

RECORRIDO GEOLÓGICO Y MINERO POR LA POR LA TIERRA DEL SEÑORÍO DE MOLINA DE ARAGÓN (GUADALAJARA): DESDE EL PUENTE DE LEBRANCÓN A TORETE, A CUEVAS LABRADAS, A LAS CERCANÍAS DE VILLAR DE COBETA Y AL PUENTE DE SAN PEDRO, A TRAVÉS DEL *PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO* DEL GEOPARQUE DE LA COMARCA DE MOLINA ALTO TAJO

Por Josep M. MATA-PERELLÓ¹ y Jaume VILALTELLA FARRÁS.

NOTAS PRELIMINARES

Como en otros recorridos de carácter GEOLÓGICO Y MINERALÓGICO ..., si se dispone del tiempo suficiente, pueden efectuarse parando en todas las paradas e hijuelas. En caso contrario, recomendamos prescindir de las denominadas PARADAS - CONDICIONALES.

Por otra parte y como de costumbre, creemos oportuno recomendar, que antes de iniciar el recorrido del itinerario se busque la información más amplia posible acerca del estado del recorrido de los diferentes tramos a realizar, tanto por pistas forestales, como por carreteras en mal estado de conservación. En este recorrido, solo pasaremos por algunos de estos tramos. Este es el caso del camino de acceso a la Tejera de Cuevas Labradas: sin embargo se trata de un recorrido muy corto.

También y por otra parte, y en todo momento, recomendamos tener el máximo respeto para el Medio Natural que nos circunda.

INTRODUCCIÓN

El recorrido de este itinerario transcurrirá en su totalidad por el Sistema Ibérico, unidad geológica en la que halla situada en la Tierra del Señorío de Molina, así como el *Parque Natural del Alto tajo*. Por otra parte, se desarrollará íntegramente por el *Geoparque de la Comarca de Molina Alto Tajo*.

Así, la totalidad del recorrido discurrirá entre afloramientos de los materiales mesozoicos, que en este lugar forman parte de la superficie del *Sistema Ibérico*. Así, a lo largo del recorrido de este itinerario, iremos encontrando exclusivamente afloramientos de los materiales mesozoicos que forman parte de la denominada *Zona de Cobertera del Sistema Ibérico*. En ningún momento encontraremos los materiales

^{1 1} Miembro del Comité Científico del Geoparque de la comarca de Molina – Alto Tajo

paleozoicos del *Zócalo del Sistema Ibérico*. Por otra parte, el recorrido lo realizaremos exclusivamente por la denominada *Rama Castellana del Sistema Ibérico*, desde el principio al final del recorrido del itinerario.

Así, primero encontraremos casi exclusivamente materiales mesozoicos del Triásico; concretamente del Triásico Medio (del Muschelkalk, con niveles de arcillas rojizas y de materiales carbonatado) y del Triásico Superior (del Keuper, con niveles de yesos y de arcillas). No encontraremos, aunque los veremos de soslayo, a los materiales del Triásico Inferior (las areniscas rojas del Buntsandstein). Todos estos materiales triásicos los veremos exclusivamente en el primer tercio del recorrido del itinerario.

También encontraremos, inmediatamente después, los materiales de transición del Triásico Superior (del Keuper) al Jurásico Inferior (al Liásico). Así veremos niveles de brechas carbonatadas y carniolas.



ESQUEMA 1. SITUACIÓN GEOLÓGICA DE LAS PARADAS 1 - 9

Extraído del Mapa Geológico de España del IGME. Hoja nº 514: Taravilla.

Las paradas están indicadas en el recuadro marrón, junto a la flecha de color amarillo

La equidistancia entre las abcisas y las ordenadas es de 1 km

Los colores fucsia y rosados (4, 5 y 6), son del TRIÁSICO INFERIOR (Buntsandstein).

Brechas, conglomerados, areniscas rojas y calcólutitas arenosas del Buntsandstein

Los colores rosados, violetas y grises (7, 8 y 9) son del TRIÁSICO MEDIO (Muschelkalk).

Calizas dolomíticas, arcillas y areniscas rojas

El color crema (10), es del TRIÁSICO SUPERIOR (Keuper). Niveles de yesos y de arcillas

El color azul intenso (11) indica la transición del TRIÁSICO SUPERIOR (Keuper) al JURÁSICO INFERIOR (Liásico). Son brechas carbonatadas y dolomías

El color verde enladrillado y los colores azulados (12, 13 y 14) corresponden al JURÁSICO INFERIOR (Liásico). En general son materiales carbonatados

El color verde intenso (15) corresponde al JURÁSICO MÉDIO (Dogger). Son rocas carbonatadas

Los colores verdes (16) corresponden al CRETÁCICO INFERIOR (Albiense). Son niveles de arcillas y arenas

Los colores azulados (17), marrón (18) y amarillo (19), y verde –amarillento (20) corresponden al CRETÁCICO SUPERIOR (Cenomaniense, Turonense y Coniacense).

Son niveles de calcúlutitas y de calizas

El resto de los materiales representados corresponden a los derrubios de pendiente (que en ocasiones fosilizan la falla) pertenecen al Pleistoceno y al Holoceno

En los tramos centrales y finales del recorrido del itinerario, a partir de las inmediaciones de **Cuevas Labradas**, van a predominar los afloramientos de los materiales del Jurásico y en menor grado, de los del Cretácico. Así, veremos frecuentes afloramientos de los niveles carbonatados del Jurásico Inferior (del Liásico) y del Jurásico Medio (del Dogger). Igualmente, por estos sectores más occidentales del recorrido, veremos afloramientos de diferentes tramos del Cretácico, fundamentalmente del Medio, con niveles arcillosos y arenosos del Albense, niveles carbonatados y calcolutíticos del Cenomanense; y también niveles carbonatados del Turonense. No obstante, predominarán los afloramientos jurásicos por sobre de los cretácicos. Asimismo, muy a menudo, encontraremos materiales detríticos recientes, del Pleistoceno y del holoceno, cubriendo ocasionalmente a los anteriores.

