

PUNTES DE EL PONDERAL



Nº 5

Revista sobre el Patrimonio de la Sierra
de Hoyo de Manzanares editada por la
ASOCIACIÓN CULTURAL EL PONDERAL

15 DE OCTUBRE DE 2022



APUNTES DE EL PONDERAL



NÚM. 5 + 15 DE OCTUBRE DE 2022

Disponible en apuntesdeelponderal.wordpress.com

Primera edición: oct. de 2022 + 500 ejemplares

Revista sobre el Patrimonio de la Sierra
de Hoyo de Manzanares editada por la
ASOCIACIÓN CULTURAL EL PONDERAL

CUBIERTA Y CONTRACUBIERTA: Acuarelas de **Antonio Maura:** Arroyo Manina (junto al antiguo trazado de la carretera a Colmenar Viejo) y El Castillo de Viñuelas desde la vaguada del sureste

COMITÉ EDITORIAL:

Gonzalo de Luis | José Luis Soriano | Gloria Tena | Antonio Tenorio | Lucía Villaescusa

HAN INTERVENIDO EN LA REVISIÓN DE LOS TRABAJOS:

Belén Hernáez Martín	Sandra Gómez Soler	Paloma Fornés Torres	Miguel del Corro Toro	Gloria Tena González
Joaquín Blasco Acevedo	Charo Gómez Osuna	Ernesto Viñas Constantino	Amelia Sanz Cabrerizo	Antonio Tenorio Matanzo
Concepción Ybarra Enriquez	Juan José Acosta	Roberto Fernández Suárez	Gonzalo de Luis Otero	Lucía Villaescusa Fernández
Adrián de la Fuente Barjola	Pilar García Martín	Luis Rey Navarro	José Luis Soriano Carrillo	Morgana Alonso García de Rivera

SANDRA GÓMEZ • LUCÍA VILLAESCUSA: Charo Gómez Osuna: la pasión por descubrir y proteger el patrimonio	3
GONZALO DE LUIS: Crónica del Serrejón: y los cucos comieron toro	15
JUAN MANUEL HORTELANO FERNÁNDEZ DE USERA: Antonio Maura, la pintura y la sierra hoyense	35
ISABEL PÉREZ VAN KAPPEL: Francisco Alcántara (1854-1930): arte, paisaje y pedagogía en Hoyo de Manzanares - Una aproximación	45
EULOGIO BLASCO: Viviendo en Hoyo: el día de la matanza	52
GUILLELMO GORTÁZAR VALVERDE: Un vecino especial: el wolframio en Hoyo de Manzanares	56
PILAR GARCÍA MARTÍN: El Hostal La Berzosa de Hoyo de Manzanares	61
GLORIA TENA GONZÁLEZ: El sello como elemento imprescindible en los documentos	70
MIGUEL ÁNGEL SOTO CABA: Inteligencia colectiva y patrimonio cultural: el descubrimiento del sistema hidráulico del Juncarejo en Moralarzal	81
TERESA HERNÁNDEZ RAMOS: 1856: Aparece en Hoyo de Manzanares una pantera y todos los periódicos de la época lo publican	94
RAFAEL MARTÍN MOYANO: Breve historia de un trampancéfalo	99



Ayuntamiento de
Hoyo de Manzanares

COORDINACIÓN: Gonzalo de Luis

DISEÑO: Alfonso Meléndez | IMPRESIÓN: estúgraf.com

ISSN: 2792-1778 | DEPÓSITO LEGAL: M-13011-2021

APUNTES DE EL PONDERAL se publica en edición impresa y en internet bajo licencia Creative Commons Atribución-No comercial- Sin Derivar 4.0 Internacional. • Los trabajos presentados han sido revisados anónimamente y modificados o retirados por su autor o autora siguiendo sus recomendaciones o las sugerencias editoriales. • En apuntesdeelponderal.wordpress.com se puede acceder a las versiones en formato pdf y html de este número y de los anteriores. • Editado bajo el patrocinio del Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares por la Asociación Cultural El Ponderal • elponderal.wordpress.com • apuntesdeelponderal@gmail.com

UN VECINO ESPECIAL: EL WOLFRAMIO EN HOYO DE MANZANARES

A Paula, Elena y Diego

Guillermo Gortázar Valverde

ENTRE sus muchas curiosidades y patrimonio, la sierra de Hoyo de Manzanares esconde una peculiar conexión con un elemento químico que, aunque escaso, ha llegado a resultar vital para iluminar nuestros hogares, formar todo tipo de herramientas e incluso mantener guerras en marcha: el wolframio.

