



Universidad de Valladolid

Campus María Zambrano

Trabajo Fin de Grado

Grado en Educación Primaria

**PROGRAMA Y RECURSOS DISPONIBLES
PARA UNA VISITA GUIADA:
LAS MÉDULAS EN LA HISPANIA ROMANA**

Autor: Javier Aparicio Sacristán

Tutor: Fernando Díez Martín

RESUMEN

El presente trabajo versa sobre el entorno natural y cultural de Las Médulas, un vestigio de arquitectura romana situada en la provincia de León como claro ejemplo de la intervención del hombre sobre el medio. Su huella nos permite conocer este periodo de la Historia más de cerca. Los sistemas hidráulicos para la extracción de oro utilizados por entonces nos han dejado un paisaje montañoso destruido y a la vez bello, la importancia de la explotación minera de Las Médulas durante el periodo de vigencia del Imperio Romano fue de tal magnitud, que el empleo de una ingeniería sofisticada y el trabajo de miles de hombres tuvieron sus frutos: la obtención de más de un millón y medio de kilogramos de oro.

La aplicación didáctica para conocer Las Médulas en la Educación Primaria es la programación de una visita guiada. Los recursos disponibles son el aula arqueológica, centros de interpretación, recursos de Internet y otras visitas guiadas cercanas complementarias que nos integran en un contexto histórico, turístico y etnográfico, permitiéndonos conocer con profundidad todo lo que rodea a este monumento natural.

PALABRAS CLAVE

Médulas, Bierzo, romanización, explotación minera, ruina montium, oro, paisaje cultural, visita guiada.

ABSTRACT

This work is about the natural and cultural environment Las Médulas, a vestige of Roman architecture located in the province of Leon as a clear example of human intervention on the environment. Its footprint allows us to know this period of history more closely. The hydraulic systems for the extraction of gold used back then have left destroyed and beautiful mountain scenery at the same time. The importance of the mining of Las Médulas during the period of the Roman Empire was so great, that the use of a sophisticated engineering and the work of thousands of men were productive: getting more than a million and a half kilograms of gold.

The didactic application for Las Médulas in Primary Education is the programming of a tour. The classroom resources are archaeological and interpretation centers, Internet resources and other complementary tours. We will integrate in a historic, tourist and ethnographic context allowing us to know everything that surrounds this natural monument.

KEYWORD

Médulas, Bierzo, romanization, mining exploitation, ruina montium, gold, cultural landscape, tour.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	6
JUSTIFICACIÓN	7
1. Relevancia del tema elegido	7
2. Consulta de fuentes bibliográficas y selección del material de trabajo	8
3. Vinculación con las competencias del Título	9
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	12
1.- Las Médulas	12
2.- La romanización	16
3.- El paisaje humanizado	19
4.- La visita guiada como concepto	20
PROGRAMA PARA UNA VISITA GUIADA	23
1.- Introducción: antes, durante y después	23
2.- Proyecto “Las Médulas en la Hispania romana”	25
Mapa conceptual	25
Competencias básicas	26
Objetivos	27
Conocimientos previos	29
Contenidos	30
Criterios de evaluación	31
Metodología	32

Temporalización	33
Transversalidad	34
Recursos	34
Sesiones	36
CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	46
ANEXOS	48

INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Fin de Grado (TFG) persigue culminar el periodo de formación que supone la titulación de Grado en Educación Primaria en el Campus María Zambrano de Segovia perteneciente a la Universidad de Valladolid, bajo la tutela de Fernando Díez Martín. Para ello el desarrollo del TFG se centrará en el estudio e investigación del título del trabajo que me ha sido asignado, mediante una metodología global y sin indagar en profundidad en alguno de sus aspectos (dado que ya existen investigaciones que lo abordan). Mi labor principal será la de amalgamar dichas investigaciones con una exposición clara y entendible por cualquiera, así como la de plantear una situación práctica que aplique la teoría recogida. Para ello me ajustaré al título de referencia, sin olvidar las posibilidades que éste ofrece: *“Programa y recursos disponibles para una visita guiada: Las Médulas en la Hispania romana”*.

OBJETIVOS

- Desarrollar el área curricular de la Educación Primaria de conocimiento del medio natural, social y cultural mediante el acercamiento al patrimonio de Castilla y León.
- Diseñar un programa para una visita guiada a Las Médulas.
- Analizar los recursos disponibles para el aprovechamiento de posibilidades educativas.
- Conocer el contexto histórico, turístico y etnográfico y paisajístico que rodea a Las Médulas para entender el proceso de romanización.
- Utilizar la visita guiada como actividad formativa fuera de la escuela.
- Sintetizar e interpretar otros estudios acerca de Las Médulas y ofrecer una visión holística sobre su patrimonio histórico natural.
- Fomentar los aprendizajes significativos mediante actividades motivadoras en relación con la visita guiada.

- Conocer y entender el paisaje de Las Médulas como una acción transformadora del hombre.
- Valorar y respetar otras culturas y el tiempo histórico como formas de entender el presente y anticipar el futuro.
- Innovar dentro y fuera del aula las prácticas educativas manteniendo un aprendizaje autónomo y cooperativo como hábito escolar.
- Dominar el uso de la TICS para buscar, seleccionar y tratar la información para ampliar y enriquecer los aprendizajes.
- Fomentar la lectura como herramienta de aprendizaje y como vía de documentación previa a una visita guiada.

JUSTIFICACIÓN

1. Relevancia del tema elegido

La explotación minera de la zona arqueológica de Las Médulas fue la más importante obtención de oro del Imperio romano en la Península ibérica. Este entorno paisajístico es objeto de estudio desde numerosos prismas. Lo podemos tratar desde su contexto histórico o desde su contexto actual. Centrándonos en lo que fue, en qué se convirtió y en lo que nos ha quedado podemos desgajar multitud de vías de investigación o aspectos dignos de estudiar: fauna y flora del entorno, paisaje humanizado con fines turísticos a día de hoy, geomorfología y minerales que podemos encontrar allí, el proceso de romanización y la presencia y extensión del Imperio romano, los fines para los que se utilizaba el oro, el perfil montañoso y la red hidráulica, el sistema de extracción de oro, las rutas por las que podemos caminar o los poblados cercanos a Las Médulas; múltiples razones que nos invitan a considerar la relevancia del tema propuesto.

No olvidemos tampoco la segunda viga que sustenta este trabajo: las visitas guiadas. Cómo aprovechar al máximo lo que nos ofrece una actividad de este tipo, los aprendizajes adquiridos se diferencian de otro tipo de aprendizajes por ser vivenciales, y por tanto, aprendizajes significativos que perdurarán en el saber y en la memoria del niño. El carácter motivacional de viajar, ver impresionantes parajes, caminar y disfrutar de la naturaleza, conocer la Historia y la cultura de 2000 años atrás, son oportunidades que no todos los días se tiene el privilegio de experimentar.

2. Consulta de fuentes bibliográficas y selección del material de trabajo

El primer paso en el diseño de una investigación es el de documentarse. Por eso es importante saber hasta qué punto hay bibliografía sobre un tema. Una vez que te documentas puedes tomar alguna de estas decisiones: investigar acudiendo a la fuente original (en este caso los restos arqueológicos) para corroborar los datos de otros investigadores o para cubrir unas carencias que ninguna información recogida en textos plantea; la segunda posibilidad se centra en utilizar la bibliografía existente para proyectar un nuevo punto de vista, criticar a otros autores o interpretar y utilizar las ideas de los demás con otros fines. Cuando se trata de datos objetivos no hay nada que discutir, a no ser que las técnicas para obtener esa información sean de dudosa eficacia.

En mi caso voy a optar por esta última opción: voy a emplear la bibliografía existente para elaborar un estudio que contemple casi todos los aspectos que rodean al paisaje cultural nombrado “Parque Cultural” de Las Médulas. Muchos estudios se centran en aspectos muy concretos acerca de este tema, lo desarrollan profusamente pero no hablan del resto de aspectos que supone acercarse al estudio de Las Médulas. Digamos que para conocer este entorno en toda su extensión tendríamos que consultar infinidad de fuentes bibliográficas. Si acudimos a la webgrafía encontramos información más general, permitiendo generar una visión clara con la intención de atraer al mayor número de personas. Es evidentemente un fin turístico. Podemos encontrar posibles rutas a realizar, cuestiones institucionales y de prestigio que hacen del entorno de El Bierzo un sitio seductor y con encanto. Voy a tratar de aunar tanto la información encontrada en libros como la encontrada en Internet para ofrecer una visión global con fines educativos.

Aparte de realizar un estudio analítico de la temática planteada, el motivo principal del TFG es el de utilizar una investigación con fines educativos, ya sea ofreciendo un compendio de recursos disponibles para una visita guiada (como indica el título) o elaborando un proyecto novedoso. Por tanto, la visita guiada no será utilizada como una excursión sin más, sino que va a estar incorporada en el diseño de una unidad didáctica de elaboración propia, que tiene como eje principal la visita y el acercamiento a la cultura romana mediante el conocimiento del patrimonio de Castilla y León. Se propone además la posibilidad de realizar un intercambio entre los colegios de la zona del Bierzo y los colegios segovianos. No es lo mismo plantear la visita para una colegio de Segovia (supone un viaje largo incluso plantearse la instancia para aprovechar la visita) que para un colegio de la provincia de León.

