



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi



JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA XIII

Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio

ISBN: 978-84-606-8636-1

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-606-8636-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Publicación: Julio 2015

Viejas aunque “nuevas” metodologías de enseñanza-aprendizaje: los talleres de experimentación lítica prehistórica como herramienta de formación

F. J. Jover Maestre; F. Morales Tomás; P. Torregrosa Giménez; P. Camacho Rodríguez; J. J. Mataix Albiñana; M. Pastor Quiles; G. García Atiénzar; A. Lorrio Alvarado; M. S. Hernández Pérez

*Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Filología Griega y Filología Latina
Universidad de Alicante*

RESUMEN

Explicar y comprender la Historia de la Humanidad requiere conocer cómo y qué herramientas se fueron elaborando a lo largo de más de 2,5 millones de años. Una parte importante de dichos instrumentos se fabricaron durante la Prehistoria usando diferentes tipos de rocas. Así, entre los contenidos curriculares incluidos en los grados en Historia y en másteres afines en España, destacan diversas nociones sobre tecnología e instrumental lítico prehistórico, con los que se intenta que el alumnado conozca los procesos de producción lítica tallada, su evolución tecnológica y tipológica, y los procesos de clasificación y análisis. El empleo de material gráfico como recurso docente, se viene mostrando insuficiente para conseguir buenos resultados de aprendizaje. El desarrollo de talleres de experimentación lítica tallada sobre instrumental prehistórico constituye la mejor metodología de enseñanza-aprendizaje con la que mostrar e interactuar con los estudiantes, aunque dicha actividad requiere de una serie de condiciones de difícil consecución. La experiencia llevada a cabo en asignaturas del Grado en Historia y del Máster en Arqueología Profesional y Gestión del Patrimonio de la UA, es un claro ejemplo de evaluación de las fortalezas y debilidades de la implementación de dichos talleres.

Palabras clave: Grado, Máster en Arqueología, recursos docentes, Prehistoria, instrumental lítico, talleres de experimentación.

1. INTRODUCCIÓN

Las innovaciones tecnológicas introducidas en las últimas décadas en los medios de enseñanza han generado que, frente a la comunicación oral, textual o la experimentación práctica, la imagen como herramienta se convierta en el principal medio de transmisión de la información. En efecto, hoy en día, la transmisión de conocimientos y experiencias empleando la imagen en sus más variadas formas de presentación, empieza a dominar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, empleando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación –TIC a partir de ahora–.

Es evidente que dichas herramientas están facilitando la transferencia de documentación y de información de una forma rápida, inmediata y eficaz entre profesorado y alumnado. De este modo, se consigue que el alumnado disponga de todos los recursos necesarios para su formación desde antes del inicio de cualquier asignatura. Sin embargo, poner numerosos recursos docentes a disposición de los estudiantes no garantiza una formación de calidad, ni el cumplimiento de los objetivos formativos establecidos en los planes de estudios. Lo que sí garantiza es que como docentes nos aseguramos que todos los documentos que consideramos necesarios para su formación estén disponibles por igual y al mismo tiempo para todas las personas matriculadas, y que todas las dudas que les puedan surgir en el proceso de aprendizaje, puedan ser satisfechas con eficacia.

Por otro lado, la experiencia de los últimos años, dentro de los planes Bolonia, viene mostrando que, a pesar de utilizar una amplia gama de TIC, no se consigue obtener mejores resultados, y sobre todo, no garantiza que los estudiantes asimilen mejor los contenidos, ni que consigan alcanzar con mayor calidad las competencias establecidas.

