

# Ecós de un pasado remoto y otro más cercano: el estaño y fósforo de Logrosán

Geoguías GEMM  
Serie Distritos Mineros 5



## Introducción

Uno de los elementos más singulares del Sur de la provincia de Cáceres lo constituye sin ninguna duda el relieve del Cerro de San Cristóbal (Logrosán). Este cerro de pequeñas dimensiones (1,5 x 2,5 km) reúne muchas características notables desde el punto de vista geológico. Se trata de un cuerpo granítico emplazado en rocas metamórficas precámbricas. Esta diferencia litológica es la causante de la erosión diferencial, cuyo resultado es el resalte geomorfológico que constituye la Sierra de San Cristóbal. El plutón destaca por la gran diversidad de fracturas y filones que lo atraviesan y que definen un stockwork y presenta una variedad moderada en cuanto a las facies graníticas.

Asociado al plutón se encuentran mineralizaciones de Sn-(Ta)-W intratolíticas y P-(W)-(Li) extratolíticas. En el entorno existen restos arqueológicos de la Edad de Bronce que han sido asociados a labores mineras y son evidentes los vestigios de las explotaciones de la minería del fósforo y del estaño llevadas a cabo durante gran parte del s. XX. Por todo ello, el Cerro de San Cristóbal posee un gran potencial como patrimonio geológico y minero.

La minería del estaño en Logrosán se remonta a tiempos prehistóricos. En el Cerro de San Cristóbal se han encontrado restos arqueológicos de la Edad del Bronce que indican que la explotación de estaño en esa época debió de ser muy activa. Sin embargo, es notable la ausencia de documentación acerca de la minería del estaño en Logrosán, lo que contrasta con la amplia bibliografía referente a los yacimientos de fosforita (apatito), que durante el s. XIX fueron considerados los más importantes de Europa.

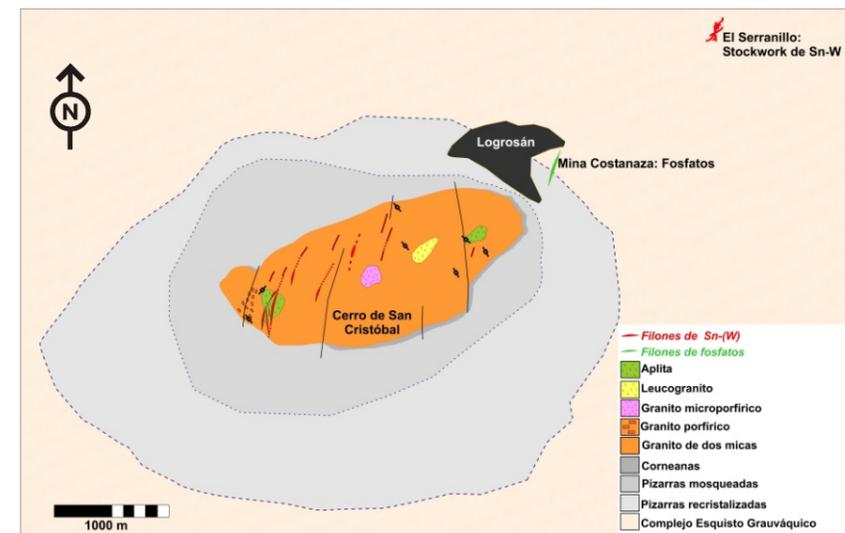
La presencia de estaño en el Cerro de San Cristóbal se redescubrió de manera fortuita por unos buscadores de oro en 1949. Rápidamente, alentados por las altas cotizaciones del metal, se establecieron pequeñas explotaciones artesanales, llevadas a cabo por hombres y mujeres de la comarca, que trabajaban a *kileo*. Desde el año 1950 hasta 1962, el empresario José Fernández López se hizo cargo de la concesión minera y puso al frente de la misma a Vicente Sos Baynat. Las labores mineras incluían la minería subterránea mediante la extracción del mineral en galerías que siguen la dirección principal de los filones (N35) y el bateo de mineral en los arroyos y barrancos de la Sierra de San Cristóbal. En 1950 se produjeron 109 toneladas de casiterita en Cáceres, con ley de 60% de Sn. El cese de las actividades mineras controladas se realizó en 1962 y posteriormente se saquearon casi por completo las instalaciones metalúrgicas.