3. Vinculación con las competencias del Título

Según las competencias recogidas en el documento basado en la *Guía para el Diseño y Tramitación de los Títulos de Grado y Máster de la UVa*, el presente TFG desarrolla las siguientes competencias generales para el título de Grado de Maestro en Educación Primaria:

- Poseer y comprender para la aplicación práctica conocimientos en el área de la Educación tales como terminología educativa, características del alumnado en las distintas etapas del sistema educativo y rasgos estructurales del sistema educativo.

- Aplicar conocimientos de forma profesional y desarrollar habilidades como planificar buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje e integrar información para resolver necesidades educativas.

- Reunir e interpretar datos esenciales para emitir juicios que incluyan una reflexión de índole social, científica o ética.

- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- Desarrollar un compromiso ético con acciones como el fomento de valores democráticos, el conocimiento de la realidad intercultural y el desarrollo de actitudes de respeto o la toma de conciencia del derecho de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres.

Las competencias específicas que se deben adquirir y que tienen relación en el presente Trabajo Fin de Grado, figuran en la ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, que regula el Título de *Maestro en Educación Primaria* y algunas de ellas son las siguientes:

- En el módulo de formación básica diferenciamos las siguientes materias:

1. Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad:

- Conocer y comprender las características del alumnado de primaria, sus procesos de aprendizaje y el desarrollo de su personalidad, en contextos familiares sociales y escolares.
- Conocer, valorar y reflexionar sobre los problemas y exigencias que plantea la heterogeneidad en las aulas, así como saber planificar prácticas, medidas, programas y acciones que faciliten la atención a la diversidad del alumnado.

2. Procesos y contextos educativos:

- Conocer en profundidad los fundamentos y principios generales de la etapa de primaria, así como diseñar y evaluar diferentes proyectos e innovaciones, dominando estrategias metodológicas activas y utilizando diversidad de recursos.
- Comprender y valorar las exigencias del conocimiento científico, identificando métodos y estrategias de investigación, diseñando procesos de investigación educativa y utilizando métodos adecuados.

- En el módulo didáctico-disciplinar diferenciamos las siguientes materias:

1. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales

- Utilizar el conocimiento científico para comprender el mundo físico.
- Transformar el *saber científico* de las ciencias experimentales en *saber a enseñar*

2. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales

- Utilizar el conocimiento científico para comprender la realidad social.

- Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados e integrar el estudio histórico y geográfico desde una orientación cultural.

- En el módulo de Trabajo Fin de Grado destaco las siguientes competencias:

- Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro
- Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que un centro pueda ofrecer.
- Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.- LAS MÉDULAS

Las Médulas se encuentran en el paraje del Bierzo y su máximo esplendor tuvo lugar durante la época romana. Esta explotación minera extrajo grandes cantidades de oro que se destinaban a administración, ejército y obras públicas. La tecnología para la explotación minera se basaba en la energía hidráulica procedente del río Sil, río Cabrera, el embalse de la Campaña y el lago de Carucedo.

En palabras de García y Sastre (2007:6),

El paisaje cultural de Las Médulas se entra en El Bierzo, comarca de la provincia de León. Gira entorno a la mina de oro más grande que existió en el Imperio romano. Estuvo en funcionamiento durante casi dos siglos [...]. Huella de esa actividad minera son las formas tan originales que *ves en las fotografías*. Los picos de color rojizo (*picachos*) no son naturales. [...] Con el tiempo se han ido cubriendo de vegetación.

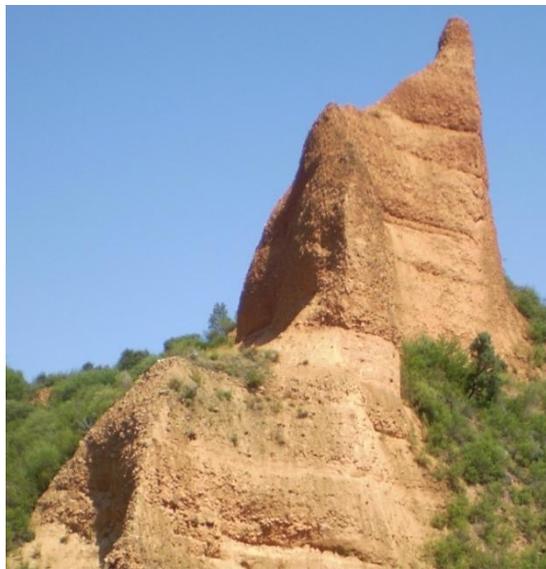


Figura 1: Picachos rojizos característicos en el paisaje de Las Médulas

Las localidades que rodean todo este paraje son Astorga, La Bañeza, Borrenes, Carucedo, Orellán, Yeres, El Castrelín o Pedreiras; en algunas de ellas se conservan restos de antiguos castros, pequeños poblados prerrománicos en los que se desarrollaba toda la actividad de la vida de los pueblos autóctonos.

El origen del nombre de las Médulas proviene de las palabras meda, medar, medeiro o médano que significan montón de arena.

La huella que se ha dejado en las Médulas permite observar la tecnología romana y la transformación del territorio y sus habitantes. Desde época romana no se han vuelto a beneficiar de los conglomerados auríferos. La minería romana de Las Médulas se contextualiza históricamente mediante documentos epigráficos sobre inscripciones halladas y yacimientos arqueológicos. Plinio el Viejo, nos describe en Historia Natural el proceso de ruina montium y gracias a él conocemos el método de extracción del oro de las minas. Podemos diferenciar la explotación aurífera llevada a cabo por lo pueblos prerromanos porque se limitaba a los depósitos de agua de las cuencas fluviales. Además hay una creencia de que griegos, fenicios y cartagineses pudiesen haber explotado Las Médulas.

En la mina de oro de Las Médulas se usó una tecnología romana para extraer tan preciado bien en yacimientos auríferos primarios en los que se puede encontrar oro en la roca, así como en yacimientos auríferos secundarios, como pueden ser los que encontramos en la Zona Arqueológica de Las Médulas. Estas últimas son el resultado de la erosión de yacimientos primarios y de su transporte por los ríos y su deposición en forma de aluviones. La obtención del oro en época prerromana se hacía bateando los concentrados de los cauces fluviales. No se obtenían grandes cantidades ni beneficios pero era un indicador de prestigio y estatus social.

Los hallazgos castreños fueron escasos en el interior de la península y más habituales en zonas periféricas. La explotación romana cambió en valor que adquirió el oro mediante el *aureus*, moneda de oro, como base del sistema monetario romano.

El desarrollo de las minas de oro fue muy importante en la península ibérica porque en el Imperio romano ya se había empleado esta tecnología pero sin tanta intensidad. El sistema de explotación de ruina montium utiliza la fuerza del agua desde zonas altas para arrastrar las masas que contienen oro y dirigirlas por unos canales de lavado para separar el oro. El sistema de explotación selectivo se realizaba de forma intensiva y a través de galerías subterráneas. Algunos de los cantos rodados extraídos servían para tapar zonas ya explotadas para evitar el derrumbe de la montaña. En el sistema de explotación extensivo prevalece la cantidad de conglomerado removido.

En las zanjas que servían de canal de zonas altas se arrojaba el agua para arrastrar los conglomerados auríferos hasta el fondo del valle en los que se decantaba el oro en los canales de lavado.

De acuerdo a Sánchez et al. (1996), la *ruina montium* o corta de minado descrita por Plinio, consistía en la preparación de una red de pozos y galerías que minaban toda la masa a abatir. Una vez realizada, se introducía en ella agua en tromba, que comprimía el aire del interior y proporcionaba un efecto cercano al de un explosivo. Cada vez que se repetía eso se exigía mantener unos mínimos de seguridad. Del derrumbe parcial han salido picuezos y aristas que sobresalen en el paisaje.

El complejo hidráulico está formado por canales los cuales algunos son de más de 100 kilómetros. La captación de agua se realizaba con presas pequeñas que desviaban el agua hacia el canal. Los canales eran sencillos (podían ser cortados en la roca o bancales de piedra) y apenas hay túneles o cauces sobre pilares como ocurre con los acueductos. La anchura es de 1 a 1,5 metros, pero aumentaba cuando se acercaba a la explotación y el agua se repartía por una red de canales de distribución para evitar el desbordamiento en zonas con fuerte pendiente. La red hidráulica se vio afectada para su transformación numerosas veces para establecer puntos más altos que requerían de la búsqueda de nuevos canales para abastecerse. Uno de los instrumentos topográficos utilizados por los romanos es el corobates, utilizado como regla y nivel.

Los canales de lavado eran largos canalones de madera con forma cuadrada que iban cambiando de tamaño e inclinación según la cantidad de aluvión y volumen de agua requeridos. Los canales de evacuación tienen una pequeña caída en la que en algunos casos se acumulaban estériles hasta saturar parcialmente algunas zonas. El lago de Carucedo se formó por este motivo. Tal y como apunta González y otros (2011), “la formación del Lago de Carucedo es el resultado de la aparición de un gran cono de deyección por efecto del taponamiento del valle por la acumulación de estos depósitos de origen antrópico como resultado de la actividad minera.” (p. 8)

González et al. (2011: 11) explican las técnicas empleadas por los romanos:

El sistema de explotación empleado consiste en utilizar la fuerza hidráulica desde las zonas más altas para abatir o arrastrar y deshacer el conglomerado aurífero.

