

Las minas... ¡Y mucho más!

La visita a las minas de cobre de Colmenarejo puede ser una excusa perfecta para conocer algo de su historia y su naturaleza en pleno "Parque regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno".

Las vías pecuarias

Colmenarejo es uno de los municipios con mayor densidad de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, con varios kilómetros lineales repartidos en sus 25 vías, y varias hectáreas en sus 15 descansaderos. Esto supone una red de caminos públicos que permiten llegar a casi cualquier rincón. Entre sus vías destaca la Cañada Real de Merinas o la Segoviana, casi totalmente sumergida bajo las aguas del embalse de Valmayor.

Más geología

Merecen visitarse algunos de los muchos filones de cuarzo, que suelen dar los mayores resaltes topográficos, algunos con vistas tan espectaculares como el cerro de Cabeza Aguda o El Madroñal, a los que se llega a través de vías pecuarias del mismo nombre. En algunos se pueden encontrar drusas y geodas cristalizadas y otros minerales vistosos como la clorita, una mica verdosa. También es muy interesante un pequeño afloramiento de calizas cretácicas, muy al sur, que incluso pasó desapercibido para los autores de la hoja geológica.

La fauna

Difícil será ver a los esquivos mamíferos que habitan esta zona: jabalíes, zorros,

ginetas, gatos monteses, garduñas, erizos... Pero mucho más fácil es ver la abundante avifauna. A lo largo del año es posible divisar más de 100 especies distintas, destacando las rapaces. Toparse con joyas de nuestra fauna ibérica no es nada difícil: cigüeña negra, águila imperial o buitre negro campean frecuentemente este territorio. Colmenarejo también es un refugio para un grupo de animales cada vez más amenazados: los anfibios.

La flora

Colmenarejo se encuentra a medio camino entre la estepa cerealista y la montaña. Las especies arbóreas dominantes son la encina (*Quercus ilex* spp *ballota*) y el enebro (*Juniperus oxycedrus*). Además, posee el mejor enebro de toda la Comunidad (al oeste de Cabeza Aguda) y un bosque de peralillos silvestres (*Pyrus bourgeana*), especie muy protegida, que constituye una verdadera joya botánica.

Los lugares y la Historia

Hay que visitar la Presa Vieja (1920), a través de la colada del Camino de Sopas, y desde ahí, seguir una senda aguas abajo del río hasta que el Aulencia se remansa en el valle. Allí están los restos de un viejo molino construido con los sillares de un puente romano del siglo IV. Se puede regresar por el cordel de la Esperada, dejando a la izquierda uno de los mojones que delimitaban el coto de caza menor de Carlos IV. En muchos puntos se pueden ver vivares o conejeras muy antiguas.



El llamado "cañón del Aulencia" constituye uno de los paseos más atractivos del municipio, que parte de la "Presa Vieja".



Caminando en silencio no es difícil toparse con algún zorro en cualquier recodo de un camino.



El Milano negro es una de las rapaces más fáciles de observar.



Presa en el río Aulencia. Construida hacia 1920, en la actualidad constituye un paraje solitario de gran belleza.

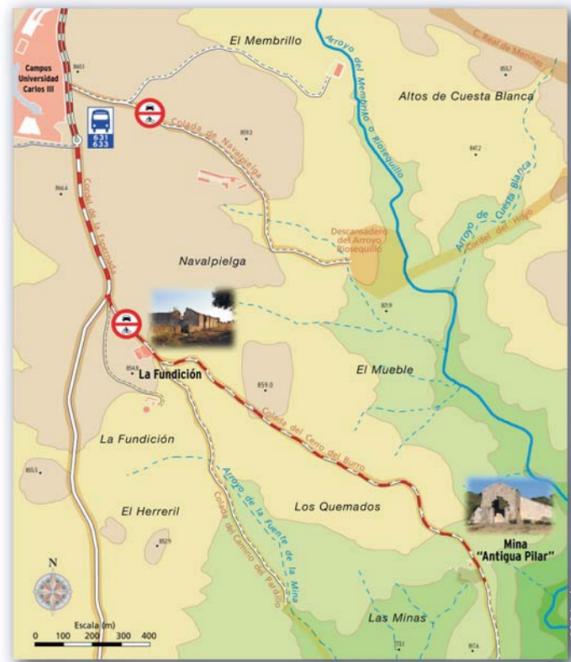
Cómo llegar

Las minas de Colmenarejo están muy bien comunicadas. El recorrido se hace a través de vías pecuarias en buen estado, sin apenas desnivel. Solo los últimos 500 metros presentan un desnivel del 8%.