Cabe mencionar la existencia de diferentes estructuras, unas veces de dirección NNW-SSE y otras de dirección NNE – SSW, distribuidas por todo el territorio, por donde se va a desarrollar el recorrido de este itinerario. Todo esto, puede verse en el ESQUEMA 1

BREVE INTRODUCCIÓN GEOGRÁFICA

El recorrido se situará íntegramente por la provincia de Guadalajara, así el recorrido se efectuara por la comarca histórica del Señorío de Molina de Aragón, dentro de los municipios de Corduente, Cuevas Labradas y Zaorejas. Por otra parte el recorrido del itinerario, se desarrollara dentro del *Parque Natural del Alto Tajo* y asimismo, dentro del *Geoparque de la Comarca de Molina y del Alto Tajo*.

Por otra parte, la práctica totalidad del recorrido del itinerario se desarrollara, por la cuenca del río Gallo, desde la primera a la última parada. Precisamente, en ambas las paradas se realizaran sobre un puente que traspasa el mencionado río, en el primer caso y sobre el Tajo, junto a la desembocadura del Gallo en ese río.

Este río es, probablemente la arteria más importante de los sectores centrales y occidentales del Geoparque. No obstante, en este itinerario, vamos a recorrer parte de su último trayecto; puesto que el itinerario termina en la desembocadura del mencionado río en el Tajo, en el Puente de San Pedro.

OBJETIVOS

A lo largo de esta jornada de la presente salida geológica, se esperan conseguir los siguientes objetivos:

1.- Reconocimiento de la estructura del *Sistema Ibérico* a lo largo de todo el recorrido, la totalidad del cual se realizará por la denominada *Zona de Cobertera* de la *Rama Castellana del Sistema Ibérico*, con afloramiento de los materiales mesozoicos, a lo largo de todo el recorrido del itinerario.

2.- Reconocimiento de los materiales mesozoicos que forman parte del relieve del *Sistema Ibérico*, en este recorrido. Así, en este recorrido veremos

2A) Materiales de diferentes tramos del Triásico; así veremos afloramientos de areniscas rojas, calcolutitas también rojas y de los materiales carbonatados pertenecientes al Triásico Medio (al Muschelkalk). También encontraremos afloramientos de yesos y arcillas, pertenecientes al Triásico Superior, al Keuper. Sin embargo, el recorrido transitará cerca de los afloramientos de los materiales del Triásico Inferior (areniscas y calcolutitas rojas, fundamentalmente); aunque no los llegaremos a ver en el recorrido. Estos materiales los encontraremos en torno a Torete, al principio del recorrido del itinerario

2B) Por otra parte, en este recorrido, se hacen ostensibles los afloramientos de brechas calcáreas y dolomíticas y las carniolas de transición del Keuper al Liásico.

2C) Afloramientos de diferentes materiales del Jurásico. Así, veremos niveles carbonatados y calcolutíticos del Jurásico Inferior (del Liásico); y también materiales carbonatados del Jurásico Medio (del Dogger). Estos materiales los encontraremos a partir de las inmediaciones de Cuevas Labradas.

2D) Afloramientos de los materiales cretácicos, que encontraremos en el último tramo del recorrido del itinerario. Veremos afloramientos del Cretácico Inferior (del Albense), con niveles de arcillas y arenas de la *Formación Utrillas*. También veremos afloramientos, eminentemente carbonatados y en ocasiones calcolutíticos del Cretácico Superior (del Cenomanense al Coniacense).

3.- Asimismo cabe mencionar los depósitos de los materiales detríticos recientes, del Pleistoceno, pero fundamentalmente del Holoceno, que a menudo cubren a los materiales anteriores del Mesozoico.

4.- Reconocimiento de los aprovechamientos y transformaciones de los materiales geológicos, que iremos encontrando a lo largo del recorrido; aunque no son muy abundantes ni gozan de mucha importancia.

5.- Observación de diferentes lugares relacionados con el patrimonio geológico que iremos encontrando a lo largo del recorrido. En este recorrido los meandros encajados del río Tajo y también los pliegues entre los materiales jurásicos de las inmediaciones de Cuevas Labradas.

6.- Observación de diferentes lugares relacionados con el patrimonio minero, que iremos encontrando a lo largo del recorrido. Dentro de este campo, nos centraremos en el relacionado con la Fábrica de armas de Torete, de carácter metalúrgico relacionado con la utilización de los minerales de hierro. Y también la Tejera de las inmediaciones de Cuevas Labradas.

ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Hay un antecedente muy inmediato: MATA-PERELLÓ y VILALTELLA FARRÀS (2020), del cual el que ahora presentamos es una modificación y actualización, en buena parte de la ruta. Salvo este, no conocemos la existencia de ningún otro itinerario que discurra por estas tierras del Señorío de Molina de Aragón, salvo un trabajo nuestro: MATA – PERELLÓ y VILALTELLA FARRÀS (2010). El trabajo que ahora presentamos es una actualización del que acabamos de mencionar. También citaremos otro trabajo CARCAVILA, RUÍZ I RODRÍGUEZ (2008). Nosotros, en este recorrido seguiremos un trayecto muy similar.

Por lo que corresponde a los caracteres geológicos, nos referiremos a los mapas de síntesis geológica a escala 1:200.000 (IGME 1974a, 1974b, 1974c i 1974b).

Por otra parte, por lo que corresponde a las características mineralógicas, mineralogenéticas y mineras, nos referiremos a los trabajos del IGME (1974e, 1974f, 1974g i 1974g). Finalmente, también haremos referencia de nuestro trabajo: MATA-PERELLÓ (1984).