Por esta razón, con la presente comunicación pretendemos mostrar cómo el desarrollo de determinadas modalidades organizativas y métodos de enseñanza-aprendizaje, en ocasiones empleadas, pero arrinconadas por diversos problemas como la rigidez de los nuevos planes de estudios, las dificultades en la planificación horaria, el amplio número de estudiantes o la casi obligación –o imposición– de hacer uso de TIC, se muestran, por su interactividad y posibilidades de implicación y participación del alumnado, como una mejor forma de conseguir una formación de mayor calidad. El fomento del aprendizaje cooperativo/individual en talleres experimentales de talla lítica de instrumental prehistórico, como metodología docente, es una muestra de ello.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1 La enseñanza de la tecnología lítica prehistórica en titulaciones de la Universidad de Alicante.

Uno de los contenidos esenciales en el estudio de las sociedades prehistóricas es el análisis de la tecnología asociada a la elaboración del instrumental o de los medios de producción. La Historia de la Humanidad nos muestra que desde la aparición de los primeros seres humanos, las condiciones materiales de las diferentes comunidades se fueron afianzando e incrementando, siendo cruciales para nuestro desarrollo social y cultural. Y, en este sentido, la producción de herramientas que pudieran efectuar aquellas tareas, que con las manos o la dentición no podemos hacer, permitieron satisfacer, cada vez más y mejor, nuestras necesidades.

Aun siendo conscientes de que una parte esencial de aquellos enseres fueron elaborados con materiales perecederos, como son las fibras vegetales blandas y duras, otra parte, lo fue, a todas luces, con el empleo de materiales líticos para la producción de diferentes tipos de instrumentos tallados (Merino, 1984). Este complejo artefactual jugó un papel fundamental en los procesos de desarrollo social y económico de las sociedades prehistóricas, en especial, de aquellas con un modo de vida basado en la caza y la recolección, cuyo desarrollo temporal en la Historia de la Humanidad se ha llevado a cabo a lo largo de los últimos 2,5 millones de años.

Así, no debe extrañar, que entre los contenidos curriculares incluidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de alguna de las asignaturas que se imparten en el grado en Historia de la Universidad de Alicante¹ –*Sociedades cazadoras y recolectoras en la Prehistoria*– y en el Máster en *Arqueología Profesional y Gestión del Patrimonio* de la Universidad de Alicante –*Inventario y Catalogación*–, se imparten nociones básicas sobre tecnología e instrumental lítico prehistórico. Con ello, se intenta que los estudiantes se introduzcan en el conocimiento de los procesos de producción lítica tallada a lo largo de la Prehistoria, en su evolución tecnológica, variabilidad y, sobre todo, en los procesos de clasificación y análisis de este tipo de objetos, tan necesarios tanto desde un punto de vista investigador, como patrimonial.

En los extintos planes de estudios – Planes de 1993 y 2000–, en los que se disponía de una mayor libertad de horarios para enseñar los contenidos curriculares incluidos en las asignaturas, se impartían conocimientos sobre tecnología lítica prehistórica a través de clases teóricas y prácticas de laboratorio, con el empleo de diversos documentos escritos, materiales

gráficos y una mínima colección de referencia de piezas experimentales, pero sobre todo, con la posibilidad, de realizar talleres de experimentación lítica –contando con personas expertas en la materia–.

Sin embargo, los nuevos planes de estudios de 2010, dentro del Plan Bolonia, implantados desde el curso 2011-2012, con muchas menos horas presenciales, con una drástica reducción del número de asignaturas dedicadas a las sociedades prehistóricas –dentro del grado en Historia–, con una planificación y secuencia en la impartición de contenidos mucho más rígida y regulada, con la falta de espacios para la realización de prácticas de laboratorio y sobre todo, la enorme dificultad para efectuar talleres experimentales para grupos de estudiantes tan numerososⁱⁱ, llevaron a concentrar exclusivamente los contenidos sobre tecnología lítica prehistórica en tres horas de prácticas de laboratorio –una de ellas dedicada íntegramente a una prueba evaluatoria– de la asignatura de *Sociedades cazadoras y recolectoras en la Prehistoria* de segundo curso del grado en Historia.