El camino parte de la Universidad Carlos III de Colmenarejo. Allí se puede llegar en coche o en autobús (líneas 631 y 633, de la empresa Julián de Castro) que parten del Intercambiador de Moncloa y el Hospital Puerta de Hierro, respectivamente.

Al tratarse de caminos pecuarios, no se puede circular con vehículos a motor, de forma que los escasos 2,3 kilómetros de recorrido son un agradable paseo que se puede hacer a pie o en bicicleta.

El Ayuntamiento de Colmenarejo ha editado un folleto con varias rutas muy atractivas del municipio y existe una Oficina de Turismo (Centro Cívico, c/ Inmaculada, 2) en la que poder informarse mañana y tarde, de lunes a viernes y sábados por la mañana.



Altimetría
850 825 800 775 750 725

OTROS DATOS DE INTERÉS

■ MINA ANTIGUA PILAR

- Coordenadas UTM: X 415912, Y 4487136
- Altitud s.n.d.m.: 807 m
- Superficie total ocupada: 8.500 m²
- Nº de pozos: 5 (maestro o Pilar, Dolores, Jaime, Chimenea y Nuevo)
- Localizada en el Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno.

■ LA FUNDICIÓN

- Coordenadas UTM: X 414741, Y 4487881
- Altitud s.n.d.m.: 848 m
- Superficie total construida: 2.290 m²

■ MÁS INFORMACIÓN

- Ayuntamiento de Colmenarejo (www.ayto-colmenarejo.org): Información en el teléfono 91 858 90 72 y en medioambiente@ayto-colmenarejo.org
- Autobuses Julián de Castro: Información en el 91 842 46 46

■ BIBLIOGRAFÍA

- Jordá Bordehore, L. (2008). *La minería de los metales en la provincia de Madrid*. E.T.S. Ingenieros de minas. Universidad Politécnica de Madrid. <http://oa.upm.es/2061/>
- Calvert, Albert F. (1903). *Impressions of Spain*. <http://archive.org/details/impresionsofspa00calvrich> (original)
- www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/037/037-012.pdf (traducción)

■ CARTOGRAFÍA, ORTOFOTO E INTERIOR DE LA MINA

- www.madrid.org/cartografia/planea/cartografia/html/web/Visor.htm
- www.espeleofoto.com



Ayuntamiento de Colmenarejo
Concejalía de Medio Ambiente



www.madrid.org



Mina de cobre "Antigua Pilar" Colmenarejo

LAS MINAS DE COBRE DE COLMENAREJO
SON UNO DE LOS VESTIGIOS DE MINERÍA MÁS IMPORTANTES
DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

SE TRATA DE UN CONJUNTO PATRIMONIAL GEOLÓGICO Y MINERO,
EN UN ENTORNO NATURAL PRIVILEGIADO DE SUMO INTERÉS,
QUE CONSTITUYE UNA JOYA DE LA MINERÍA
DE LA PROVINCIA DE MADRID

Geología: cómo empezó todo...

Desde su formación como planeta, hace 4.600 millones de años (m.a.), la Tierra no ha dejado de evolucionar. Una de las manifestaciones más llamativas de estos cambios son los desplazamientos de la corteza terrestre, fragmentada en varias placas. A lo largo del tiempo se han producido periodos prolongados de colisiones que han plegado, fracturado, hundido y elevado la corteza terrestre; son las orogenias.