El flujo del lodo resultante se encauza hasta los canales de lavado o agogae donde se producía la decantación del oro, apartando a un lado los cantos rodados más grandes o pesados y evacuando los estériles menos pesados fuera de los sectores de explotación, para permitir así que ésta prosiga. En función de la potencia y posición de los conglomerados se emplearon diversas variantes de esa misma técnica: sistemas de explotación selectivos sobre las zonas más ricas, y sistemas de explotación extensivos a través de zanjas-canales, con el empleo de la fuerza hidráulica por gravedad; o mediante cortas de minado o ruina *montium*, el más espectacular de los procedimientos, *provocó la* existencia de túneles subterráneos que conducían el agua hasta las zonas minadas.

Las zonas mineras estaban gestionadas y administradas por el fisco. El Estado romano se benefició del oro extraído para la acuñación de moneda según su sistema implantado. Augusto y Tiberio iniciaron la explotación de las minas. Con Vespasiano aparece la figura del procurador financiero, encargado de la organización y gestión de las minas. Su cargo duraba 5 años y se hacían responsables de la producción y los asuntos fiscales. Eran la máxima autoridad en la región. Desaparece a principios de siglo III d.C. La presencia del ejército en las zonas mineras era continua. Se encargaban de vigilar a cada una de las localidades y de tareas relacionadas con la minería como el trazado de los canales. Plinio el Viejo relata que al año se extraían 20.000 libras de oro. La explotación duró 250 años y se estima que se extrajo 1,5 millones de kilogramos de oro (5 millones de libras de oro). Se tuvieron que emplear entre 10.000 y 20.000 trabajadores.



Figura 2: situación geográfica de Las Médulas en la Hispania romana

Fuente: <http://museovirtual.csic.es>

2.- LA ROMANIZACIÓN

Roma fue fundada en el año 753 a.C. y la conquista definitiva de los pueblos prerromanos del Norte de la península se dio entre los años 26 y 19 a.C. con Octavio Augusto.

La conquista romana fue un proceso en el que primaban intereses económicos y geográficos para el asentamiento del Imperio y su unificación. Después de las guerras lusitanas y celtibéricas el Noroeste seguía sin ser conquistado por los romanos. “Entre el 29 y 19 a.C. tuvo la actividad de conquista más importante en territorios cántabros y astures, como la toma del Mons Medullius y de Lancia. [...] El Bierzo, paso necesario hacia Galicia, cayó en manos de los romanos” (Sánchez-Palencia y otros, 1996, p. 44). El ejército citerior lo dirigía Augusto y el ejército lusitano estaba bajo el mandato de Publio Carisio.

Sánchez-Palencia y otros (1996: 46) indican:

Los romanos establecieron tres campamentos-base en el páramo leonés desde donde podían acceder fácil y rápidamente a las inmediatas áreas montañosas. La información arqueológica ha permitido identificarlos en Petavonium (Rosinos de Vidriales, Zamora), Asturica Augusta (Astorga) y en León, posteriormente campamento de la Legio VII. [...] El Bierzo, fue dotado de una red global de comunicaciones y de núcleos urbanos, con la consolidación de asentamientos como Bergidum Flavium (Cacabelos) y de la vía Nova desde Astorga a Braga en Portugal.

Además de las batallas, la conquista se debió a la expansión de las fronteras con Augusto en un interés por agrandar el Imperio y en el interés que despertaba el descubrimiento de los yacimientos de oro. El en siglo I d.C. algunas grandes explotaciones se pusieron en marcha. El pueblo astur no tenía la cohesión suficiente para hacer frente al ataque romano y a su conquista. También se vieron sometidos ya que las mejores tierras para conseguir recursos y subsistir les fueron arrebatadas.

Los astures tenían capacidad para organizarse dado que prepararon una estrategia para atacar a los romanos, pero les faltó la unión necesaria como para evitar que los brigaeccinos les traicionasen tras contar el plan a Publio Carisio.

La transformación se verifica observando el cambio de las unidades sociales indígenas de los castros en unidades superiores romanas conocidas como *civitas*.

“Los castros empiezan a desaparecer como núcleos de población quedando relegados a funciones de control y mantenimiento de los canales que llevan energía hidráulica para la explotación minera”. (Sánchez-Palencia et al., 1996: 19). La actividad agraria permite el abastecimiento de la mano de obra minera. Otros oficios proporcionaban materias primas, manufacturas y herramientas para el trabajo. En las explotaciones mineras había personal cualificado que se encargaba de su control. Los castros prerromanos son poblados fortificados asentados en una posición topográfica dominante, como por ejemplo cerros en los que se podían construir fosos y murallas y en los que tenían fácil acceso al agua. Un ejemplo es el Castrelín de San Juan de Paluezas. En ellos habitan grupos pequeños de personas y sus animales. Las tierras dedicadas al cultivo formaban parte de la base de su subsistencia y se podían controlar visualmente desde estas zonas.

Los castros están aislados entre sí y no destacaba ninguno como centro político o comercial. Sánchez-Palencia et al. (1996: 26) argumentan esto:

Eran aldeas autosuficientes en las que sus habitantes se abastecían no solo de los recursos agropecuarios para su subsistencia, sino de las materias primas para elaborar en el propio poblado aquellas manufacturas como las vasijas de cerámica, los útiles o herramientas de metal o de piedra que constituían su ajuar.”

Pero pese a que tuviesen poca relación entre sí, todos formaban parte de una misma cultura uniforme que compartía lengua y religión.

La organización interna de los castros prerromano se fundamentaba en construcciones levantadas sobre cimientos pobres que formaban habitaciones por adosamiento. Los techos tenían vertientes pronunciadas, sólidas e impermeable, aunque muy pesadas. Para evitar empujes se hacían de pequeño tamaño, con pocas ventanas con solo un espacio para la puerta y otro para la salida del humo.

Unas y otras se diferenciaban según el material utilizado: una arcilla mejor o peor decantada usada con una proporción de cantidad determinada; la piedra según su tamaño y corte regular la hacía mejor que otra; o las protecciones contra la humedad. Aparte de viviendas había otras dependencias como almacenes, talleres o corrales.

El castro de Borrenes era un poblado fortificado cuya muralla medía 4 metros de ancho y 2 metros de alto. Ésta se acompañaba de un foso que transcurre en paralelo en el exterior. En los castros el muro era lo primero que se realizaba una vez elegido el poblado o asentamiento, antes incluso que de construir viviendas. La muralla sirve de referencia para ordenar el interior.

Los romanos ocuparon el territorio en el que anteriormente predominaba la presencia de castros en los que se desarrollaba la vida de la población local, para instaurar una nueva forma de concebir la ocupación del territorio en la que no hay delimitaciones ni defensas. Hay nuevos poblados con una función exclusivamente minera y otros complementarios para el abastecimiento, destinados a la agricultura y ganadería o a fabricar manufacturas y herramientas. La mano de obra de las minas se cree que fue principalmente indígena. Algunas zonas que se hallaban despobladas tuvieron que ser habitadas mediante una distribución de la población, con el único fin de dotar a una zona minera de trabajadores para su explotación. Los riesgos a los que se sometían eran muy elevados, ya que se podían producir derrumbes en las galerías excavadas para preparar la ruina montium. La población local se vio sometida y obligada a trabajar en algo que beneficiaba a Roma y no a los pueblos indígenas locales.

Resumiendo, los principales asentamientos prerromanos y romanos que podemos encontrar en esta zona son: el Castrelín de S. Juan de Paluezas, el Castro de Borrenes, el asentamiento metalúrgico de Orellán y las Pedreiras de Lago.

Como indica Martín Escorza (2006), las explotaciones dejaron de explotarse por el mismo motivo por el cual se empezaron los trabajos mineros: el oro como base del sistema monetario romano, dejó de utilizarse. A medida que la extracción fue aumentando, acceder a las primeras capas donde se hallaban la mayoría de los depósitos auríferos fue progresivamente más difícil. El proceso de extracción fue disminuyendo poco a poco debido a la dificultad para hacer pendientes cada vez más verticales y debido a la poca rentabilidad que supondría en esos momentos.

3.- EL PAISAJE HUMANIZADO

El paisaje cultural se podría definir como el resultado de la interacción del hombre en un entorno natural. El patrimonio de ese paisaje cultural es definido por Sánchez–Palencia et al. (1996) en relación a las zonas arqueológicas: “partes del paisaje que han adquirido, por características definidas de una sociedad determinada y en un momento dado o por acontecimientos históricos que hayan tenido lugar en ellos, una significación social a nivel local regional, nacional o internacional.” (p .388)

El paisaje natural no se opone al paisaje cultural. Su relación es tan estrecha que cuando en un paisaje natural interviene el hombre deja de serlo. Incluso el término paisaje tiene que ver con el hombre, es un concepto que hemos creado para referirnos a un medio natural que podemos observar.