El wolframio o tungsteno (en Latinoamérica) es un elemento químico que pertenece al grupo de los metales de transición. Como buen metal, se presenta como un sólido de un color plateado blanquecino, ligeramente blando y puede encontrarse en la naturaleza principalmente en forma de tres minerales, la wolframita ((Fe,Mn,Mg) WO₄), la scheelita (CaWO₄) y la stolzita (PbWO₄) (Cotton, y Wilkinson, trad. 2006).

Muestra de wolframita
recogida en Collado
Mediano (Baeza Chico,
E., et al. 2013)



La relación de España con el wolframio viene de lejos. En 1783 fue descubierto por los hermanos Elhuyar, dos químicos españoles que consiguieron aislarlo a partir de una muestra de wolframita. Con ello, pasaría, junto al Platino y el Vanadio, a formar parte de los tres únicos elementos de descubrimiento español.

En cuanto a sus propiedades, estas son amplias e interesantes. El wolframio es el elemento con el mayor punto de fusión de todos los metales, es resistente a los agentes atmosféricos, refractario y presenta una de las mayores resistencias a la tracción de su grupo. Respecto a sus propiedades químicas, estas no son tan llamativas, aunque pueden dar lugar a un gran número de estados de oxidación, no forma una gran variedad de compuestos, pero sí destaca por sus aleaciones con otros metales (Earnshaw, A. y Greenwood. N.N. 1997).

La principal aplicación por la que se conoce al wolframio son las bombillas. Aunque ya está en desuso, este metal solía encontrarse formando parte de los filamentos de las bombillas incandescentes. Sin embargo, la razón por la que ha sido tan ampliamente explotado son sus aplicaciones bélicas. Al combinarse en un pequeño porcentaje con el hierro, da lugar a una clase de acero especialmente duro y tenaz, lo que lo hace idóneo para el blindaje militar.

Tanques, aviones, proyectiles, barcos; todos dependen en mayor o menor medida de este elemento que no es precisamente abundante en la corteza terrestre (~0.0001%); por lo que su control ha sido crucial a lo largo de la historia para abastecer conflictos armados en marcha.

En esta línea, la relación entre el wolframio y España, al margen de su descubrimiento, ha estado siempre tristemente ligada a la guerra. En contra de lo que pueda parecer, las reservas de este elemento en nuestro país no son abundantes y España, salvo en casos especiales, nunca se ha caracterizado por su producción de wolframio.

No obstante, en un contexto de guerra las cosas cambian. El primer gran conflicto en el que aparecen España y este metal es la Primera Guerra Mundial. La Gran Guerra supuso para Alemania un enorme coste bélico y asociado a este una enorme demanda de wolframio. Al no contar con yacimientos en su territorio, antes de la guerra, Alemania importaba este elemento desde Bolivia, uno de los grandes productores de la época. Sin embargo, al iniciarse el conflicto las rutas comerciales se vieron interrumpidas

y, ante la necesidad de disponer de este metal, la gran potencia se vio obligada a buscarlo en Europa. Los mejores candidatos para esta compra eran España y Portugal.

Así, entre 1914 y 1918, en unos países donde la minería de este metal era muy inferior, se produjo una auténtica fiebre del wolframio. En España, se abrieron nuevas minas en Galicia, Andalucía, Castilla León, Extremadura...

La demanda por parte de ambos bandos fue tal que la producción llegó a multiplicarse por siete y su precio por tres en los últimos años de guerra. La mayor parte de las explotaciones que aparecen en este contexto eran a cielo abierto y con métodos de extracción muy rudimentarios. Esto propició que incluso muchos vecinos de las zonas cercanas a los yacimientos se dedicaran a buscar restos del metal en su tiempo libre y de forma clandestina para venderlos generando auténticas redes de contrabando de este elemento. (Caruana de las Cagigas, L. y González Calleja, E. 2014).

Tras la guerra, los precios volvieron a la normalidad y la mayor parte de las minas cerraron, pero esto solo fue un anticipo de lo que sería el verdadero «boom» del wolframio en España.

En 1939 se inició la Segunda Guerra Mundial, y con ella, el wolframio volvió a convertirse en un recurso estratégico. De nuevo, al igual que ocurrió con la Gran Guerra, Alemania se vio obligada a importar este metal desde dentro de Europa, y de nuevo, el patrimonio mineralógico de España salió a relucir.

