

FONDOS ARQUEOLÓGICOS
DEL MUSEO HISTÓRICO MINERO
D. FELIPE DE BORBÓN Y GRECIA
MUSEO HISTÓRICO-MINERO
DON FELIPE DE BORBÓN Y GRECIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE MINAS
MADRID

-Ficha técnica

Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia

C/ Ríos Rosas 21, Madrid (España).

Teléfono: 91-336-70-17.

Visitas previa cita, junto con la Mina Museo *Marcelo Jorissen*.

Mail: pestebam@minas.upm.es

Edita: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid -
C/ Ríos Rosas, 23. - 28003 MADRID. España
Teléfono (34) 913367023

<http://www.minas.upm.es>

Coordinadores: ***Bernárdez Gómez, María José***
Guisado di Monti, Juan Carlos

Autores: ***Ayarzagüena Sanz, José Antonio***
Bernárdez Gómez, María José
Guisado di Monti, Juan Carlos
Puche Riart, Octavio

Portada: Cesto minero romano de esparto (*siglo I a. C. siglo II d. C.*).

Fotografía de portada: *J. Manuel Sanchis Calvete*

© De la Edición: Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. 2004

© Del Texto: Los Autores. 2004

Diseño y Gestión: EDITORIAL ARCHIVIANA, S.L.
C/ Carrera de San Jerónimo 15, 2ª planta
28014 MADRID
Teléfono: 914 200 003 Fax: 91454 70 01
archiviana@archiviana.com
www.archiviana.com

ISBN: 84 - 95933 - 14 - 4

Depósito Legal:

SERIE: GUÍA DE COLECCIONES - I



“LOS FONDOS ARQUEOLÓGICOS”

Coordinación

María José Bernárdez Gómez

Juan Carlos Guisado di Monti

Autores

José Manuel Ayarzagüena Sanz

María José Bernárdez Gómez

Juan Carlos Guisado di Monti

Octavio Puche Riart

Fotografías

José Manuel Sanchis Calvete

Dibujos

Museo Histórico Minero / María José Bernárdez Gómez



Cráneo y mandíbula mineralizada de dos mineros de la Mina prehistórica del Milagro en Onís (Asturias)

Índice

Presentación

Benjamín Calvo Pérez.....7

Introducción

María José Bernárdez Gómez
Juan Carlos Guisado di Monti.....11

I - Prehistoria

Mariano Ayarzagüena Sanz.....17

II - Protohistoria

María José Bernárdez Gómez
Juan Carlos Guisado di Monti.....41

III - Clásica

María José Bernárdez Gómez
Juan Carlos Guisado di Monti.....53

IV - Medieval

María José Bernárdez Gómez
Juan Carlos Guisado di Monti.....68

V - Varios

Octavio Puche Riart.....73

Bibliografía.....103

Presentación

Benjamín Calvo Pérez

Subdirector de Relaciones Externas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. Director del Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia

El Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia tiene como principal objetivo conservar y dar a conocer el rico patrimonio de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, de la Universidad Politécnica de Madrid.

A lo largo de sus 227 años de vida, en la Escuela se han acumulado materiales variados (minerales y rocas, fósiles, conchas, instrumentos de medición y enseñanza, lámparas de mina, maquetas de procesos industriales y mineros, valiosos libros históricos, mapas y documentos, cartas y apuntes, piezas arqueológicas...) que se trata de preservar cuidadosamente, en primer lugar por su alto valor intrínseco (científico, industrial, histórico), pero también porque constituyen el testimonio de las aportaciones de muchos ingenieros, profesores, geólogos y, en general, personas vinculadas con la Institución, que a lo largo de estos dos siglos largos han dejado en ella lo mejor de sus vidas profesionales.

Un museo de estas características es singular por sus contenidos, y muy difícil de clasificar. Es, desde luego, histórico, y tal es el principal sentido que se le pretende dar en la actualidad. Pero también es, o pretende ser, didáctico y universitario, porque no renuncia a la función docente y formativa que puede derivarse de la adecuada exposición de sus contenidos. A la vez público (por su pertenencia a la Universidad y su apertura al público en general) y privado (porque su origen está en colecciones cedidas a la Escuela por particulares para fines específicos). Es un Museo de Ciencias y de la Ciencia, porque una parte importante de sus colecciones está formada por ejemplares de minerales, fósiles y rocas, y porque contiene elementos que han servido para generar y transmitir la ciencia desde finales del siglo XVIII.

A aquéllos que lean este libro les puede sorprender la presencia en el Museo de una rica y variada, aunque no muy extensa, colección de piezas arqueológicas. La explicación debe buscarse en el origen y desarrollo de las investigaciones arqueológicas en España, que tiene lugar en el siglo XIX. En los primeros estudios arqueológicos tuvieron un papel destacado algunos ilustres ingenieros de minas, profesores de la Escuela, como D. Guillermo Schulz y D. Casiano de Prado. Muchas publicaciones suyas avalan su gran conocimiento y profundo interés por la Arqueología naciente.

Se sabe, por ejemplo, que ambos llevaron a cabo estudios en la mina El Milagro, en Onís (Asturias), y descubrieron restos humanos, con herramientas, hachas premonetales de cobre y otros objetos, todos ellos exhibidos hoy en el Museo. La antigüedad probada de alguno de estos materiales es de unos 4000 años, y constituyen uno de los primeros testimonios de minería metálica y sistemática en nuestro país.

También es destacable la aportación de D. Casiano de Prado a los estudios de los yacimientos paleolíticos del Manzanares. Se conservan en el Museo huesos de mamíferos, herramientas líticas y otros objetos. De hecho, la primera vez que en la literatura científica española se utiliza el término Paleolítico, se hace por dicho ingeniero, con referencia a ciertas herramientas de sílex, cuidadosamente dibujadas, que hoy están perfectamente identificadas y que forman parte del patrimonio del Museo. La correspondencia y amistad que mantuvo D. Casiano de Prado con el científico francés Lartet permitió que hoy conservemos preciosos cuchillos y hachas de sílex, regalo del citado investigador.

Interesantísimos hallazgos arqueológicos de procedencia prerromana, romana, árabe, azteca, oriental o de otras culturas, casi todos ellos encontrados o relacionados con las minas, han sido sistemáticamente enviados a la Escuela por los ingenieros a lo largo de estos 227 años. Algunos, desgraciadamente, se han perdido, porque no siempre el Museo tuvo la atención que merecía por su historia y sus valiosos contenidos. Pero la mayor parte existen aún, y se conservan con cuidado. Es preciso también que se conozcan, y este es el principal objetivo de este libro.

El mérito principal del redescubrimiento y puesta en valor de los materiales arqueológicos de la Escuela de Minas corresponde a un profesor de la misma, D. Octavio Puche Riart, y a dos arqueólogos, D. Juan Carlos Guisado di Monti y Dña. María José Bernárdez Gómez, que durante años, de forma totalmente desinteresada, con una ilusión y profesionalidad encomiables, han rescatado, limpiado, clasificado y estudiado estas piezas. También han contribuido de forma muy eficaz a su conocimiento por la sociedad. Se debe recordar que ya en febrero-marzo de 1995 organizaron un ciclo de conferencias sobre "Arqueología e Historia de la Minería y Metalurgia", que quedó recogido en un libro publicado por el Museo en 1996. También las numerosas exposiciones, encuentros, conferencias, publicaciones y textos que han difundido sobre los materiales arqueológicos del Museo. Por todo ello, la Escuela les debe reconocimiento y gratitud. También a otras personas que les ayudaron en su labor, como arqueólogos, restauradores y becarios.

En esta ocasión, pretendemos dar a conocer de forma lo más exhaustiva posible los materiales arqueológicos de la Escuela, tarea nunca antes abordada. No se trata de un mero catálogo de piezas, aunque evidentemente el deseo de disponer de una relación completa y documentada de los ejemplares es uno de los fines del libro. Tampoco pretende ser una historia de la Arqueología en la Escuela de Minas, aunque referencias no faltan a la esforzada labor de muchos de sus profesores. Sería muy interesante, aunque nada fácil, hacer un estudio histórico completo de los ingenieros de minas que unieron sus investigaciones arqueológicas personales a las labores de cartografía, extracción o beneficio en las explotaciones en las que trabajaron. Muchos museos españoles muestran hoy ejemplares recuperados por ellos. Córdoba, Málaga, Cartagena, Murcia, Asturias, León, Cataluña, Valencia... Es difícil encontrar región o provincia que no cuente, en museos regionales o locales, públicos o privados, con instrumentos o herramientas mineras, de mayor o menor valor arqueológico, obtenidos por esos ingenieros. Para ellos, pues, también, y para las personas que cuidan los materiales que ellos encontraron, el reconocimiento de la Escuela de Madrid. Es deseable que cuanto antes estos materiales se conozcan, se clasifiquen, se ponga su conocimiento al servicio de la sociedad.

*FONDOS ARQUEOLÓGICOS DEL MUSEO HISTÓRICO MINERO
D. FELIPE DE BORBÓN Y GRECIA*

En 1990 se inició, con la publicación de un libro sobre Museos de Minerales de España, un movimiento de conocimiento mutuo, acercamiento y cooperación entre conservadores y coleccionistas de minerales. El Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón fue, de alguna forma, promotor de esta iniciativa. Había una necesidad no confesada, tal vez ni siquiera consciente. El entusiasmo arraigó rápidamente, y ha tenido un generoso fruto: asociaciones, libros, revistas, publicaciones en soporte informático, redes de comunicación, ferias y certámenes, canales de intercambio... Las formas de relación y comunicación en el mundo de los minerales no hace más que crecer.

Ojalá el presente libro tenga una función similar, en el importantísimo campo de la Arqueología minera. Intencionadamente hemos hecho coincidir su publicación con la celebración del Congreso sobre Arqueología Minera, que tendrá lugar en la Escuela de Minas de Madrid entre el 24 y el 27 de junio de 2004. Es una ocasión para dar a conocer nuestro patrimonio cultural, y contribuir a que forme parte del patrimonio cultural de todos.

La Dirección de la Escuela de Minas está empeñada en la recuperación de nuestro patrimonio cultural, de nuestros bienes, muchas veces mal tratados, con frecuencia ni siquiera conocidos. Es una labor meritoria, que tiene su principal valedor en el actual Director de la Escuela, profesor Alfonso Maldonado. Con él queremos invitar a todos los que lean este libro, a todas las instituciones, asociaciones o personas que guardan objetos de valor arqueológico minero, a que den a conocer su patrimonio, grande o pequeño, a que lo publiquen en Internet, a que se establezcan canales de comunicación, reuniones, estudios compartidos y publicaciones... La Escuela de Minas de Madrid se ofrece, una vez más, para participar en este empeño, que nos debe llevar a un mejor conocimiento de nuestra historia, a una mayor solidaridad en el disfrute de los bienes culturales, a una compartición de nuestros conocimientos. En resumen, a la mejora de nuestra sociedad. Este, y no otro, es el fin de nuestra institución.

Madrid, 13 de mayo de 2004.

Introducción

María José Bernárdez Gómez & Juan Carlos Guisado di Monti
Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia

La historia de la colección arqueológica del Museo se remonta a 1831, cuando las primeras muestras arqueológicas llegan a la Escuela de Minas entre los ejemplares de la colección mineralógica del Dr. Rohatzsch, comprada a la Real Academia de Minas de Freiberg (Sajonia, Alemania). La compra fue efectuada por los alumnos comisionados a dicha escuela por el director del Cuerpo de Minas Fausto Elhúyar, y por mandato y encargo expreso de la Dirección General de Minas.

Estas primeras piezas entraron a formar parte de los fondos de la Escuela de Minas catalogadas como muestras mineralógicas y en donde su contenido histórico y de carácter arqueológico, era valorado sólo como curiosidad o sin importancia, de manera que aunque filtradas entre colecciones de índole mineralógico, podemos afirmar que en la formación de la propia Escuela ésta ya contaba con piezas arqueológicas entendidas como tales.

A esta primera adquisición, enseguida le siguieron varias en las que hemos documentado también la presencia de piezas arqueológicas, y entre las que cabe destacar la colección de Ciriaco González de Carvajal, Vicedecano de la Real Audiencia de México, colección que fue comprada a su viuda en 1834. De la misma, el profesor de mineralogía de esta Escuela D. Octavio Puche Riart, da cuenta en este libro de algunas de sus mejores y más representativas piezas arqueológicas, al igual que de otras que por su carácter y singularidad hemos decidido incluir en un capítulo de "varios", debido a su peculiaridad y en algunos casos difícil adscripción y catalogación.

Aún así, creemos que dichas piezas merecen ser conocidas por la casuística de cómo recalaron en el Museo y nos sirve perfectamente de ejemplo para comprender la naturaleza del tipo de piezas adquiridas, así como la historia y la dinámica del propio Museo en la recepción de unos bienes patrimoniales algunas veces extraños y curiosos.

El profesor Puche ha abordado la miscelánea de estos objetos desde una solvente y exhaustiva documentación, estudio y seguimiento en los inventarios, legajos, apuntes y fondos documentales que en el propio Museo y en la Biblioteca de la Escuela se conservan, y que de una u otra forma hacen referencia a las piezas de esta sección.

Otra de las colecciones importantes del Museo y entre cuyas piezas también se encuentran piezas arqueológicas, es la colección de Felipe Naranjo y Garza (1809-1877), Director de la Escuela y uno de los responsables más destacados que ha tenido el Museo. Al repasar sus anotaciones, inventarios y apuntes en los libros del Museo, uno no puede sino descubrirse ante sus métodos de trabajo y clasificación, y preguntarse a donde habría llegado si hubiera contado con unos elementos de gestión como hoy en día son nuestros ordenadores.

Naranjo, incentivó las donaciones que recalaban al Museo mediante la publicación en Revista Minera desde 1852 de los objetos y piezas que iban ingresando los fondos museísticos. Entre ellas, algunas piezas arqueológicas traídas por Ingenieros de Minas como Amalio Maestre, que igualmente están recogidas y podemos ver en este catálogo.

Como en casi todos los Museos y más en uno con un amplio ciclo de vida como es el de la Escuela de Minas, hubo momentos de auge y etapas grises condicionadas y acordes con los tiempos y la realidad del país. Por ejemplo y ya en los últimos tiempos, la Guerra Civil motivó los traslados de sus fondos para garantizar su seguridad, hecho que tuvo como resultado la dispersión de las piezas del museo y las inevitables mermas intencionadas o por omisión de algunos ejemplares.

En ese devenir, sabemos de la presencia de piezas arqueológicas que hoy no están en el Museo pero que en su día, formaron parte de su patrimonio. Algunas fueron intercambiadas como era habitual en ciertas etapas museísticas, otras acabaron en instituciones de nueva creación como posiblemente el Museo Arqueológico Nacional, y de otras cuantas desconocemos su trayectoria y a donde recalaron finalmente. Entre esas últimas, podemos incluir las perdidas, olvidadas o despistadas en los momentos sensibles que en determinados momentos de su vida tiene un Museo.

Entre las piezas ausentes del Museo y que puedan ser catalogadas como piezas arqueológicas, quizá las más significativas e importantes sean una estatua broncea de Hércules que se halló en 1839 en la mina San Cristóbal de Mazarrón (Murcia), de la que sólo tenemos un grabado publicado por el Ingeniero de Minas Federico Botella, y un lingote de plomo romano de Cartagena (Murcia), en el que se podía leer con nitidez las marcas de propiedad y comercio que en él estaban impresas, y del que tenemos referencia por una nota de prensa de 1855 que recoge la visita al Centro del Ministro de Fomento Francisco de Luxan Miguel y Romero; la noticia describe el lingote y menciona como el mismo formaba parte de la colección de Metalurgia General.

Con todo, la historia del Museo y de sus gestores corre paralela entre los que han sido los más ilustres personajes que la Escuela ha tenido. Entre los momentos de esplendor, una de las figuras más destacadas es la del Ingeniero de Minas Casiano de Prado y Vallo. Personaje cuya intervención en los estudios de Prehistoria y Arqueología como investigador, motivó no sólo el ingreso de muchas de las piezas arqueológicas del Museo, sino que también condicionó la implicación de muchos ingenieros de minas que con igual respuesta hicieron suya la tarea de documentar y estudiar los vestigios de minería antigua que en sus respectivas zonas de trabajo encontraban.

Casiano comenzó su labor arqueológica con la excavación en 1850 de un esqueleto de Elephas en San Isidro del Campo (Madrid). Poco después, en un viaje a Francia conoció al celebre prehistoriador Prune Brey que le animó a dedicarse a las investigaciones arqueológicas. A su vuelta a España exploró los yacimientos arqueológicos de las cuevas de Colle (León), Mudá (Palencia) y Pedraza de la Sierra (Segovia), yacimientos donde prospectó y recogió piezas arqueológicas que fueron a formar parte de las colecciones existentes en la Escuela de Minas.

Tanto en la Escuela de minas como en sus viajes al extranjero, entabló igualmente fluidas relaciones con importantes personalidades de la época en el mundo de la geología y la arqueología, como Murchison, Pictet, Barrand, Busk, Falconer, Verneuil y Edouard Lartet entre otros. Con ellos colaboró en distintos tipos de estudios e incluso llegó a intercambiar piezas arqueológicas como las enviadas por Lartet en 1864 al Gabinete de la Escuela de Minas de Madrid.

El Museo cuenta entre sus fondos con un lastrón de brecha osífera que contiene huesos de animales y piezas de sílex remitido por Lartet de la caverna de Les Eyzes (Périgord), al igual que algunos cuchillos y hachas que también fueron remitidos en intercambios con Casiano de Prado.

Casiano de Prado, sería igualmente el protagonista de un hecho fundamental que tendría como consecuencia el descubrimiento y el comienzo de los estudios del Paleolítico en España. Casiano prospectaba con asiduidad la zona de los Altos de San Isidro desde su excavación de los restos de un Elefante, e incluso remitió a Lartet un fragmento de molar del paquidermo. En una visita a Madrid del hijo de Lartet, Louis junto con Verneuille, Prado les llevó a una excursión a San Isidro del Campo donde se les ocurrió preguntar a un trabajador de la zona si no había allí alguna piedra particular, ante la sorpresa de todos, el obrero les llevó a su choza y les mostró varias piezas líticas entre las que se encontraba una de sílex que fue identificada como un útil tallado similar a los descubiertos en Francia en la localidad de Saint-Acheul. Con el descubrimiento, se iniciaba en España los comienzos de los estudios prehistóricos de los que Casiano fue pionero.

De las piezas de prehistoria del Museo podemos decir que una gran parte de ellas sino eran de la colección particular de Prado recalaron en la Escuela o bien por su intermediación, o como consecuencia directa de su correspondencia de peticiones para engrosar los fondos del Museo dirigida a los ingenieros de provincias pidiéndoles datos y objetos de las épocas pretéritas.

En la sección de prehistoria del libro, Mariano Ayarzagüena Sáenz da cumplida cuenta de los ejemplares que el Museo detenta en la actualidad y que podríamos decir que tienen una doble importancia referida a su condición de piezas prehistóricas de talla internacional por sus lugares de procedencia y condición, y por el valor añadido de ser objetos de intercambio entre las eminencias y prohombres de la época. Con ellas se solventaron las primeras dudas de si en realidad eran herramientas realizadas por el hombre y de ellas surgieron las primeras clasificaciones tipológicas en las que poder encuadrar periodos y formas.

Mariano Ayarzagüena en su también doble condición de investigador de la prehistoria y de especialista y buen conocedor de la historiografía de las figuras relevantes de la prehistoria en sus orígenes, ha sabido discernir y documentar el contexto histórico de unos útiles líticos singulares e importantes en cuanto a lo que significaron en esos primeros pasos del conocimiento de nuestro más antiguo pasado.

Tras Casiano, la labor e implicación de los ingenieros de minas en estudios arqueológicos e históricos referidos en especial a las labores mineras antiguas y a las relacionadas con el ámbito minero, se multiplican exponencialmente en un continuum que llega hasta

época actual. Sería largo hacer una relación de cuantos desde la Escuela y desde los cotos mineros, estuvieron implicados en los estudios arqueológicos y contribuyeron a la aportación de piezas e información relacionada con el pasado minero.

Entre las figuras que han dejado constancia en hechos y piezas que podemos ver en el libro, se encuentran entre otros Guillermo Schulz, que da cuenta de los primeros datos de minería antigua del noroeste peninsular y del que el Museo recibió algunas muestras arqueológicas de la famosa mina de El Milagro en Onís (Asturias).

Domingo de Orueta, que compaginaba su trabajo de ingeniero de minas con la de ser un especialista del mundo egipcio, era amigo de Howard Carter (el descubridor de la tumba de Tutankhamon), y le invitó a dar unas conferencias en España, a lo cual Carter accedió, las conferencias fueron dadas en la Residencia de Estudiantes ante la presencia de los reyes. Orueta remitió desde Málaga varias piezas líticas recogidas por él en la serranía malagueña al Museo de la Escuela, así como posiblemente alguna exótica pieza de sus frecuentes viajes al extranjero.

De todas estas donaciones e ingresos que a lo largo del tiempo han ido recalando en el Museo, algunas son difíciles de identificar y asignar a personajes y a procedencias, por lo que los materiales están abiertos a nuevos datos que puedan surgir bien en bibliotecas o documentación aún sin revisar. Máxime, dada la pluralidad de formas de ingreso y lugares de remisión que han enviado objetos de lo más variado al Museo.