Todos estos trabajos, así como otros, figuraran en el apartado dedicado a las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

RECORRIDO DEL ITINERARIO

El recorrido del itinerario se iniciará en el **Puente de Lebrancón**, en el cruce de las carreteras locales GU-958 y GU-959. En este lugar se efectuará la primera parada, muy cerca de donde se efectuará la segunda, antes de llegar al pueblo de **Torete**.

Tras ello, el recorrido irá por el cañón del Gallo, efectuando varias paradas en este tramo. Más adelante se efectuará una hijuela con la finalidad de llegar hasta población de **Cuevas Labradas**, por donde se efectuará una parada.

Tras ello, al finalizar la hijuela, el recorrido continuará hacia el poniente, descendiendo junto al río Gallo. En este tramo se efectuaran dos paradas más, hasta llegar al cruce con la carretera CM-2015 (procedente de Molina de Aragón y que se encamina a Zaorejas). Al llegar aquí, el recorrido seguirá por esta carretera.

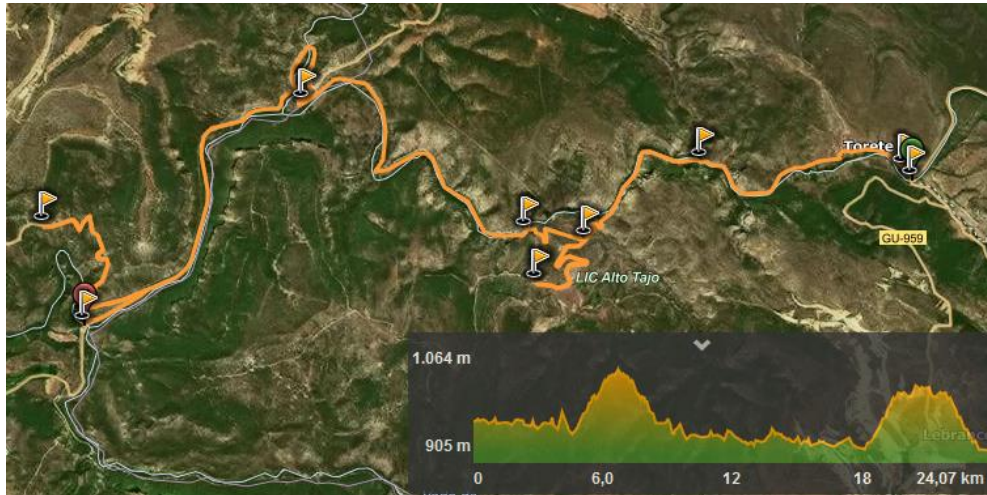
Más adelante, al encontrar, por la derecha, el cruce con la carretera CM – 2113 (que conduce hacia Villar de Cobeta), nos convendrá seguir por ella, con la finalidad de efectuar una parada. Tras ello, finalizando la hijuela, el recorrido retornará a la carretera que habíamos encontrado anteriormente, la CM-2015. Siguiéndola hacia el poniente, llegaremos al *Puente de San Pedro*. En este lugar efectuaremos la última parada del recorrido de este itinerario, que finalizará en este lugar.

Todo esto puede verse en el MAPA DEL TRAYECTO DEL RECORRIDO, del que hemos adjuntado dos versiones (ESQUEMA 2 y ESQUEMA 3). Así, el tendrá una longitud de 24'07 metros, a través del cual se efectuaran nueva paradas. El recorrido se iniciará en el Puente de Lebrancón, a una altura de 964'7 metros y será en líneas generales descendiente. Sin embargo, en las dos hijuelas variará esta línea descendente; pues en la primera tras haber bajado el recorrido hasta los 944'7 metros, se ascenderá hasta los 1064'2 metros en las inmediaciones de Cuevas Labradas, llegándose aquí hasta la máxima altura de todo el recorrido del itinerario.

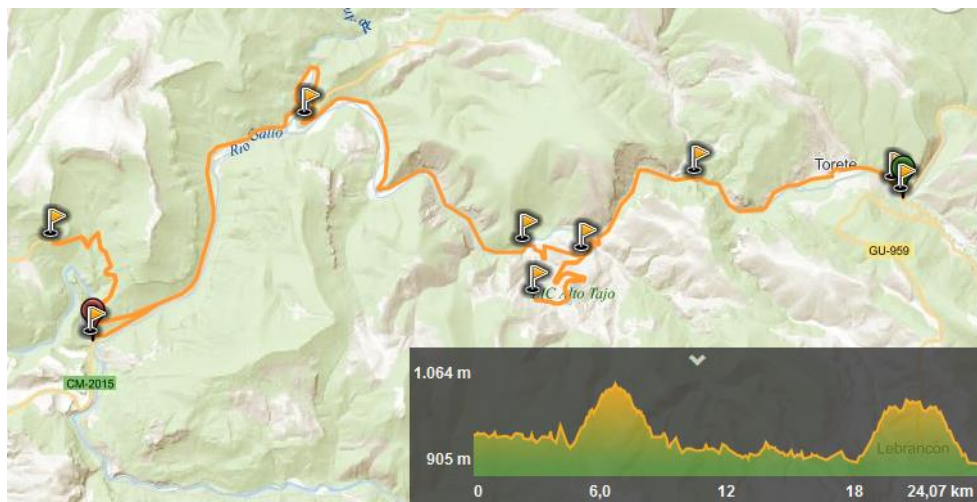
Terminando la hijuela, se bajará hasta los 961 m. A partir de aquí, continuaremos bajando junto al río Gallo, llegando hasta los 911'7 metros, justo antes de iniciar la segunda hijuela, por la carretera de Villar de Cobeta (donde no se llegará), sin embargo, en este recorrido se alcanzarán los 1029'3 metros. Tras ello, al terminar la hijuela, se bajará hasta los 910'2 metros; bajándose levemente hasta los 905'6 metros,

en la parada final del recorrido del itinerario, que será el punto más bajo del recorrido, junto a la confluencia del río Gallo con el río Tajo.