La dependencia del Tercer Reich por este elemento era tal, que Reino Unido



Trinchera de minado de wolframio esfaño, mina del Cancho de las Cruces

emprendió una estrategia económica para intentar comprar la mayor parte posible de la producción de España y Portugal para evitar así que los nazis pudieran continuar con su industria armamentística.

Con la Alemania de Hitler y el bando aliado disputando este «pulso comercial», los precios y la producción de wolframio se dispararon drásticamente.

En el año 1939 quedaban en España únicamente seis minas destinadas a este metal, pero se calcula que para el año 1945, con el fin de la guerra, había más de doscientas registradas y otras tantas sin registrar. En cuanto a los precios, estos aumentaron hasta en diecisiete veces su valor inicial. Así, la explotación se volvió tan rentable que se comenzaron a

abrir yacimientos por toda la península, incluso en zonas como Madrid.

En el punto álgido de esta segunda fiebre del wolframio, este metal llegó a suponer un 20% de las exportaciones españolas y hasta un 1% del PIB del país (Caruana de las Cagigas, E. 2001).

Bajo el amparo de la neutralidad política, el entonces empobrecido gobierno de Franco se dedicó a financiarse a través de estas exportaciones mineras, favoreciendo de forma disimulada al bando alemán hasta el fin de la guerra.

En este contexto de guerras y conflictos económicos, aparece la minería de wolframio en la comunidad de Madrid. A diferencia de en otras comunidades como Galicia, donde el wolframio es muy abundante, en la Sierra de Guadarrama es rela-

tivamente escaso, por lo que las minas solían basarse en la explotación muy disseminadas de pequeños filones.

En este entorno, podemos encontrar a día de hoy, restos de minas en localidades como Guadarrama, Manzanares el Real, Miraflores de la Sierra, Colmenar Viejo, etc. La mayor parte de estas minas se concentran, sin embargo, en Hoyo de Manzanares.

Según los cuadernos de campo realizados por la Concejalía de Medio Ambiente y Desarrollo Local (Simón, S. 2009), llegaron a existir en el pueblo hasta un total de ocho minas destinadas de forma total, o parcial a la explotación de este metal.

Se trata de explotaciones a pequeña escala, superficiales, en las que se extraía el wolframio de los filones en forma principalmente de wolframita. La mayor parte del trabajo de minería se

realizaba a través de trincheras y sin maquinaria muy compleja, aunque en algunas de ellas llegó a haber hasta galerías subterráneas.

Una vez extraído, el mineral era triturado y enviado a zonas como Salamanca o Villaverde, donde se trataba más a fondo.

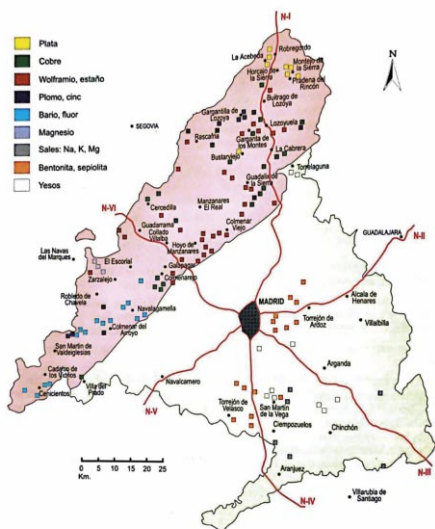
En varias de estas minas pueden verse todavía restos de infraestructuras ligadas a la actividad minera como son instalaciones dedicadas a la trituración de las rocas, lavaderos, o incluso viviendas y establos.

Aunque es difícil datar la antigüedad de estos yacimientos por la falta de fuentes, es fácil suponer que debieron fundarse durante el marco de la segunda guerra mundial, ya que en muchos casos hay registro de su existencia antes de finales de los años 50. La mayor parte de ellos están en muy mal estado de conservación y apenas quedan restos visibles. La mejor conservada de todas ellas es la del Cancho de las Cruces, donde aún puede verse la entrada a las galerías, los cimientos de las casas, e incluso restos de una línea de media tensión.