La mayor parte de las piezas arqueológicas o con un significado histórico o artístico, ingresaron en el Museo de dos formas principalmente. Por un lado, tenemos las piezas procedentes de los más importantes cotos mineros, como la zona de Murcia y Almería, el área minera de Río Tinto, las minas del norte, etc. Todas estas zonas mineras, que habían tenido una explotación en época romana, medieval, y en ocasiones incluso en épocas prehistóricas, volvieron a reexplotarse en torno al siglo XIX o en el XX, con lo que incidieron en galerías y escombreras procedentes de trabajos antiguos que proporcionaron una gran cantidad de material arqueológico relacionado tanto con el trabajo minero como otro tipo de piezas ligadas al mundo ritual, de hábitat o funerario del ámbito minero. Así, afluyeron al Museo respondiendo al estímulo recopilador y de adquisición de materiales de las minas piezas como el cesto minero de esparto, las lucernas romanas, los candiles musulmanes, la kylix griega, las ánforas etc.

Por otro lado, y como hemos visto, otra parte de las piezas llegaron al Museo como donaciones de personas relacionadas con la Institución de la Escuela de Minas, en especial el material lítico y prehistórico que forma parte de los fondos del Museo.

Unos y otros, los hemos incluido en etapas culturales definidas por su periodización histórica, a la sección de prehistoria le siguen la protohistoria, la etapa clásica, medieval, y un capítulo de varios donde hemos recogido el resto de piezas. Con todo, este libro pretende ser una base de donde partir, una guía de los fondos arqueológicos del Museo en el que se recogen las piezas de la colección con sus correspondientes fichas técnicas, número de inventario, fotografías, dibujos y comentario.

El catálogo se ha planteado con la única pretensión de servir de soporte visual y de información para todo aquel que esté interesado en conocer cuales son los fondos del Museo en lo referido a Arqueología. Igualmente, se recoge una bibliografía que si bien mezcla cronologías de siglos y cita algunos libros que pudieran entenderse como anticuados, se debe a que la misma hace referencia a las distintas piezas descritas en el catálogo y a su intrahistoria en el devenir del Museo, por lo que su registro era obligado.

Nos resta agradecer a todos los que de una manera u otra han contribuido y colaborado tanto en la realización de este libro como en el apoyo a las actividades arqueológicas y de carácter histórico que el Museo ha tenido a lo largo de su historia. En especial a los antiguos becarios Manuel Arlandí, Rafael Serrano y Mariano Sanabria, que colaboraron con nosotros en el Museo y en otras actividades arqueológicas emprendidas. En este agradecimiento, también queremos incluir a los actuales becarios del Museo Juan Pardos y María Jiménez, que nos han ayudado en la medición y peso de las piezas del libro.

Por último, no queremos terminar sin describir cual ha sido y es, el talante de la Dirección del Museo y de la Escuela en lo referente a la materia de Arqueología y de su propio patrimonio. Desde que iniciamos nuestra colaboración con el Museo las facilidades a la hora de llevar a cabo cualquier iniciativa o acción han sido en todo momento las mejores posibles, de manera que cualquier actividad sugerida o emprendida, ha sido siempre acogida de forma positiva y sobrellevada más allá de los planteamientos iniciales de actuación. Gracias a esta actitud y respuesta, se gestó una dinámica que posibilitó de forma muy fácil el dimensionar y difundir los bienes patrimoniales del Museo entendidos estos de un modo global.

Así conjuntamente con muestras minerales, piezas arqueológicas y paleontológicas, se elaboró un discurso expositivo en el que se interrelacionaba la Geología, la Minería, la Mineralogía, la Historia y la Arqueología, de forma que, ayudaron a contextualizar útiles y mena beneficiada en las distintas exposiciones tanto nacionales como internacionales que se han hecho en los últimos años como medio de difusión de los fondos del Museo.

Con este sistema, volvieron a valorarse y a ponerse en circulación piezas inconexas y que estaban arrinconadas y ajenas al circuito de exhibición museístico. De manera que la denominación de "histórico" de que hace gala el Museo, ganó sentido al volver a adecuar unas colecciones como las arqueológicas, que cada vez son más valoradas y demandadas por el gran público.

Como resultado de esa dinámica, las piezas arqueológicas del Museo han estado presentes y con ellas el Museo ha sido representado en algunas de las mejores muestras expositivas de los últimos años. Desde el Museo Arqueológico Nacional de Atenas, a exhibiciones museísticas como "Astures", "La huella del minero", "El oro en España", "Luz en la Mina", "Artifex" y otras muchas desarrolladas en los mejores Museos y marcos expositivos.

El Museo como institución, ha mantenido y mantiene también actualmente una línea de investigación arqueológica acorde con la función científica que se demanda en este tipo de organismo público en su concepción de Museo. Así, ha colaborado en proyectos de investigación como el de El Castiellu de Llagú en Oviedo (Asturias), en la revisión y estudio de la documentación de archivo y trabajo de campo de la mina El Milagro de Onís (Asturias), y participa igualmente en el proyecto de investigación "Cien mil pasos alrededor de Segóbriga" para el estudio de la minería romana del lapis specularis de la provincia de Cuenca.

El Museo por otra parte, no ha dejado de ser sino el fiel reflejo de la entidad docente que es la Escuela de Minas. De manera que los objetos que podemos ver en este libro han sido usados a lo largo de siglos tanto como muestras mineralógicas, como piezas de exhibición históricas y material de estudio para sus alumnos. Por ello la Escuela de Minas de Madrid ha sabido ser fiel a su pasado y tradición y a la esencia de saber abrazar su pasado para enfrentarse al futuro.

Madrid, 13 de mayo de 2004.

I - PREHISTORIA

1. Puñal (nº inv. 2004/ARQ/1)



OBJETO: Puñal.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 18,83 cm
Anchura: 7,02 cm
Grosor: 4,29 cm

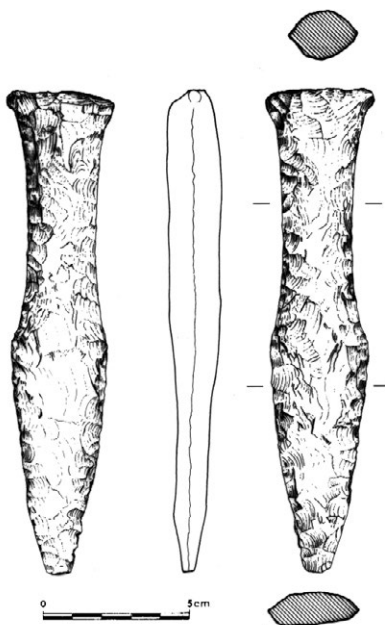
DESCRIPCIÓN: Puñal de sílex.

LUGAR DE ORIGEN: Si bien habitualmente se ha pensado que esta pieza procedía de Periana (Málaga), pensamos por el contrario que procede de Dinamarca.

FORMA DE INGRESO: Hasta ahora la bibliografía ha afirmado que este puñal había sido donado a la Escuela de Minas por el Ingeniero de Minas Domingo Orueta cuando aún era alumno (si bien luego llegó a ser Profesor del centro). Hoy, por el contrario, pensamos que este útil corresponde a la colección que el Marqués de la Ribera donó a la Escuela de Minas o bien, según menciona Octavio Puche al envío de cinco piezas por parte del Museo Nacional de Copenhague.

CRONOLOGÍA: Correspondería al Neolítico Final escandinavo.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/1.

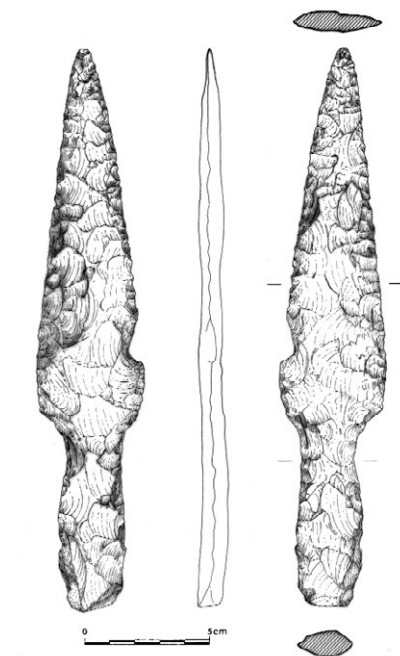


OTROS: Pieza muy bien conservada que debió de formar parte de la colección que Juan Jiménez de Sandoval, Marqués de la Ribera remitió a España en 1847 al Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Esta bellísima colección no fue muy bien apreciada en su momento, por lo que no es de extrañar que algunas piezas de esta colección llegasen al Museo de la Escuela de Minas, lo que se vería confirmado por el hecho de que también hayan llegado al Museo de la Escuela de Minas otros objetos, estos de carácter mineralógico de la colección del Marqués de la Ribera. Otro hecho resulta aún más llamativo: Si estas piezas fueron ingresadas en 1847, fue poco antes de que Casiano de Prado llegase a Madrid, y éste iniciase sus prospecciones en San Isidro y otros lugares del interior de la Península Ibérica. El impacto que causó en nuestro país la llegada de estas piezas motivó que Vilanova y Tubino fueran al Congreso Internacional de Antropología y Arqueología Prehistóricas de 1869 que tuvo lugar en Copenhague, trayendo por su parte una importante colección que depositaron en el Museo Arqueológico Nacional, objetos que se han visto complementados con el grueso de la colección que existía en el Museo de Ciencias Naturales enviada por el Marqués de la Ribera. El peso de la pieza es de 98,2 gramos.

Puñal de sílex con retoque bifacial cubriente con nervadura central, realizado mediante la técnica de presión y percutor blando. Esta facies es característica del sur de Escandinavia, la cual tiene unos puñales de tan bella factura que se ha dado en llamar Edad del Puñal.

La fragilidad del sílex permite afirmar que no fue utilizada directamente en las labores cotidianas y quizás se encontrase en un contexto ritual, probablemente funerario del que no ha quedado constancia.

2. Puñal (nº inv. 2004/ARQ/2)



OBJETO: Puñal.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 29,70 cm
Anchura: 1,38 cm
Grosor: 1,21 cm

DESCRIPCIÓN: Puñal.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido. Podría ser del Perigord dado el lugar de investigaciones de Eduardo Lartet, pero por la tipología del útil nos inclinamos más por que pudiera proceder de los países escandinavos.

FORMA DE INGRESO: Donado por Lartet a través de Casiano de Prado.

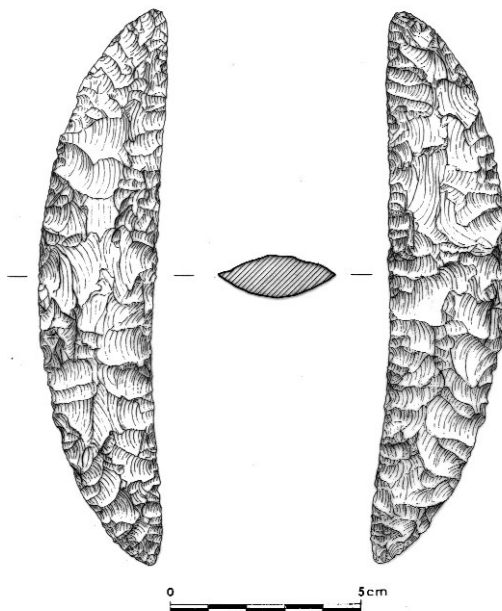
CRONOLOGÍA: Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/2.

OTROS: Pesa 103,1 gramos.

Muy similar a la pieza n.º 1. Si bien es también de muy bella factura se distingue de la misma en que ésta tiene una pequeña fractura en un lateral.

3. Cuchillo (n.º inv. 2004/ARQ/3)



OBJETO: Cuchillo

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 24,20 cm
Anchura: 6,12 cm
Grosor: 3,48 cm

DESCRIPCIÓN: Cuchillo de hoja curva con retoque cubriente en toda la pieza, realizado con percutor blando. Es casi idéntico a uno de los que Vilanova y Tubino trajeron de su viaje a Dinamarca y Suecia en 1869.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido. Por su forma y tipo de sílex tiene que ser necesariamente de Escandinavia, posiblemente de la colección enviada por el Museo Nacional de Copenhague.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Neolítico final escandinavo.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/3.

OTROS: Pesa 183,20 gramos.

Esta es otra de las piezas características de la Cultura de los Puñales escandinava. Este tipo de piezas, junto con las encontradas en los palafitos de los lagos suizos y en los dólmenes fueron las que revolucionaron el conocimiento sobre el Neolítico, haciéndose imprescindibles en cualquier exposición de carácter prehistórico.

4. Cuchillo (nº inv 2004/ARQ/4)



Pieza que muestra dorso natural. La superficie muestra señales de deshidratación y rodamiento. El retoque del borde de corte es poco uniforme y realizado con percutor duro.

Estos cuchillos tienen el borde opuesto al corte, que frecuentemente tiene un retoque abrupto más o menos continuo. De dorso ancho

OBJETO: Cuchillo

MATERIA: Sílex azulado.

MEDIDAS: Longitud: 6,29 cm
Anchura: 2,45 cm
Grosor: 1,53 cm

DESCRIPCIÓN: Cuchillo sobre lámina con dorso natural (restos de córtex).

LUGAR DE ORIGEN: Probablemente del Valle del Jarama.

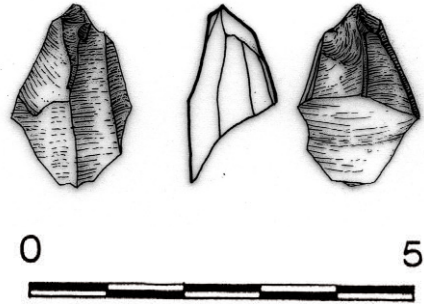
FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Medio

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/4.

OTROS: Este tipo de sílex y de útil es muy corriente en el Valle del Jarama y, en general, los cuchillos de dorso son frecuentes en el Musteriense de Tradición Achelense B. La pieza pesa 31,4 gramos.

5. Fragmento de núcleo piramidal (nº inv 2004/ARQ/5)



OBJETO: Fragmento de núcleo piramidal.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 2,28 cm
Anchura: 1,53 cm
Grosor: 1,53 cm

DESCRIPCIÓN: Núcleo piramidal para laminillas.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

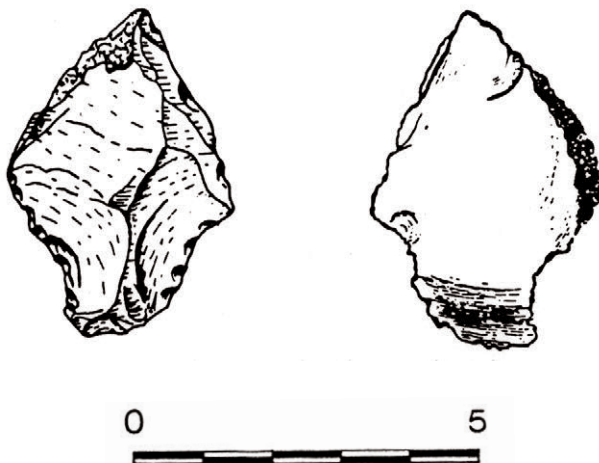
FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Superior-Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/5.

Este tipo de piezas servían como masa primaria para obtener otras de forma más apropiada al fin para el que se las quería utilizar. Muchas veces, cuando el sílex era de buena calidad, como en este caso, se llegaban a aprovechar hasta el máximo. Las láminas obtenidas solían ser utilizadas como dientes de hoz. Pesa 2,6 gramos.

6. Punta (nº inv. 2004/ARQ/6)



OBJETO: Punta.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 4,28 cm
Anchura: 3,02 cm
Grosor: 0,99 cm

DESCRIPCIÓN: Punta de sílex pedunculada y talla no uniforme.

LUGAR DE ORIGEN: San Isidro (Madrid).

FORMA DE INGRESO: Recogida por Casiano de Prado en 1850, pudo formar parte de la colección de Casiano de Prado que fue adquirida por la Escuela de Minas tras su muerte hacia 1867.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Medio

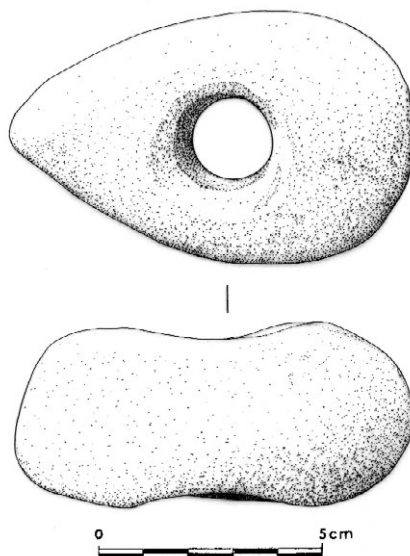
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/6.

OTROS: Pieza encontrada por Casiano de Prado en 1850 y recogida por éste al ser apreciada como digna de ser recolectada. Este útil es la prueba más antigua que demuestra que Casiano de Prado antes de 1860 ya buscaba útiles prehistóricos como hacían otros pioneros en otras partes de Europa. Pesa 11,9.

Punta de sílex en la que su fabricante suprimió el ensanchamiento basilar, obteniendo así una forma subtrapezoidal que es muy frecuente. Se aprecia también la aplicación de la técnica *levallouis*, pues se observa que ha sido tallada sobre un núcleo previamente preparado.

La pieza recogida diez años antes de que la Ciencia Prehistórica fuese admitida por la comunidad científica internacional es, de entre los útiles prehistóricos expuestos en el mundo en algún museo, uno de los primeros en ser recogido, si no el primero.

7. Hacha-Martillo minero (nº inv. 2004/ARQ/7)



OBJETO: Hacha-Martillo minero.

MATERIA: Diabasa.

MEDIDAS: Longitud: 9 cm
Anchura: 5,69 cm
Grosor: 4,03 cm

DESCRIPCIÓN: Martillo minero apuntado con perforación central para embutir el emnague.

LUGAR DE ORIGEN: Fuenteovejuna (Córdoba).

FORMA DE INGRESO: Si es de procedencia española, probablemente formaba parte de la colección de Casiano de Prado que fue adquirida por la Escuela de Minas tras su muerte hacia 1867, aunque también podría proceder de la colección remitida por el Marqués de la Ribera desde Copenhague.

CRONOLOGÍA: Más abundantes durante el Neolítico Medio, perduran hasta los inicios de la Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/7.

OTROS: Este martillo probablemente proceda de la visita que realizó Casiano de Prado a Cerro Muriano (Córdoba) en 1866 de la que volvió apresuradamente ya enfermo para morir al poco tiempo. Fue precisamente en este viaje cuando Casiano de Prado descubrió el yacimiento prehistórico, aunque del mismo tenía indicios por una nota publicada en la Revista Minera de 1865 en que el Ingeniero de Minas alemán J. G. Klemm, indicaba de la existencia de piezas pétreas similares a las de la mina el Milagro (Onís-Asturias). Pesa 316,1 gramos.

Estas hachas-martillo eran elaboradas en piedras duras y pulimentadas, y si bien se encuentran repartidas por toda Europa son más frecuentes en la Europa Central y Nórdica. La aparición de estos martillos demuestra que ya desde el Calcolítico esta zona era explotada por mineros prospectores. Es interesante destacar que se ha relacionado en la zona la aparición de cerámica campaniforme con la explotación minera. Esta relación horizonte campaniforme-actividad minera se observa en muchos sitios de España y de Europa, como por ejemplo en las Salinas de Espartinas (Ciempozuelos, Madrid).

8. Azuela (nº inv. 2004/ARQ/8)



OBJETO: Azuela.

MATERIA: ¿Nefrita? verde.

MEDIDAS: Longitud: 7,91 cm
Anchura: 7,13 cm
Grosor: 3,46 cm

DESCRIPCIÓN: Azuela pulimentada.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Neolítico - Edad del Bronce.

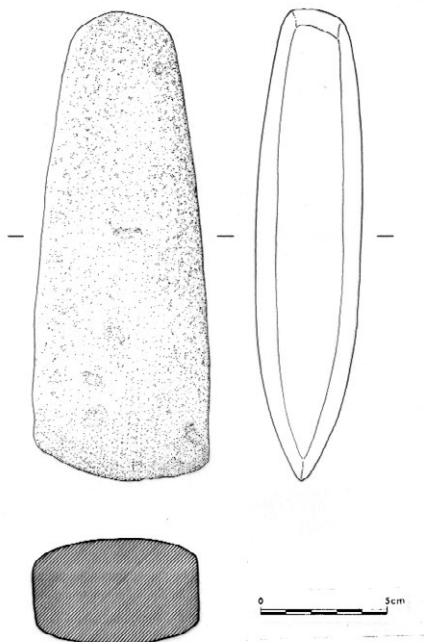
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/8.

OTROS: La nefrita se empleaba en algunos casos como si fuera jade, pero era menos apreciada. Su nombre deriva del griego *nephros*, es decir, riñón, pues también era utilizada como amuleto contra las enfermedades renales. Pesa 185,8 gramos y presenta una referencia de un inventario anterior con número 2433.

El pulimento de la piedra es un paso más en los modos de trabajo de la piedra y es en realidad un proceso que integra pasos diferentes como el tallado, el desbaste, el piqueteado y el pulido como paso último. El pulimento de la piedra aparece durante el Neolítico, representando una nueva manera de trabajar la piedra, al sustituir la talla de piedra por el pulimento, razón por la que John Lubbock dio en 1865 el nombre de Neolítico a este periodo de la Edad de Piedra.

Las azuelas pulimentadas son útiles con un filo transversal en uno de los extremos y que son susceptibles de ser enmangadas para su uso en el trabajo de la madera, como el vaciado de troncos. Estos instrumentos suelen presentar un fino acabado con la superficie totalmente pulida y se utilizarían en las labores agrícolas y en las mineras. El principal uso de estas herramientas sería la de la deforestación, si embargo hay que considerar que algunas piedras pulimentadas también fueron utilizadas como elemento mágico al ser consideradas en acervo cultural como "piedras de rayo", es decir protectoras contra los rayos.