Todo esto, puede verse también en el archivo: <https://es.wikiloc.com/rutas-coche/itinerario-geologico-desde-torete-a-cuevas-labradas-y-al-puente-de-san-pedro-48961823>



ESQUEMA 2. MAPA 1 DEL RECORRIDO DEL ITINERARIO
Sobre el MAPA DEL SATÉLITE ORTOFOTO PGMA IGN



ESQUEMA 3. MAPA 2 DEL RECORRIDO DEL ITINERARIO
Sobre el MAPA BASE IGN

DESCRIPCIÓN DEL ITINERARIO

Como ya es habitual, se estructurará en una serie de estaciones (o paradas). En cada una de ellas se realizarán descripciones geológicas o mineralógicas, según acontezca. En cada caso se indicará el número del mapa topográfico a escala 1:50.000

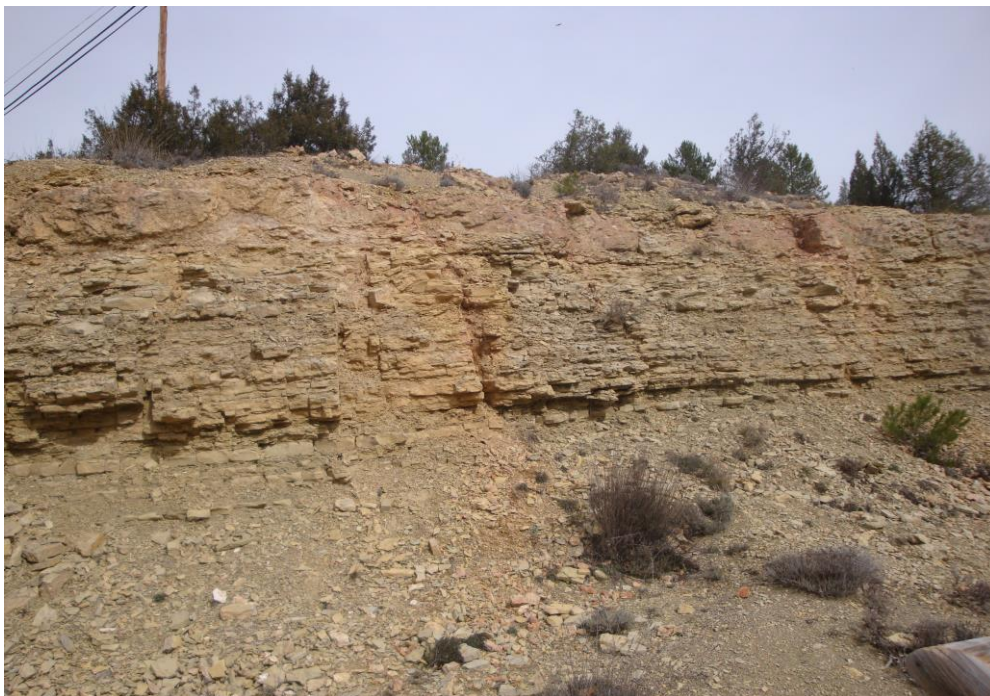
en donde se halle el lugar de la parada. En este caso utilizaremos únicamente la hoja siguiente: la **514** (o de Taravilla) del IGC español.

Así pues, la relación general de las paradas que constituyen el recorrido de este itinerario, es el siguiente

PARADA 1. PUENTE DE LEBRANCÓN. CRUCE DE LA CARRETERA GU – 958 CON LA CARRETERA GU-959, (Torete, término municipal de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

El recorrido de este itinerario, lo iniciaremos en este lugar, en las inmediaciones del puente de la carretera GU-959, procedente de Lebrancón, sobre el río Gallo. Todo ello, muy cerca del cruce con la carretera GU-958 (que procedente de Molina de Aragón se dirige hacia el cercano pueblo de **Torete**, hacia donde continuaremos el recorrido de este itinerario). Aquí, pues, haremos la primera parada de este itinerario.

En este lugar, muy cerca de la parada, aparecen unos niveles carbonatados que pertenecen al Muschelkalk Inferior. Es decir, en la parte final del recorrido, hemos pasado del Triásico Inferior al Triásico Medio, siendo estos los materiales que aparecen en el lugar de la parada. FOTOGRAFIA 1.



FOTOGRAFIA 1. PARADA 1

Inmediaciones del Puente de Lebrancón. Cruce de las carreteras GU -958 y GU - 959
Afloramiento de los materiales carbonatados del Triásico Medio, del Muschelkalk. Niveles de calizas y de dolomías; aunque aquí predominan las calizas

Sin embargo, muy cerca de la parada, aquí aparecen los materiales del Triásico Inferior (del Buntsandstein). Así, a escasa distancia afloran los niveles de areniscas y de calcolutitas rojas, típicas de este nivel. Sin embargo, aquí no se hacen visibles.

Por otra parte, en este lugar se produce la confluencia del río Bullones con el río Gallo, del que es afluente. El río Bullones procede de las inmediaciones de Pinilla de Molina y de Terzaga. Tras sobrepasar las salinas de Almalla, llega a las inmediaciones de Fuembellida y discurre por un interesante congosto, pasando por las inmediaciones de Lebrancon y llegando hasta aquí.

Sobre este desfiladero, se puede obtener más información, consultando la página electrónica:

https://www.trailrun.es/rutas/ruta-por-el-barranco-del-bullones_6712_102.html

PARADA 2. RESTOS DE LA ANTIGUA FERRERÍA DE TORETE, CARRETERA GU – 958, Km 17´6, (Torete, término municipal de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Tras realizar la parada anterior, conviene continuar hacia **Torete, siguiendo por la carretera GU-958**, Apenas a unos 200 metros de la parada anterior, efectuaremos la presente. En todo caso, pueden dejarse los vehículos en una explanada que hay junto a la parada anterior e ir a pie hasta la actual.