Según Sánchez–Palencia et al. (1996: 338),

Al analizar el paisaje realmente lo que hacemos es acceder a las formas de intervención que tuvieron lugar en él. Como norma general, cuanto más intensas hayan sido más perceptible será su huella y dicha intensidad está vinculada a la estructura y evolución de las sociedades (demografía, jerarquización, formas de propiedad, desarrollo tecnológico,...) y a las formas de poder.

A lo largo de los siglos XIX y XX, los núcleos de población de la comarca berciana y de la zona de Las Médulas, sufren una progresiva pérdida de población que aún no se ha recuperado a día de hoy, con la consiguiente diferenciación de forma progresiva entre las zonas urbanas y las zonas rurales.

El propósito histórico y el actual son claramente distintos. Durante la época de vigencia del Imperio romano en la que se explotaron las minas con una tecnología que permitía extraer grandes cantidades de oro, la finalidad que se perseguía era la de conseguir financiar ejército, obras públicas, salarios y generar riqueza con el oro ya que se creó un sistema monetario basado en la acuñación de monedas de oro y de plata. Actualmente el propósito de Las Médulas va encaminado a atraer gente, es decir, con fines turísticos y económicos. El abandono de la explotación minera de esta zona nos ha dejado un paisaje hermoso fácil de admirar con la vista e interesante para conocer, dadas las consecuencias históricas y el contexto que las rodeó.

Es por ello que merece la pena acercarse hasta El Bierzo y conocer en primera persona el lugar donde tuvieron lugar tales acontecimientos.

De acuerdo con Rosa María Pujol (2003), ver el medio natural desde dentro permite a los niños comprender la importancia de la relación entre los humanos, otras especies y el mundo no vivo. De esta manera el rol humano basado en el control del medio pierde fuerza. A pesar de esto, la obtención de recursos en el medio sin tener en cuenta el daño que provocamos, es un factor que se olvida muchas veces cuando se trata de admirar un paisaje tan majestuoso como el de esta zona arqueológica.

4.- LA VISITA GUIADA COMO CONCEPTO

“Las salidas a la Naturaleza favorecen el contacto con ambientes distintos a los habituales y ello ofrece a los escolares la posibilidad de enriquecerse con la diversidad natural y social” (Pujol, 2003: 144). Realizarlo nos permite ampliar nuestra mirada sobre cómo es en realidad el lugar que vamos a visitar.

Según Rosa María Pujol (2003), la finalidad de la visita guiada condiciona el tipo de actividad que queremos realizar: recoger datos y contrastar otros estudios ya realizados, confirmar teorías planteadas, desarrollar habilidades y adquirir aprendizajes que en otras situaciones escolares no se podrían alcanzar. Además puede plantearse como un punto de partida para trabajar aspectos con posterioridad y no necesariamente en el momento. Dado que se trata de una visita *guiada* las actividades propuestas estarán dirigidas con un grado de participación de los alumnos variable. Así sucede “cuando se organizan sobre la base de itinerarios con distintas paradas en las que se indica al alumnado lo que debe observar y/o recoger, tras una explicación previa del profesorado o de un profesional especializado” (Pujol, 2003:145).

También pueden tratar de resolver preguntas cerradas sin orden definido que orientan la tarea que el alumno debe realizar. El modo de trabajo puede ir desde lo individual, a lo grupal, distinguiendo varias clases de grupos según su número de componentes o su funcionalidad (uno se orienta en el plano, otro proporciona la información, otro recoge datos, etc.).

Al hablar de recogida de datos, es muy importante recordar que no solo el texto escrito forma parte de la información. Además de redactar podemos plasmar esquemas, realizar explicaciones con dibujos, tomar fotografías, anotar números, porcentajes o cualquier forma de expresión matemática. Si las preguntas guiadas condicionan las conclusiones y el tipo de observaciones de los alumnos, la gama de los resultados esperados será muy limitada y no fomentaremos el pensamiento crítico. Paso lo mismo si pretendemos no preparar ningún tipo de actividad en la que se implique directamente a los niños. Éstos no se esforzarán tanto por investigar y muy posiblemente los aprendizajes que puedan llevarse al aula sean escasos.

Pujol (2003: 146) sostiene lo siguiente:

Las actividades a plantear durante una salida, sea cual sea su objetivo, deben formar parte de un proyecto elaborado anteriormente en clase y que posteriormente continuará. Debe ser un proyecto que requiere contacto directo con el objeto de trabajo, búsqueda de información, discusión, análisis y que conduzca a unas conclusiones razonadas, sean las que sean.

Continúa relatando que las actividades relacionadas con la visita no pueden quedarse en una mera descripción, sino que aquello que se observe podrá ser relacionado con ideas que expliquen el entorno, y a su vez poder discutir, razonar o argumentar estas ideas con el resto de compañeros de forma dinámica.

Hay que tener en cuenta, según Pujol (2003), las actitudes demostradas por los niños fuera del aula. Se hacen mucho más evidentes aspectos como el compañerismo, la responsabilidad, la paciencia, la constancia, el respeto... Para asegurarnos que la visita se realiza con éxito es importante tener claras las actividades, los pasos y los conceptos fundamentales preparados previamente: dónde se va, cómo se va a llegar, qué se va a hacer, cómo va a ser la manera de organizarse, qué hay que llevar, qué material hay que llevar de casa (ropa, comida, calzado, mochila...), en qué momentos se establecen los tiempos de ocio y los tiempos de trabajo, etc.

Cuánto tiempo y dinero se va a emplear en la visita es algo que debería ser el primer punto a tratar en este tipo de actividades. Si supone un coste, los alumnos no están obligados a realizar dicha actividad. Por muy interesante que sea, si lo que tardas en desplazarte es mayor al tiempo que empleas en la visita, entonces no merece la pena el esfuerzo. Qué servicios e infraestructuras posee el lugar al que nos desplazamos también es una cuestión a tener en cuenta. En el caso de Las Médulas las posibilidades son múltiples y la dedicación del profesorado en preparar este proyecto tiene su recompensa. Otro impedimento con el que nos podemos encontrar aparte del coste, es la aceptación de las familias. Para ello conviene realizar reuniones y tenerles informados, no llevar a ningún niño sin autorización. De cada niño que participe el profesor deberá tener una pequeña ficha con números de teléfono de contacto y aspectos a tener en cuenta como alergias o enfermedades.

Si la visita tiene una duración de dos días es importante que esté perfectamente programada y tener el apoyo del resto del profesorado.

Pujol (2003: 149-150) afirma que:

Para el alumnado de Primaria, la visita a un museo puede constituir una ayuda para descubrir el pasado y analizar el presente, puede facilitarle la comprensión de otras formas de vida y de relación, puede servirle para integrarse en una cultura y despertar su sensibilidad hacia ella, puede permitirle ampliar su propio campo de conocimiento a partir de nuevos referentes y puede ser el principio del descubrimiento de una nueva forma de placer asociada al ocio.

PROGRAMA PARA UNA VISITA GUIADA

1.- INTRODUCCIÓN: ANTES, DURANTE Y DESPUÉS

A continuación se presentará una Unidad Didáctica que engloba los tres momentos que rodean el aprendizaje en un aula de Educación Primaria sobre Las Médulas en la Hispania romana. La visita guiada actuará como centro neurálgico para el desarrollo de esta propuesta, que se especificará en un proyecto. Para ello, me he basado en algunos puntos principales planteados por Felicidad García (1996) que define proyecto como “el conjunto de acciones, actividades y propuestas dirigidas a lograr un propósito, una obra final.” (p. 12)

La elección del tema es un aspecto que ya tenemos definido. En este caso el tema parte de los intereses del maestro, aunque para que pueda salir exitoso su desarrollo debemos hacer partícipes a los alumnos desde el primer momento en el que se inicie todo el proceso de aprendizaje. Para lograrlo, debemos motivar a los alumnos con todos los medios que estén en nuestras manos: visionado de audiovisuales, lectura y redacción de narraciones, organización de la salida con la visita guiada, aportación de material novedoso o de creación por parte del niño (nos olvidamos del libro de texto de la editoriales), juegos grupales o métodos de trabajo que implican grupos interactivos y presentación del trabajo final mediante teatros, narraciones, actuaciones o cualquier otra iniciativa que surja del maestro y de los niños.

Una vez que se les expone la idea de manera introductoria, hemos de trabajar con los conocimientos previos que poseen los niños sobre Las Médulas, la cultura romana, el sistema monetario, la explotación de las minas, la construcción de canales o los oficios y forma de vida antiguas. Puede ser que estos conocimientos previos sean escasos y que todo sobre lo que vayamos a trabajar sea novedoso. No por ello vamos a dejar de aprenderlo siempre que adaptemos los conocimientos y su manera de adquirirlos enfocado a los niños. Es más, debería ser lo habitual. La formación básica y obligatoria debe de tener en cuenta que los niños apenas conocen nada por sí mismo. Por eso van a la escuela y se les proporciona herramientas que les permita ser más autónomos.