Grandes masas de roca, a varios kilómetros de profundidad, llegaron a fundirse, dando origen al enfriarse lentamente a un tipo de rocas ígneas (plutónicas). Aquellas que no alcanzaron la temperatura necesaria de fusión sufrieron importantes cambios en su estructura y mineralogía: son las rocas metamórficas. La erosión ha permitido que estas rocas hayan terminado por aflorar a la superficie, eliminando los materiales que había sobre ellas y depositándolos en forma de rocas sedimentarias. En Colmenarejo podemos encontrar los tres tipos de rocas.

Hace 65 m.a. se inicia la Orogenia alpina y la sierra, formada en la Orogenia hercínica y por entonces ya erosionada y roma, rejuvenece y se eleva, se abren nuevas grietas y fracturas y se reactivan otras que permanecían inactivas.

Simultáneamente, las grietas son rellenadas por disoluciones acuosas de los elementos más abundantes, que circulan a elevada temperatura, conformando los fenómenos hidrotermales que darán origen a las rocas filonianas. El más abundante de estos elementos es el silicio (Si) que combinado con el oxígeno forma el cuarzo, el mineral más frecuente en estos filones, pero por suerte no el único.

Pequeñas cantidades de otros elementos también se concentran dentro del filón o en sus márgenes, constituyendo yacimientos de minerales metálicos de enorme interés. Estos minerales, formados en las primeras fases del filón, se denominan "primarios". En nuestras minas es principalmente la *calcopirita* (sulfuro de cobre y hierro). Cuando la erosión acerca el filón a la superficie, interviene el agua procedente de las filtraciones, y los minerales

primarios se alteran y transforman dando origen a los minerales filonianos "secundarios", que en este caso concreto son *malaquita* y *azurita*.

Aunque no existe evidencia científica, sí hay toponimia (*arroyo y fuente de la Plata*) y documentos que indican que podrían haberse explotado pequeñas bolsas de metales preciosos. La geología de estos filones y la temperatura a la que se formaron (200-260° C) no hace geológicamente descartable dicha hipótesis. Una reciente tesis doctoral (*Martín Crespo*, 2000) indica que estos filones estaban en plena formación hace 274 m.a.



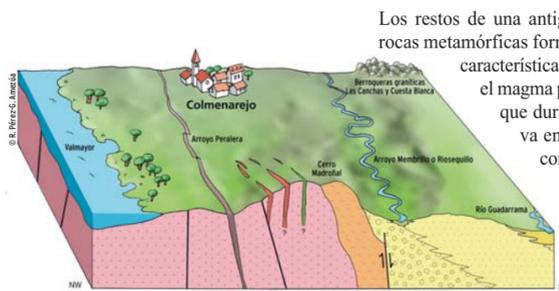
A lo largo del término de Colmenarejo encontramos muchos afloramientos de filones de cuarzo (llamados "diques" porque su elevada resistencia a la erosión hace que sobresalgan a modo de muro). Algunos contienen bonitas geodas y drusas de cuarzo cristalizado, pero los filones que se localizan en la zona de fracturas que separan las rocas ígneas de las metamórficas nos deparan una sorpresa: minerales de cobre.

Cabeza Aguda-Cerro Chico: uno de los muchos diques de cuarzo presentes en Colmenarejo.

Más de cien años ha permanecido la mina oscura y silenciosa. Estos espeleólogos pisan por vez primera en un siglo el mismo suelo que otros, en muchas peores condiciones, lo hicieran años atrás.