En este corto recorrido habremos encontrado afloramientos de los materiales anteriormente citados, pertenecientes al Muschelkalk. Estos son también los materiales que aparecen en el lugar de la parada. Así, vemos afloramientos de los materiales carbonatados del Muschelkalk Inferior, junto a niveles de areniscas y de arcillas rojas, pertenecientes al Muschelkalk Medio.

En este lugar había una antigua ferrería, de la que se conservan los restos de diversos edificios dedicados a la obtención de acero. Estos edificios permiten reconocer bastante bien lo que pudo ser esta ferrería. Por otra parte, cerca de los edificios, se sitúan diversos escoriales distribuidos por toda la zona entorno a los restos de los edificios. FOTOGRAFIAS 2 y 3.



FOTOGRAFIAS 2 y 3. PARADA 2
Restos de la ferrería

Está pendiente la realización, de las escorias, para poder determinar el método utilizado en la ferrería para la obtención de acero; aunque nos inclinamos por creer que se utilizó ahí el sistema de la Farga, a juzgar por las conducciones de agua existentes en

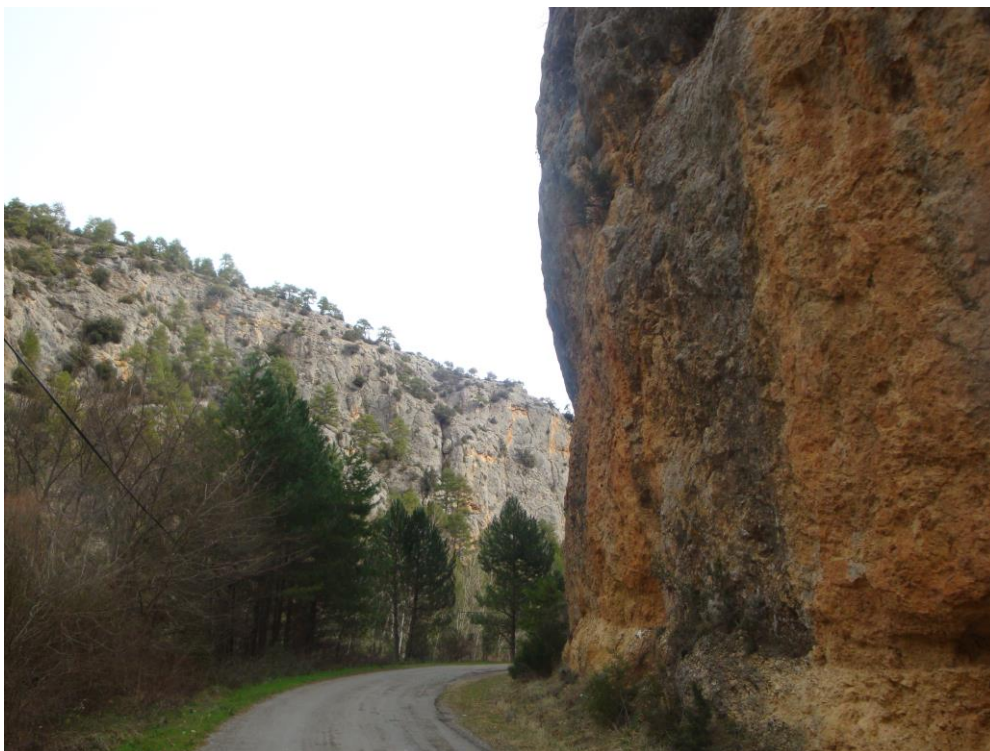
torno a los restos de los edificios. En cualquier caso, muy posiblemente los minerales utilizados procedían de las Minas de Setiles, o del yacimiento de las Majadas, situado en las inmediaciones de Pardos.

Para conseguir más informaciones sobre esta ferrería (y sobre otras de similares), recomendamos consultar la página electrónica: <https://zaguan.unizar.es/record/47880/files/TESIS-2016-064.pdf>

PARADA 3. CARRETERA DE TORETE A CUEVAS LABRADAS. CONGOSTO DEL RÍO. CARRETERA GU – 958, (término municipal de **Torete, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).**

Después de realizar la parada anterior, conviene llegar a **Torete**. Luego, desde población será conveniente continuar por la carretera que conduce ahora a **Cuevas Labradas**. A unos 2 Km de la primera población, efectuaremos una nueva parada, siguiendo siempre la carretera GU - 958. Así, desde la parada anterior, habremos efectuado un recorrido aproximado de 2'7 Km.

En este recorrido, tras encontrar los materiales del Triásico Medio, haremos empezado a encontrar los materiales del Triásico Superior (del Keuper), así, hemos visto niveles de arcillas y de yesos. Pero inmediatamente hemos empezado a encontrar los materiales de transición del Triásico Superior (del Keuper) al Jurásico inferior (al Liásico). Así, hemos encontrado niveles de carniolas, brechas carbonatadas i niveles de materiales carbonatados calco – dolomíticos. Estos son los que aparecen en el lugar de la parada, entre los cuales se encaja de nuevo el río Gallo, en donde ahora estamos situados en esta parada. Así, desde este lugar podemos ver el congosto del río Gallo entre estos materiales carbonatados calcáreos y dolomíticos. FOTOGRAFIA 4.



FOTOGRAFIA 4. PARADA 3

El río Gallo encajado entre los materiales carbonatados del Liásico; en realidad en los tramos superiores de la transición del Triásico Superior al Jurásico Inferior. Carretera GU – 958, inmediaciones del Km 20

PARADA 4. CARRETERA GU-658, INMEDIACIONES DEL PUEBLO DE CUEVAS LABRADAS, (Cuevas Labradas, término de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, es necesario efectuar un corto recorrido, de apenas 2'1 Km para llegar a esta nueva parada, que efectuaremos bajo la población, muy cerca del cruce con el camino carretero que conduce al Puente de San Pedro.