Hasta el momento, el conjunto de las nociones básicas impartidas en estas asignaturas ha sido, principalmente, de carácter teórico-práctico, combinado con el empleo de materiales gráficos y de reproducciones de material lítico. Esta forma de impartir este tipo de conocimientos dificulta, en gran medida, la asimilación y comprensión de algunos de los conceptos y procesos de trabajo implicados en la elaboración del instrumental lítico tallado durante la Prehistoria. El uso de las TIC se ha convertido en el medio fundamental de transmisión de la información, y presentaciones a través de video proyector, en las herramientas visuales fundamentales, ante el elevado número de estudiantes existente en cada grupo.

Algo similar podemos indicar para la asignatura *Inventario y Catalogación*, incluida en el Máster de Arqueología profesional y Gestión del Patrimonio. Una parte mínima de las horas presenciales, en concreto, sólo 18 horas de un total de 120, se dedican en la impartición de clases teóricas sobre diversos aspectos de la materialidad, en las que se emplea el método de lección participativa, utilizando diversos recursos TIC como presentaciones a través de video proyector, web o multimedia, además de los recursos de pizarra, esquemas y guiones. En los temas 1 y 5 se imparten los contenidos sobre los procesos de producción lítica tallada, sistema de talla y propuestas de clasificación y estudio.

2.2 La arqueología experimental lítica: Una larga trayectoria de investigación y didáctica.

El amplio desarrollo de la arqueología experimental, como heurística al servicio del estudio de las sociedades prehistóricas, ha implicado un considerable salto cualitativo a la hora de abordar el estudio de la evolución de la tecnología lítica.

Aunque la arqueología experimental comenzó a conceptuarse como disciplina en los años 1970 (Ingersoll et al, 1977; Coles, 1979), algunos trabajos de experimentación lítica se llevaron a cabo varias décadas antes en Norteamérica, en relación con el estudio de los útiles de los grupos aborígenes (Ellis, 1939). Estos primeros pasos tuvieron su continuidad no sólo en EEUU con las investigaciones, entre otros autores, de D. Crabtree (1967; 1975), sino también en Europa, en concreto, en Francia (Bordes, 1947) y la Unión Soviética (Semenov, 1957). En Francia, los trabajos de F. Bordes acabaron consolidándose con la creación de importantes líneas de investigación en la década de 1980 (Tixier et al, 1980; Pelegrin, 1981; Boëda, 1982, etc.). Por su parte, aunque en España los trabajos de arqueología experimental lítica comenzaron a realizarse unos pocos años después, el proceso investigador estuvo centrado durante décadas en el análisis de las colecciones arqueológicas y del desarrollo de principios de clasificación. Las principales aportaciones sobre aspectos experimentales a nivel de investigación comenzaron a publicarse años más tarde (Baena, 1998).

La experimentación lítica se plantea en la actualidad como herramienta en la resolución de diversos aspectos relacionados con el diagnóstico de litologías y de técnicas, el estudio de métodos de talla, estudios tecnoeconómicos y análisis funcionales (Baena y Terradas, 2005; Baena, 2007; Morgado, Baena y García, 2011). Pero la arqueología experimental, especialmente la relacionada con la talla lítica, también ha adquirido una importante proyección social a través de numerosas actividades de carácter didáctico. La divulgación de los procesos de talla y de elaboración del instrumental prehistórico, desde el punto de vista experimental, ha estado presente en universidades, museos y centros de investigación españoles desde los años 1990 a través de cursos especializados, seminarios o talleresⁱⁱⁱ. Además, también se han impartido a modo de talleres experimentales en centros educativos de educación primaria y secundaria, ofertados por diversas empresas relacionadas con la arqueología y la gestión del patrimonio.

Todo este proceso desembocó en la creación de la Asociación Española de Arqueología Experimental, *Experimenta*, y en la celebración de una primera reunión en 2005 en Santander, sobre arqueología experimental en la península Ibérica donde se aunaron la

investigación, la didáctica y el patrimonio (Ramos, González y Baena, 2007). Después de ese primer congreso, dicho evento ha alcanzado una dimensión internacional con la celebración de tres congresos más, celebrados en Ronda en 2008 (Morgado, Baena y García, 2011), Banyoles (2011) y Burgos (2014).