Geología: ...y cómo terminó

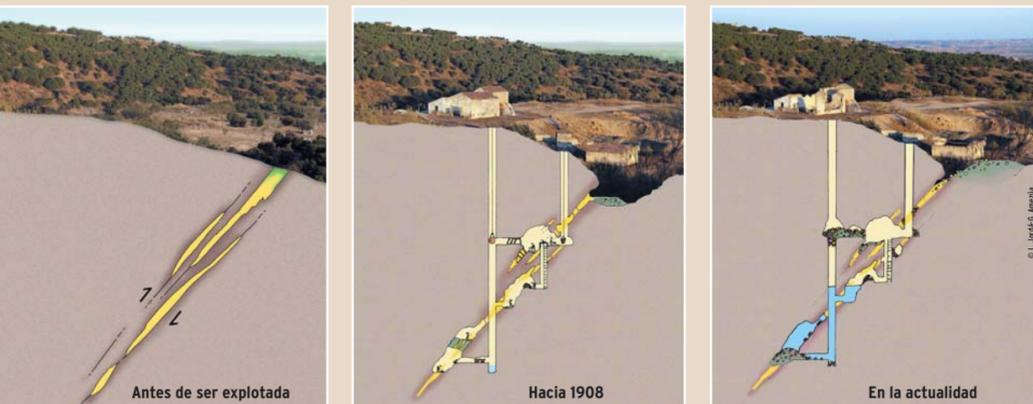


Rocas sedimentarias cuaternario
 Gravas, arenas y limos (terrazas)
Rocas sedimentarias terciario
 Arcositas con bloques gruesos
 Arcositas
Rocas ígneas hercínicas
 Granitos (adamelitas biotíticas y granitos biotíticos)

Rocas metamórficas pre-hercínicas
 Ortogneises glandulares
Rocas filonianas
 Pórfidos
 Cuarzo estéril
 Cuarzo con mineralizaciones metálicas
 Falla

Los restos de una antigua cadena montañosa son los actuales *gneises*, rocas metamórficas formadas bajo una enorme presión, responsable de su característica estructura bandeada. Cuando desciende la presión, el magma procedente del manto comienza una lenta ascensión que dura millones de años. Según asciende, el magma se va enfriando lentamente. Los fluidos menos densos se concentran en las zonas altas. Su empuje, combinado con el ascenso del magma granítico y las presiones tectónicas, provocan multitud de fracturas que se rellenan con estos fluidos a elevada temperatura, dando origen a los filones que conocemos. Con la *Orogenia alpina* el conjunto se eleva de nuevo dando pie a un intenso proceso de erosión que en muchos lugares deja al descubierto la roca ya solidificada (*plutón* granítico) y, por supuesto, los filones asociados. En algunos de estos filones se concentran compuestos metálicos, como los sulfuros de cobre del filón de “Antigua Pilar”.

LA SECUENCIA DE UNA APASIONANTE PELÍCULA



En su origen (izquierda), el afloramiento del filón de cuarzo con sulfuros diversos —principalmente calcopirita— tendría un vistoso color dorado, con tonalidades verdosas alrededor, producto de la alteración de los minerales cupríferos. Este aspecto tan llamativo no pasaría desapercibido. Al principio se empezaría a explotar el filón mediante una zanja al aire libre.

A mediados del siglo XIX, habría varios pocillos pequeños de no más de 20 m de profundidad —Jaime, Chimenea, Dolores...— por donde los mineros descenderían hasta un primer nivel. Por estos pozos extraerían el mineral y bajarían ellos mismos. Al re-explorar la mina, los mineros se irían encontrando pozos muchos más antiguos, de época incierta.

En su momento de mayor esplendor (centro), hacia 1908, el pozo maestro iría comunicando con todos los niveles explotados a través de galerías y enganches. Algunos accesos a zonas de trabajo atravesarían roca suelta por lo que se necesitaría soste-

ner el techo mediante maderas (entibar). Las zonas ya explotadas y allí donde la roca fuese mala, se rellenarían con escombro. La profundidad alcanzada fue de 62 m. El pozo maestro permitiría una explotación mucho más racional de la mina. Desde cada cámara, el mineral se arrojaría hacia abajo o por pocillos y por una galería se trasportaría hacia el pozo principal desde donde se embarcaría hasta la superficie en una cuba de tiro volado. Los pozos antiguos y secundarios se emplearían solo para el trasiego de los mineros y el material.