9. Hacha (nº inv. 2004/ARQ/9)



OBJETO: Hacha.

MATERIA: Ofita.

MEDIDAS: Longitud: 22,40 cm
Anchura: 5,92 cm
Grosor: 5,03 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha pulimentada.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

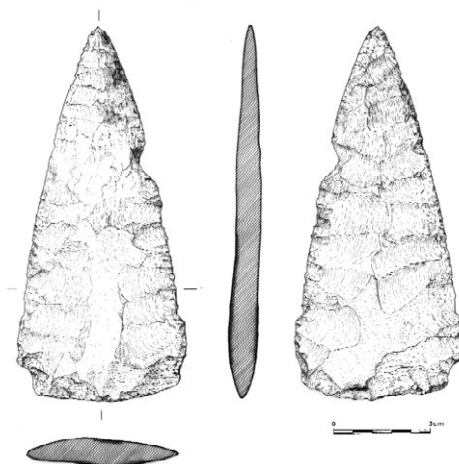
CRONOLOGÍA: Neolítico - Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/9.

OTROS: La ofita es una diabasa de aspecto parecido a la piel de serpiente, de color verde y con pequeñas manchas blancas y que en España abunda en los Pirineos y en Andalucía. La pieza pesa 1126,7 gramos.

Otra de las variedades en el trabajo del pulimento de la piedra es la elaboración de las hachas pulimentadas. Estos útiles tienen un tipo de desgaste muy característico, pues las estrías se disponen en ambos costados del filo y en diagonal, es decir, hacia arriba desde el borde y a la izquierda desde el mango dado el tipo de trabajo que desarrolla. Se utilizarían para las labores agrícolas y mineras, por lo que, a diferencia de las azuelas tendrían que ser utilizadas en el trabajo de la tierra o piedra, razón por la que son de mayor tamaño que las azuelas.

10. Alabarda (nº inv. 2004/ARQ/10)



OBJETO: Alabarda.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 19,58 cm
Anchura: 8,70 cm
Grosor: 1,47 cm

DESCRIPCIÓN: Alabarda.

LUGAR DE ORIGEN: ¿Perigord? (Francia).

FORMA DE INGRESO: Donado por Lartet a través de D. Casiano de Prado.

CRONOLOGÍA: Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/10.

OTROS: Pieza muy escasa en España y que se da con cierta frecuencia en Europa, especialmente en los países escandinavos. Son un antecedente, y cronológicamente se dan algunas veces simultáneamente a las alabardas de metal que surgirán durante la Edad del Cobre.

Estas piezas son de gran tamaño, de forma triangular, simétricas, con un retoque en peladura de tipo bifacial que invade toda la pieza y que muestra un inicio de pedículo. A pesar de la escasez en España, mereció un capítulo “La alabarda en España”, en la obra de Hubert Schmidt *La Edad de los Metales en España*. En dicho capítulo reproducía algunas alabardas en piedra portuguesas y mencionaba que hasta ese momento (1915), sólo se había encontrado una en España en Las Garrovillas (Cáceres), y que se encontraba depositada en el Museo Arqueológico Nacional.

11. Lámina (nº inv. 2004/ARQ/11)



A este tipo de útiles también se les denomina hojas. Son un subproducto lítico obtenido de la talla de un núcleo quedando listas para, en su caso, ser retocadas. Se caracteriza por tener bordes más o menos paralelos y su forma es alargada siendo dos veces más larga que ancha. Los útiles sobre lámina son característicos del Paleolítico Superior, siendo el soporte de las industrias denominadas leptolíticas o foliáceas. En el siglo XIX se le designó con el nombre de "astillas de San Isidro".

OBJETO: Lámina.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 4,92 cm
Anchura: 2,12 cm
Grosor: 0,62 cm

DESCRIPCIÓN: Lámina de sílex negro procedente de San Isidro.

LUGAR DE ORIGEN: San Isidro (Madrid).

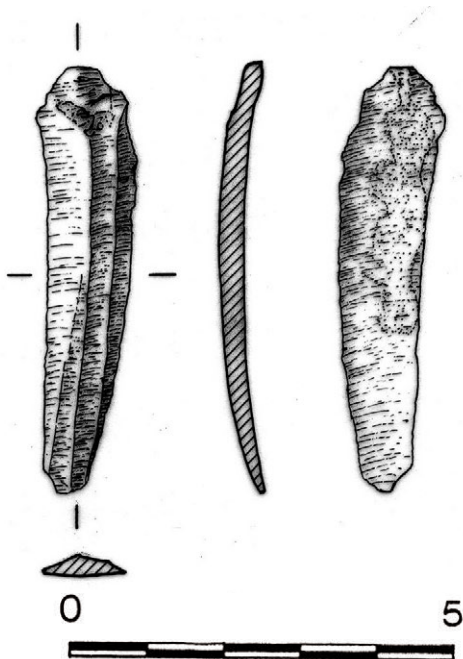
FORMA DE INGRESO: Desconocido.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Medio-Superior.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/11.

OTROS: Pesa 7,2 gramos.

12. Lámina (nº inv. 2004/ARQ/12)



OBJETO: Lámina.

MATERIA: Sílex

MEDIDAS: Longitud: 5,63 cm
Anchura: 1,28 cm
Grosor: 0,34 cm

DESCRIPCIÓN: Lámina muy delgada con bordes y planos paralelos.

LUGAR DE ORIGEN: Les Eyzies (Francia).

FORMA DE INGRESO: Donado por Eduardo Lartet a través de D. Casiano de Prado.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Superior.

OTROS: La pieza pesa 2,5 gramos.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/12.

Este tipo de láminas es muy corriente en el Paleolítico Superior. Así pues en la zona de Les Eyzies, donde hubo una población muy abundante en el Paleolítico superior, a todo lo largo del valle de la Vézère. La amistad de Casiano de Prado con Eduardo Lartet, gran prehistoriador francés e impulsor de los estudios prehistóricos en nuestro país vecino facilitó la llegada de algunos instrumentos procedentes de la zona de Les Eyzies que estaban excavando Lartet y Christy. El fruto de estas excavaciones francesas ofrecía las pruebas más contundentes en la defensa de los

entonces incipientes estudios prehistóricos pues no sólo demostraba la existencia del ser humano conjuntamente con animales hoy desaparecidos, sino que habían encontrado arte mueble, como esculturas, representando a dichos animales desaparecidos realizados sobre asta y hueso.

De la excavación de Lartet y Christy en la caverna de Les Eyzies-de-Tallac, se remitieron a los principales Museos de Europa una serie de lastrones osíferos con materiales arqueológicos y paleontológicos entre otros al Museo de Historia Natural de París, al British Museum, Instituto Imperial Geológico de Viena, Museo Perigeux (capital de la zona del hallazgo), Museo de Saint Germain y al Gabinete de la Escuela de Minas de Madrid, a través de D. Casiano de Prado.

La pieza la hemos podido documentar entre los materiales del Museo y contiene restos de huesos de renos, aves, caballos y fragmentos de sílex. Dentro de la caja en que se envió venía una colección de punzones (no localizados), así como piezas petreas y otras muestras paleontológicas.

13. Núcleo informe (nº inv. 2004/ARQ/13)



OBJETO: Núcleo informe.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 6,79 cm
Anchura: 4,73 cm
Grosor: 1,64 cm

DESCRIPCIÓN: Núcleo de forma informe.

LUGAR DE ORIGEN: San Isidro (Madrid).

FORMA DE INGRESO: Desconocido

CRONOLOGÍA: Paleolítico Medio-Superior.

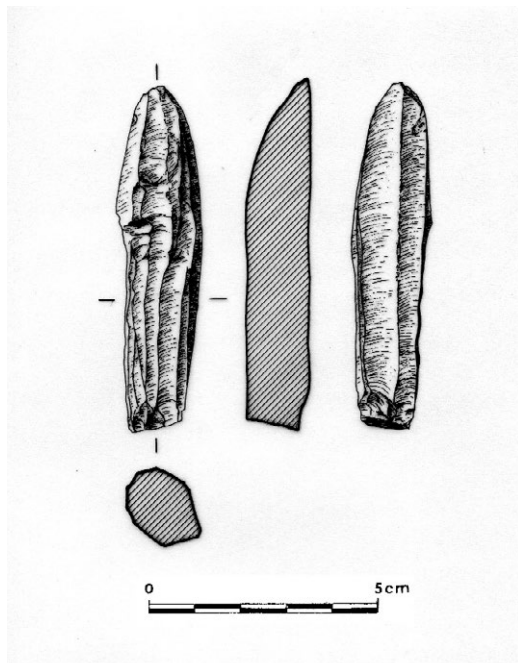
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/13.

OTROS: La pieza pesa 49,99 gramos.

Los alrededores de Madrid, y muy especialmente los valles del Manzanares y del Jarama gozaban en la prehistoria de abundante sílex y de muy buena calidad. Antes del espectacular crecimiento urbanístico de Madrid, en la segunda mitad del siglo XX, era corriente encontrarse por los campos cercanos a estos valles una impresionante cantidad de núcleos, algunos de gran belleza, otras veces, como en este caso, informes, pero que demuestran que distintas bandas del Paleolítico venían estos lugares no sólo a explotar el territorio, sino también a fabricar y proveerse de útiles.

En el siglo XIX se le designó con el nombre de “astillas de San Isidro”.

14. Núcleo de extracción de láminas (nº inv. 2004/ARQ/14)



OBJETO: Núcleo de extracción de láminas.

MATERIA: Sílex

MEDIDAS: Longitud: 7,60 cm
Anchura: 2,03 cm
Grosor: 1,48 cm

DESCRIPCIÓN: Núcleo de extracción de láminas.

LUGAR DE ORIGEN: Huelves (Cuenca).

FORMA DE INGRESO: Probablemente donada por Daniel de Cortázar, pues estudió el lugar de origen y consta que donó diverso material lítico prehistórico a la Escuela de Minas.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Superior.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/14.

OTROS: Pesa 29,4 gramos.

El sílex se presenta en la naturaleza en forma de bloques cuya superficie, muy rugosa, denominada córtex, es preciso desprender. Esta es la primera fase de la talla, y se realiza con ayuda de un percutor duro, frecuentemente un canto de río.

Tras esta operación se procedía a preparar el núcleo para la extracción de láminas regulares que luego serían transformadas en útiles con el correspondiente retoque de la pieza. Esta tarea se realiza

serviéndose de los llamados percutores blandos, que podrían estar compuestos de madera o cuerno. En este núcleo se aprecia claramente cómo se ha agotado en su casi totalidad al haber prácticamente suprimido la superficie del plano de percusión.

15. Raedera lateral doble (nº inv. 2004/ARQ/15)



Útil lítico realizado sobre lasca. Es el tipo más corriente en el Paleolítico Medio. Las raederas se utilizaron para la preparación y el curtido de pieles y en el trabajo sobre madera, hueso y asta. Esta pieza presenta abundantes muestras de talla a lo largo de prácticamente toda la pieza y retoque abrupto en las zonas laterales.

OBJETO: Raedera lateral doble.

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 6,62 cm
Anchura: 6,05 cm
Grosor: 1,79 cm

DESCRIPCIÓN: Raedera realizada sobre sílex negro de excelente calidad.

LUGAR DE ORIGEN: Vicálvaro (Madrid).

FORMA DE INGRESO: Desconocido.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Medio.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/15.

OTROS: Esta referenciado en un etiquetado anterior con el número 3013 y pesa 92,6 gramos.

16. Bifaz (nº inv. 2004/ARQ/16)



Uno de los elementos más característicos del Paleolítico Inferior y Medio de los valles de Jarama y del Manzanares y, en general, de toda Europa es la talla bifacial, donde la cara dorsal se encuentra menos trabajada que la superior.

Habitualmente este tipo de piezas eran fabricadas in situ, según se necesitaban, dada la abundancia de materia prima en los alrededores de estos valles. Así pues, al no requerir mucho trabajo en su elaboración tampoco eran guardadas para su uso posterior, excepto lógicamente cuando eran transportadas a lugares donde no hubiera esta materia prima.

Estos bifaces de gran tamaño suelen ser de cronología bastante antigua si bien existen excepciones.

OBJETO: Bifaz.

MATERIA: Semiópalo.

MEDIDAS: Longitud: 14,30 cm
Anchura: 11,20 cm
Grosor: 6,18 cm

DESCRIPCIÓN: Bifaz muy basto con abundantes restos de córtex.

LUGAR DE ORIGEN: Valle del Jarama (Madrid).

FORMA DE INGRESO: Desconocido.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Inferior-Medio.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/16.

OTROS: La pieza pesa 618,6 gramos.

17. Protobifaz (nº inv. 2004/ARQ/17)



En este bifaz se observa cómo algunos de los bifaces se realizaron para su uso inmediato. Se puede comprobar fácilmente este hecho si consideramos que se conserva no sólo el córtex, sino también las imperfecciones del mismo.

OBJETO: Protobifaz

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 21,60 cm
Anchura: 16,32 cm
Grosor: 4,88 cm

DESCRIPCIÓN: Bifaz con abundantes restos de córtex y parte de la superficie con signos de deshidratación.

LUGAR DE ORIGEN: Arenero Hermanos Soto (Perales del Río, Madrid).

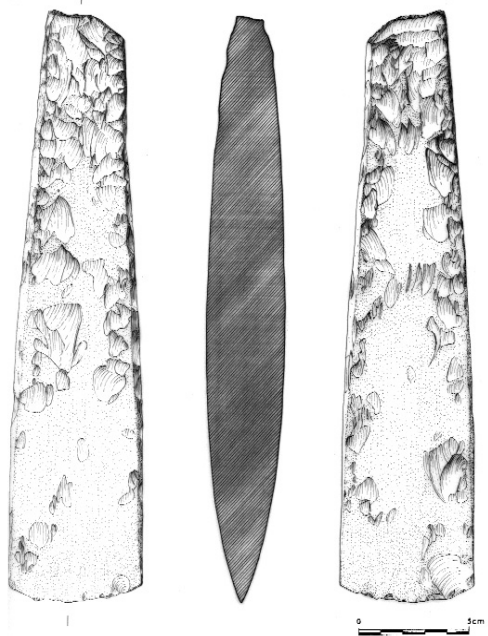
FORMA DE INGRESO: Donado por D. Alberto Navarro.

CRONOLOGÍA: Paleolítico Inferior y Medio.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/17.

OTROS: La pieza pesa 1695,2 gramos.

18. Hacha (nº inv. 2004/ARQ/18)



OBJETO: Hacha

MATERIA: Ofita.

MEDIDAS: Longitud: 23,33 cm
Anchura: 10,80 cm
Grosor: 2,66 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha simétrica de color azul grisáceo.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocido.

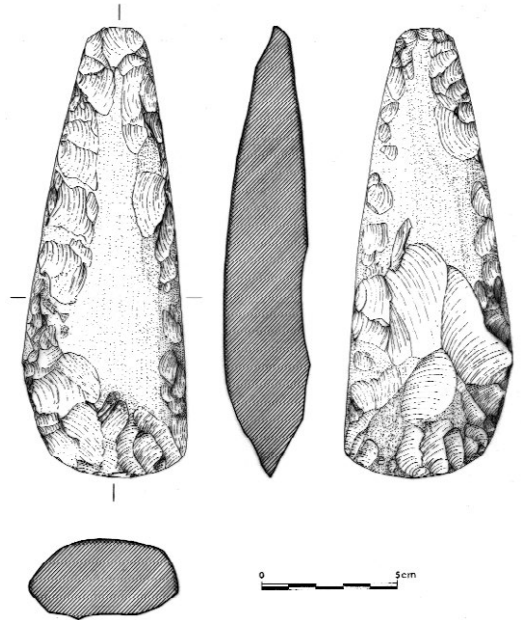
CRONOLOGÍA: Edad de los metales.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/18.

OTROS: La pieza pesa 1.519 gramos

Hacha de ofita obtenida por talla y pulimento. Por su dureza y espesor todo parece indicar que tuvo que emplearse en labores agrícolas o mineras, quizás más probablemente en esta última función si tenemos en cuenta las escasas huellas de empleo que contiene.

19. Hacha (nº inv. 2004/ARQ/19)



OBJETO: Hacha

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 27,7 cm
Anchura: 9,7 cm
Grosor: 2,4 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha de sílex acaramelado, de material muy parecido al que tienen las otras piezas procedentes de Dinamarca.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido, aunque muy probablemente procede de Dinamarca

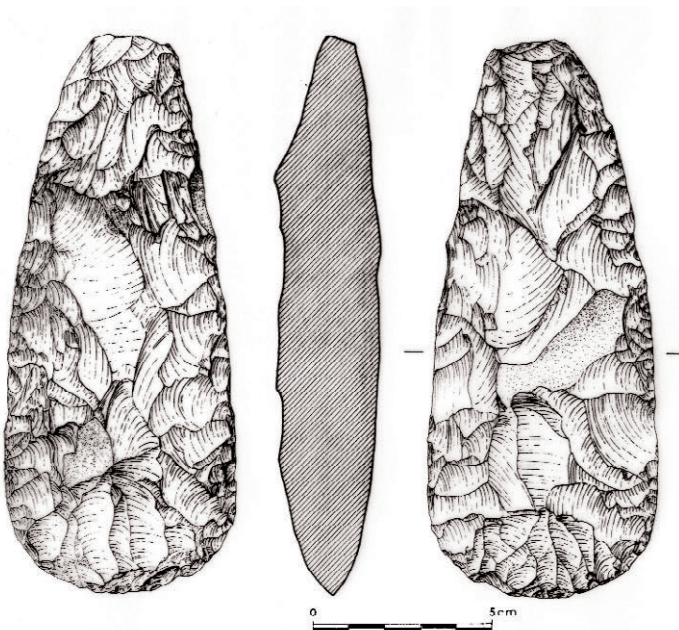
FORMA DE INGRESO: Desconocido. Muy probablemente procederá de la colección enviada por el Marqués de la Ribera o por la del Museo de Antigüedades de Dinamarca.

CRONOLOGÍA: Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/19.

Hacha muy bella y muy finamente tallada. Aunque parece pulimentada por la belleza de sus formas, esto no es posible por la naturaleza del sílex, lo que indica la pericia de quien talló la pieza. La técnica fue de talla con retoque cubriente, que si bien se desarrolló en el Paleolítico Superior, dando las bellas hojas del Solutrense, fue en el Neolítico Final-Edad del Bronce cuando se produjeron estas bellísimas piezas que en muchos conceptos se parecen con las pulimentadas.

20. Hacha (nº inv. 2004/ARQ/20)



OBJETO: Hacha

MATERIA: Sílex.

MEDIDAS: Longitud: 24,4 cm
Anchura: 10,4 cm
Grosor: 2,3 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha de sílex acaramelado, de material muy parecido al que tienen las otras piezas procedentes de Dinamarca.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido, aunque muy probablemente procede de Dinamarca

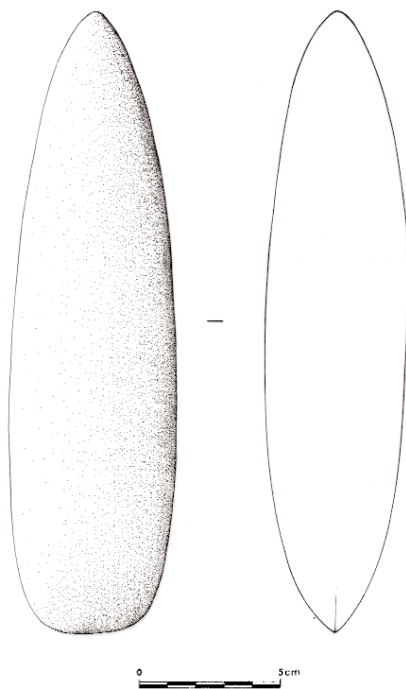
FORMA DE INGRESO: Desconocido. Muy probablemente procederá de la colección enviada por el Marqués de la Ribera o por la del Museo de Antigüedades de Dinamarca.

CRONOLOGÍA: Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/20.

Muy parecida a la anterior. En esta pieza el retoque cubriente alcanza toda la pieza. Una pieza de tipología muy similar apareció hace casi un siglo en La Poveda (Arganda, Madrid) en el valle del Jarama, sin embargo, el hecho de que el tipo de sílex sea muy similar al de las piezas danesas inclinan a pensar en una atribución escandinava.

21. Hacha pulimentada (nº inv. 2004/ARQ/21)



OBJETO: Hacha pulimentada

MATERIA: Basalto.

MEDIDAS: Longitud: 28,7 cm
Anchura: 11,5 cm
Grosor: 3,4 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha pulimentada de basalto, de gran perfección en su ejecución y en la que apenas se percibe alguna melladura.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido, aunque probablemente proceda de Periana

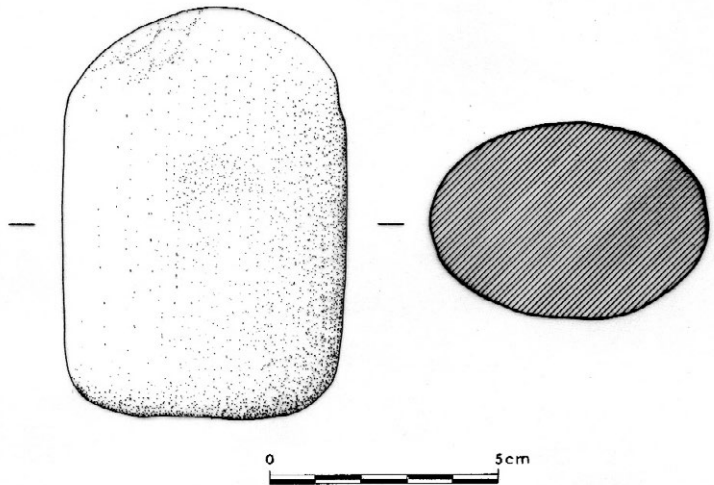
FORMA DE INGRESO: Desconocido. Podría proceder de la donación de Orueta.