En este recorrido, habremos ido recorriendo el congosto del río Gallo, entre afloramientos de los materiales carbonatados del Jurásico Inferior (concretamente del Liásico). Estos son los materiales que aparecen por las inmediaciones del lugar en donde efectuamos la actual parada.

Finalmente, cabe decir que estos materiales carbonatados se hallan muy karstificados. Así es posible ver diversas cuevas y abrigos. Esta conjunción de estructuras Kársticas, es la que ha dado nombre al pueblo. FOTOGRAFIA 5.



FOTOGRAFIA 5. PARADA 4

Las cavidades kársticas de Cuevas Labradas. Materiales carbonatados del Jurásico Inferior (del Liásico)

PARADA 5. TEJERA DE CUEVAS LABRADAS. CAMINO DEL PUEBLO HACIA EL RÍO TAJO, (Cuevas Labradas, término de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, es necesario continuar el recorrido hacia el pueblo de **Cuevas Labradas**, dejando a la derecha el camino carretero del Puente de San Pedro (por el que continuaremos después). Así, ahora nos convendrá efectuar una hijuela, con la finalidad de llegar hasta el pueblo, para continuar después por el camino que se dirige hacia el río Tajo. A la salida del pueblo, efectuaremos una parada, junto a los restos de una antigua tejera situada a la izquierda del camino. Así, desde la parada anterior, hemos efectuado un recorrido aproximado de 1'7 Km.

En este recorrido, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados del Jurásico Inferior, del Liásico. Después, en las inmediaciones del pueblo hemos encontrado niveles calcolutíticos y también niveles carbonatados. Sobre estos materiales es donde se halla el pueblo

Luego, en las inmediaciones del lugar de la parada, hemos encontrado los materiales calcolutíticos. Estos son los materiales que aparecen en torno a la antigua tejera. Sin embargo, los materiales utilizados en la tejera, procedían de un afloramiento muy cercano de los materiales cretácicos del Albiense, de los niveles de arcillas y arenas de la *Formación Utrillas*.

Por lo que concierne a la tejera, a pesar de su estado bastante deteriorado, cabe decir que forma parte del *Patrimonio Minero del Geoparque de la Comarca de Molina Alto Tajo* con la ficha SPA.190392.122.003.08.01. FOTOGRAFIA 6.



FOTOGRAFIA 6. PARADA 5
Un aspecto de los restos de la Tejera de Cuevas Labradas
Camino del pueblo hacia el río Tajo

Si se desea más información de este elemento, o de los otros que se hallan en el Geoparque de la Comarca de Molina Alto Tajo, puede consultarse la página electrónica:

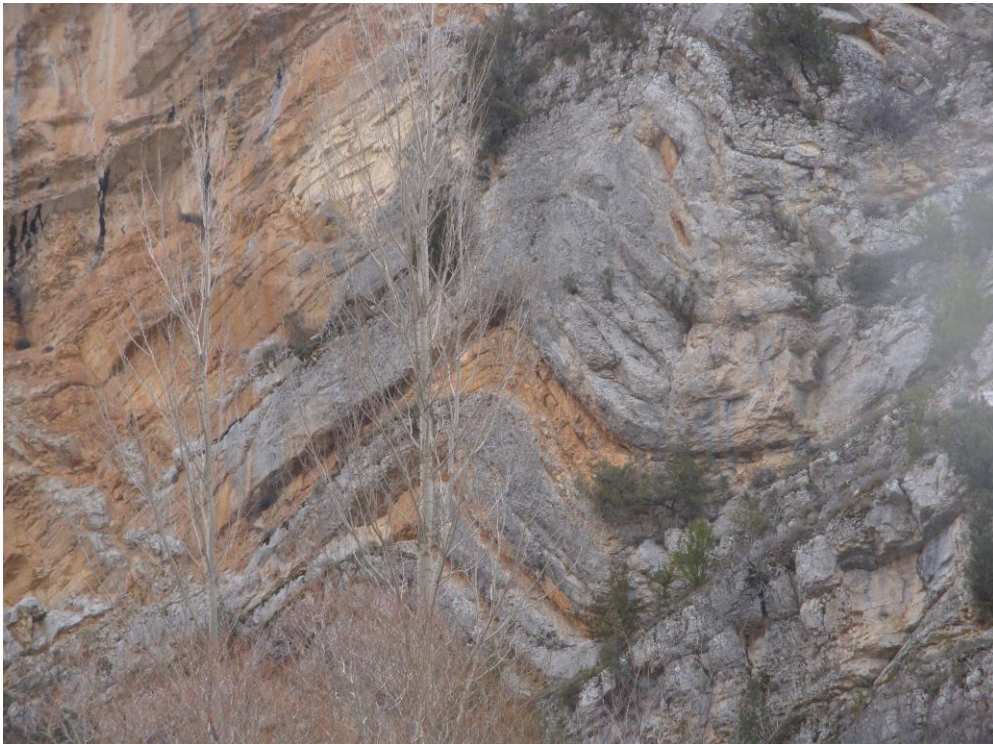
<http://www.patgeomine.com/> . Al entrar en ella, conviene indicar los parámetros, en las casillas correspondientes de: España, Guadalajara, Comarca de Molina y el nombre del pueblo

PARADA 6. CAMINO DE CUEVAS LABRADAS AL PUENTE DE SAN PEDRO, PUENTE SOBRE EL RÍO GALLO, (Cuevas Labradas, término de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Tras realizar la parada anterior, cabe retornar al pueblo, deshaciendo la hijuela efectuada para ir a la tejera. Luego, conviene descender por la carretera Gu-958 (la que nos ha traído hasta aquí). Al llegar a las inmediaciones del río Gallo, encontraremos, por la izquierda, bajando, el camino carretero que se dirige hacia el *Puente de San Pedro*. Nos convendrá cogerlo. Poco después, al llegar al puente sobre el río Gallo, efectuaremos una parada. Ésta, la haremos a unos 2'7 Km de la parada anterior. Así, desde el cruce del camino con la carretera habremos recorrido unos 0'9 Km.