Antes de empezar a exponer el plan de acción, debo hacer una aclaración: la propuesta de unidad didáctica concretada en proyecto va dirigida a cualquier centro de la provincia de Segovia, ya que es aquí donde desarrollo los estudios de maestro. Es importante decirlo porque el lugar donde se desarrolla la parte principal del TFG, la visita guiada, transcurre en Las Médulas, situadas en el noroeste de la provincia de León. Esto implica que por motivos de recursos económicos, disponibilidad del centro, adecuación a la programación y otros motivos que resulte un inconveniente, la propuesta no pueda ir dirigida a todos los alumnos, aulas o centros. Lejos de ser negativo, el proyecto de adecuará para que pueda resultar lo más viable posible. Con un colegio de la provincia de León los inconvenientes y excusas se minimizarían.

Dado que el desplazamiento supone una gran desventaja (el tiempo para viajar en las salidas no puede ser igual o superior al de instancia), el planteamiento que sugiero está enfocado en un intercambio con algún centro dispuesto a colaborar, entre un colegio de León y otro de Segovia. De esta manera, el periodo de instancia se podría prolongar a dos o tres días (aprovechando un fin de de semana) sin que suponga un gasto extra y posibilitando que la visita pueda ser enriquecedora, organizada y motivante sin que resulte agotadora (que es lo que sucedería en caso de tener que realizar el viaje de ida y vuelta el mismo día). El vínculo que une la razón de hacer un intercambio es la cultura romana, en nuestro caso, con el monumento que más representa a Segovia que es su acueducto.

Después de esta introducción, en la que defino los motivos para concretar el programa de una visita guiada en una unidad didáctica o proyecto, paso a establecer el plan de acción, constituido por los siguientes aspectos: mapa conceptual, competencias básicas, objetivos, conocimientos previos, contenidos, criterios de evaluación, metodología, temporalización, transversalidad, recursos (didácticos, materiales, humanos y espaciales) y sesiones.

2.- PROYECTO “LAS MÉDULAS EN LA HISPANIA ROMANA”

Mapa conceptual

LAS MÉDULAS	
¿Qué son?	Explotaciones mineras para extraer oro
¿Cómo se extraía el oro?	Mediante la fuerza del agua
¿Cuándo tuvo lugar?	En el siglo I y II d.C.
¿Dónde se encuentran?	En la zona de El Bierzo en León
¿Quién las explotó?	El Imperio romano
¿Para qué se utilizaron?	Para extraer oro y acuñar monedas

LA ROMANIZACIÓN	
¿Qué es?	Periodo de conquista
¿Cuándo se produce?	En el siglo I y II d.C.
¿A qué pueblos entorno a Las Médulas someten?	Cántabros y astures
¿Cómo se transforma la vida y el entorno?	Asentamientos y oficios

CICLO	Tercero
TRIMESTRE	Tercero
TEMPORALIZACIÓN	Dos semanas
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Conocimiento del medio natural, social y cultural
CENTRO	Urbano público
DOCENTE	Maestro tutor



Figura 3: Imagen alegórica del proyecto

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana. El trabajo grupal establece relaciones entre compañeros en un primer nivel social como la familia o la escuela dentro de otros niveles sociales más grandes como el barrio, la ciudad, la comunidad autónoma o el país. Los cambios que se han ido produciendo a lo largo del tiempo ayudan a comprender las sociedades actuales con raíces que estudia la Historia.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La transformación del entorno natural y posterior abandono de Las Médulas nos ofrece un paisaje cultural delicado que requiere del cuidado y respeto del entorno.

Tratamiento de la información y competencia digital. Competencia necesaria para adquirir aprendizajes que requieren de utilización de programas informáticos básicos, búsqueda en Internet y criterios para contrastar la información que nos ofrece.

Competencia en comunicación lingüística. La transmisión de ideas mediante la exposición de ideas, el debate, la escritura, la adquisición de vocabulario para expresarse con claridad y el desarrollo de la escucha y la lectura son herramientas básicas para el niño.

Competencia para aprender a aprender. Organizar, sintetizar, secuenciar y contrastar la información son pasos esenciales para la memorización y la adquisición de aprendizajes.

Competencia artística y cultural. El conocimiento y la valoración del patrimonio nos enriquecen como persona al aceptar la diversidad de culturas tanto históricas como contemporáneas.

Autonomía e iniciativa personal. La toma de decisiones hace del alumno alguien independiente que no necesita de la aprobación de los demás o que no espera a intervenir para desarrollar una idea o manifestarla.

Competencia matemática. La utilización de líneas temporales, comprensión de tablas e interpretación de mapas y escalas será una labor cotidiana que el niño deberá conocer y aplicar.

Objetivos

Como **objetivos generales** se establecen aquellos que tienen relación con el currículo de Educación Primaria implantados en Castilla y León relativos al área de conocimiento del medio natural, social y cultural:

- Adquirir y utilizar correctamente de forma oral y escrita el vocabulario específico del área que permita el desarrollo de la lectura comprensiva a través de textos científicos, históricos y geográficos.

- Adquirir y desarrollar habilidades sociales que favorezcan la participación en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, y respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.

- Reconocer y apreciar la pertenencia a grupos sociales, étnicos y culturales con características propias, valorando las semejanzas y diferencias con otros grupos, la pertenencia a una sociedad intercultural que rechaza cualquier tipo de violencia y discriminación, así como el respeto a los Derechos Humanos.

- Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, prestando especial atención a Castilla y León, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa y recuperación del equilibrio ecológico.

- Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural, resaltando los de Castilla y León, analizando su organización, sus características e interacciones y progresando en el dominio de ámbitos espaciales cada vez más complejos.

- Reconocer en el medio natural, social y cultural cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo, e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos históricos, subrayando la aportación de Castilla y León.

- Conocer y valorar el patrimonio natural, histórico y cultural de España y de Castilla y León, respetando su diversidad y desarrollando la sensibilidad artística y el interés por colaborar activamente en su conservación y mejora.

- Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros.

- Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y como instrumento para aprender y compartir conocimientos, valorando su contribución a la mejora de las condiciones de vida de todas las personas.

Como **objetivos específicos** se establecen aquellos que aluden de forma directa a Las Médulas, así como el trabajo y las acciones programadas en relación a ellas:

- Conocer y comprender los conceptos que explican el contexto histórico, natural, social y paisajístico de Las Médulas.

- Conocer y valorar las formas de vida y la organización política y social de los pueblos prerromanos y el Imperio romano.

- Desarrollar y demostrar esfuerzo e interés por el trabajo en grupo e individual.

- Sensibilizarse y colaborar con las medidas de conservación y protección del medio natural así como de la toma de conciencia del impacto del hombre sobre el medio.

- Conocer y valorar el patrimonio cultural como expresión social provocada por las necesidades históricas que condujeron a su construcción.

- Reflexionar sobre la problemática de la intervención y daño provocados en el medio para conseguir fines exclusivamente humanos sin guardar un desarrollo sostenible.

- Planificar y elaborar material original para disponer de material de estudio alternativo a los libros de texto y adaptar los aprendizajes y conocimientos a necesidades y criterios personales.

Conocimientos previos

Se establecen y adaptan aquellos contenidos del segundo ciclo (ya alcanzados en el tercero) contemplados en el Decreto 40/2007 que se relacionan con el presente proyecto. Estos son:

- El paisaje. Localización en el entorno de Castilla y León: elementos naturales y humanos y su interacción.
- Recogida, identificación y análisis elemental de muestras de minerales y rocas sin deteriorar el medio.
- Orientación en el espacio. Los puntos cardinales y la brújula. Uso de planos y mapas.
- Relaciones entre los elementos de los ecosistemas, factores de deterioro y regeneración. Espacios protegidos de Castilla y León. Defensa y mejora del medio ambiente. Procedimientos de conservación de los espacios naturales.
- Características, reconocimiento y clasificación de árboles.
- La agricultura y la ganadería como forma de autoabastecimiento.
- La población en la zona arqueológica de Las Médulas.
- Introducción a la cronología histórica. Utilización de unidades de medida temporal (década, siglo) y manejo de las nociones de sucesión, ordenación y simultaneidad. Las grandes civilizaciones y sus aportaciones al progreso de la humanidad. Rasgos diferenciales de las sociedades a través del tiempo. Cambios y permanencias. Acontecimientos históricos y vida cotidiana. Testimonios y herencias del pasado.
- Acontecimientos y personas relevantes en la historia de España.
- La riqueza artística de Castilla y León. Valoración del patrimonio artístico.
- Utilización de documentos en diferentes soportes para obtener información histórica y elaborar distintos trabajos.
- El impacto ambiental. Desarrollo de actitudes, individuales y colectivas, frente a determinados problemas medioambientales. La ciencia y la sociedad: uso de aplicaciones tecnológicas en el medio ambiente.