CRONOLOGÍA: Neolítico-Edad del Bronce.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/21.

Este tipo de hachas eran muy usadas en la agricultura, aunque en este caso, dada la escasez de ningún tipo de huella de uso, podría tener también una utilidad mágica.

22. Percutor (nº inv. 2004/ARQ/22)



OBJETO: Percutor

MATERIA: Diabasa.

MEDIDAS: Longitud: 13,4 cm
Anchura: 5,1 cm
Grosor: 5,1 cm

DESCRIPCIÓN: Percutor de diabasa de forma casi cilíndrica.

LUGAR DE ORIGEN: Periana (Málaga)

FORMA DE INGRESO: Donación de Orueta.

CRONOLOGÍA: Edad de los Metales.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/22.

Percutor utilizado en los morteros utilizados para triturar el mineral y extraer el metal. Tiene paralelos conocidos en otros similares encontrados en el Sur de la Península Ibérica como en Río Tinto (Huelva), donde se descubrió un mortero completo que se encuentra expuesto en el Museo Arqueológico de Sevilla.

II - PROTOHISTORIA

1. Cráneo verde (nº inv 2004/ARQ/23)



OBJETO: Cráneo Verde.

MATERIA: Osea.

MEDIDAS: Longitud: 18,6 cm
Anchura: 11,7 cm (ver otras mediciones en publicación de F. de las Barras).

DESCRIPCIÓN: Cráneo mineralizado de un joven minero.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en Valdélamesa (Onís - Asturias). La mina El Milagro se encuentra en la parroquia de Bobia (Concejo de Onís), en las estribaciones de Picos de Europa y a media ladera del cerro de Valdélamesa, en la orilla izquierda del río Güeña afluente del Sella.

FORMA DE INGRESO: Aportación de D. Guillermo Schulz.

CRONOLOGÍA: 2.000 a. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/23.

OTROS: El intenso color verde que presenta se debe a las sales de cobre que se encontraban en el interior de la mina donde fue posiblemente enterrado este minero, uno de los más antiguos conocidos hasta ahora. El cráneo carece de sus dientes a excepción de tres de sus piezas molares que presentan abrasión de sus superficies a consecuencia seguramente de una dieta que muele sus alimentos en molinos de piedra. En el estudio de 1.916 de F. de las Barras, su dentadura estaba completa, con un molar formado y que no había salido del todo por lo que se determinó que era un individuo joven. En esa fecha la pieza figuraba con el número 36 del catálogo de la Escuela.

La mina El Milagro es una de las primeras manifestaciones de minería metálica prehistórica del norte de España. En el Museo de la Escuela de Minas de Madrid hay un conjunto de piezas llegadas a la Escuela por la intercesión de dos figuras relevantes de la misma, D. Guillermo Schulz y D. Casiano de Prado Vallo. El descubrimiento de la minería prehistórica del Milagro fue debido a causa de nuevas labores mineras que incidieron en la zona entre los años 1850 y 1860. Los trabajos, pusieron al descubierto al desescombrar las labores antiguas una serie de restos humanos, instrumental minero en astas de ciervo trabajadas y mazos de piedra de diversos tamaños. Por los indicios que se iban descubriendo, se comprobó que los mineros antiguos utilizaron el método de la torrefacción o caldas aplicadas a suelos, paredes y techos para, mediante el fuego, resquebrajar y arrancar bloques con mena de mineral de cobre, haciendo las rocas más practicables al tipo de herramientas por ellos empleado. Las sucesivas reexplotaciones a que fue sometida la mina en la década de 1860-1870 y posteriormente las modernas explotaciones de 1950, supusieron la aparición de nuevos descubrimientos que recalaron en manos privadas, destruyéndose casi en su totalidad las labores primitivas sin mediar un registro ni un control detallado de las evidencias arqueológicas que la mina fue proporcionando.

2. Mandíbula (nº inv 2004/ARQ/24)



OBJETO: Mandíbula.

MATERIA: Osea.

MEDIDAS: Longitud: 13 cm (ver otras mediciones en publicación F. de las Barras).

DESCRIPCIÓN: Mandíbula inferior mineralizada por la impregnación de sales de cobre. Procede de otro individuo distinto al anteriormente descrito. La mandíbula tiene dos piezas dentarias.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en Valdelamesa (Onís - Asturias).

FORMA DE INGRESO: Aportación de D. Guillermo Schulz.

CRONOLOGÍA: 2.000 a. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/24.

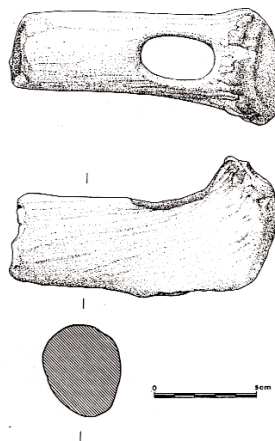
OTROS: Esta mandíbula muestra también abrasión en la dentadura. En el estudio de F. de las Barras indica también que la dentición en 1.916 estaba completa y en perfecto desarrollo, incluidos los quintos molares, determinando que pertenecía a un individuo adulto de mayor tamaño que el anterior.

ámbito mortuorio especial, en donde el cadáver del minero depositado en las propias explotaciones, restituye con su cuerpo a modo de ofrenda las energías y bienes expoliados a la tierra. Conducta que habría que matizar en el universo mágico-ritual, religioso y temporal, de los hombres que llevaron a cabo tal práctica. Otro dato importante es el hecho de la presencia de individuos de sexo femenino entre las inhumaciones practicadas en la incipiente minería del cobre del norte peninsular, lo que constituiría un testimonio si no de mujeres mineras, si de verdaderos grupos sociales en que hombres, mujeres y niños, formarían parte de una comunidad minera especializada e involucrada en la práctica de la minería.

De la mina El Milagro están constatados los restos de al menos cinco individuos, de los cuales uno se halla en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid (traído por Vilanova y Rada / donación de R. Frasinelli), otros dos en el Museo Arqueológico de Oviedo, y los dos que posee el Museo de la Escuela de Minas de Madrid. Al parecer hay otros dos actualmente en paradero desconocido estudiados en su día por Eguren y Uribe. En la mina asturiana de igual adscripción cultural y cronológica del Aramo (Asturias), los restos humanos documentados han sido mucho más numerosos, a los 16 señalados por Dory, habría que sumar los hallazgos posteriores y los documentados ya en excavación arqueológica por D. Miguel Ángel de Blas Cortina.

La localización y posición de los esqueletos en ambas minas, descartan la explicación de una muerte laboral, y refuerzan la evidencia de la conversión de los minados en seleccionados lugares de enterramiento. A este respecto, es muy sugestiva la hipótesis de este último investigador sobre un

3. Martillo minero en cuerna de ciervo (nº inv. 2004/ARQ/25)



OBJETO: Martillo minero en cuerna de ciervo.

MATERIA: Asta de ciervo (*Cervus elaphus*).

MEDIDAS: Longitud: 14 cm
Anchura: 6 cm (máximo).
Perímetro: 14 cm (en la zona del pico).

DESCRIPCIÓN: Martillo en asta de ciervo con el frente cortado en bisel. Tiene un orificio oval para su enmague y muestra huellas de uso e impregnaciones de cobre en la zona de percusión.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en Valdelamesa (Onís - Asturias).

FORMA DE INGRESO: Aportación de D. Guillermo Schulz.

CRONOLOGÍA: Por fechas de datación radiocarbónicas obtenidas en ejemplares similares de la misma mina publicados por D. Miguel Ángel de Blas Cortina, se estima una fecha orientativa entre las centurias XXII - XIX a. C. en cronología de C-14 convencional.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/25

OTROS: La pieza está realizada en un asta de muda con perforación tallada a cuchillo y pulimentado posterior. Otras piezas martillo similares y de la misma mina se encuentran en el Musée des Antiquités Nationales de St. Germain-en-Laye (1), y Museo Arqueológico Provincial de Oviedo (2).

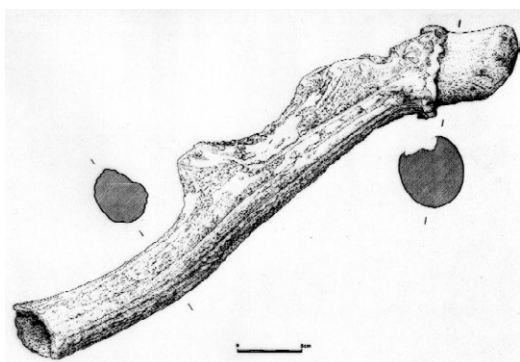
En Europa la tradición del trabajo en asta se remonta al Paleolítico Superior y el instrumental en cuerna de ciervo como útil minero es habitual en las explotaciones prehistóricas europeas desde la minería del sílex.

La cuerna, procedente tanto de sacrificio como de muda, permitió a los antiguos mineros de la mina "El Milagro" hacerse de un utillaje córneo de lo más variado, sirviéndose de los candiles o puntas de las astas del ciervo para cuñas y punterolas mientras que, del asta, pudieron fabricar desde picos-martillos como es el caso, a picos-palanca y a mazos percutores-trituradores del mineral. Incluso algunas cornamentas han sido ahuecadas para insertar punterolas pétreas para hacer más efectiva la herramienta minera a usar en la explotación.

4. Mazo percutor minero en cuerna de ciervo (nº inv 2004/ARQ/26)



El asta tiene señales de golpeo en uno de los extremos mientras que el otro se adapta a la función de mango. Las huellas de uso que tienen los útiles realizados en las cuernas de ciervo permiten mediante su estudio determinar su funcionalidad y el modo en que se emplearon.



Los mineros de la mina El Milagro utilizaron los conductos cársticos naturales existentes en la zona de explotación, para progresar por los minados y aprovechar los puntos de debilidad que el propio karst proporcionaba para arrancar el mineral.

El empleo del fuego aplicado a la roca se valió de estos conductos naturales para ventilar las galerías y usar el peligroso sistema de caldas, de manera que una vez aplicado el fuego a la piedra y enfriada ésta rápidamente con agua, entraban en acción los útiles realizados en cuerna de ciervo y el instrumental lítico que de forma ambivalente se emplearon en esta minería prehistórica.

OBJETO: Mazo percutor minero en cuerna de ciervo.

MATERIA: Asta de ciervo (*Cervus elaphus*).

MEDIDAS: Longitud: 45 cm
Anchura: 10 cm (máximo).
Perímetro: 18 cm (en la corona).

DESCRIPCIÓN: Mazo minero ejecutado en asta de ciervo como instrumental de percusión y trituración.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en Valdelamesa (Onís - Asturias).

FORMA DE INGRESO: Solicitud a Onís de D. Casiano de Prado Vallo.

CRONOLOGÍA: Por fechas de datación radiocarbónicas obtenidas en ejemplares similares de la misma mina publicados por D. Miguel Ángel de Blas Cortina, se estima una fecha orientativa entre las centurias XXII - XIX a. C. en cronología de C-14 convencional.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/26.

OTROS: La pieza es un asta de sacrificio y presenta restos de impregnación de mineral en el pedículo craneal y la roseta, el asta ha sufrido de ablación en los candiles, y en su extremo superior ha sido aserrada para confeccionar el útil. Ambos extremos de la cuerna tienen roturas, astillados y disgregaciones.

5. Mazo de piedra (nº inv 2004/ARQ/27)



OBJETO: Mazo de piedra.

MATERIA: Cuarzita.

MEDIDAS: Longitud: 21 cm
Anchura: 14 cm
Perímetro: 35 cm (en la línea central de rebaje).

DESCRIPCIÓN: Mazo elipsoidal y algo aplastado. Presenta cierta simetría en ambos lados aunque uno de ellos se resquebrajó por su uso. Tiene una ranura anular artificial de unos tres cm de ancho donde iría situado el correaje de enmangue para su fijación al astil.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en Valdelamesa (Onís - Asturias).

FORMA DE INGRESO: Solicitud a Onís de D. Casiano de Prado Vallo (1864).

CRONOLOGÍA: 2.000 a. C.

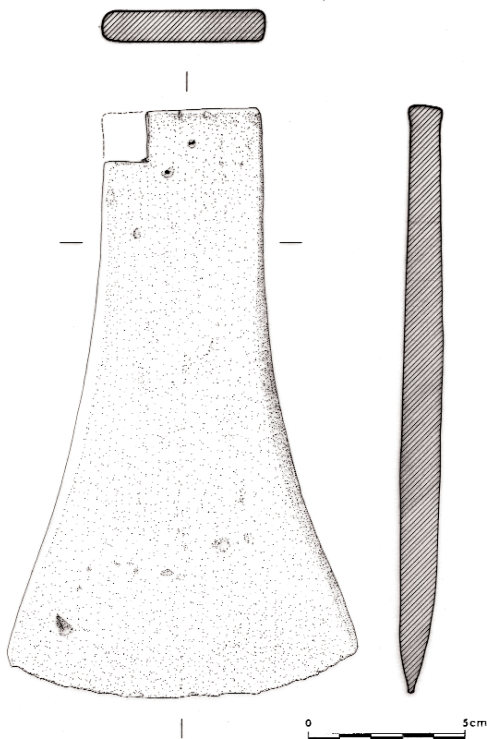
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/27.

OTROS: Roto por uno de sus extremos, tiene incrustaciones de mineral de cobre. A la Escuela de Minas de Madrid se enviaron tres martillos recibidos tras la petición de D. Casiano de Prado y que fueron los últimos que junto con el mazo largo de cuerna de ciervo fueron remitidos desde Onís.

Los mazos pétreos mineros son numerosos en las explotaciones del norte peninsular de igual pálido cronológico, como en la ya mencionada mina del Aramo, o en la Profunda (León), al igual que en otras zonas mineras. Su característica general que los encuadra como mazos mineros, es su rebaje anular perimetral que suelen presentar más o menos sobre el centro de la pieza y que sirve para enmangar el mazo a un soporte o astil con el que percutir.

El tamaño y peso de algunos de estos mazos, sugiere la posibilidad de su uso mediante el empleo de cordajes y poleas elementales, de forma que por suspensión gravitatoria de los mismos y utilizando cordajes largos, su balanceo pendular produciría un impacto efectivo y potente que ayudaría a resquebrajar la roca sometida a explotación. Otros mazos pétreos de la mina El Milagro, se hallan en el Museo Arqueológico de Oviedo (3), y un martillo de diorita granítica en el Museo parisino de Saint Germain (Francia).

6. Hacha Plana (nº inv. 2004/ARQ/28)



OBJETO: Hacha Plana.

MATERIA: Bronce.

MEDIDAS: Longitud: 17 cm
Anchura: 10 cm (en punta) - 7 cm (zona proximal)
Grosor: 0,7 cm

DESCRIPCIÓN: Hacha plana de tipo Bujões fundida en molde bivalvo, talón recto-convexo y lados abiertos desde la zona proximal hasta diseñar un amplio y curvado filo. Presenta una muesca en el talón hecha en su día quizá para analíticas o prácticas (de los que desconocemos los datos), y nueve agujeros de taladro modernos.

LUGAR DE ORIGEN: Mina "El Milagro" en el cerro de Valdelamesa en Lindebobia (Onís - Asturias).

FORMA DE INGRESO: Aportación de D. Guillermo Schulz.

CRONOLOGÍA: Bronce Pleno.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/28.

OTROS: Análisis efectuados por D. Salvador Rovira Llorens y D. Ignacio Montero Ruiz para el Museo mediante técnica no destructiva de fluorescencia de rayos - X (dispersión de energías). Espectrómetro KeveX, modelo 7000. Análisis de superficie monoárea. Los valores ND y TR, se corresponden con elemento no detectado y elemento presente como trazas respectivamente.

INVENTARIO	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Au	Pb
PA6835	-	0.080	-	0.068	91.62	ND	TR	0.015	8.218	ND	-	ND

La pieza pesa 642,15 gramos.

La mina de cobre del Milagro (Onís), explotó unos filones de mineral encajados en calizas dolomitizadas. Los mineros antiguos aprovecharon las formaciones carbonatadas del cobre (azuritas y malaquitas), para una actividad metalúrgica cuyos elementos más representativos serían las hachas bronceas.

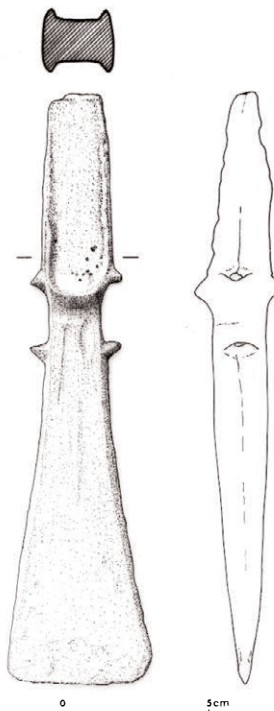
Entre los objetos metálicos hallados en El Milagro hay un hacha plana que ingresó en el MAN por Vilanova y Rada, así como un hacha de talón y una anilla que antes constaba como de Cangas de Onís (Asturias), cuando su verdadera procedencia es de Onís (Asturias). Igualmente nos consta la aparición en la

mina de otra hacha del Bronce Final de talón y dos anillas, que se encuentra en una colección particular de la familia Pellico en Onís (Asturias) y posiblemente, alguna de las hachas de la colección Soto Cortes ingresada en el Museo Arqueológico de Oviedo pueda ser también de la citada mina.

A las mencionadas habría que añadir el hacha plana del Museo de la Escuela de Minas que evidencia junto con las descritas, la elaboración y fundición *in situ* de la producción minera. Por Vilanova y de la Rada sabemos de la aparición en El Milagro de dos grandes crisoles (uno de ellos relleno de mineral fundido y de forma semiesférica), que al parecer fueron remitidos también al MAN y hoy están en paradero desconocido.

Aunque las hachas planas son uno de los útiles metálicos más arcaicos y ligados al comienzo de la metalurgia, su simplicidad de diseño hará que perduren en la Península durante un amplio periodo, sobrepasando los límites de la Edad del Bronce por su práctica funcionalidad.

7. Hacha de talón y anillas (nº inv. 2004/ARQ/29)



OBJETO: Hacha de talón y anillas.

MATERIA: Bronce plomado.

MEDIDAS: Longitud: 21 cm
Anchura: 5 cm (en punta)
Grosor: 2 cm

DESCRIPCIÓN: Palstave de bronce plomado con amplio talón de empuñadura y anillas de sujeción rotas (tipo 32 de Monteagudo). Larga hoja de desarrollo triangular, lados curvilíneos y filo recto de escasa curvatura.

LUGAR DE ORIGEN: Pola de Laviana (Asturias)

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Bronce Final.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/29.

OTROS: Análisis efectuados por D. Salvador Rovira Llorens y D. Ignacio Montero Ruiz para el Museo mediante técnica no destructiva de fluorescencia de rayos - X (dispersión de energías). Espectrómetro Kevex, modelo 7000. Análisis de superficie monoárea. Los valores ND y TR, se corresponden con elemento no detectado y elemento presente como trazas respectivamente.

INVENTARIO	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Au	Pb
PA6833	-	0.136	-	0.165	73.39	ND	ND	0.015	15.44	ND	-	10.85

La pieza pesa 571,4 gramos.

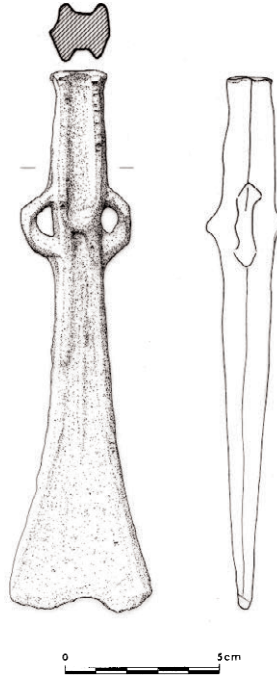
La metalurgia es la manifestación prehistórica más avanzada del aprovechamiento de los recursos naturales por el hombre. Su proceso requiere de una serie de fases entre las que se encuentra la propia explotación del mineral, la reducción del metal, su fundición, el modelado y los trabajos de acabado.

Entre los artículos metálicos del Bronce Final una de las producciones más destacadas y típicas del periodo son las hachas de talón o tope y anillas. Casi todas las descubiertas en el área asturiana, lo han sido de forma fortuita, y sólo parece existir una contextualización clara en su origen de producción, esto

es, en el *hinterland* de las comarcas mineras de la minería prehistórica de la montaña asturleonera.

Las dos hachas de anillas del Museo de la Escuela de Minas de Madrid provienen de Pola de Laviana (Asturias), donde abundan las formaciones cupríferas antiguas como la del Pozo Funeres en Peña Mayor, donde según la obra "Asturias" de Bellmont y Canella es descrito como "...un antro donde hay antiguas galerías interceptadas por soberbios modelos de estalactitas y estalagmitas", explotadas según la interpretación de los autores en época romana y que aún hoy subsisten.

8. Hacha de talón y anillas (nº inv. 2004/ARQ/30)



OBJETO: Hacha de talón y anillas.

MATERIA:

MEDIDAS: Longitud: 17,5 cm
 Anchura: 4,5 cm (en punta)
 Grosor: 2,5 cm

DESCRIPCIÓN: Palstave de bronce plomado de talón y anillas (tipo 32 de Monteagudo). Hacha esbelta y delgada, de hoja larga cuya longitud triplica su talón. El arranque se estrecha para abrirse en lados curvilineos hacia un filo poco curvado que presenta una muesca. El hacha está fortalecida por rebordes laterales en la hoja y por un nervio central.
 LUGAR DE ORIGEN: Pola de Laviana (Asturias).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Bronce Final.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/30.