Las antiguas minas de estaño y fosfatos de Logrosán



Procesado de mineral de estaño en el Cerro San Cristóbal en los años 1950's (MTI Blog, 2014).



Geología y yacimientos minerales del distrito de Logrosán.

## Geología y yacimientos minerales del distrito minero de Logrosán

La cúpula granítica de Logrosán (Cáceres, España) se localiza en la Zona Centro Ibérica, que constituye el sector suroccidental de la Cadena Varisca europea y forma parte del cinturón magmático denominado Batolito de Extremadura Central (BEC). El granito de Logrosán está emplazado en los materiales metasedimentarios de la Unidad Inferior del Complejo Esquisto Grauváquico (CEG) de edad Neoproterozoica. El emplazamiento del granito ocasionó el desarrollo de una extensa aureola de metamorfismo de contacto.

La cúpula está atravesada por varios sistemas de fracturas estériles (N180 y E-W), débilmente mineralizados (N-S) y con fuerte mineralización estannífera (N35). En los sectores graníticos más alterados, es decir, greisen o granito albitizado, también se halla mineralización de tipo diseminado. La continuidad del sistema de filones estanníferos en los metasedimentos corneanizados encajantes no es visible. No obstante, se localizan varios sistemas filonianos estanníferos encajados en el CEG con direcciones que varían de N20 a N40 en el área de El Serranillo, situada a unos 2 km al NE del afloramiento granítico, pero siempre dentro de la aureola de metamorfismo de contacto.

La principal mineralización estannífera del granito de Logrosán se encuentra en un enjambre de filones de dirección N35, de 5-10 cm de espesor y de longitudes hasta métricas que abundan en la zona más occidental del afloramiento granítico. Esta familia de venas se entrecorta con los filones débilmente mineralizados de dirección N-S de potencias generalmente decimétricas que se interpretan como contemporáneos al sistema N35. A favor de estos sistemas filonianos se han reconocido dos fases de mineralización: Fase 1 o Fase oxidada: Sn-Nb-Ta y la Fase 2 o Fase sulfurada: As-Fe-Sn-Cu-Zn-(Bi)-(Pb). Tras la precipitación hidrotermal se sucedieron procesos de alteración supergénica. El mineral principal de mena del yacimiento de Logrosán es la casiterita (SnO<sub>2</sub>). La alteración hidrotermal de las salbandas, de poca potencia (máximo 4 cm) se caracteriza por la formación de turmalina y moscovita.

La fosforita fue descrita por primera vez en la zona de Logrosán por Guillermo Bowles en 1775. A partir de ese momento comenzaron las explotaciones de los filones de cuarzo y apatito. Un plano topográfico-geológico publicado en 1876 por la Comisión del Mapa Geológico de España incluye varios de los filones de fosforita. Los autores de dicho mapa adjuntan una memoria (Memoria Geológica de la Provincia de Cáceres) en la que se incluye una descripción detallada del filón Costanaza, el mayor filón de fosforita del área.

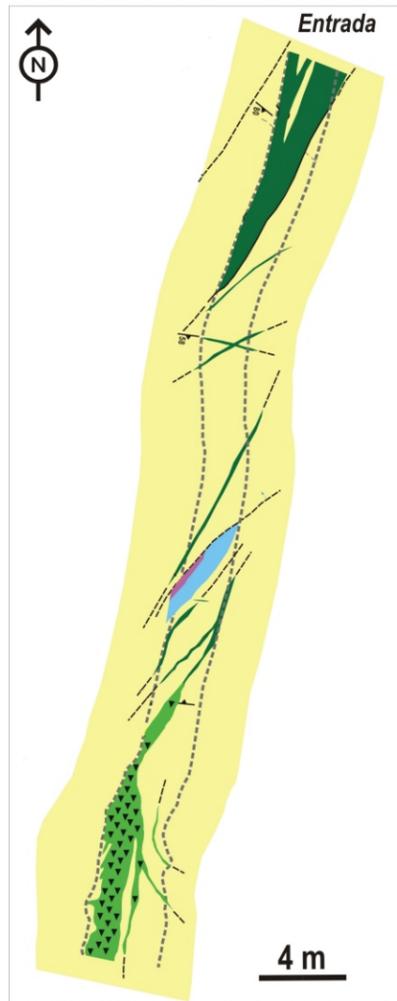


A la izquierda, cuarzo y casiterita del Cerro San Cristóbal; a la derecha, agregados fibroso-radiados de apatito de la mina Costanaza, en las inmediaciones del pueblo de Logrosán.

