubo en AMBEL.

Se trata de mineralizaciones inicialmente estratiformes, localizadas entre los materiales paleozoicos. Posteriormente, han tenido un control estructural y han pasado a ocupar fracturas, tanto entre los materiales paleozoicos como en los mesozoicos del Triásico Inferior.

Los minerales más abundantes de hierro son: GOEHTITA (limonita), HEMATITES, LEPIDOCROCITA (limonita), SIDEROGEL (limonita) y SIDERITA. Junto a ellos se encuentran también: PIROLUSITA, CALCITA, DOLOMITA, BARITINA y CUARZO

Aunque en la actualidad no hay ninguna explotación en activo, creemos que sería interesante realizar un reconocimiento de las posibilidades de toda la zona, aunque no somos muy optimistas al respecto.



Los Almadenes. La mina más importante de hierro de la comarca del campo de Borja

2.2. Minería de las losas y losetas

Estas explotaciones se sitúan como las anteriores en el *Sistema Ibérico*, también dentro del municipio de Tabuena. Sin embargo, a diferencia de las anteriores, en muchos casos están a plena actividad.

En esta ocasión las explotaciones se ubican sobre los afloramientos de las areniscas rojas (que en ocasiones son grisáceas) del Buntsandstein. Como en el caso anterior, creemos necesario hacer un reconocimiento exhaustivo de toda la zona, así como de un cálculo de las posibilidades reales de mercadeo.



Explotaciones de losetas

2.3. Otras actividades mineras

Al margen de la anterior, existen o han existido otras explotaciones, cuya importancia es menor en relación con las que hemos visto anteriormente. Ahora las iremos mencionando muy brevemente.

2.3.1. Explotaciones de minerales cupro-uraníferos

Dentro del municipio de Tabuena, hay diferentes indicios cupro-uraníferos que han estado motivo de prospecciones. Sin embargo en ningún momento se han explotado, salvo algunas minillas de minerales de cobre. Se localizan entre los afloramientos triásicos del Buntsandsteim, dentro del *Sistema Ibérico*.

2.3.2. Explotaciones de Baritina

Como en el caso anterior, dentro del municipio de Tabuena, hay diferentes indicios de baritina que han estado motivo de pequeñas explotaciones. Se localizan entre los afloramientos triásicos del Buntsandsteim, dentro del *Sistema Ibérico*.

2.3.3. Explotaciones de rocas alumínicas

En diversos lugares ha habido explotaciones de niveles lutíticos y calcolutíticos, destinados a ser utilizados como materias prima para la fabricación de cerámica. Cabe decir que estos materiales se relacionan con afloramientos cenozoicos del Mioceno, situándose siempre dentro de la *Depresión Geológica del Ebro*. Dentro de las explotaciones, cabe destacar las de Mallen y las de Magallón, las primeras aún en activo. También las ha habido en Bulbuenta y en Tabuena, entre otros lugares.

2.3.4. Explotaciones de áridos naturales

También las ha habido en diferentes lugares, como en Bisimbre, Magallón y Malen, explotaciones de los materiales de las terrazas del Ebro; concretamente de la terraza media. Estas explotaciones, como las anteriores, se sitúan dentro de la *Depresión Geológica del Ebro*.

2.3.5. Explotaciones de áridos artificiales

También las ha habido en diferentes lugares, como en la Muela, dentro del municipio de Borja, aunque muy cerca de Malejan. También en Fuendejalón y en Bulbuenta. Se ubican sobre afloramientos de niveles carbonatados calcáreos, dentro de la *Depresión Geológica del Ebro*.

2.3.6. Explotaciones de yesos

Igualmente las ha habido en diferentes lugares de la comarca, especialmente en: Bisiembre, Borja, Bureta, Frescano, Fuendejalón, Magallón y en Pozuelo de Aragón. Se sitúan sobre afloramientos de los materiales miocénicos que rellenan la *Depresión Geológica del Ebro*.

3. Minería del ocio, de explotación de los georrecursos

3.1. Uso del patrimonio minero

Evidentemente, el *Patrimonio Minero* existente en la comarca del Campo de Borja, es susceptible de ser utilizado tanto desde el punto de vista científico, como del didáctico, del cultural o del turístico. Sin embargo no es muy abundante. Dentro de este grupo, cabría considerar el conjunto relacionado con la Mina de los Almadenes, en Tabuena

3.1.1. Patrimonio Minero relacionado con la Mina de los Almadenes (Tabuena)

En el municipio de Tabuena se sitúa la *Mina de los Almadenes*. Se trata de una antigua susceptible de ser acondicionada para ser utilizada como recursos turístico, científico o cultural.



Dos aspectos de la mina de los Almadenes

Aparte del anterior, no consideraríamos el uso turístico de ningún otro elemento del Patrimonio Minero.

3.2. El uso del patrimonio geológico

En este caso, nos centraremos en el uso del *Patrimonio Geológico*. Basándonos en el hecho de que la Minería es la utilización y aprovechamiento de los georrecursos, para nosotros es evidente que el uso del *Patrimonio Geológico*, puede ser también una actividad minera dedicada al ocio.

Así, al igual que el *Patrimonio Minero*, el *Patrimonio Geológico* puede ser utilizado con finalidades científicas, culturales, didácticas y turísticas.

Así, dentro de esta comarca consideraremos dos conjuntos: el relacionado con la las lagunas de Agón –y Bisimbre y el Castillo de Herrera.

3.2.1. Las Lagunas. Laguna de Agon – Laguna de Bisimbre

Se trata de un conjunto de dos lagunas, una de ellas situada en el municipio de Agón y la otra en el de Bisimbre, aunque muy próximas entre sí, hasta el punto de haber sido una sola laguna en el pasado.

Se trata de dos lagunas endorreicas, susceptibles de ser utilizadas para el turismo científico, para la enseñanza o para el ocio.

En los bordes de las lagunas, en las épocas de sequía se forman interesantes eflorescencias con presencia de: HALITA, EPSOMITA, HEXAHIDRITA, MIRABILITA, THENARDITA



Laguna de Agón – laguna de Bisimbre

3.2.2. El castillo de Herrera

Aunque se sitúa en los municipios de Añón (comarca del Moncayo) y Trasobares (comarca del Aranda), es perfectamente visible y más próximo desde Talamantes (comarca del Campo de Borja).

Se trata de unas impresionantes formas de erosión esculpidas sobre materiales carbonatados mesozoicos, discordantes con los paleozoicos del *Sistema Ibérico*. Estos relieves se pueden utilizar como recurso científico, cultural y turístico, conjuntamente con el Moncayo.



Dos aspectos del castillo de Herrera