OTROS: Análisis efectuados por D. Salvador Rovira Llorens y D. Ignacio Montero Ruiz para el Museo mediante técnica no destructiva de fluorescencia de rayos - X (dispersión de energías). Espectrómetro Kevex, modelo 7000. Análisis de superficie monoárea. Los valores ND y TR, se corresponden con elemento no detectado y elemento presente como trazas respectivamente.

INVENTARIO	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Au	Pb
PA6834	-	0.164	-	0.134	47.49	ND	ND	0.017	4.026	0.037	-	48.12

La pieza pesa 341,6 gramos.

Este tipo de hachas pertenecen a la Cultura del Bronce Final Atlántico, formando parte de un complejo tecnológico que se extiende por las regiones marítimas de todo el occidente de Europa; demuestran la existencia de elementos culturales comunes y relacionados con actividades minero-metalúrgicas.

La modalidad concreta de hacha de tope y dos anillas, llegará a convertirse en un signo de identidad de las producciones hispanas de los talleres atlánticos peninsulares.

El alto contenido en plomo de las dos palstaves del Museo imposibilitan su utilización como herramientas, de manera que su funcionalidad ha sido motivo de discusión aceptándose entre otras hipótesis su uso como formas premonetales o incluso con un alto sentido simbólico o ritual más que como herramientas.

A este respecto, y como en el caso de los enterramientos mineros, dado la documentación de hallazgos de hachas en el interior de las minas así como en su entorno, cabría cuestionarse si no nos hallamos ante otra manifestación de piezas ofrenda, que equilibran las fuerzas naturales mediante el depósito de las mismas como ritual conciliador con la naturaleza, en donde la comunidad primitiva de mineros intenta congraciarse y son conscientes de su intrusismo en el mundo subterráneo que regía en parte sus destinos.

9. Mazo de piedra (nº inv. 2004/ARQ/31)



La pieza se halló al parecer en una mina de hierro cercana a un castro prerromano del territorio de los Vettones. El mazo se elaboró con un bloque de granito en el que, mediante tallado y pulido, se obtuvo la forma final. La ranura del centro que recorre perimetralmente la pieza y es de sección en "U", facilitaba el enmangue o prensión de la pieza.

OBJETO: Mazo de Piedra.

MATERIA: Granito.

MEDIDAS: Longitud: 22,5 cm
Anchura: 15 cm
Perímetro: 46 cm (en línea de rebaje).

DESCRIPCIÓN: Mazo elaborado en granito de forma elipsoidal, simétrico y con ranura anular rebajada para su enmangue.

LUGAR DE ORIGEN: Provincia de Salamanca.

FORMA DE INGRESO: Donación de D. Santiago Jiménez García (1995).

CRONOLOGÍA: Edad de los Metales - Edad del Hierro II.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/31.

OTROS: La pieza presenta huellas de uso en sus extremos. En los mazos y martillos de piedra la cronología no depende de su tipología ni forma, sino que más bien responden a una tecnología primitiva y por tanto aplicable en distintos momentos cronológicos.

Las mazas líticas con acanaladuras suelen aparecer asociadas a antiguas labores mineras peninsulares junto con ejemplares apenas esbozados o incluso sin ningún tipo de elaboración.

Una de las mazas de granito con surco de enmangue más antigua que conocemos en un contexto arqueológico claro, procede del yacimiento de Tejada la Vieja (Huelva), y arroja unas fechas de datación sobre el siglo VIII a.C.

III - CLÁSICA

1. Kylix (nº inv. 2004/ARQ/32)



OBJETO: Kylix.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 21 cm (15,5 cm sin asas).
Altura: 4 cm

DESCRIPCIÓN: Copa o Kylix griega ática de Figuras Rojas adscribible al llamado Grupo o Pintor de Viena 116. La kylix tiene como representación central interior del medallón a un joven vestido con un himation o toga griega. En la mano derecha porta una *svástica* inversa (con un significado astral, ritual o religioso), que va a depositar en un pequeño altar jónico de volutas, mientras que a su espalda, un cortinaje ocupa el otro lado de la escena. La decoración interior queda enmarcada y triangulada por tres hojas de *hederas* muy simplificadas. La parte exterior de la copa la ocupan dos parejas de jóvenes, realizados de forma muy esquemática, a cada lado, vestidos con *himationes*, aparentemente conversando, y enmarcados por símbolos espirales. La zona exterior de donde salen las asas, está decorada con un motivo floral muy simplificado y ambiguo en su ejecución, al igual que la iconografía de la pieza.

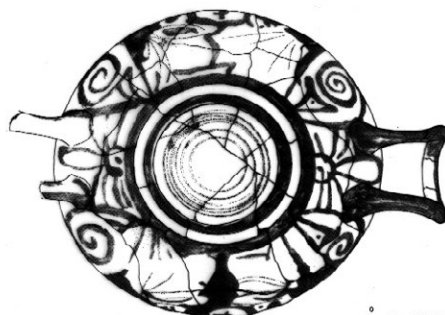
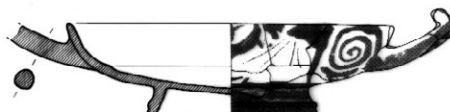
LUGAR DE ORIGEN: Sur de España (Río Tinto o Murcia).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: siglo IV a. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/32.

OTROS: La pieza está fragmentada, recompuesta y pegada casi en su totalidad a excepción de una de sus asas, que falta.



0 5cm

Algunos investigadores sugieren que algunos de los hallazgos de cerámica griega están marcando las vías de acceso y comercialización a los enclaves mineros que buscaban los comerciantes griegos en Hispania.

La copa griega es un objeto de intercambio comercial muy apreciado por las elites indígenas que controlaban el acceso al mineral. Mientras que en la sociedad griega la *kylis* se utiliza en los *simposium* y es un objeto relacionado con celebraciones y el culto del vino, la sociedad peninsular utiliza estos objetos como bienes de prestigio, dotándolos de un significado social elitista, donde la clase dominante se identifica con las figuraciones de las piezas y las utiliza incluso como ajuar funerario de sus tumbas.

Los comerciantes griegos, fenicios y etruscos conscientes de la buena aceptación del producto, adaptaron a la demanda una producción que no cuida el detalle figurativo ni su calidad, esquematizándolo y masificando la producción, y por tanto agilizando y rentabilizando tiempos y costes de productos en serie para el mercado ibérico.

La lectura de la escena de la pieza sería entendida en el ámbito ibérico como un ritual de tránsito hacia la otra vida y en donde el difunto es, en cierta forma heroizado, mientras que el significado real en su origen ático era la representación de una escena de atletas en la palestra.

2. Cesto minero romano (nº inv. 2004/ARQ/33)



OBJETO: Cesto minero romano.

MATERIA: Esparto mazado y madera de encina.

MEDIDAS: Longitud: 64 cm
Anchura: 41 cm

DESCRIPCIÓN: Esportón de mano para desagüe o extracción de mineral. El recipiente está manufacturado con esparto trenzado y reforzado por un costillaje de madera de encina de seis maderos tallados y dispuestos radialmente. El cesto va cosido y atado a las costillas mediante un cordaje de esparto que sirve para la fijación, en la parte superior tiene un travesaño de madera horizontal a modo de asa para el transporte y está sujeto con pasadores también de madera de encina. El recipiente se impermeabilizaba con pez o alquitrán.

LUGAR DE ORIGEN: Minas romanas de Mazarrón (Murcia).

FORMA DE INGRESO: Posible remisión de la Jefatura Provincial del Distrito Minero de Murcia y Albacete (mediación de Federico Botella).

CRONOLOGÍA: siglos I a. C. al II d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/33.

OTROS: El travesaño horizontal tiene un entrante tallado por donde se pasaría una cuerda que evidencia que el cesto se suspendería de cordajes. La pieza fue restaurada en el año 2002 por la restauradora D.ª Miriam Bueso Manzananas.

El cesto de esparto es uno de los útiles típicos de la región minera del sudeste peninsular, con sus centros de Cartagena, la Unión y Mazarrón, donde la galena argentífera proporcionaba plata y plomo en época romana y a sus predecesores Cartagineses. Entre los esportones los hay de diferentes tamaños, aunque los de mayores proporciones necesitaban del uso de cuerdas y poleas para su transporte.

La obra de espartería era muy utilizada en las minas romanas del sudeste por hallarse ésta en el conocido como *Campus Spartarius*. Cordajes, sogas, esportones y los cestos necesarios, así como gran parte de la propia indumentaria del minero, se facturaban en obra de esparto, ya que la estepa espartaria proporcionaba abundante materia prima para la confección del utillaje minero.

Otras piezas similares y relacionadas con el ámbito minero romano, pueden verse en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid, Museo Arqueológico de Barcelona, Museo Arqueológico de Oviedo, Museo Provincial de Murcia, Museo Naval de Cartagena y Arqueológico Municipal de Cartagena.

El trabajo de cestería comienza por la base del cesto a partir de un haz de fibras de esparto que se cosen en espiral y con puntadas en forma de “V”.

3. Ánfora vinaria (nº inv 2004/ARQ/34)



OBJETO: Ánfora vinaria.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 81 cm
Anchura: 32 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un ánfora vinaria (Dressel 2-4) de cuerpo cilíndrico, cuello alto y asas unidas a los hombros y a un borde exvasado.

LUGAR DE ORIGEN: Villaricos (Murcia).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Época augustea a siglo II d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/34.

OTROS: Carece de base, que como regla general en las ánforas acababa en punta o botón.

El término ánfora designa a un tipo de contenedor de grandes dimensiones, normalmente cerámicos y utilizados para el transporte comercial de gran distancia y de productos de alto consumo.

El transporte de productos mediante ánforas fue el más utilizado en la Antigüedad, ya que al tratarse de un transporte masivo era económicamente muy rentable. Incluso el término *amphora* designaba una unidad de medida para indicar la capacidad de transporte de las embarcaciones. Las Dressel 2-4, tienen una capacidad media de transporte entre 26 y 34 litros.

Para sujetar el ánfora en pie en un lugar llano, se utilizaban bases sustentantes por lo general metálicas y conocidas como *incitegae*.

4. **Ánfora vinaria** (nº inv. 2004/ARQ/35)



OBJETO: Ánfora vinaria.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 93 cm
Anchura: 31 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un ánfora vinaria (Dressel 1) de cuerpo cilíndrico, cuello alto y asas unidas a los hombros y a un borde exvasado.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Murcia).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: siglo I a. C a siglo II d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/35.

OTROS: Carece de la parte inferior de su base. Las asas son falsas, restituidas en obra de escayola y tinte diluido en betún de judea.

El frecuente uso de este tipo de recipientes en la Antigüedad y sobre todo en época romana, hace de las ánforas una pieza habitual en los yacimientos arqueológicos, en especial, en los lugares donde se dan grandes concentraciones humanas como es el caso de los campamentos militares y de las instalaciones mineras.

Las ánforas se utilizaron como envase de todo tipo de productos, desde alimentarios a otros de otra índole, así hay datos de aceite, vino, aceitunas, legumbres, avellanas, pez y resinas, cinabrio, puzzolana, salsas, yeso, miel, cereales, etc.

Las ánforas se sellaban con tapones de corcho o terracota y para aislar el contenido del exterior se vertía una capa de puzzolana, cal o mortero sobre el que se imprimía el sello del negociante. Igualmente llevan otro tipo de indicadores que con su estudio, permiten conocer la dinámica y las relaciones comerciales que primaron cuando éstas estaban en servicio.

5. Ungüentario cerámico (nº inv. 2004/ARQ/36)



Se trata de una de las formas más representativa de las cerámicas de tocador y usos varios. La semejanza de todo este tipo de vasijas de tocador, hace suponer una producción bastante centralizada en un corto número de alfares desde donde serían exportados, siendo el lugar de procedencia ante todo itálica.

OBJETO: Ungüentario cerámico.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 10 cm
Anchura: 4 cm
Perímetro: 11 cm

DESCRIPCIÓN: Contenedor cerámico (Oberaden - 28 / Vegas 63). Pieza a torno, cocción oxidante y pasta clara. El pie es elevado y macizo, cuerpo ovoide y cuello desarrollado.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglo II a. C. a siglo I d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/36.

OTROS: Carece de parte del cuello, boca y base.

6. Ungüentario cerámico (nº inv. 2004/ARQ/37)



Los recipientes de tocador para ungüentos y perfumes se usaron fundamentalmente en cosmética y se encuentran a menudo en tumbas, siendo muy abundantes en toda la zona mediterránea. La pieza deriva de antiguas formas griegas de los siglos V y IV a. C., y serán desplazados por los ungüentarios de vidrio que empiezan a generalizarse en torno al siglo I d. C.

Los ungüentarios de tipo fusiforme son especialmente frecuentes en época augustea.

OBJETO: Ungüentario cerámico.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 11 cm
Anchura: 4 cm
Perímetro: 13 cm

DESCRIPCIÓN: Contenedor cerámico (Oberaden - 28 / Vegas 63). Pieza a torno, cocción reductora y pasta oscura. El pie es elevado y macizo, cuerpofusiforme y largo cuello.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglo II a. C. a siglo I d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/37.

OTROS: Carece de la parte inferior de la base y tiene una pequeña rotura en el labio.

7. Ungüentario de vidrio (nº inv. 2004/ARQ/38)



El vidrio es un silicato de calcio artificial: $\text{CaA}_2\text{Si}_6\text{O}_{14}$. La fórmula es la síntesis de los ingredientes nombrados por Plinio el Viejo para la obtención del vidrio en su *Historia Natural*: Sosa (*nitrum*) - caliza (*magnea lapis*) - cristal de roca (*calculi*) - conchas (*conchae*) - y arenas y piedras areniscas (*fossiles harenae*).

Antes del siglo I d. C., el vidrio era considerado como un objeto exótico y de lujo. Con la generalización de la técnica del soplado, el uso del vidrio se extenderá a todas las clases sociales con un considerable aumento de la producción y de la diversificación de sus formas. La pieza parece ser que formó parte del ajuar funerario de un minero de Río Tinto, quizá proceda de alguna de las necrópolis del coto minero.

OBJETO: Ungüentario de vidrio.

MATERIA: Vidrio.

MEDIDAS: Longitud: 9,5 cm
Anchura: 7 cm
Perímetro: 20 cm (en su parte inferior).

DESCRIPCIÓN: Vidrio soplado de tonalidad verde clara. Cuerpo de forma esférica aplanada, cuello vertical y base plana.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglo I d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/38.

OTROS: La pieza está rota en su parte superior careciendo de parte del cuello y de la boca. El destino de estos vasos era el de servir como contenedores de ungüentos y esencias tanto en la vida cotidiana como en los enterramientos. Técnica de soplado libre.

8. Ungüentario de vidrio (nº inv. 2004/ARQ/39)



OBJETO: Ungüentario de vidrio.

MATERIA: Vidrio.

MEDIDAS: Longitud: 6 cm
Anchura: 4,2 cm
Perímetro: 14,1 cm (en su parte inferior).

DESCRIPCIÓN: Vidrio soplado de tonalidad verde clara (Isings 28 - Hayes 229). Cuerpo piriforme y base plana ampliada, cuello vertical.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglo I d. C.

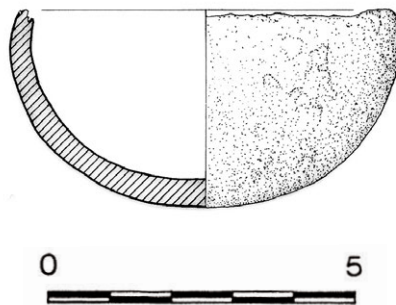
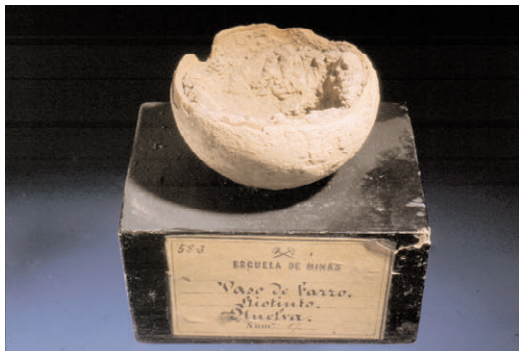
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/39.

OTROS: La pieza presenta una ausencia en su parte superior, la más endeble, careciendo de parte del cuello y de la totalidad de la boca. Técnica de soplado libre.

A partir de la producción masiva y de la popularización del vidrio en el Imperio romano, muchas piezas del ajuar cotidiano hasta entonces hechas en madera o cerámica, fueron producidas en vidrio, tanto de la vajilla doméstica (vasos, platos, jarras, objetos de tocador y cualquier tipo de contenedores) como en el ajuar funerario como es el caso.

Entre las costumbres funerarias del Mundo Clásico, se incluía la de depositar junto a los restos del difunto (en este caso quizá un minero), una serie de ungüentos y esencias olorosas que se depositaban en ungüentarios como el que mostramos. Estos recipientes son bastante frecuentes en las necrópolis de época romana, si bien, dada la fragilidad extrema del material, en la mayoría de los casos aparecen fragmentados o con pérdidas como ocurre con los dos ungüentarios del Museo.

9. Cuenco cerámico (nº inv. 2004/ARQ/40)



OBJETO: Cuenco cerámico.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Altura: 4 cm
Anchura: 6,5 cm (en boca).

DESCRIPCIÓN: Recipiente de cerámica común, paredes lisas y pasta clara, torneado y de cocción oxidante. El cuerpo es hemisférico y su borde se encuentra erosionado y ligeramente reentrante, la base es plana.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

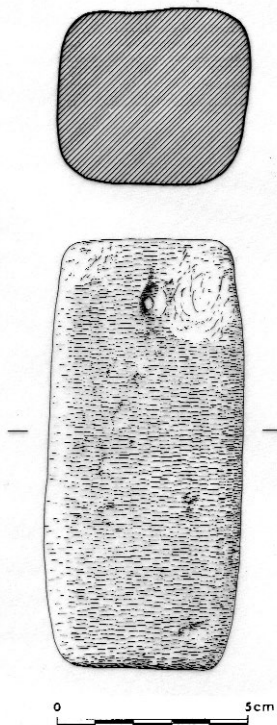
CRONOLOGÍA: Siglos I - II d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/40.

OTROS: El recipiente se corresponde generalmente con producciones Béticas de fabricación local. Presenta un delicado estado de conservación, careciendo actualmente de su posible engobe. En su interior aún conserva la tierra original de la tumba de donde se extrajo, lo que estabiliza la consistencia del recipiente dado su endeblez y fragilidad. En su día fue pegado a un soporte de madera pintado de negro para su exhibición museística.

El pequeño cuenco destinado en inicio al servicio de mesa como *vasa potaria*, fue utilizado como parte del ajuar de la tumba de un minero de las minas de Río Tinto. Desconocemos el contexto seguro de la pieza pero puede proceder de alguna de las necrópolis mineras de Marismilla, Stock de Gossan o la Dehesa-Llano de los Tesoros, del área minera de Río Tinto.

10. Pesa de telar (nº inv. 2004/ARQ/41)



OBJETO: Pesa de telar.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 11 cm
Anchura: 5 cm
Grosor: 5 cm

DESCRIPCIÓN: Pesa cerámica de forma prismática con una única perforación superior centrada. Elemento de un telar.

LUGAR DE ORIGEN: Lorca (Murcia).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

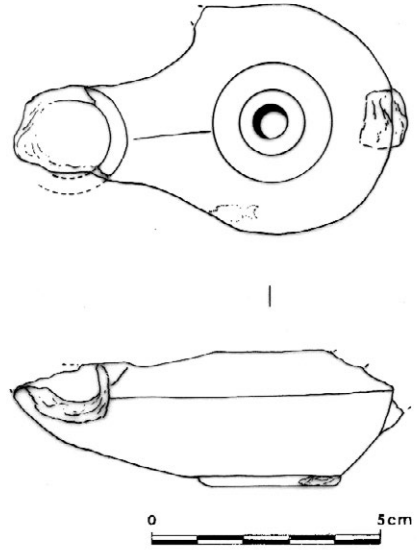
CRONOLOGÍA: siglo I - III d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/41.

OTROS: Este tipo de *pondera* se utilizaba para tensar los hilos de la urdimbre en telares verticales.

Las pesas de telar (*pondera*) se usaban como tensadores de las fibras para la confección de ropas, mantas y demás enseres que precisara la comunidad minera. Se usaban en labores textiles o de otro tipo, utilizando fibras vegetales (lino, esparto) o animales (lana, tendones). Seguramente la pieza procede de una zona de hábitat minero donde las pesas de telar son frecuentes para la confección de cordajes y vestimenta.

11. Lucerna romana republicana (nº inv. 2004/ARQ/42)



OBJETO: Lucerna romana republicana.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 7,2 cm
Anchura: 5 cm
Altura: 2,2 cm

DESCRIPCIÓN: Lámpara de aceite para iluminación, de tipología delfiniforme. Orificio de alimentación en el centro del *discus* y amplio orificio de iluminación. Base plana con pie anular, aleta lateral y asa decorativa degenerada.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglo I a. C a inicios del siglo I d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/42.

OTROS: La aleta lateral está fragmentada y carece del asa y de parte del orificio del *rostrum*. La lámpara presenta concreciones que cubren su cuerpo así como restos de tierra en su interior.

Lucerna nos sugiere una cronología del siglo I a. C., y su evolución derivará hacia modelos que carezcan del apéndice que le confiere el aspecto de delfín (de ahí su denominación), hacia tipos más decorados en los que el disco es mayor y el orificio de iluminación más pequeño.