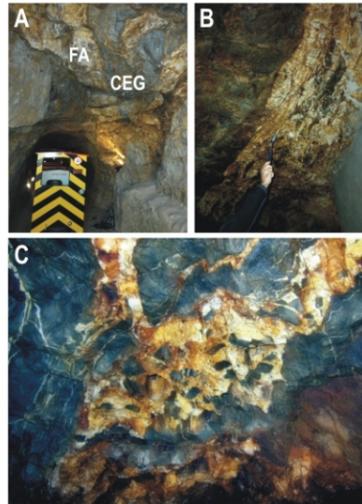


El Pozo Calle, antiguo acceso a la mina de fosfatos Costanaza, en las inmediaciones de Logrosán.

### Mina Costanaza - Galería Principal de Acceso de Visitantes



A) Entrada a la galería principal mostrando el filón de apatito (FA) y el encajante del CEG; B) Filón brecha con clastos elongados del encajante; C) Filón brecha tipo mosaico (clastos del encajante).



#### Legenda

- - - : Trazado de los muros de la galería
- : Falla inferida
- · · : Falla
- Am Ce : Filones de apatito masivo (Am) y con clastos del encajante (Ce) (brechas de implusión)
- B : Roca de falla (fault gouge)
- A : Material tamaño arena
- A : Brecha matriz soportada
- : Complejo Esquistos Grauwáquico: Filitas

Plano geológico de la galería de acceso a visitantes en la mina Costanaza en la actual mina museo. Información para visitantes: [www.geoparquevalluercas.es/mina-constanza/](http://www.geoparquevalluercas.es/mina-constanza/)



El granito de Logrosán (izquierda) y su contacto con pizarras del Complejo Esquisto-Grauwáquico (derecha).



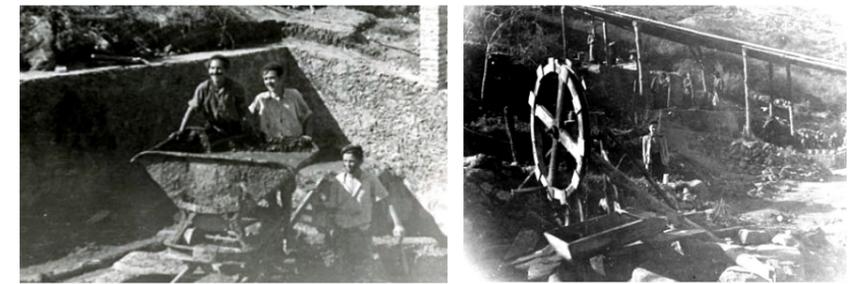
Granito greisenizado (izquierda) y pequeño filón de cuarzo y turmalina (derecha).

### El estaño de Logrosán: patrimonio minero y mineralógico

Hoy en día los restos visibles de la minería del estaño en el Cerro de San Cristóbal son principalmente las calicatas (trincheras) excavadas para la extracción mineral. Estas hendiduras tienen unas dimensiones aproximadas de 1 metro de anchura, hasta 2 metros de altura y pueden alcanzar hasta el centenar de metros de longitud. La anchura de las zanjas (1 metro aprox.) es bastante más grande que los filones mineralizados (10 cm. aprox.), por lo que es posible que las zanjas se excavasen en las zonas donde existía un conjunto de filones próximos entre sí, bien sea paralelos o ramificados. En torno a las mismas existen numerosos bloques de roca removilizados, principalmente de cuarzo y de la parte de la salbanda greisenizada, con turmalina y moscovita.

Gran parte de la mineralización accesible sin trabajos de maquinaria extractiva fue recolectada para su venta por los habitantes de Logrosán y de sus alrededores posteriormente al cierre de las minas dirigidas por José Fernández López. Los vestigios de las instalaciones mineras actualmente son escasos. Las estructuras metálicas (molinos, mesas vibratorias, mesas de secado, etc.) fueron desmontadas y vendidas. Las instalaciones que aún se conservan en el Cerro de San Cristóbal son un lavadero mineral y los cobertizos de la mina Santa María. En los cobertizos de la mina Santa María se acumulaba el mineral de estaño extraído y separado para su almacenamiento y venta. Asimismo también es posible observar las escombreras de la Mina Santa María y algunos pozos mineros.