En este recorrido desde el pueblo, habremos vuelto a encontrar los materiales que hemos mencionado en el recorrido anterior, en orden inverso. Así, finalmente, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados del Jurásico Inferior (del Liásico). Estos materiales son los que aparecen en el lugar de la parada.

Estos materiales (calizas y dolomías tableadas) se hallan intensamente replegados en este lugar, junto al puente sobre el río Gallo y en el camino que conduce hacia el *Puente de San Pedro* y hacia la carretera CM-2015. Así, a lo largo del recorrido bajando por el margen derecho del río Gallo, habremos visto multitud de pliegues y repliegues entre estos materiales jurásicos. Cabe decir que estos pliegues constituyen un interesante *LIG (lugar de Interés Geológico)*, descrito por el IGME en la ficha IB092 "PLIEUES ALPINOS DEL ALTO TAJO". FOTOGRAFÍAS 7 y 8.



FOTOGRAFIA 7. PARADA 6

Conjunto de pliegues entre las calizas tableadas liásicas
Camino de Cuevas Labradas al Puente de San Pedro, junto al río Gallo



FOTOGRAFIA 8. PARADA 6

Detalles de los pliegues y de las fallas. Afloramientos de las calizas mesozoicas del Jurásico.
Inmediaciones de Cuevas Labradas

Si se desea más información sobre este lugar, pueden consultarse las siguientes páginas electrónicas: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=IB092>, <https://alto-tajo.com/item/pliegues-de-cuevas-labradas/> y <https://www.youtube.com/watch?v=X8M22NNDyII>

PARADA 7. CAMINO AL PUENTE DE SAN PEDRO, INMEDIACIONES DEL CRUCE CON LA CARRETERA CM-2015, (Cuevas Labradas, término de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, conviene recorrer unos 3'5 Km por el camino de Cuevas Labradas al *Puente de San Pedro*. Cuando el camino comienza a subir, para ir al encuentro de la carretera de Corduente a Zaorejas (la carretera autonómica CM – 2015), efectuaremos una nueva parada.

En este recorrido, hemos ido circulando entre afloramientos de los materiales mesozoicos del Jurásico. Estos materiales son fundamentalmente calizas y dolomías, generalmente tableadas; aunque en este lugar predominan las calcolutitas y los niveles margo-arenosos. Todos estos materiales son de origen marino y pertenecen al Jurásico Inferior, al Liásico.

Por otra parte, entre estos materiales pueden observarse multitud de restos fósiles, de origen marino. Finalmente, cabe decir que por este lugar discurre una de las GEORUTAS del Parque Natural del Alto Tajo. FOTOGRAFIA 9.



FOTOGRAFIA 9. PARADA 7

Lugar de la parada. Encima se ve la barra protectora de la carretera de Corduente a Zaorejas. Puede verse un cartel indicador de una parada de la GEORUTA que discurre por este lugar.

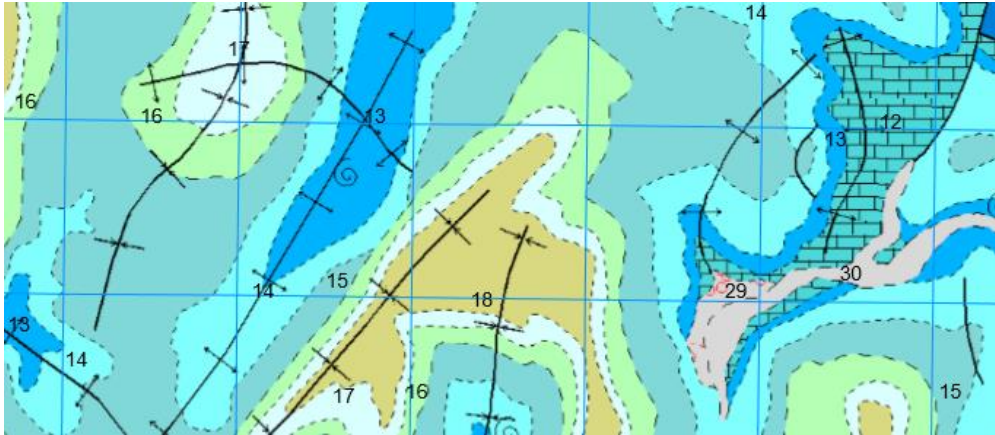
PARADA 8. CARRETERA AUTONÓMICA A VILLAR DE COBETA, CM-213, INMEDIACIONES DEL Km 53'5, (Villar de Cobeta, término de Zaorejas, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, conviene continuar hacia la carretera que conduce de Corduente a Puente de San Pedro., la carretera autonómica CM-2015. Al encontrarla, nos convendrá ir hacia el poniente, hacia Zaorejas. En este trayecto superaremos pronto el río Arandilla. Más adelante, al encontrar por la derecha la carretera CM-2113 (que conduce a Villar de Cobeta), nos convendrá tomarla, con la intención de hacer una hijuela, hasta las inmediaciones del Km 53'5. Por este lugar, podemos efectuar una parada a unos 7'6 Km de la parada anteriormente efectuada.

En este tramo, inicialmente hemos ido encontrando afloramientos de los materiales del Jurásico Inferior, que ya hemos visto en las paradas anteriores. Más adelante, subiendo hacia Villar de Cobeta, hemos empezado a encontrar materiales cretácicos. Es decir, hemos subido en la serie estratigráfica. Estos materiales inicialmente han sido las arenas y arcillas del Albense y luego niveles carbonatados del Cenomanense y del Turonense. Estos materiales son también los que se hallan en el lugar de la parada.