12. Lucerna altoimperial (nº inv. 2004/ARQ/43)



OBJETO: Lucerna altoimperial.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 8 cm
Anchura: 6 cm
Altura: 6 cm

DESCRIPCIÓN: Lámpara de aceite para iluminación de uso minero. De forma hemisférica, agujero de alimentación centrado, asa desarrollada y decoración de gallones. La base es plana y la factura a molde. La pasta es negruzca y su cocción reductora.

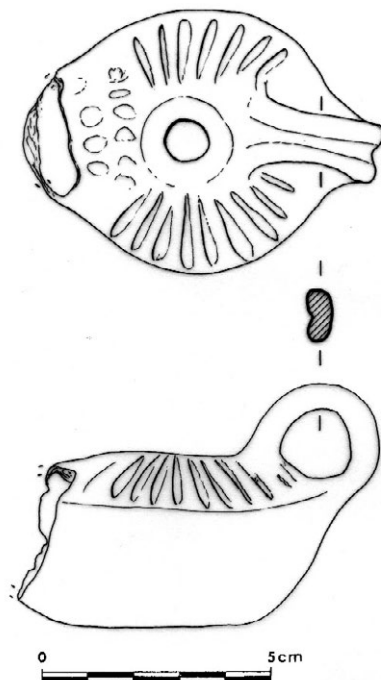
LUGAR DE ORIGEN: Minas de río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglos I - II d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/43.

OTROS: Carece de *rostrum*.



La mayoría de las lucernas procedentes de minas son de barro muy tosco sin adorno de ningún tipo, en las que prima la funcionalidad por encima de los adornos decorativos siendo éstos si existen muy elementales.

Sobre la utilidad de las lucernas en los trabajos mineros comenta Plinio el Viejo (*Historia Natural XXXIII*) que es indispensable no sólo para ver, sino para computar la jornada de trabajo y los días transcurridos, pues los mineros condenados "*ad metalla*" (condena en minas) no salen a la luz en muchos meses.

13. Lucerna tardorromana (nº inv. 2004/ARQ/44)



OBJETO: Lucerna tardorromana.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 13 cm
Anchura: 9 cm
Altura: 4 cm

DESCRIPCIÓN: Lámpara de aceite para la iluminación (tipo II-A de Hayes). Realizada a molde, con decoraciones y detalles hechos a mano, engobe sinterizado, pasta anaranjada y cocción oxidante. El motivo que portaba en el disco era el de un delfín y presenta los indicios de dos orificios de alimentación. El margo, igualmente, está decorado con elementos de hojas y flores. Tiene un asa maciza poco desarrollada y el disco está unido con la piqueta por un ancho canal.

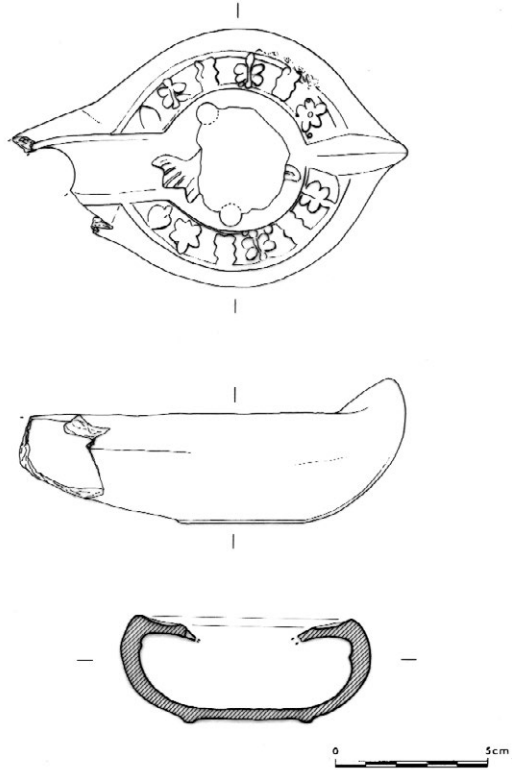
LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Finales del siglo IV al siglo V d. C.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/44.

OTROS: Carece de parte del *discus* y la piqueta igualmente, está incompleta. Muestra huellas de combustión en el *rostrum*.



La forma y decoración de la lucerna tienen una directa dependencia de las lámparas africanas del tipo "Red Slip", aunque la lucerna del Museo parece ser una imitación algo más rudimentaria y seguramente de manufactura local.

Si bien desconocemos con seguridad su lugar de origen, este tipo de lucernas estaba muy extendido por el levante y sur peninsular, y como el resto de las piezas del Museo, habría que relacionarla con un contexto minero en cuanto a su procedencia.

Diodoro de Sicilia nos dice que los mineros solían iluminar el lugar en que trabajaban con lucernas sujetas a la frente, aunque esto sería poco práctico y la solución más empleada sería la de colocar las lámparas en huecos tallados en la pared rocosa denominados lucernarios.

14. Pesa (Pondus) (nº inv. 2004/ARQ/45)



Las pesas en plomo son habituales en yacimientos de época romana. Su empleo como patrón de medición en los pesos iba acompañado de la necesaria balanza de platillos o *bilanx*. La pieza del Museo procederá seguramente y como es habitual, de un contexto relacionado con la actividad minera, siendo compañera de las otras piezas que presentan también la procedencia de Río Tinto (Huelva).

OBJETO: Pesa (*Pondus*).

MATERIA: Plomo.

MEDIDAS: Altura: 4,3 cm
Anchura: 3 x 3 cm (en base).

DESCRIPCIÓN: *Pondus* realizada en plomo de forma trapecioide y sección cuadrangular, carece de signos o cualquier tipo de marca. Instrumental de medición.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Siglos I - II d. C.

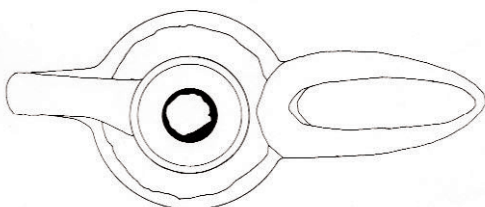
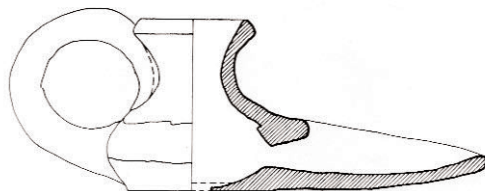
N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/45.

OTROS: Análisis efectuados por D. Salvador Rovira Llorens y D. Ignacio Montero Ruiz para el Museo mediante técnica no destructiva de fluorescencia de rayos - X (dispersión de energías). Espectrómetro KeveX, modelo 7000. Análisis de superficie monoárea. Los valores ND y TR, se corresponden con elemento no detectado y elemento presente como trazas respectivamente.

INVENTARIO	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Au	Pb
PA6836	-	0.085	-	ND	62.20	TR	ND	0.019	7.409	0.043	-	30.24

IV - MEDIEVAL

1. Candil protocolifal (nº inv. 2004/ARQ/46)



OBJETO: Candil protocolifal.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 17 cm
Anchura: 7 cm
Altura: 6,5 cm

DESCRIPCIÓN: Candil de piquera cuyo depósito ha sido realizado a torno, mientras que la piquera y el asa están hechas a mano. La pasta es amarillenta, presentando desgrasantes micáceos muy finos. El embudo es exvasado, simple y desarrollado, esto es, la longitud de la boca es mayor que la línea inferior que contacta con el cuerpo, careciendo en la parte superior de molduras. Su altura se aproxima a la del doble del cuerpo y el eje del embudo es vertical, formando con la base un ángulo de 90°. El asa arranca desde la zona mesial del depósito, elevándose en forma de círculo por encima de la boca para unirse al embudo por su zona externa, siendo de las llamadas de "lazo exterior". La piquera es del tipo "oreja de mula" y fue realizada mediante un triple facetado, en su extremo distal aún conserva claras huellas de combustión. El candil carece de técnicas y temas decorativos.

LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Primera mitad del siglo X - (930 d. C.).

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/46.

OTROS: En la base del depósito se observa una perforación de 1,5 cm de diámetro, alineada con el eje vertical de la boca interior del embudo por lo que deducimos que el candil tendría posiblemente un soporte o vástago añadido. Su capacidad ha sido calculada en unos 10 cm³ de combustible y la pieza tiene paralelos tipológicos en numerosos candiles de: Cuenca, Mallorca, Sevilla, Almería, Córdoba, Valencia y Badajoz.

Entre los fondos arqueológicos del Museo, sólo un conjunto de cuatro candiles hispanomusulmanes procedentes de la zona minera de Río Tinto puede englobarse en una cronología de época medieval dentro de los hallazgos remitidos a la Escuela de Minas de Madrid.

Las piezas debieron entrar a formar parte de los fondos del Museo en el siglo XIX. Por desgracia, y como es habitual en lo referente a piezas de tan temprana adquisición, sólo disponemos de una escueta etiqueta que consigna de qué se trata y su lugar de procedencia.

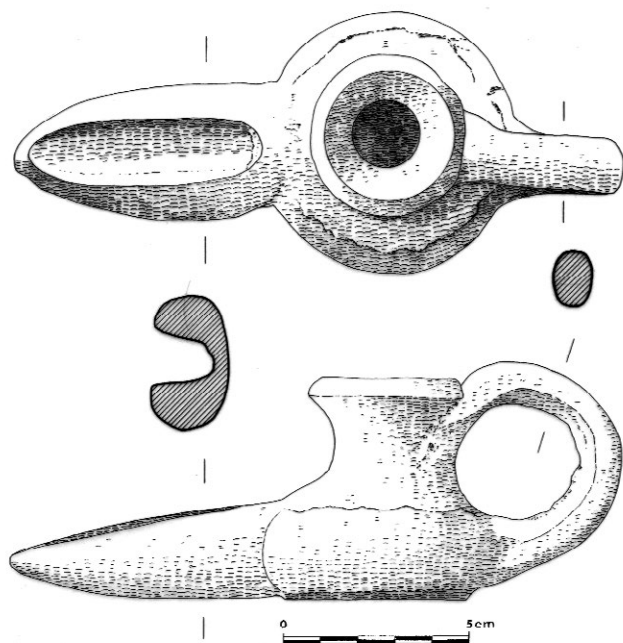
Tipológicamente y con respecto a la lucerna romana, el candil es una evolución técnica que deriva del prototipo romano. El pico de la lucerna romana es

sustituido por la piqueta larga, como elemento más diferenciado entre ambos modelos. El asa, pasa a ser de mayor tamaño en el candil y permite su utilización, frente a las asas romanas que en su mayoría son meramente decorativas o inexistentes.

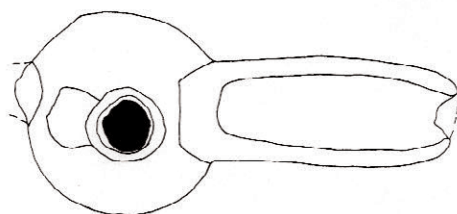
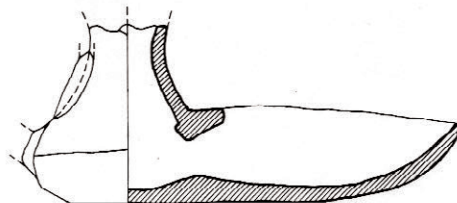
El pequeño agujero, que actúa como alimentador de aceite en la lucerna, se modifica en el candil, transformándose en el embudo medieval que facilitaba el vertido del combustible en el depósito.

Por lo que nos ocupa, el candil fue utilizado en minería como elemento esencial de iluminación. La iluminación de cámaras y galerías constituía una de las principales necesidades mineras.

El candil, formaba parte del equipo individual en los tajos, y del colectivo para el alumbramiento de galerías, pozos y lugares de paso.



2. Candil Omeya (nº inv. 2004/ARQ/47)



OBJETO: Candil Omeya.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 12 cm
Anchura: 6 cm
Altura: 6 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza mutilada de pasta blanquecina con intrusiones o desgrasantes de cuarzo y escorias. Carece de la parte superior del embudo a causa de una fractura en su punto medio, pero se puede adivinar que pertenece al grupo de los llamados embudos "desarrollados". El asa ha desaparecido por completo, salvo el incipiente arranque y el empalme con el exterior del embudo.

La piquera es de "bañera" presentando tres facetas en su sección transversal, y como rasgo distintivo posee un acabado con espátula en su interior, careciendo totalmente de cualquier tipo de decoración.

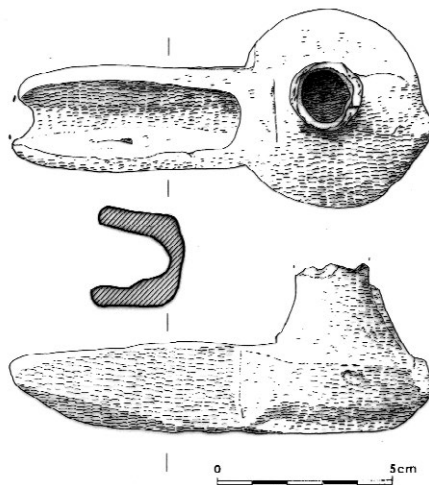
LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

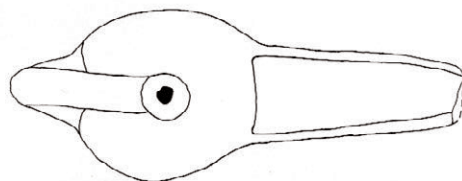
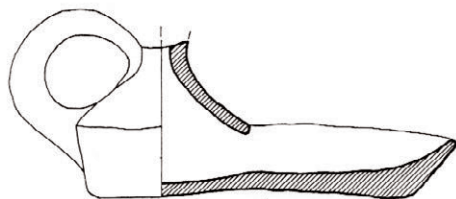
CRONOLOGÍA: Siglo XI (primer cuarto del siglo, enmarcado en una fase epi-omeya de transición a los primeros momentos de los reinos de taifas).

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/47.

OTROS: La pieza es defectuosa, pues se aprecia como el embudo está claramente descentrado hacia un lado, aunque debió ser utilizado, tal como demuestran sus huellas de combustión en la piquera. La capacidad del candil se ha calculado en unos 33 cm³ y son escasos los ejemplos de candiles similares que podamos citar.



3. Candil Almorávide (nº inv. 2004/ARQ/48)



OBJETO: Candil Almorávide.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 14 cm
Anchura: 5,5 cm
Altura: 5 cm



DESCRIPCIÓN: Candil de pasta amarillenta con desgrasantes de mica, cuarzo y escorias, del embudo sólo conserva desde su arranque hasta la unión superior con el asa, con una apariencia formal cilíndrica. Conserva en su totalidad el asa, también de "lazo exterior", siendo más ancha en su arranque inferior que en el empalme superior con el embudo.

Lo más interesante de esta pieza es su piquera, de entronque suave con el depósito, y en forma de "quilla de barco". El candil carece de cualquier tipo de decoración.

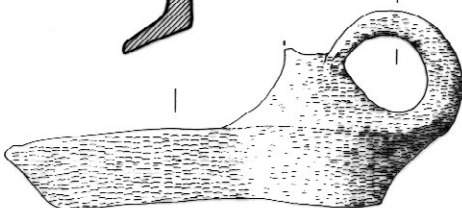
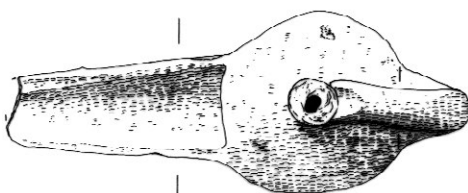
LUGAR DE ORIGEN: Minas de Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

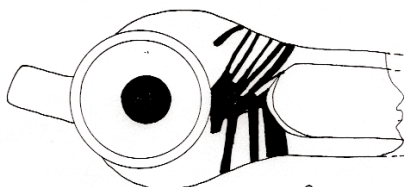
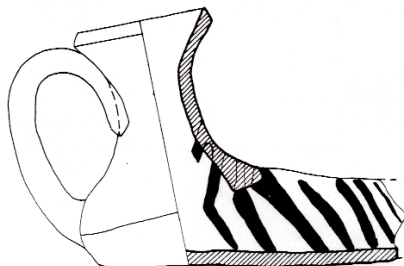
CRONOLOGÍA: Período almorávide final (1120-1130).

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/48.

OTROS: Su capacidad de combustible es de unos 30 cm³ y la pieza más similar conocida se corresponde con un ejemplar procedente de Ibiza, también se encuentran semejanzas con candiles de Valencia y Mallorca.



4. Candil Almohade (nº inv. 2004/ARQ/49)



OBJETO: Candil Almohade.

MATERIA: Cerámica.

MEDIDAS: Longitud: 11,5 cm
Anchura: 6 cm
Altura: 8,5 cm

DESCRIPCIÓN: Candil de pasta rojiza y desgrasantes micáceos, cuarzo y escorias. El embudo es exvasado, simple y desarrollado con forma troncocónica invertida. El asa, de lazo exterior, marca una elipse muy utilizada uniéndose al embudo en su tercio superior.

El depósito es alto, destacando su base cóncava y la piqueta, en forma de bañera, se encuentra fracturada conservándose tan sólo su mitad proximal, que entronca suavemente con el depósito y presenta tres facetas en su planta.

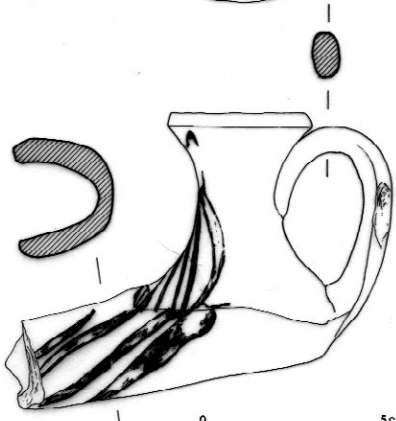
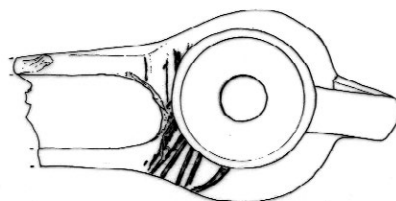
LUGAR DE ORIGEN: Río Tinto (Huelva).

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

CRONOLOGÍA: Período almohade (1170-1190).

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/49.

OTROS: De los cuatro candiles, es el único que presenta decoración pintada abstracta consistente en trazos longitudinales de manganeso, que arrancan en el lado distal del embudo desarrollándose hacia la parte inferior de la piqueta. Este tipo de decoración es análoga a la que presentan varias piezas localizadas en Puig des Molins y cueva de Santa Inés en San Antonio, ambos lugares en Ibiza. Igualmente, hay paralelos muy claros en ejemplares almerienses y murcianos.



V - VARIOS

1. Aludel (elemento de la minería del mercurio) (nº inv. 2004/ARQ/50)



OBJETO: Aludel (elemento de la minería del mercurio).

MATERIA: Barro cocido.

MEDIDAS: Longitud: 38,5 cm
Anchura: 22 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza cerámica que forma parte de un entubado. Presenta un ensanchamiento en su sección para favorecer la expansión de los gases y la consiguiente condensación del mercurio. En la parte inferior un agujero permite la salida del azogue condensado.

LUGAR DE ORIGEN: Almadén (Ciudad Real).

FORMA DE INGRESO: Donación de Almadén (siglo XX).

CRONOLOGÍA: Mediados del XVII a principios del XX.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/50.

OTROS: Pesa 5475 gramos.

En la Edad Media el mercurio se extraía por el "método de las ollas", descrito por AGRÍCOLA (1556), ALONSO BARBA (1640) y otros. Según este último autor unas ollas "*a manera de orinales, más anchas de abaxo que de arriba*" se llenaban de cinabrio en trozos y se tapaban con un platillo lleno de agujeros. Luego "*boca abaxo se encajaban en otras ollas que están enterradas en el suelo*" donde se recogía el metal fundido tras prender fuego a la leña dispuesta entre las ollas y producirse en este trámite la destilación.

Sin embargo a principios del siglo XVI cambió el método metalúrgico y se inventaron los "hornos de xabecas" de mayor rendimiento. Que xabeca sea una palabra árabe, con el significado de red o tal vez crisol, no quiere decir que el horno sea de la época de la dominación musulmana, como algunos autores insinúan sin más, ya que también es árabe la palabra aludel, con el significado de aparato para sublimar, y esta documentado que los "hornos de aludeles" se inventaron en el siglo XVII.

Hay un pequeño documento manuscrito y anónimo, de fecha 1543, en la Real Academia de Historia (Misc. Hist. Ref.-E-166, Sign 9/5981) donde se describen "unos hornos que llaman xabecas muy diferentes de los comunes". Según este documento su forma es de una bóveda "*redonda y larga como media teja. En lo alto de la bóveda tiene dieciocho agujeros en tres ordenes o rengles donde se pone en cada uno una olla ahusada*", como la que tenemos en el Museo de la Escuela. El único dibujo de estos hornos, que sepamos, aparece en la obra de ALONSO BARBA (1640).

Suponemos un cambio en la metalurgia, a principios del siglo XVI, por una frase de este documento: "...y aunque agora XXX años no se sacavan della cien quintales de azogue cada año, agora se sacan mill y quinientos".

Por lo que multiplicar por quince la producción, seguramente vendría asociado un cambio metalúrgico y tecnológico en el que las xabecas desbancarían a los hornos comunes, mediante el empleo del método de las ollas. Esta transición se produce con retraso en las minas mercuriales de Huancavélica (Perú), donde se documenta la fecha de 1596 para el cambio del "método de las ollas" por el de las "xabecas".