Contenidos

Para el tercer ciclo se establecen y adaptan aquellos contenidos contemplados en el Decreto 40/2007 que se relacionan con el presente proyecto. Estos son:

- Los paisajes. La diversidad paisajística de Castilla y León. Aspectos físicos y humanos. Localización en diferentes representaciones cartográficas de elementos relevantes de geografía física y política del mundo.
- Los seres humanos y el medio ambiente. La intervención humana en la naturaleza y sus consecuencias. Espacios Naturales protegidos.
- La identidad y la autonomía personales. La apertura y relación con los demás. La toma de decisiones: criterios y consecuencias.
- Convenciones de datación y de periodización (a.C., d.C.; edad).
- Uso de técnicas para localizar en el tiempo y en el espacio hechos del pasado, para percibir la duración, la simultaneidad y la relación entre acontecimientos.
- Aspectos básicos de la Historia de España, y de manera particular, de Castilla y León. Edad Antigua en España. Yacimientos arqueológicos. La Romanización. La Meseta Norte durante la dominación romana.
- Conocimiento, valoración y respeto por las manifestaciones culturales y artísticas más relevantes del patrimonio histórico y cultural. Utilización de fuentes históricas, geográficas, artísticas, etc. Para elaborar síntesis, comentarios, informes y otros trabajos de contenido histórico.
- Concepto de energía hidráulica.
- Desarrollo de actitudes individuales y colectivas frente a determinados problemas medioambientales.
- Desarrollar un plan de trabajo, utilizar la comunicación oral y escrita y extraer conclusiones. Desarrollo de un proyecto.
- Búsqueda guiada de información en la red. Control del tiempo y uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Criterios de evaluación

Para el tercer ciclo se establecen y adaptan aquellos criterios contemplados en el Decreto 40/2007 que se relacionan con el presente proyecto. Estos son:

- Explica las relaciones entre algunos factores del medio físico y las formas de vida y actuaciones de las personas (tipo de vivienda, cultivos, paisaje).

- Identifica y clasifica rocas, minerales y árboles.

- Identifica, a partir de ejemplos de la vida diaria, algunos de los principales usos que las personas hacen de los recursos naturales, señalando ventajas e inconvenientes.

- Señala algunas funciones de las organizaciones diversas y su contribución al funcionamiento de la sociedad, valorando la importancia de la participación personal en las responsabilidades colectivas.

- Utiliza planos y mapas con escala gráfica para orientarse y desplazarse.

- Explica, con ejemplos concretos, la evolución de algún aspecto de la vida cotidiana relacionado con hechos históricos relevantes, identificando las nociones de duración, sucesión y simultaneidad.

- Identifica la fuente de energía y el procedimiento para usarla en la consecución de oro en las minas de Las Médulas.

- Obtiene información relevante sobre los acontecimientos históricos, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes básicas, y comunicar los resultados de forma oral y escrita (acompañando de imágenes, tablas, gráficos, esquemas, resúmenes, etc.).

- Produce un texto de forma ordenada recogiendo las ideas principales a partir de fuentes escritas de carácter científico, geográfico e histórico.

- Reconoce, identifica y pone ejemplos del patrimonio natural, histórico–artístico y cultural de Castilla y León, indicando acciones que contribuyan a su protección.

Metodología

Se trata de una metodología globalizada por proyectos en la que el trabajo individual y el grupal están a la misma altura. Como trabajo individual se inducirá al alumno a leer e investigar libremente para obtener y contrastar información que deberá leer, resumir, relacionar y sintetizar para producir un informe o cuaderno que contemple toda la información necesaria para conocer la zona arqueológica de Las Médulas. Una vez realizada la visita se comprobarán los apuntes realizados para su mejora. Este cuaderno será evaluado por los compañeros de acuerdo a los criterios marcados por el maestro que se presentan a continuación:

Muestra todo el contenido y lo hace utilizando una expresión correcta. Se presenta de forma ordenada y limpia e incluye dibujos, esquemas y figuras. Secuencia los conocimientos y es creativo, no se limita a reproducir lo que ha leído: incluye reflexiones, opiniones, entrevistas o cualquier aportación personal.

En cuanto al trabajo grupal, se trabajará en pequeño grupo para la elaboración de una presentación que tendrá que ser mostrada a toda la clase. En cada grupo, cada persona se encarga de una parte del trabajo total, es decir, cada alumno desempeñará una función o rol diferente. Estos son: investigador, seleccionador de la información, editor o maquettador, presentador del trabajo y director. Son roles principales que se otorgan al principio pero no implican que todo el grupo se implique en todo el proceso. La exposición podrá ser presentada libremente.

Los criterios de evaluación para el trabajo grupal serán los siguientes: claridad y fluidez en la presentación, trabaja en grupo aportando idea y aceptando las de los demás, colabora en otras funciones y es constante. El director de cada pequeño grupo se encargará de escribir después de cada sesión los avances y progresiones del grupo, así como cada una de las aportaciones individuales.

La toma de decisiones será un aspecto muy importante que determinará todo el proceso de aprendizaje durante el trabajo grupal: qué aprender, dónde buscarlo, cómo y con qué realizarlo.

Los agrupamientos serán libres de cinco personas y se formarán durante la segunda semana después de la visita guiada.

La tipología de las clases consistirá en un aprendizaje activo en cada una de las sesiones mediante grupos interactivos, sala de informática, biblioteca, salidas y exposiciones.

Temporalización

Cada sesión consta de una hora. La parte del trabajo que al alumno no le da tiempo a terminar en clase podrá continuarse en casa durante la tarde.

Primera semana

Trabajo individual

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Primera sesión	Segunda sesión	Tercera sesión	Cuarta sesión
Medio natural	Ocupación del espacio	Sistema de explotación	Paisaje cultural

Visita guiada

Viernes	Sábado	Domingo
Las Médulas	Senderismo por los itinerarios	San Juan de Paluezas
Aula arqueológica	Los castros	Lago de Carucedo

Segunda semana

Trabajo grupal

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Quinta sesión	Sexta sesión	Séptima sesión	Octava sesión	Novena sesión

Transversalidad

Los ejes temáticos del área de conocimientos del medio natural, social y cultural ayudarán a los alumnos a concretar o clasificar su información. Estos son:

El ser humano, el paisaje, los seres vivos, materiales, población y actividades humanas, máquinas y aparatos, organización social, medios de comunicación y transporte, cambios y paisajes históricos.

Recursos

Didácticos. Encontramos numerosas páginas web que pueden ser encontradas con facilidad por un buscador. Nos ofrecen información sobre Las Médulas muy clara y comprensible por cualquiera. No en todas encontramos el mismo tipo de información, por ello debemos visitar todas. Estas páginas son:

<http://www.vivemedulas.es/>

<http://galeriaenlasmedulas.com/>

<http://www.medulas.com/>

http://museovirtual.csic.es/salas/paisajes/medulas/m_ini.htm

<http://www.turismoleon.org/turismo/las-medulas.php>

<http://www.lagosumido.com/>

<http://www.fundacionlasmedulas.com/>

<http://estudiosbercianos.e.telefonica.net/medulas/frame.html>

Materiales. Una vez recopilada, contrastada y seleccionada toda la información, solo basta con tener un cuaderno o folios y bolígrafos para reescribir, cada alumno de forma particular, las respuestas a las preguntas más habituales que sugieren Las Médulas: qué son, cómo y para qué se explotaron, qué rutas puedo conocer, etc. Además, podemos encontrar un cuaderno de la fundación de Las Médulas que nos habla sobre el oro (cuaderno nº 1) y otro cuaderno dirigido a Educación Primaria titulado “una visita a Las Médulas con niños”, en el que se explica todo de forma amena, clara y concisa

Humanos. El maestro antes y después será el encargado de dirigir los aprendizajes. Durante la visita se contará con guías especializados en la zona arqueológica.

Espaciales. A parte del entorno natural podemos ver centros de interpretación del paisaje como el aula arqueológica, el museo arqueológico de Cacabelos, el centro de interpretación de los canales, la casa del parque de Las Médulas o el centro de recepción de visitantes.

Horarios. De abril a septiembre:

Aula arqueológica. Abierta de 10 a 13:30 y de 16 a 20 horas.

Centro de recepción de visitantes. Abierto de 11 a 14 y de 16 a 20 horas.

Centro de interpretación de los Canales Abierto de 11 a 14 y de 16:30 a 19:30 horas.

Galería de Orellán. De junio a septiembre, todos los días de 10 a 22 horas

De octubre a mayo, de 11 a 14 y de 16 a 18 horas.

Transporte. El trayecto por carretera de Segovia a Las Médulas son 374 km aproximadamente. Viajando en autobús se puede tardar 4 horas o algo más dependiendo de las paradas. Por eso es muy importante plantear la salida en más de un día. No puedes estar viajando 8 horas para visitar un lugar menos tiempo del que viajas.

Precios. Algunas de las entradas a los centros de interpretación son gratuitas y en las visitas guiadas y centro en los que hay que pagar el precio oscila entre 1 y 3 euros la entrada. Lo más caro será el viaje en autobús, que dependerá de la compañía a contratar y del número de niños que viajen. La instancia no es un problema por el hecho de que este proyecto se ha planteado como un intercambio, por lo tanto los gastos totales serían los mismos que cualquier otra salida que suelen plantear los centros.