Desde este lugar, mirando hacia el SSW, puede tenerse una buena observación del río Tajo, encajonado entre los afloramientos de los materiales mesozoicos del

Jurásico y del Cretácico. Aquí, el río describe un interesante y encajado meandro. Bien ostensible desde este lugar. Este tiene un claro control tectónico. ESQUEMA 4. FOTOGRAFIA 10.



ESQUEMA 1. SITUACIÓN GEOLÓGICA DE LOS ALREDEDORES DE VILLAR DE COBETA Y DEL PUENTE DE SAN PEDRO

Extraído del Mapa Geológico de España del IGME. Hoja nº 514: Taravilla.

La equidistancia entre las abscisas y las ordenadas es de 1 km

La distribución de los materiales coincide con la indicada en el ESQUEMA 1 de este itinerario

El color verde enladrillado y los colores azulados (12, 13 y 14) corresponden al JURÁSICO INFERIOR. En general son materiales carbonatados

El color verde intenso (15) corresponde al JURÁSICO MÉDIO. Son rocas carbonatadas

El verdes (16) corresponden al CRETÁCICO INFERIOR. Son niveles de arcillas y arenas

Los colores azulados (17), marrón (18) y amarillo (19), y verde –amarillento (20) corresponden al CRETÁCICO SUPERIOR. Son niveles de calcolutitas y de calizas

El resto de los materiales representados corresponden a los derrubios dependiente (que en ocasiones fosilizan la falla) pertenecen al Pleistoceno y al Holoceno

En el esquema pueden verse los anticlinales y sinclinales, que condicionan la red fluvial del Tajo, del Gallo y del Arándilla



FOTOGRAFIA 10. PARADA 8

Aspecto del meandro de Villar de Cobeta – Puente de San Pedro

Desde la carretera CM-213. Inmediaciones del Km 53'5

PARADA 9. PUENTE DE SAN PEDRO, INMEDIACIONES DE LA CONFLUENCIA DEL RÍO GALLO CON EL RÍO TAJO, CARRETERA CM-2015, (Cuevas Labradas, término de Corduente, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, conviene retornar a la carretera CM-2015, deshaciendo la hijuela que nos ha conducido a la PARADA 8. Ahora, nos convendrá continuar por la carretera antes mencionada, yendo hacia el poniente, hacia Zaprejas. Así llegaremos ahora hasta el *Puente de San Pedro*. Ahí efectuaremos una parada. La haremos a unos 3'3 Km de la parada anterior.

En este tramo, hemos vuelto a encontrar los materiales que hemos mencionado en el recorrido anterior, naturalmente en sentido inverso. Así, inicialmente hemos encontrado materiales cretácicos carbonatados, pertenecientes al Turonense. Luego, hemos encontrado niveles de calizas y calcolutitas del Cenomaniense. También materiales del Albiense. Finalmente, más abajo, hemos vuelto a encontrar materiales carbonatados del Liásico. Estos son los que aparecen en el lugar de la parada.

En este lugar puede observarse la confluencia del río Gallo (de dirección Este – Oeste) con el río Tajo (aquí de Sur a Norte). En la confluencia, puede verse como se mezclan las aguas de ambos ríos. Esto puede apreciarse en función de la carga sólida de los mismos. Cabe decir, en relación a este lugar, que constituye un elemento muy importante del *Patrimonio Geológico del Geoparque de la Comarca de Molina* y también del *Parque Natural del Alto Tajo*. FOTOGRAFÍAS 11 y 12.



FOTOGRAFIA 11. PARADA 9

El río Tajo en las inmediaciones del Puente de San Pedro. Carretera CM-2015, tramo de Corduente a Zaorejas



FOTOGRAFIA 12. PARADA 9

Confluencia del Tajo y del Gallo en las inmediaciones del Puente de San Pedro
En primer término el río Tajo y al fondo el río Gallo

EN ESTE LUGAR FINALIZA EL PRESENTE RECORRIDO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARCAVILLA, L.; RUÍZ, R. y RODRÍGUEZ, E. (2008). – **Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo**. Edit. Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, 267 pág. Madrid

IGME (1974a).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 39 (Sigüenza). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974b).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 40 (Daroca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974c).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 46 (Cuenca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974d).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 47 (Teruel). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974e).- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 39 (Sigüenza). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974f).- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 40 (Daroca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974g).- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 46 (Cuenca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

IGME (1974h).- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 47 (Teruel). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

MATA-PERELLÓ, J.M. (1985).- Inventario Mineralógico del Señorío y Tierra de Molina de Aragón, *Col.lecció Informe*, nº 5, 280 pág.

MATA – PERELLÓ, J.M. y HERRERA SANCHO, J.A. (2000).- Itinerari geològic i naturalístic pel Señorío y Tierra de Molina de Aragón: des de Molina a Aragoncillo, Corduente i a Peralejos de las Truchas. *Inèdito*, 12 pág. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. I SANZ BALAGUÉ, J. (1993).- Guía de Identificación de Minerales. Península Ibérica. *Edit Parcir*, 243 páginas. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. y VILALTELLA FARRÀS, J. (2010).- Recorrido geológico y minero por la tierra del Señorío de Molina de Aragón (Guadalajara): desde Corduente a Torete y a Cuevas Labradas. *Inèdito*. 10 páginas. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. y VILALTELLA FARRÀS, J. (2020).- Recorrido geológico y minero por la por la Tierra del Señorío de Molina de Aragón (Guadalajara): desde Corduente al *Barranco de la Hoz*, a Torete y a Cuevas Labradas, a través del *patrimonio geológico y minero*. *Inèdito*. 16 páginas. Manresa