Hacia 1915 la mina se abandona definitivamente, iniciándose un paulatino e imparable proceso de degradación y ruina, tanto interior como exterior. Las zonas entibadas con madera acaban por hundirse. El agua, que se bombeaba por el pozo maestro, recupera su cota original, hacia los 30 – 35 metros de profundidad. Ya sólo los espeleólogos osan entrar en tan singular espacio subterráneo, tal y como quedó abandonado hace ya casi cien años.

La historia de las minas

El pasado remoto de estas minas es todavía una incógnita. Ciertas alusiones a su pasado podrían enmarcarse en la tendencia popular de atribuir a romanos y árabes todo vestigio de antigüedad incierta, pero al tiempo hay otros datos e indicios muy sólidos que señalan a los primeros siglos de nuestra era.

En Colmenarejo se cruzan al menos dos caminos históricos que para varios autores son inequívocamente romanos: un ramal de la Vía del Esparto, junto al Navazo (*Gonzalo Arias*, 1968), y el camino de la Despernada, con restos visibles de una calzada que cruzaría el Aulencia por el Puente Caído, vestigio tardo-romano bien datado. Para *Fernández Troyano* (1990) esta vía —o un ramal suyo— pasaría por Las Cuestas (Galapagar), junto a la mina de la Osera. *Paula Grañeda* (1994) recuerda la existencia de un importante yacimiento romano junto al río Aulencia, indicando que *la mina de Colmenarejo fue explotada ya en época romana y por fuerza tuvo que seguir siéndolo por los visigodos*. *A. Sánchez* (1995) se basa en textos anteriores para afirmar que *“en Colmenarejo existe una mina antigua de cobre (mina “Sebastián”), algunas de cuyas galerías, encontradas cerca de los filones “Blanca” y “Ríos”, se han atribuido a los romanos”*.

Lo cierto es que la práctica totalidad de minas explotadas en los años de auge de la minería europea (siglo XIX y principios XX) ya fueron explotadas por los romanos (*R. Matías Rodríguez*, 2004) y no hay motivo para pensar que Colmenarejo sea la excepción.

La actividad minera romana en toda la Península Ibérica cesa definitivamente en el siglo V.

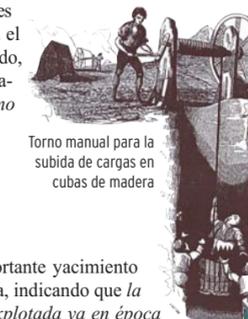


Malaquita y calcantita, de la colección del Museo Geominero (IGME), procedentes de “Antigua Pilar”.

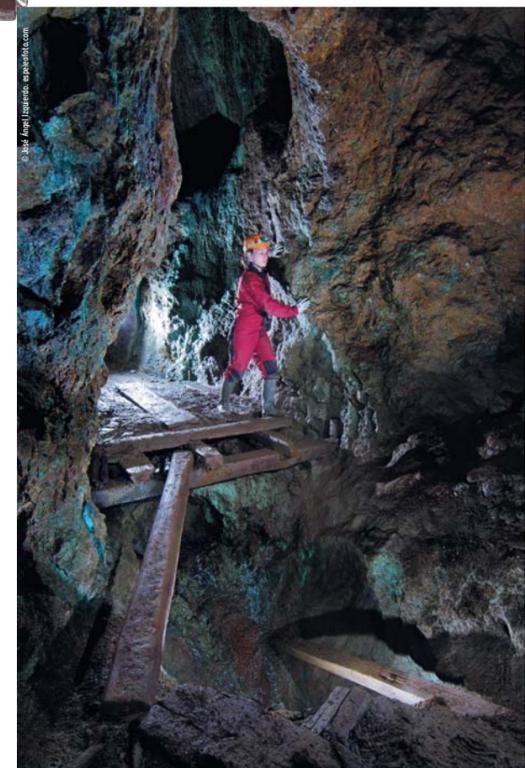
Vitrinas correspondientes a la Comunidad de Madrid en el Museo Geominero (IGME), donde se exponen minerales de “Antigua Pilar”.