Sesiones

Primera semana

Trabajo individual

Cada sesión es de una hora. Para poder elaborar los apuntes, el niño dispondrá de 30 minutos de clase para consultar las páginas web antes mencionadas. Como punto de partida, se establecerá vivemedulas.es como página de inicio, ya que está dirigida específicamente para niños. La otra mitad de la clase servirá para la elaboración de un documento por escrito basado en la información recogida. Se utilizarán diferentes técnicas como el resumen, los esquemas, los mapas conceptuales, los dibujos explicativos o la búsqueda de imágenes. Durante las tardes podrán completar las actividades virtuales propuestas y durante el horario lectivo trabajarán sobre los contenidos que se secuencian de la siguiente manera:

Lunes. Primera sesión. Medio natural: localización, geomorfología, flora y fauna.

Martes. Segunda sesión. Ocupación del espacio: prerromana y romana.

Miércoles. Tercera sesión. Sistema de explotación: ruina montium.

Jueves. Cuarta sesión. Paisaje cultural: formación del paisaje cultural.

El formato es libre: cuaderno, folios, cartulinas, archivo de Word o cualquier otro medio en el que se refleje un trabajo escrito. La evaluación la llevarán a cabo otros compañeros de clase, en la que tendrán que analizar cada uno de los aspectos según los criterios de evaluación propuestos anteriormente; además, el maestro realizará una revisión final. Todas las mejoras se tienen en cuenta porque el carácter de la evaluación es propedéutico.

Visita guiada

VIERNES

7:00 – 11:00 → Trayecto Segovia – Las Médulas

11:30 – 13:30 → Desde el centro de recepción de visitantes, salida de la visita guiada hacia La Cueva y La Encantada por la senda de las Valiñas.



Figura 4: Senda de las Valiñas

Los itinerarios que se pueden realizar por este paisaje cultural son numerosos. Uno transcurre por la mina de oro de Las Médulas, en el que podremos ver los canales de abastecimiento que se utilizaban, la geología del yacimiento y los sistemas de deposición de restos así como de lavado para extraer el oro.



Figura 5: Vista de La Cuevona

13:30 – 16:00 → Comida y tiempo libre.

16:00 – 17:00 → Aula arqueológica

17:00 – 18:00 → Senda de los conventos

18:00 – 19:00 → Mirador de Orellán

19:00 – 20:00 → Galería de Orellán

20:00 → cena y tiempo libre

SÁBADO

10:00 – 11:00 → Itinerario del Lago Somido por la senda Perimetral.



Figura 6: Cartel informativo

11:00 – 12:00 → Itinerario del mirador de Las Pedrices por la senda Perimetral.



Figura 7: Cartel informativo

12:00 – 14:00 → Castro de Orellán: asentamiento metalúrgico

Con la ruta de El Castro de Orellán y Las Pedreiras de Lago podemos apreciar la vida y los trabajos desempeñados en relación con las minas. Orellán es un núcleo que se fundó bajo la dominación romana, aunque estaba habitado por nativos. Pedreiras se sitúa junto al Lago de Carucedo y se diferencia en que las construcciones romanas muestran rasgos más propios que en Orellán. Sus habitantes estaban directamente dedicados a organizar y gestionar las explotaciones.

14:00 – 16:00 → Comida y tiempo libre

16:00 – 20:00 → Castro de Borrenes y el Castillo de Cornatel

El itinerario de El Castro de Borrenes nos permite observar también las estructuras de defensa y la muralla del poblado, utilizadas además para organizar la construcción del resto de edificaciones.

20:00 → Cena y tiempo libre

DOMINGO

10:00 – 12:00 → El Castrelín de San Juan de Paluezas

Una posibilidad es ir por un itinerario que se encuentra en El Castrelín de San Juan de Paluezas. Aquí se halla un castro que fue ocupado antes de la romanización por una comunidad astur. El emplazamiento del castro y la construcción de la muralla lo dotan de un significado de defensa y autoabastecimiento.

12:00 – 16:00 → Casa del parque de las Médulas. Despedida y comida en el Lago de Carucedo.

16:00 – 20:00 → Regreso a Segovia

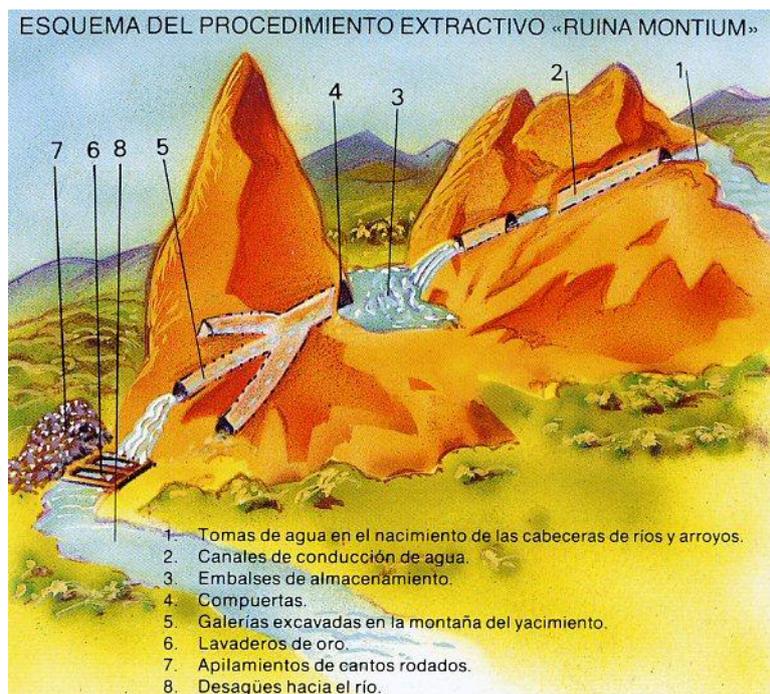


Figura 8: Método extractivo de oro más frecuente en Las Médulas

Fuente: vicentecamarasa.wordpress.com

Segunda semana

Trabajo grupal

- Lunes. Quinta sesión. Formación libre de grupos de cinco o seis personas. Asignación de roles: investigador, seleccionador de la información, editor o maquettador, presentador de la exposición y director. Son roles que cumplen una función inicial. Se explicará la metodología de trabajo y el funcionamiento que se va a llevar a cabo durante toda la semana

Durante el transcurso del trabajo colaborativo los roles de cada alumno va perdiendo importancia y todos los componentes del grupo acaban trabajando en la selección y contrastación de la información, edición, dirección y presentación. En caso de que el engranaje del grupo no sea del todo adecuado, las funciones siempre delegan en uno de los componentes para que el proceso en la creación del material a exponer sea adecuado. Los alumnos podrán ser libres para poder construir un material didáctico de calidad. El maestro hará la labor de gestión de estos grupos, dirigirá las ideas de cada agrupación para que sea lo más original, creativa y consistente posibles y dotará a los alumnos de un papel muy difícil que es el de evaluador.

Toda la sesión irá dirigida a aclarar todas las dudas que a los alumnos les pudiesen surgir. El maestro recalcará que la toma de decisiones sobre todo el proceso ha de ser de forma democrática aunque en última instancia o en caso de no acuerdo el director de cada grupo tomará las decisiones oportunas. El trabajo de investigación individual de la semana anterior así como la visita in situ a Las Médulas facilitará a los alumnos

Las tres próximas sesiones se dedicarán a la preparación y elaboración del material a exponer, ya sea una presentación de diapositivas, una narración, un teatro, una presentación mediante dibujos o una exposición mediante el uso de cartulinas o cualquier otra idea que sugieran los niños, incluso la creación de un blog.

Aparte de los recursos que se puedan encontrar en Internet, los alumnos contarán con el cuaderno nº 5 de la fundación Las Médulas titulado “una visita a Las Médulas con niños” en el que se explica dónde están, qué es un paisaje cultural, reconocimientos de Las Médulas, la zona antes de los romanos (el Castrelín de San Juan de Paluezas y la Corona del Cerco de Borrenes), la conquista de los romanos, las monedas de Augusto, nuevas formas de vivir y relacionarse, la mina de oro, la fuerza del agua, la extracción y el lavado del oro, los poblados romanos y sus habitantes y por último qué ocurrió después de los romanos e investigaciones realizadas en Las Médulas. Muchos apartados pero con informaciones claras y no redundantes.

- Martes, sexta sesión. Miércoles, séptima sesión. Y jueves, octava sesión.

- Viernes. Novena sesión. Exposición de cada una de las presentaciones de cada grupo y evaluación final. Cada grupo evalúa al resto y entre todos se reúnen todas las ideas y trabajos realizados durante las dos semanas, una vez el maestro revise detenidamente cada uno de los trabajos y emita un análisis de cada uno de ellos.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

La impresionante tecnología utilizada por los romanos nos ha dejado un vestigio de la grandiosidad y repercusión que supuso el Imperio romano. Estamos hablando de la explotación minera a cielo abierto más importante de aquellos tiempos. La destrucción de las montañas mediante la fuerza hidráulica, con la conducción del agua hasta la zona a explotar y su entrada en tromba, demuestra lo lejos que querían llegar los romanos para conseguir oro. Proporcionaría el oro suficiente para acuñar las monedas que servían como utensilio de intercambio para fines comerciales, económicos y de arrendamiento.

La técnica de *ruina montium* era un peligro para los trabajadores de la zona. Aunque eran jurídicamente libres, tenían que pagar un tributo mediante su trabajo en la minas. Muchas horas eran las que dedicaban a tal oficio. De los pequeños asentamientos cerrados que se autoabastecían pasaron a otro tipo de poblados que se multiplicaron para proporcionar población que se encargase no solo del trabajo en las minas, sino de la fabricación de herramientas necesarias así como la de generar víveres para la manutención diaria.