La riqueza mineral del Cerro de San Cristóbal es extensa. Destaca la casiterita ( $\text{SnO}_2$ ), tanto por la belleza mineral de este mineral cristalizado, como por su valor económico. La casiterita se presenta en filones con direcciones N35, que presentan zonación y un texturas en peine. La parte central es de cuarzo y con casiterita en los bordes. La salbanda de los filones suele ser de poco espesor y está constituida por turmalina y mica, tanto moscovita blanca como moscovita dorada. Este mineral puede ir acompañado de wolframita ( $\text{Fe,Mn}(\text{WO}_4)$ , aunque ésta es muy escasa en el cerro. Asimismo se ha identificado en este tipo de filones un hidróxido de estaño denominado natanita ( $\text{Fe}^{2+}\text{Sn}^{4+}(\text{OH})_6$ ). Además de los filones con casiterita, en una fase posterior se formaron filones sulfurados. En estos filones predomina la arsenopirita ( $\text{FeAsS}$ ), löllingita ( $\text{FeAs}_2$ ), estanita ( $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$ ), esfalerita ( $\text{ZnS}$ ) y calcopirita ( $\text{CuFeS}_2$ ). También se ha detectado la presencia de bismuto nativo (Bi), bismutina ( $\text{Bi}_2\text{S}_3$ ), pirrotina ( $\text{Fe}_{1-x}\text{S}$ ) y galena (PbS), matildita ( $\text{AgBiS}_2$ ) y molibdenita ( $\text{MoS}_2$ ). Finalmente se desarrolló una fase de alteración supergénica con presencia de oxihidróxidos de hierro, calcosina ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ), covellina ( $\text{CuS}$ ), varlamorfita ( $(\text{Sn,Fe})(\text{O,OH})_2$ ) e hidróxidos de estaño.



Labores mineras en el Cerro San Cristóbal durante los años 1950's (MTI Blog, 2014).



Escombreras (izquierda) y filones explotados en trincheras (derecha) en el suroeste del Cerro San Cristóbal.

#### Bibliografía

- Chicharro, E. 2010. Caracterización geológica de las mineralizaciones de Sn-(W) asociadas al stock granítico de Logrosán (Cáceres). Proyecto de Fin de Máster Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.
- Chicharro, E., Boixereu, E., Villaseca, C., López-García, J.Á. 2011. Contribución a la puesta en valor del patrimonio geológico y minero del geoparque de las Villuercas: el Cerro de San Cristóbal (Logrosán, Cáceres). De Re-Metallica 17, 47-54.
- Chicharro, E., López-García, J.Á., Villaseca, C. 2011. Estudio metalogénico de las mineralizaciones de Sn-(Ta)-W del granito de Logrosán (Cáceres). Macla 15, 63-64.
- MTI Blog 2014. Minas de Logrosán, Cáceres, 1951-1955: Instalaciones en la Sierra, [www.mtiblog.com/2011/05/minas-de-logrosan-caceres-1951-1955.html](http://www.mtiblog.com/2011/05/minas-de-logrosan-caceres-1951-1955.html)
- Rivas Dorado, S. 2013. Cartografía y caracterización mineral del yacimiento de fosfato "La Costanaza", Logrosán (Cáceres). Proyecto de Fin de Máster, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.

Universidad Complutense de Madrid  
Facultad de Ciencias Geológicas

Eva Chicharro Alvarez  
José Angel López García  
Carlos Villaseca González  
Roberto Oyarzun Muñoz  
Samuel Rivas Dorado

Instituto Geológico y Minero (IGME)  
Madrid  
Ester Boixereu Vila

Aula2pontonet  
[www.aulados.net](http://www.aulados.net)



Reconocimiento No Comercial (by-nc):  
Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría. 2014.

GEMM: Grupo de Estudios en Minería & Medioambiente.  
[www.aulados.net/GEMM/GEMM.html](http://www.aulados.net/GEMM/GEMM.html)

Foto portada: Pozo Calle (Logrosán)