Tras la (documentalmente) oscura Edad Media, encontramos las primeras referencias escritas a nuestra minería. Así, *López Cancelada* (1831) se refiere a concesiones y labores de plata y oro en Colmenarejo, entre 1615 y 1626. En esta fecha, un carpintero (*Francisco Antolin*) y *Baltasar de Chaves* (un activo buscador de filones) identifican y trabajan minas de plata y oro en el Cerro de la Picaza, junto al arroyo Riosequillo (Membrillo), y en el Madroñal. Los muchos y buenos expertos en minería que han estudiado recientemente estas minas no han encontrado vestigio alguno de estos metales preciosos, por lo que habría que poner en entredicho estas citas, a pesar de que la toponimia de la zona y otras referencias las avalen.



Torno manual para la subida de cargas en cubas de madera



La primera referencia bien documentada a explotaciones de cobre en Colmenarejo es de 1649. Posteriormente, la concesión oficial de la mina “Antigua Pilar” no se realiza hasta 1896. Unos años antes, en 1840, se descubre plata en Hiendelaencina (Guadalajara) y se despierta una “fiebre del oro” a la española. En apenas dos años se demarcan en el pueblo todos y cada uno de los filones y diques que lo atraviesan, incluso dentro del mismo casco urbano.

La llegada del siglo XX pone las cosas en su sitio, se abandonan casi todas las prospecciones y solo permanece “Antigua Pilar” como una de las dos minas de cobre más importantes de la provincia de Madrid. Por esos años se vende la mina (que ha pertenecido a la baronesa de Sangarrén y a Joaquín Llorens) a una empresa británica —*The Escorial Copper Mining*— que durante unos siete años realiza labores de extracción sin abandonar el carácter anárquico que ha presidido los trabajos realizados anteriormente.



En estos años visita Colmenarejo un interesante personaje, *Albert F. Calvert*, ingeniero y viajero inglés, que dedica unas cuantas páginas de su libro *Impressions of Spain* a la mina “Antigua Pilar”, donde alaba la calidad de los filones y el trabajo de sus compatriotas. Entre 1902 y 1906 se extraen 528 toneladas de calcopirita, que son transportadas a la fundición de Torreldones donde, tras ser tratadas, parten hacia el Reino Unido.

Paralelamente, tiene lugar un acontecimiento curioso. El reciente descubrimiento de la radiactividad espontánea de ciertos minerales despierta la curiosidad de *Muñoz del Castillo*, que detecta la presencia de *torbernita* (un fosfato de cobre y uranio) en mayor cantidad que en ningún otro lugar de la comarca.

La extracción se paraliza en 1909, cuando un incendio destruye la escalinata y entibaciones del pozo maestro. La

Interior del pozo “Jaime”. La mina sigue viva, concentrando en bellísimas formaciones las sales de cobre disueltas en las aguas subterráneas.



El interior de la mina muestra la naturaleza caótica de los trabajos llevados a cabo.

mina queda en labores de mantenimiento y no se vuelve a saber nada hasta que en 1913 *Ventura Santos Matute*, administrador de la explotación, redacta un detallado informe destinado a captar compradores, algo que termina sucediendo, a pesar de lo cual en “Antigua Pilar” ya no se vuelve a trabajar jamás.

Poco a poco, la memoria de esta espléndida mina se va perdiendo. En los años treinta, un informe del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) cita Colmenarejo como uno de los dos yacimientos de cobre más importantes de la provincia. Aunque inactivas, dos de las concesiones mineras de Colmenarejo aún siguen administrativamente en vigor bien entrados los años 60.

En la actualidad, tras casi cien años de haber cesado su actividad, ya no pervive ningún recuerdo entre las gentes de Colmenarejo de la que fuera la joya de la minería de cobre de Madrid.



Un patrimonio de gran interés científico e histórico

Varios aspectos hacen del complejo minero “Antigua Pilar” un conjunto de gran interés. El edificio que albergaba el malacate (maquinaria de subida-bajada de cargas) del pozo maestro es el único que se conserva en toda la Comunidad de Madrid; el interior de la mina presenta unas espectaculares formaciones de sales de cobre, con bellísimos colores turquesa y azules. Y, finalmente, las escombreras son un tesoro para los aficionados a la mineralogía, especialmente por la cantidad, variedad y belleza de sus formaciones micro-cristalinas.