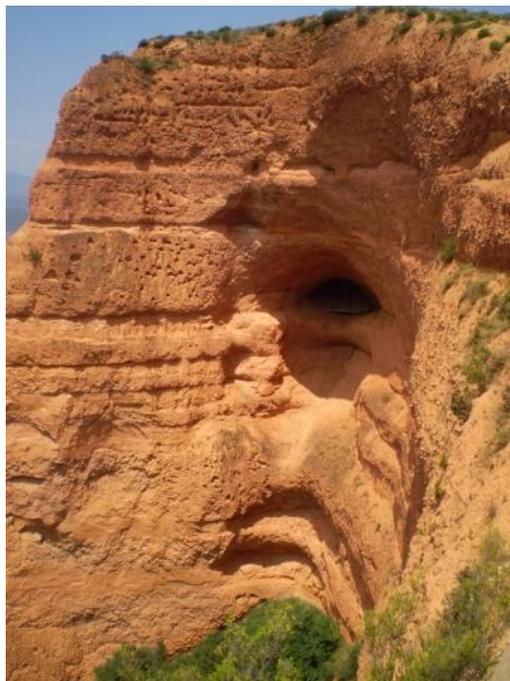


Figura 9: En la zona central se observa un saliente de las galerías de Orellán

Las minas de oro eran cada vez menos rentables. Aunque no había esclavos, las poblaciones castreñas se vieron obligadas a trabajar para los romanos y para el beneficio de Roma. Del propósito histórico viajamos hasta la actualidad para analizar el propósito de hoy en día: el turismo. González y otros (2011:28) exponen que:

En los últimos años la afluencia turística ha aumentado de modo notable hasta alcanzar casi los ochenta mil visitantes anuales, según las fuentes. Las visitas guiadas también han registrado un incremento considerable (de 5.000 en el año 2006 a 22.000 en 2009). Por tanto, uno de los aspectos que se debe hacer primar como elemento esencial dentro del ECM es la posible presión ejercida por las visitas sobre el territorio, para ello, se diseñará un plan de visitas, en el cual se analizarán los distintos puntos de interés y centros de interpretación y su capacidad de carga.

La Zona Arqueológica de Las Médulas ha sido concebida como Paisaje Cultural, denominación que supone una integración de los aspectos históricos, paisajísticos y sociales. Adquiere importancia dado el desarrollo tecnológico, la mano de obra que interviene y la labor organizativa tan grande que supuso. En el proceso histórico han intervenido los elementos naturales y la intervención humana, debido a la explotación y al posterior abandono podemos observar el actual estado de esta zona arqueológica.

Las denominaciones que acompañan a Las Médulas son numerosas: zona arqueológica, entorno paisajístico, antigua explotación minera, Paisaje Cultural, Parque Cultural, Monumento Nacional (1931), Bien de Interés Cultural (1996), Patrimonio de la Humanidad (1997), Monumento Natural (2002).

La Real Academia de Ingeniería rinde homenaje a Las Médulas, destaca a la minería como fuente de recursos imprescindible para el hombre. La romanización aportó arte, cultura, Derecho e ingeniería entre otras muchas cosas. Tal y como exponía Figueiras (2009), “las cifras referidas a esta explotación minera impresionan: entre diez mil y cincuenta mil mineros movieron más de cien millones de metros cúbicos de roca para extraer una cantidad de entre cinco y quinientas toneladas de oro” (p. 17)

Carrasco (2009:30) habla de Las Médulas con las siguientes palabras:

Es la mayor explotación de oro a cielo abierto que los romanos trabajaron en Hispania en tiempo del Imperio. Podemos contemplar desde el mirador de Orellán un paisaje impactante con inmensos vacíos, picos y barrancos rojizos provocados por la acción del hombre hace dos milenios. Se localizan más de 50 yacimientos arqueológicos, que nos ponen al descubierto las técnicas mineras extractivas de la época romana: la utilización de la fuerza del agua.

Y por último, Sánchez-Palencia et al. (1999: 8), en el libro “El oro de Las Médulas” afirma lo siguiente:

La Zona Arqueológica de Las Médulas fue incluida en 1997 en la Lista del Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO por ser uno de los mejores ejemplos de la huella que ha dejado la Historia sobre el Paisaje. No nos referimos sólo a los restos materiales, más o menos espectaculares, de una actividad pasada, sino a la posibilidad de comprender sobre el terreno la permanente relación entre la sociedad y el territorio que ocupa, entre las comunidades y los recursos naturales que explotan, y en último término a las relaciones sociales en las que esa ocupación y explotación se desarrollan.

Se ha logrado la consecución de los objetivos planteados inicialmente, aunque la principal limitación que supone la propuesta práctica es la ausencia de su puesta en práctica real y el consiguiente análisis de resultados. Teóricamente el proyecto es viable, pero no se puede conocer si los centros estarían dispuestos a aceptarlos. La finalidad es diseñar un programa innovador cuyo eje principal fuese una visita guiada a Las Médulas. Ya comenzado el curso es más difícil plantear esta propuesta y más suponiendo que para que se pudiese realizar el TFG tendría que estar acabado casi en el mes en el que se elige tema, para que la propuesta se pueda ubicar en la programación de un centro (y el contacto con otro centro de León o la búsqueda de alternativas). Así se podría afirmar las ideas propuestas o por el contrario reformular planteamientos.

Con este tema, quiero enlazar otro que está relacionado para concluir con una sugerencia: el TFG, una asignatura anual. Este trabajo supone mucho esfuerzo y lleva horas investigar. Eso supone leer mucha bibliografía y encuadrar planteamientos prácticos para desarrollar en el aula. Con más tiempo pueden surgir trabajos muchos más brillantes y elaborados dado el factor tiempo.

Quiero cerrar este trabajo con un pensamiento que tuve desde el primer día que entré en la Escuela de Magisterio: el maestro es un eterno estudiante.



Figura 10: Vista de Las Médulas desde el mirador de Orellán

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Barquín, O. (2011): Un proyecto en Educación Primaria. *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*, 39-43
- Bodelón, S. (1991): Las Médulas y el oro astur. *MHA*, 11-12, 239-247
- Camarasa, V. (2011) en <http://vicentecamarasa.wordpress.com/2011/06/05/un-paisaje-poco-natural-las-medulas/> (consultado: 25/07/2013)
- Corrales, A. (2010): La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: las unidades didácticas. *EmásF: revista digital de educación física*, 2, 41-53
- CSIC (2013) en http://museovirtual.csic.es/salas/paisajes/guia_medulas/gm7.htm (Consultado: 25/07/2013)
- DECRETO 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- García, F. (1996): *Diseño y desarrollo de Unidades Didácticas*. Madrid: Escuela Española.
- García, S., Sastre, I. (2007): *Una visita a Las Médulas con niños*. Cuadernos de fundación de Las Médulas Nº 5. León: Fundación Las Médulas.
- González, F. J.; Otal, J. R.; González, M.; Fernández, C.; Santo, J.; de la Puente, M. A. (2011): *Espacio Cultural Las Médulas. Plan de adecuación y usos*. León: Junta de Castilla y León.
- *Guía para el Diseño y Tramitación de los Títulos de Grado y Máster de la UVA*
- Losada, L. (2008): *La minería romana en el noroeste peninsular: Las Médulas en* dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2682868.pdf (consultado: 12/07/2013)
- Martín, C. (2006): El oro en Las Médulas: su geología y arqueología. *Senderos GeoArqueológicos*, 2. *Sociedad de amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*.

- Matías, R. (2006): *Las Médulas: oro y agua. La red hidráulica de Las Médulas* en <http://www.legionvii.com/reportajes/reportajes/canalesmedulas.pdf>

(Consultado: 11/07/2013)

- ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, que regula el Título de *Maestro en Educación Primaria*

- Pujol, R. M. (2003): *Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.

- Real Academia de Ingeniería (2009): *Homenaje a las minas de oro de “Las Médulas”*. Madrid: Real Academia de Ingeniería.

- Sánchez-Palencia, F.J.; Fernández-Posse, M.D.; Fernández, J.; Orejas, A. (1996): *La zona arqueológica de Las Médulas*. Salamanca: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.

- Sánchez-Palencia, F.J.; Fernández-Posse, M. D.; Fernández, J.; Orejas, A.; Álvarez, Y.; López, L. E.; Pérez, L. C. (1996): Las zonas arqueológicas como paisajes culturales: El parque arqueológico de Las Médulas (León). *Complutum Extra*, 6 (11), 383-403

- Sánchez-Palencia, F.J; Pérez, L.; Orejas, A. (1999): *El oro de Las Médulas*. Cuadernos de fundación de Las Médulas N° 1. León: Fundación Las Médulas

- Sánchez-Palencia, F.J.; Fernández-Posse, M. D. (2001): Las Médulas como paisaje cultural. Itinerarios por el parque arqueológico. *Arqueoweb: Revista sobre arqueología en Internet*, vol. 3, nº 1.

ANEXOS