El procedimiento metalúrgico era el siguiente: se trituraba la mena cinabrífera a tamaño nuez, con unas porrillas de hierro, luego envolvían los trozos de piedra en cenizas algo mojadas y llenaban las ollas. Estos rellenos se cubrían con una capa de unos dos dedos de ceniza bien prieta y se tapaban los recipientes, sellándolos con barro, procurando dejar tres dedos entre la ceniza y la cobertera. Luego se colocaban las ollas sobre los agujeros situados en la bóveda de los hornos y también se sellaban. Tras toda la noche de cochura los vapores mercuriales ascendían a la tapa donde se condensaban. Cuando se habían enfriado los hornos, abrían las ollas y

cogían el azogue de encima de las cenizas, con unas cucharas de hierro, operación conocida como *desmixar* (palabra que no aparece en el Diccionario de la RAE). La función de las cenizas era convertir el SO₂ generado por la descomposición del sulfuro en sulfatos alcalinos.

En 1633 LOPE SAAVEDRA BARBA inventaría en Huancavelica los "hornos busconiles", también llamados "dragones" u "hornos de aludeles". Consistían en una cámara abovedada en cuyo suelo de ladrillo descansaba el mineral troceado, por debajo se encontraba el hogar. Al dar fuego al horno, el mercurio salía de la cámara en forma de vapor a través de un encañado de piezas cerámicas o aludeles, unidos con barro para evitar pérdidas (luego fueron varios los encañados).

En estos tubos fríos se condensaba el metal, saliendo el SO₂ libre a la atmósfera. JUAN ALFONSO DE BUSTAMANTE y DIEGO DE SOTOMAYOR llevaron este procedimiento a Almadén en 1646. Los hornos y los aludeles han sufrido diversas modificaciones en su diseño, permaneciendo en uso en estas minas hasta los primeros años del siglo XX.

2. Olla de las xabecas (elemento de la minería del mercurio)

(nº inv. 2004/ARQ/51)



OBJETO: Olla de las xabecas (elemento de la minería del mercurio).

MATERIA: Barro cocido.

MEDIDAS: Longitud: 27 cm
Anchura: 17 cm

DESCRIPCIÓN: Olla o vaso de destilación ahusada, como las descritas en los textos históricos. Raro ejemplar. Se conservan otras piezas similares en el Museo Francisco Pablo Holgado y en la Fundación F.J. Villegas de Almadén (Ciudad Real).

LUGAR DE ORIGEN: Almadén (Ciudad Real).

FORMA DE INGRESO: Donación de Almadén (siglo XX).

CRONOLOGÍA: Principios del XVI hasta mediados del XVII.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/51.

OTROS: Pesa 2885 gramos.

3. Epígrafe en forma de libro de piedra con la inscripción del "Padre Nuestro" (nº inv. 2004/ARQ/52)



OBJETO: Epígrafe en forma de libro de piedra con la inscripción del "Padre Nuestro".

MATERIA: Caliza bituminosa.

MEDIDAS: Largo: 9,1 cm.
Ancho: 6,5 cm.
Espesor: 1,1 cm.

DESCRIPCIÓN: Caliza tallada en forma de libro con un texto en árabe maronita del "Padre Nuestro", la oración de JESÚS. Fue donado por AMALIO MAESTRE a la Escuela de Minas, según cita FELIPE NARANJO Y GARZA (1859) en un artículo sobre las donaciones al Gabinete de Mineralogía (Revista Minera, T. X, pág. 57). La traducción fue realizada por LÁZARO BORBÓN Y GÓMEZ: "*Padre nuestro, el que en el cielo; santificado sea tu nombre; venga tu reino, sea tu voluntad como en el cielo; des nuestro pan, el sustancial alimento nuestro de cada día; perdona a nosotros nuestras culpas, nuestros errores, como nosotros perdonamos al que peca contra nosotros y nos es deudor; y no nos induzcas en tentación (o no hagas prueba de nosotros); más líbranos del mal. Amén*".

LUGAR DE ORIGEN: Mar Muerto (Oriente Próximo).

FORMA DE INGRESO: Donación de Amalio Maestre Ibañez.

CRONOLOGÍA: indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/52.

OTROS: Pesa 484,2 gramos.

AMALIO MAESTE IBAÑEZ (Ciudad Real, 1812 - Madrid, 1873), estudió ingeniería de minas en la Academia de Almadén (1831-1836). Luego estuvo destinado en la Inspección de Minas de Aragón y Cataluña, donde fue miembro de la Sociedad Arqueológica de Tarragona, trayendo un trozo de piedra de la muralla de Tarraco para el Museo de la Escuela de Minas, donde fue nombrado Profesor de Metalurgia (1849).

Con probabilidad MAESTRE había visitado las ruinas de Pompeya y el Mediterráneo Oriental, donando asimismo a la Escuela de Minas un fragmento de lava del Vesubio y el denominado "Padre Nuestro" del Mar Muerto, librito tallado en piedra con la oración de JESÚS en una curiosa versión en árabe maronita. Según MAFFEI (1877), este "*ilustrado e infatigable arqueólogo y bibliófilo, había reunido una escogida y copiosa biblioteca, á la par que objetos artísticos y antigüedades notables por su mérito y rareza*".

Con los materiales arqueológicos llevados por la Dirección General de Minas a la Exposición Universal de París, de 1867 (que habían sido recolectados para este fin por CASIANO DE PRADO, fallecido en 1866 y por este motivo sustituido por MAESTRE), montó una de las primeras exposiciones de Prehistoria y Arqueología de España exhibidas internacionalmente (MANUEL DE ASSAS, 1867).

4. Figurita del denominado "Buda" (nº inv. 2004/ARQ/53)



Etiquetado y descrito como Talco variación Pagodita, pero la Pagodita es un ciclosilicato de fórmula $\text{Ca}_2 \text{Cu}_2 \text{Al}_2 \text{SiO}_4$. La dureza es pequeña, de filosilicato, no de ciclosilicato. El material es talco con un débil tono rosa, debido a las impurezas.

OBJETO: Figurita del denominado "Buda".

MATERIA: Talco.

MEDIDAS: Altura: 10,2 cm.
Largo: 9,7 cm.
Ancho: 6,3 cm.

DESCRIPCIÓN: Se trata de una talla (aprovechando la poca dureza de este material), de un músico chino (en ningún caso una imagen de BUDA), la figura está con un vaso en una mano y aparentemente un instrumento musical en la otra, todo parece indicar un personaje de fiesta, sentado en un banco. La talla muestra una fisura centimétrica que corta barriga y rodilla.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Por su rareza y procedencia lejana quizá se trate de una donación de Amalio Maestre Ibañez, pero sin confirmar.

CRONOLOGÍA: indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/53.

OTROS: Pesa 584,5 gramos. Referenciado en otros inventarios como REF.2449.

5. Exvoto (nº inv. 2004/ARQ/54)



Los exvotos son ofrendas ofrecidas a la Divinidad con motivo de un beneficio, en este caso podemos suponer que por la curación o salvación de un miembro inferior.

OBJETO: Exvoto.

MATERIA: Aparentemente se trata de una sienita microgranuda alterada.

MEDIDAS: Altura: 7,2 cm

DESCRIPCIÓN: Tiene forma de pierna, cortada a la altura del fémur, estando el pie roto por la mitad, pensamos que se trata de un exvoto.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido, quizá Egipto.

FORMA DE INGRESO: Posible donación de Amalio Maestre Ibañez.

CRONOLOGÍA: Indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/54.

OTROS: Pesa 16,9 gramos.

6. Columnita (nº inv. 2004/ARQ/55)



Se trata de otra de las típicas piezas del Museo que forman parte de sus fondos por su composición mineralógica y coleccionada como objeto peculiar, muy al gusto de los gabinetes de curiosidades y antigüedades de la época.

OBJETO: Columnita.

MATERIA: Mármol.

MEDIDAS: Altura: 9 cm.
Diámetro columna: 3,4 cm.
Lado base cuadrada: 5,5 cm.

DESCRIPCIÓN: Columnita tallada en mármol blanco (tipo Carrara) de base cuadrada.

LUGAR DE ORIGEN: Procedencia desconocida.

FORMA DE INGRESO: Posible donación atribuida a Amalio Maestre Ibañez aunque con las lógicas reservas.

CRONOLOGÍA: Indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/55.

OTROS: Pesa 263,8 gramos. Referenciada en otro inventario como REF.1618.

7. Fragmentos de un cráneo atribuidos al Cardenal Cisneros

(nº inv. 2004/ARQ/56)

OBJETO: Fragmentos de un cráneo atribuidos al Cardenal Cisneros.

MATERIA: Ósea.

MEDIDAS: Fragmentos desmenuzados.

DESCRIPCIÓN: Se trata de unos fragmentos óseos dentro de una cajita que contenía una nota manuscrita en la que indica la pertenencia de los mismos al Cardenal Cisneros.

FORMA DE INGRESO: Posible donación de D. Mariano de la Paz Graells.

CRONOLOGÍA: siglo XVI.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/56.

OTROS: Los pequeños fragmentos del cardenal Cisneros son los únicos que quedan actualmente de sus restos, ya que su Mausoleo de Alcalá de Henares en realidad es un cenotafio que carece de ningún resto del difunto.

El cardenal CISNEROS murió en Roa (Burgos), el 8 de noviembre de 1517, siendo sus restos trasladados a Alcalá de Henares, donde había fundado la afamada Universidad Complutense, trasladada posteriormente a Madrid en 1836.

El 18 de febrero de 1498 se colocó la primera piedra de esta Universidad, inaugurándose el 26 de julio de 1508 con el título de Colegio Mayor de San Ildefonso, y al que rápidamente se sumaron otros Colegios filiales, para albergar las 46 cátedras de esta primera época.

En el Museo de la Escuela de Minas hemos encontrado una minúscula cajita con fragmentos óseos, con una nota manuscrita que pone: *"De los restos del cardenal Ximénez de Cisneros, tomados de la caja que los contiene el día 26 de abril de 1859, a las 8 de la tarde, para D. MARIANO DE LA PAZ GRAELLS, Catedrático de la Universidad Central, en el acto de la exhumación en la capilla de la iglesia Magistral (Alcalá de Henares), debajo del altar mayor, donde aquel acto tuvo lugar y entregaron al Brigadier D. MARTÍN GARCÍA LOYGORRI de quien yo los recibí para conservar como precioso e interesante recuerdo de uno de los hombres más eminentes de nuestra Patria"*.

El receptor de los restos de CISNEROS, consistentes en polvo de la calavera y un minúsculo fragmento óseo, es el autor de la nota manuscrita citada: MARIANO DE LA PAZ GRAELLS (Tricio, La Rioja, 1809-Madrid, 1898), médico y naturalista, Catedrático de Anatomía y Fisiología Comparada de la Universidad Central y responsable de la Sección de Paleontología de la Comisión del Mapa Geológico, en sus primeros tiempos. Como la Escuela Especial de Ingenieros de Minas y la Comisión del Mapa Geológico compartían locales no es extraño que este objeto, supuestamente propiedad particular de GRAELLS, se encuentre ahora en nuestro Museo.

8. Cuenta de collar (nº inv. 2004/ARQ/57)



OBJETO: Cuenta de collar.

MATERIA: Calcedonia agatiforme.

MEDIDAS: Diámetro aproximado 1,7 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de una cuenta de collar, tiene forma subsférica con perforación que la traspasa diametralmente, color lechoso muy tenue.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/57.

OTROS: Sin referencia, aunque en las colecciones antiguas estaba clasificada también como diamante de San Isidro.

AMBROSIO DE MORALES (1512-1591) cronista de FELIPE II en 1575 en su descripción de España (Tomo III, pág. 46), señala que JAIME TREZZO, guardajoyas del Rey, descubrió en el Arroyo de los Meaques (que cruza la Casa de Campo y está relativamente cerca de la ermita de San Isidro), cantos de cuarzo transparente de varios colores y que uno de ellos *"lo talló en tabla grande como dos uñas de pulgar juntas; y dicen que lo llevaba el Rey en su sombrero, por lo que se conocía vulgarmente por el diamante del sombrero del Rey; pero su verdadero nombre era el Estanque"*. Mientras que no se supo que el diamante era de Madrid se valoró en una cantidad exorbitante, vendiéndose en 80.000 escudos, en 1559, a CARLOS ASETATI vecino de Amberes. Por eso a estas piedras también se las llamó diamantes de San Isidro.

El platero de Madrid DIONISIO MOSQUERA en *Litho-Statica ò Theòrica y práctica de medir piedras preciosas* (1721), al describir los diamantes más importantes de su tiempo puso al Estanque en tercer lugar, describiéndolo como "perfecto de aguas, limpio..." y también como "bajo de biseles" en relación a la talla. Pensamos se trata por tanto de un magnífico ejemplar de cuarzo hialino de 156 quilates. MOSQUERA describe también la historia de esta piedra semipreciosa.

Las noticias de MOSQUERA pusieron sobre aviso al padre ENRIQUE FLOREZ, que llamó a su vez la atención a D. GERÓNIMO GIL (abridor de buril y fundidor de letras) para que buscara en el lugar del hallazgo de JAIME TREZZO, encontrando allí algunos pseudo-diamantes, que en la época se designaban con los nombres de diamantes febles (del latín vulgar "febilis" traducido como deplorable), topacios blancos, cristal de roca,

etc. Se labraron entonces algunas piedras, siendo la más famosa la que se incrustaba en la sortija que el conde de AGUILAR entregó a la Princesa.

BERNABÉ LLUGARDO (seudónimo de BERNARDO BELLUGA) en 1776 publica *Piedras de San Isidro*, su naturaleza, su valor y ventaja, recogiendo las distintas noticias que se habían dado sobre estas piedras. En dicha obra describe los cantos aluviales de cuarzo (cristal de roca) que se extraían en las cercanías de la ermita de San Isidro, indicando su posible aplicación como piedras semipreciosas, aunque no de gran valor, y comenta algunos ensayos realizados para determinar sus propiedades físicas y compararlas con otras piedras finas (preciosas). También indica que los trozos de cristal de roca más gruesos se emplearon en el empedrado del Prado llamando mucho la atención a la opinión pública.

Los diamantes de san Isidro son citados asimismo por EUGENIO LARRUGA en *Memorias políticas y económicas* (Memoria I, pág. 35, 1787) que señala "no son otra cosa que un excelente cristal de roca; aunque estas piedras son muy blancas para adornos de alhajas no se hace uso de ellas por que no se saben pulimentar sino a excesiva costa". Igualmente FRANCISCO MÉNDEZ tocaría el tema en *Noticias de la vida, escritos y viajes del padre Fray Henrique Florez* (1780).

9. Cuenta de collar (nº inv. 2004/ARQ/58)



OBJETO: Cuenta de collar.

MATERIA: Ágata.

MEDIDAS: Diámetro máximo 1,3 cm / mínimo 1,1 cm.

DESCRIPCIÓN: Cuenta de collar con forma subesférica (aplanada), con perforación que la traspasa diametralmente, color lechoso en diversas intensidades y marrón oscuro.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/58.

OTROS: Pesa 2,4 gramos.

10. Cuenta de collar (nº inv. 2004/ARQ/59)



OBJETO: Cuenta de collar.

MATERIA: Cuarzo hialino (Cristal de roca).

MEDIDAS: Diámetro aproximado 1,1 cm.

DESCRIPCIÓN: Cuenta de collar de forma subesférica con perforación que la traspasa diametralmente, incolora (ligera-mente turbia).

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/59.

OTROS: Pesa 1,2 gramos.

11. Pieza de cabujón (nº inv. 2004/ARQ/60)



OBJETO: Pieza de cabujón.

MATERIA: Cuarzo hialino (Cristal de roca).

MEDIDAS: Longitud: 1,3 cm
Ancho: 1,0 cm
Espesor: 0,1 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza de cuarzo hialino, con inclusiones, contorno de forma elipsoidal, con la base plana y la otra cara ligeramente abombada.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/60.

OTROS: Peso 0,4 gramos.

12. Pieza de cabujón (nº inv. 2004/ARQ/61)



OBJETO: Pieza de cabujón.

MATERIA: Cuarzo.

MEDIDAS: Longitud: 1,0 cm
Ancho: 0,9 cm
Espesor: 0,3 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza de un cabujón de cuarzo traslucido, consistente en la sección de una microgeoda, de tal forma que adquiere un contorno elipsoidal, con la base plana (que coincide con el hueco de la geoda) y la otra cara abombada.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/61.

OTROS: Peso 0,4 gramos.

13. Pieza de cabujón (nº inv. 2004/ARQ/62)



OBJETO: Pieza de cabujón.

MATERIA: Limolita.

MEDIDAS: Longitud: 0,9 cm
Ancho: 0,9 cm
Espesor: 0,4 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza de un cabujón de una esferulita limosa, se aprecia material detrítico concrecionado, de tamaño de grano visible con lupa, pero menor que arena. Supuesta pieza de cabujón con forma de sección esférica.

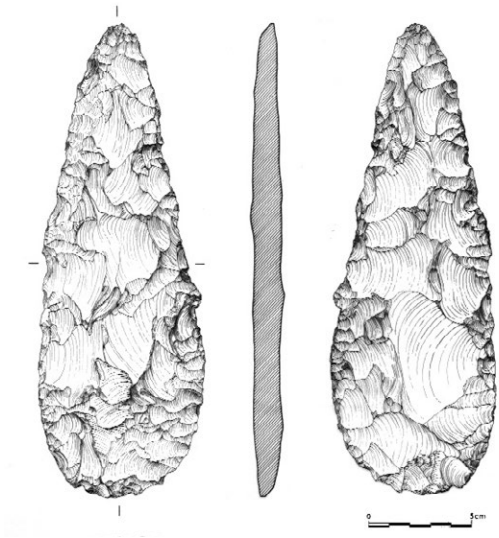
LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/62.

OTROS: Peso 0,4 gramos.

14. Hoja de lengüeta (nº inv. 2004/ARQ/63)



OBJETO: Hoja de lengüeta.

MATERIA: Obsidiana.

MEDIDAS: Longitud: 23,5 cm
Ancho: 8,5 cm
Espesor: 1,2 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de una hoja de lengüeta precolombina con forma de hoja de lengüeta, encontrada en una guaca o sepulcro de los antiguos indios americanos.

LUGAR DE ORIGEN: Oaxaca (México)

FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina, posiblemente de la cultura Maya.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/63.

OTROS: Pesa 305,2 gramos.

En 1831 la Dirección General de Minas adquirió una colección de 1582 minerales a la viuda del Oidor de la Real Audiencia de México, D. CIRIACO DE CARBAJAL (Museo Histórico Minero D. Felipe de Borbón, Carpeta I. Legajo 3). En la revisión de las piezas realizada por LORENZO GÓMEZ PARDO y PEDRO MARÍA ZUBIAGA, señalan la falta de algunos ejemplares citados en catálogo, así como la existencia de 549 ejemplares sueltos no mencionados en la relación de compra. En esta colección se encontraban algunas piezas arqueológicas, tales como:

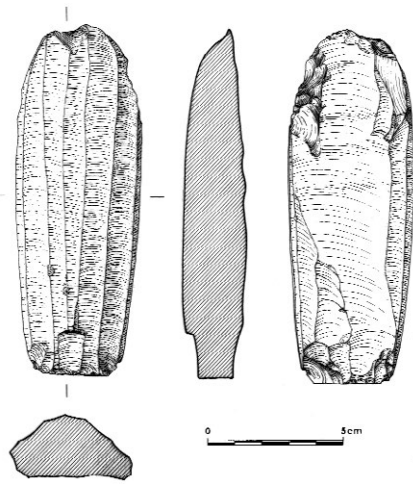
- Hoja de lengüeta de obsidiana hallada en una huaca.
- Núcleo de extracción de lascas de obsidiana. Esta pieza y la anterior las catalogan juntas como lengüetas de lanza Ref. 27 de la colección de la Escuela de Minas de Felipe Naranjo)
- Bola de obsidiana.
- Placa circular de obsidiana pulida (placa circular labrada, considerada como espejo de los indios de México en Apéndice al catálogo donde se reflejan los ejemplares sueltos). (Ref. N° 1491 de la Col. Carbajal y N° 2276 de la colección de la Escuela de Minas de Felipe Naranjo)

- Colgante de nefrita pulida (Ref. actual 2514)
- Colgante de jaspe pulido en forma de escudo (Ref. actual 2954)
- Colgante roto de ágata pulida (ref. actual 2984)
- Colgantes de calcedonia pulimentados (Ref. actual 2973 y Ref. 2972).
- Fragmento de taza de pórfido pulido.

Hay otras piezas que deducimos por su composición y morfología pudieran permanecer a esta colección. Se trata de:

- Colgante de serpentina pulimentada en forma de escudo (Ref. actual 2429)
- Colgante de nefrita pulimentada de forma pseudocónica (Ref. actual 2512).

15. Núcleo de extracción de láminas (nº inv. 2004/ARQ/64)



OBJETO: Núcleo de extracción de láminas.

MATERIA: Obsidiana.

MEDIDAS: Longitud: 13 cm
Ancho: 5,2 cm
Espesor: 2,5 cm

DESCRIPCIÓN: Núcleo con talón de percusión y huella de las láminas extraídas, procedente de una guaca precolombina.

LUGAR DE ORIGEN: Oaxaca (México)

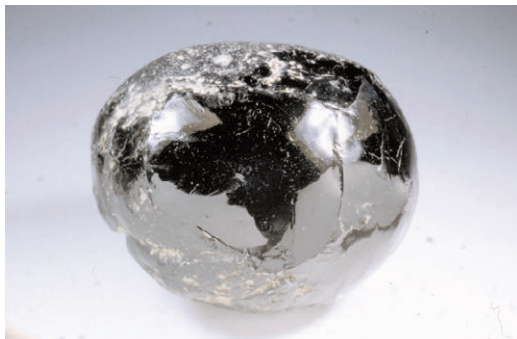
FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina, posiblemente de la cultura Maya.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/64.

OTROS: Pesa 180 gramos.

16. Bola (nº inv. 2004/ARQ/65)



OBJETO: Bola.