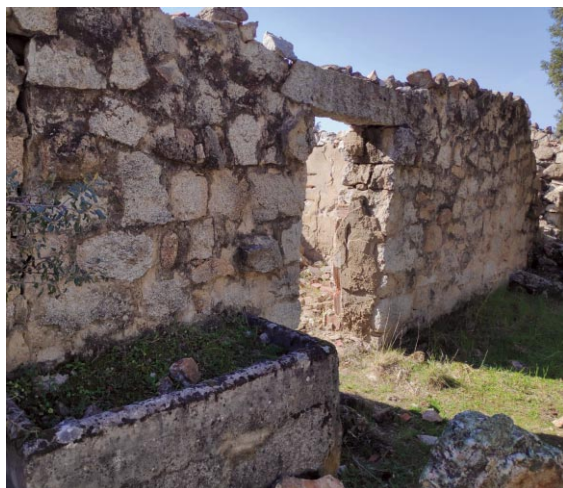
Aunque una vez terminada la guerra, la minería de wolframio dejó de ser rentable, muchas de estas minas pudieron mantenerse gracias a la explotación de otros metales como el estaño, hasta finales de los años 60, cuando terminaron por desaparecer.

Actualmente, la principal aplicación del wolframio ha dejado de ser la guerra, y su capacidad para producir aleaciones de gran dureza se usa con fines industriales para fabricar todo tipo de herramientas.

Por su parte, España también ha dejado de tener un papel importante en la



Mapa de los principales indicios y minas de la Comunidad de Madrid. En color marrón estaño y wolframio (González del Tánago Chanrai, J. y González del Tánago del Río, J. 2002. 250)



Boca de las galerías subterráneas y cimientos de viviendas con abrevadero. Ambos en la mina del Cancho de las Cruces

extracción de este metal, y el principal productor, a día de hoy, es China. Sin embargo, como ya sabemos, esto no siempre fue así y en nuestra geografía

y la de nuestro pueblo aún quedan huellas de una época en la que estuvimos muy ligados a este curioso elemento.



BIBLIOGRAFÍA

- Baeza Chico, E., Cabrera Andonae-gui, B., González Laguna, R., Jiménez Martínez, R., Lozano Fernández, R. P., Paradas Herrero, Á. y Torres Matilla, M. J. 2013. *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas del Museo Geominero: Catálogo de la Comunidad de Madrid*. Publicaciones del instituto geológico y minero de España, serie «Cuadernos del Museo Geominero» 16.
- Caruana de las Cagigas, L. 2001. «Una oportunidad aprovechada: el caso de la exportación de wolframio durante la Segunda Guerra Mundial». En *VII Congreso AEHE 2001. Sesión 13. sector exterior y desarrollo económico (siglos XVIII-XX)*. Zaragoza: asociación española de historia económica.
- Caruana de las Cagigas, L. y González Calleja, E. 2014. *La producción y contrabando de wolframio en España durante la Primera Guerra Mundial*. *Ayer* 3: 183-209.
- Cotton, F. A. y Wilkinson, G. trad. 2006. *Química inorgánica avanzada*, 1017-1020. Limusa. Noriega editores.
- Earnshaw, A. y Greenwood, N. N. 1997. *Chemistry of the elements* (2ª ed.), 1003-1005. Elsevier.
- González Laguna, R., Hernández Pini-lla, M. P., Jiménez Martínez, R. y Torres Matilla, M. J. 2020. *El patrimonio mineralógico de Hoyo de Manzanares*. Apuntes de El Ponderal 3: 77-86.
- González del Tánago Chanrai, J. y González del Tánago del Río, J. 2002. *Minerales y Minas de Madrid*, 117-130, 222-224. Ediciones Mundi-Prensa.
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España. 1995. *Libro blanco de la minería de la comunidad de Madrid*. Comunidad de Madrid, consejería de economía.
- Jimenez, R., Jorda, L., Jordá, R. y Prado, P. 2004. *La minería metálica en Madrid desde 1417 hasta nuestros días*. Bocamina, cuadernos de campo: la minería metálica en Madrid: 51-89.
- Jordá Bordehore, L. 2008. *La minería de los metales en la provincia de Madrid: patrimonio minero y puesta en valor del espacio subterráneo*. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas: 242-243, 485-489.
- Losada Álvarez, A. y Rodríguez Galdo, M. X. 2005. «El ciclo de creación de empresas mineras en Galicia vinculado a la demanda internacional de wolframio». En *VIII Congreso AEHE 2005. Sesión B11. «Demografía empresarial y cambios en los mercados (siglos XIX-XX)*. Santiago de Compostela: asociación española de historia económica.
- Simón, S (2009) *Minería en Hoyo de Manzanares «Cancho de las Cruces»*. Concejalía de Medio Ambiente y Desarrollo Local Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares, cuadernos ecológicos 15: 25-33.

ISSN 2792-1778



9 772792 177000 >



12 PUNTES D'EL PONDERAL



15 D' OCTUBRE D' 2022