La mina, hoy

El complejo minero “Antigua Pilar” consta de cinco pozos y varios edificios. La mayor parte corresponden al cambio de siglo, si bien posteriormente se realizaron algunas labores de mantenimiento y consolidación. Merece la pena reproducir los comentarios que hace *Calvert* en su visita de 1902:

Al contrario de lo que ocurre en otras minas españolas, se explotan durante todo el año y como muchos mineros viven en la misma propiedad se ha construido una pequeña barraca de mampostería para acomodarlos. Estos edificios, que son de naturaleza bastante perdurable puesto que tienen muros de mampostería de tres pies de grosor y cubiertas de tejas, además de las habitaciones de los hombres y la vivienda del administrador y las oficinas, etc., tienen un pequeño taller metalúrgico, grandes almacenes para guardar el mineral, para el carbón, la madera, la pólvora, salas de máquinas y otras edificaciones.

Hoy es difícil reconocer sobre el terreno las instalaciones descritas por *Calvert* hace 110 años. Probablemente incluía las instalaciones de “la Fundición”, situada a un kilómetro.

LA FUNDICIÓN DE COLMENAREJO

Este viejo edificio industrial presenta muchas incógnitas. Se sabe que se construyó en 1843, incorporando un sistema de trabajo innovador, y que en 1892 ya presentaba un estado ruinoso. Sin embargo, se reconstruyó posteriormente en parte e incluso albergó la vivienda del administrador de las minas, Ventura Santos, hasta bien entrado el siglo XX. Al lado existe una pequeña mina que en 1892 producía mineral de cobre. La ausencia de escorias podría indicar un funcionamiento muy limitado, pero también que hayan sido utilizadas en el acondicionamiento de carreteras o depositadas en otro lugar; muy próximo existe un paraje conocido como “Los Escoriales”.

La mina debe visitarse con precaución, evitando entrar en los edificios y acercarse a los pozos. En sus escombreras se han encontrado multitud de minerales interesantes: *fluorita, calcantita, pirita, bornita, arsenopirita, cuprita, crisocola, agardita, olivenita, torbernita, autinita, metatorbernita, siderita, goethita, calcotriquita...* aunque los más abundantes y fáciles de reconocer son *malaquita, azurita y calcopirita*.

Actuaciones en curso

Actualmente se están realizando labores de limpieza tras años de uso ganadero y está por concluir el expediente para incluirlas en el *Catálogo de Bienes Protegidos* de Colmenarejo. El siguiente paso es consolidar los edificios existentes y proteger los pozos. Paralelamente, se está redactando un proyecto de restauración ambiental al que habrá que añadir otros estudios multidisciplinarios de cara a su puesta en valor.



Excursión a la mina “Antigua Pilar”. El interés turístico de las minas y su entorno es innegable.

Su futuro

Como todo patrimonio histórico, estas minas deben conservarse, más aún por ser únicas en la Comunidad de Madrid. Por desgracia, la entrada a sus pozos y galerías está reservada a expertos en espeleología minera ya que la naturaleza frágil de la roca y sus incipientes formaciones hace desaconsejable su apertura al gran público. Sin embargo, es posible hacer una visita virtual a través de los espléndidos reportajes fotográficos realizados por espeleofoto.com.

Con el tiempo, el complejo formado por “Antigua Pilar” y “la Fundición” deberían restaurarse y pasar a enriquecer este tipo de oferta turística, muy escasa en Madrid, y a la vez fomentar y facilitar la investigación de lo mucho que queda aún por desentrañar.



Ocupa una superficie construida de 2.290 m². Consta de dos recintos anejos pero independientes, el mayor presumiblemente destinado al taller de estrío, trituración y concentración. A través de él se accede a la zona de fundición propiamente dicha, donde se encontrarían los hornos.