MATERIA: Obsidiana.

MEDIDAS: Longitud: 7,6 cm
Ancho: 7,5 cm
Espesor: 6,5 cm

DESCRIPCIÓN: Bola subesférica de obsidiana negra, con huecos vacuolares milimétricos y submilimétricos, con apariencia de canto rodado (mate), en zonas más brillante (brillo vítreo intenso) tal vez por fracturación convexa (desconche natural).

LUGAR DE ORIGEN: Oaxaca (México).

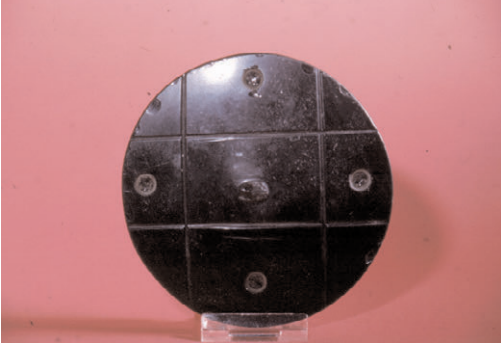
FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina, posiblemente de cultura Maya.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/65.

OTROS: Pesa 437,2 gramos.

17. Tapadera de contorno circular labrada (nº inv. 2004/ARQ/66)



OBJETO: Tapadera de contorno circular labrada.

MATERIA: Obsidiana.

MEDIDAS: Diámetro: 10,2 cm
Espesor: 1 cm

DESCRIPCIÓN: Cierre o tapadera precolombina de contorno circular, descrita inicialmente como espejo de los indios de México, tal vez por su superficie pulida que permite reflejar la imagen. La parte inferior es plana y sin ornamentación, la parte superior es convexa y aparece dividida (de forma no completamente simétrica, ya que los cuarteles son de distinto tamaño) por dos parejas de líneas paralelas ortogonales entre sí. En el cuartel central se adivina el resto de un pequeño asidero, en los cuarteles de los bordes hay cada 90º una pequeña hendidura circular (8mm de diámetro).

LUGAR DE ORIGEN: Oaxaca (México).

FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina, posiblemente de la cultura Maya.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/66.

OTROS: Pesa 218,8 gramos. En los bordes de la tapa se aprecian algunas fracturas concoideas debido a los golpes sufridos. Conserva de un registro anterior, una etiqueta de la Escuela de Minas con el número 6 muy borrosa (pensamos que se trata de las etiquetas de un antiguo inventario de la colección arqueológica de la Escuela).

18. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/67)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Nefrita.

MEDIDAS: Longitud: 8,3 cm
Ancho: 3 cm
Espesor: 2 cm

DESCRIPCIÓN: Colgante de nefrita pulimentada alargado y algo aplanado, sin forma geométrica determinada, terminado en punta con agujero de dos entradas para uso colgante, mientras que la otra punta está rota. Se aprecia en la masa verdosa de nefrita un relicto silicatado fino y alargado de color claro.

LUGAR DE ORIGEN: México.

FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/67.

OTROS: Pesa 65,7 gramos. Referencia 2514, pensamos coincide con la Referencia 742 de la colección de Carbajal. Hay otro colgante de nefrita referencia 2512 (en el catálogo de la colección de Naranjo hay tres nefritas labradas números 2184 a 2186. Según el catálogo de NICOLÁS SAINZ podrían venir de América y coincidir con el número 742 de la colección de Carbajal.

19. Amuleto (nº inv. 2004/ARQ/68)



OBJETO: Amuleto.

MATERIA: Nefrita.

MEDIDAS: Longitud: 8,2 cm
Ancho: 5,6 cm
Espesor: 3 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un amuleto, tal vez colgante inacabado (carece de perforación), de color verde oscuro, de nefrita, pulido. La forma es pseudocónica, aplanado y base más o menos elipsoidal irregular (bordes redondeados). Muestra alguna microfisura y un pequeño agujero con pérdida de material (aparentemente de un relicto).

LUGAR DE ORIGEN: México. Por sus semejanzas con la pieza anterior y las consideraciones de D. NICOLÁS SAINZ le asignamos como probable este origen.

FORMA DE INGRESO: Posiblemente también de la colección de D. Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Indeterminada.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/68.

OTROS: Pesa 212,3 gramos. Referencia actual 2512.

20. Colgante en forma de escudo (nº inv. 2004/ARQ/69)



OBJETO: Colgante en forma de escudo.

MATERIA: Se trata de un colgante de color verdoso, con bandeados del mismo color más claros, blancos y granates. Forma de escudo, aplanado, bordes suavizados y agujero entrante/saliente (en apuntamiento parte central superior). Pese al pulido se aprecian algunos huecos.

MEDIDAS: Longitud: 4,5 cm
Ancho: 3,7 cm
Espesor: 1 cm

DESCRIPCIÓN: Pieza en forma de escudo hallada en una guaca precolombina de México.

LUGAR DE ORIGEN: México.

FORMA DE INGRESO: Compra a la viuda de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/69.

OTROS: Calcedonia rica en óxidos de hierro (variedad Heliotropo = Piedra de sangre). Pesa 42,8 gramos. Referencia actual 2954. Catálogo Colección Escuela de Minas de Felipe Naranjo número 129 (la considera una cornerina de color verde y morado, hallada en los sepulcros de los indios en los tiempos de la gentilidad).

21. Colgante en forma de escudo (nº inv. 2004/ARQ/70)



OBJETO: Colgante en forma de escudo.

MATERIA: Serpentina.

MEDIDAS: Longitud: 4,7 cm
Ancho: 5 cm
Espesor: 1,3 cm

DESCRIPCIÓN: Colgante verdoso precolombino, con bandeados del mismo color más claros, así como microfiloncillos y ocelos blancos de calcita. Forma de escudo, aplanado, bordes suavizados, pero más apuntado que el anterior y agujero entrante/saliente (en apuntamiento parte central superior).

LUGAR DE ORIGEN: ¿México?.

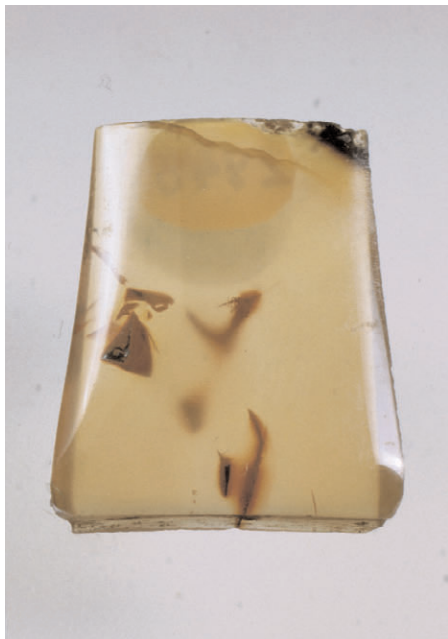
FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/70.

OTROS: Pesa 102,1 gramos. Referencia actual 2429. Sin ninguna dato de su procedencia, pero por su semejanza con el anterior posiblemente comparta un mismo origen.

22. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/71)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Ágata.

MEDIDAS: Longitud: 2,5 cm
Ancho: 1,9 cm
Espesor: 0,4 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un supuesto colgante roto por su parte superior, traslúcido, casi transparente, de ágata (se advierten unos bandeados en la zona de rotura). Hay un entramado de microfisuras que cruzan diagonalmente el colgante, con un relleno posiblemente limonítico.

LUGAR DE ORIGEN: México.

FORMA DE INGRESO: De la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/71.

OTROS: Pesa 2,2 gramos. Referencia actual 2948.

23. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/72)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Calcedonia.

MEDIDAS: Longitud: 5 cm
Ancho: 3,5 cm
Espesor: 1,7 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un colgante blanquecino con bandeados acaramelados, de calcedonia, en forma pseudo-rómbica aplanada, con agujero en la parte superior, traslúcido y algo agatiforme.

LUGAR DE ORIGEN: México.

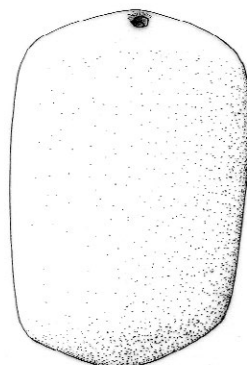
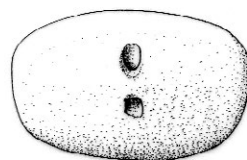
FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Precolombina.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/72.

OTROS: Pesa 37,9 gramos. Referencia actual 2992.

24. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/73)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Diabasa.

MEDIDAS: Longitud: 6,7 cm
Ancho: 4,6 cm
Espesor: 3 cm

DESCRIPCIÓN: Se trata de un colgante verde de diabasa (se identifican fenocristales milimétricos hornblenda y plagioclasa), textura ofítica, forma pseudoparalelepédica rómbica, con lados y caras redondeados, en uno de sus lados menores presenta un agujero para engarce.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/73.

OTROS: Pesa 172,6 gramos

25. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/74)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Serpentina.

MEDIDAS: Longitud: 5,2 cm
Ancho: 4,1 cm
Espesor: 2,3 cm

DESCRIPCIÓN: Colgante verde oscuro de serpentina, forma de destornillador, con lados redondeados y con grueso agujero entrante /saliente en uno de sus lados. Tiene una rotura en su parte inferior.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/74.

OTROS: Pesa 106,5 gramos. Referencia actual 2432.

26. Fragmento de Taza (nº inv. 2004/ARQ/75)



OBJETO: Fragmento de Taza.

MATERIA: Pórvido.

MEDIDAS: Longitud: 5 cm
Diámetro parte superior: 11,5 cm
Diámetro Base: 8,7 cm

DESCRIPCIÓN: Taza compacta de pórvido con fenocristales milimétricos de ortosa, teñida de rosa y de plagioclasa blanquecina, pasta vítrea pardo-negrucza, muy oscura, con microfisuras teñidas del mismo color que el feldespato.

LUGAR DE ORIGEN: Desconocido.

FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/75.

OTROS: Pesa 200,5 gramos. En la colección de NARANJO (Ref. 136) se cita una taza de calcedonia común, sin señalar lugar de procedencia, al igual que en la REF. 671 de la colección de Carbajal.

27. Colgante (nº inv. 2004/ARQ/76)



OBJETO: Colgante.

MATERIA: Calcedonia.

MEDIDAS: Longitud: 4,4 cm
Ancho: 2,5 cm
Espesor: 1,3 cm

DESCRIPCIÓN: Colgante blanquecino de calcedonia, en forma de pseudolágrima aplanada por lados y base, roto por el agujero de engarce, traslúcido, casi transparente.

LUGAR DE ORIGEN: México.

FORMA DE INGRESO: Quizá de la colección de Ciriaco de Carbajal (1831).

CRONOLOGÍA: Desconocida.

N.º DE INVENTARIO: 2004/ARQ/76.

OTROS: Pesa 24,3 gramos.

Bibliografía

- ANCIOLA, A. L. & COSSIO, E. de (1855): *Memoria sobre las minas de Río-Tinto*.
- ANÓNIMO (1865): "Noticia sobre los trabajos mineros antiguos en un filón de cuarzo en los Cerros Marianos, en la provincia de Córdoba". *Revista Minera*, T. 16 (178-181). Madrid.
- ANÓNIMO (1862): "Museo arqueológico-minero (Cartagena)". *Revista Minera*, T. 13 (286). Madrid.
- ANÓNIMO (1862): "Reseña sobre la historia, la administración y la producción de las minas de Almadén". *Revista Minera*, T.13 : (3-13.33-34.83-89,200-206). Madrid.
- ANÓNIMO (1860): "Hacha de pedernal". *Revista Minera*, T. 11. (716). Madrid.
- ANÓNIMO (1858): "Descubrimiento de un horno antiguo en Tharsis (Huelva)". *Revista Minera*, T. 9: (303). Madrid.
- ANÓNIMO (1855): "Visita del Ministro de Fomento". *Revista Minera*, T. 6: (477-479). Madrid. El artículo es copia del aparecido en el diario la Gaceta de Madrid, el día 17 de julio.
- ANÓNIMO (1854): "Mina antiquísima en Asturias". *Revista Minera*, T. 5: (95-96). Madrid. Según Casiano de Padro el artículo se debe a Guillermo Schulz.
- ARLANDI RODRIGUEZ, M., BERNÁRDEZ GÓMEZ, M.J. & GUIADO DI MONTI, J.C. (2002): "El análisis prospectivo del subsuelo: Aplicaciones geofísicas por el método geoelectrico". El Castiellu de Llagú (Latores, Oviedo): un castro astur en los orígenes de Oviedo. Publicaciones del Gabinete de la Real Academia de la Historia. *Bibliotheca Archaeologica Hispana* 13 (243-257). Madrid.
- AYARZAGÜENA SANZ, M. (1992): *La arqueología prehistórica y protohistórica española en el siglo XIX*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid.
- AYARZAGÜENA SANZ, M. (1990): "Orígenes de la arqueología prehistórica en España". *Revista de Arqueología* N.º 105 (16-24). Madrid.
- BARRAS DE ARAGÓN, F. de las (1916): "Cráneo y mandíbula encontrados en una mina de cobre en Asturias". *Boletín de la real Sociedad Española de Historia Natural* - T. 16 (331-332). Madrid.
- BERNARDEZ GÓMEZ, M. J., GUIADO DI MONTI, J.C. & RUIZ CARMONA, S. (1995): "Cuatro candiles inéditos de Río Tinto en el Museo de la Escuela de Minas de Madrid: Nuevos datos para el conocimiento de la minería musulmana en la zona". *Actas de las I Jornadas sobre minería y tecnología en la Edad Media Peninsular* (162-179). León.

BERNÁRDEZ GÓMEZ, M. J., GUIADO DI MONTI, J.C (1995): *La huella del minero. Guía de la exposición*. Fundación Hullera Vasco-Leonesa. León.

BLAS CORTINA, M. A. de (1998): "Producción e intercambio de metales: la singularidad de las minas de cobre prehistóricas del Aramo y El Milagro (Asturias)". *Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Studia Archaeologica - 88. Universidad de Valladolid.

BLAS CORTINA, M. A. de (1989): "La minería prehistórica del cobre en las montañas astur-leonesas". *Minería y Metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas - I* (145-153). Madrid.

BLAS CORTINA, M. A. de (1983): *La prehistoria reciente en Asturias. Fundación pública de cuevas y yacimientos prehistóricos de Asturias*. Oviedo.

BOTELLA, F. de (1868): *Descripción Geológica-Minera de las provincias de Murcia y Albacete*.

CALVO PÉREZ, B. (2002): *El Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. Madrid.

CALVO PÉREZ, B., BERNÁRDEZ GÓMEZ, M.J. & GUIADO DI MONTI, J.C. (Coordinadores) (1996): *Arqueología e historia de la minería y metalurgia. Museo Histórico Minero D. Felipe de Borbón y Grecia*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid.

CALVO PÉREZ, B. (1995): "The Mineralogical Museum of the School of Mines. Madrid (Spain). A 200 year old collection". *International Symposium on Mineralogical Museums and History of Mineralogy* 11 al 14 de octubre de 1995. Saint Petersburg (Russia).

CALVO PÉREZ, B. (1994): "The historical mining Museum "Don Felipe de Borbón y Grecia". School of Mines of Madrid". *Environment and Culture*. 2nd. International Exhibition of Minerals and Fossils. Athens (Greece), May 27th to July 27th 1994. Publicación monográfica en griego y en inglés (60-65). Atenas.

COFFYN, R. J. (1985): *Le Bronze Final Atlantique dans la Péninsule Ibérique*. París.

DORY, A. (1893): "Las minas antiguas de cobre y cobalto del Aramo". *Revista Minera y de Ingeniería*, n.º 1.463 (332-337) y n.º 1.466 (361.366). Madrid.

DELINGY, E. (1863): "Apuntes históricos sobre las minas cobrizas de la sierra de Tharsis (Huelva)". *Revista Minera*, T. 14 (111-121, 158-163, 182-189, 208-220). Madrid.

EZQUERRA DEL BAYO, J. (1845): "Fenómeno de la cementación cobriza que presentan algunas minas de los antiguos en el distrito de Río Tinto". *Boletín Oficial de Minas* T. II (438-443). Madrid.

EZQUERRA DEL BAYO, J. (1841): "Algo sobre los huesos fósiles de las inmediaciones de Madrid". Anuario de Minas, vol. II. Madrid.

JOVANOVIC, B. (1979): "The technology of primary copper mining in South East Europe". Prehistory Society 45 (103-110).

LARTET, E. (1860): "Sobre la antigüedad geológica de la especie humana en la Europa occidental". Revista Minera T. 12 (193-200). Madrid.

LARTET, E. (1860): "Observations de M.Lartet á propos des debris fossiles de divers Elèphants dont la découverte a eté signale par M. Ponzi, aux environs de Rome". Bulletin Soc. Geol. De France, T. XV - 2.^a ser. (564-569).

LLOPIS LLADO, N. (1955): "Fauna villafranquiense en Mestas de Con (Cangas de Onís)". Speleon 6 - (229). Madrid.

MAFFEI, E. & RUA DE FIGUEROA, R. (1872): *Apuntes para una biblioteca española*. Madrid.

MAS, J. (1977): *El puerto de Cartagena*. Cartagena.

MONASTERIO, J. (1860): "Útiles y armas de pedernal". Revista Minera, T.11 (55-62). Madrid.

NARANJO Y GARZA, F. (1865): "Memoria sobre el estado de la minería en el Distrito de Murcia". Revista Minera, T.16 (384-410). Madrid.

NARANJO Y GARZA, F. (1859): "Gabinete de Mineralogía de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas". Revista Minera, T.10 (56-59). Madrid.

ORUETA Y DUARTE, D. de (1917): *Estudio Geológico y Petrográfico de la Serranía de Ronda*. Madrid.

PAILLETTE, A. A. (1855): "Apuntes históricos sobre la minería antigua del Principado de Asturias". Revista Minera T. VI (289-309). Madrid.

PELLICO Y PANIAGUA, R. (1845): "Mina antigua de la Sima en Sierra Almagrera". Boletín Oficial de Minas (259). Madrid.

PÉREZ DE BARRADAS, J. (1928): "El descubridor del hombre fósil en España, Don Casiano del Prado y Vallo". Investigación y Progreso, Año II, n.º 1 (1-4). Madrid.

PRADO VALLO, C. de (1864): *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*. Junta General de Estadística. Madrid.

PRADO VALLO, C. de (1858): "Restos de un mastodonte en las cercanías de Madrid". Revista Minera T. 9 (749). Madrid.

PUCHE RIART, O. & AYARZAGÜENA SANZ, M. (1997): "Ingenieros de Minas Arqueólogos en el siglo XIX. La huella del pasado". Boletín Geológico y Minero 108/3 (295-330). Madrid.

PUCHE RIART, O., SERRANO VALVERDE, R., BERNÁRDEZ GÓMEZ, M.J., GUIASADO DI MONTI, J.C. & CALVO PÉREZ, B. (1994): "Análisis sobre el origen de los materiales arqueológicos del Museo Histórico Minero D. Felipe de Borbón y Grecia, de la escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid". Boletín Geológico y Minero 105/5 (79-90). Madrid.

PUCHE RIART, O. (1993): "La contribución de los ingenieros de minas y naturalistas a la Arqueología española: Los inicios de los estudios prehistóricos en España". Boletín Geológico y Minero 104/3 (318-352). Madrid.

PUIG Y LARRAZ, G. (1894): *Cavernas y simas de España*. Madrid.

RAMOS, R. (1980): "La obsidiana en la cultura del pueblo Maya". Revista de Arqueología n.º 2 (58-63). Madrid.

ROVIRA, S.; MONTERO, I.; CONSUEGRA, S. (1997): *Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica*, 2 vols., Ed. Instituto Universitario Ortega y Gasset, Madrid.

RÚA FIGUEROA, R. (1859): *Ensayo sobre la historia de las minas de Río-Tinto*. Madrid.

RÚA FIGUEROA, R. (1864): "Composición de un vidrio de la época romana". Revista Minera. T. 15 (45-49). Madrid.

RÚA FIGUEROA, R. (1864): "Producción de los metales en los tiempos antiguos y modernos". Revista Minera T. 15 (411-414). Madrid.

RÚA FIGUEROA, R. (1864): "Magnífico regalo hecho a la escuela de minas". Revista Minera. T. 15 (471-472). Madrid.

SANCHIS CALVETE, J.M. (1990): *Luz en la mina: del candil a la lámpara eléctrica*. Colegio de Ingenieros de Minas de Centro. Madrid.

SCHULZ, G. (1858): *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*. Madrid.

SCHULZ, G. (1841): "Algunos datos para la historia de la minería de Asturias y Galicia". Anales de Minas, tomo II. Madrid.

SCHULZ, G. (1845): "Minas antiguas de Asturias". Boletín Oficial de Minas. T. II, (219-222). Madrid.

SCHULZ, G. (1858): *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*. Madrid.

SIMONIN, L. (1867): *La vie souterraine ou les mines et les mineurs*. París.

TUBINO, F. M. (1872): "Historia y progresos de la Arqueología española". Museo español de antigüedades 1 (1-21). Madrid.

TUBINO, F. M. & VILANOVA Y PIERA, J. (1868): "Exploración geológica de Cerro Muriano". Estudios prehistóricos I (97-100). Madrid.

VERNEUILLE, E. & LARTE, L. (1862): "Note sur un silex taillé trouvé dans le diluvium des environs de Madrid". Bulletin Soc. Geol. De France, T. XX, 2.^a ser. (698-702).

VILANOVA Y PIERA, J. & RADA Y DELGADO, J. de D. (1892): "Geología y Protohistoria ibéricas". Historia General de España de Canovas del Castillo T.- I. Madrid.