Además, en los últimos años, con la rápida globalización y difusión de la información a través de internet, se han publicado un destacado número de documentos audiovisuales sobre la experimentación de talla y la producción de instrumentales líticos prehistóricos, tanto por parte de instituciones públicas, como privadas e incluso individuales, sin ánimo de lucro. En este sentido, de enorme interés, como documentos de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la esfera universitaria, cabe destacar algunos de los vídeos elaborados por diversas universidades españolas y extranjeras, así como algunas iniciativas privadas y particulares –ver la relación adjunta de enlaces sobre experimentación lítica prehistórica recomendados–.

En cualquier caso, aunque los documentos audiovisuales y las colecciones de referencia de piezas líticas talladas de carácter experimental están plenamente implantados en la universidad española, no lo es tanto el desarrollo de talleres experimentales de talla lítica como modalidad organizativa en los que se emplee como método de enseñanza, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje cooperativo (De Miguel, 2006).

En este sentido, y simplemente como ejemplos, tenemos constancia de las actividades desarrolladas desde el Laboratorio de arqueología experimental de la Universidad Autónoma de Madrid en el máster de Arqueología y Patrimonio de esta misma institución (<http://www.uam.es/otros/arquepat/#inicio>); en la asignatura de *Etnoarqueología y Arqueología experimental* impartida en el Máster de Arqueología Interuniversitario de las universidades de Granada y Sevilla (<http://masteres.ugr.es/arqueologia/>), y en el grado de Arqueología de la Universidad de Granada^{iv}; o en el Máster de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Cantabria a través de las asignaturas optativas del itinerario de Prehistoria de *Tecnología prehistórica y Utillaje lítico: aprovisionamiento, tecnología y función*^v (http://www.unican.es/WebUC/catalogo/planes/detalle_od_ac.asp?id=65&cad=2014).

2.3 La implementación de actividades prácticas experimentales para mejorar los resultados de aprendizaje.

Conseguir que la tecnología lítica prehistórica forme parte de los contenidos curriculares de alguna de las asignaturas del grado en Historia, y que además también esté considerada dentro de los procesos de inventario y catalogación de la materialidad en un Máster de Arqueología profesional y gestión del Patrimonio es una cuestión esencial en el estudio de las sociedades cazadoras y recolectoras prehistóricas. Más aún si tenemos en cuenta la drástica reducción del número de créditos dedicados a su estudio en ambas titulaciones.

Sin embargo, a día de hoy, y a pesar de los esfuerzos por compatibilizar medios, tiempo y recursos, los resultados de aprendizaje no son todo lo halagüeños que el equipo docente encargado de impartir dichas asignaturas considera que serían los adecuados. Una buena parte de los estudiantes no asimila ni comprende algunos de los procesos de talla, como tampoco domina la terminología específica, a pesar de simplificarla y reducirla considerablemente. La detección en los últimos cursos de problemas recurrentes en la asimilación de contenidos sobre tecnología lítica prehistórica, en titulaciones de grado y máster, ha permitido analizar y reflexionar sobre la forma de impartir y de dotar a los estudiantes de los contenidos, mostrando la necesidad de introducir mejoras con la ejecución de métodos de enseñanza con mayor interactividad, tanto en la relación docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes, como de los propios estudiantes con el objeto de estudio. Las clases teóricas expositivas o participativas y las clases prácticas con estudio de casos, sin enfrentarse a los diversos problemas implícitos en los procesos de tecnología lítica, no constituyen la mejor metodología docente para alcanzar una formación completa y de calidad del alumnado.

Por esta razón, la creación de una red de investigación en docencia universitaria, relacionada con el estudio de la tecnología lítica tallada y la consideración sobre la implementación de talleres de experimentación lítica, en los que se utilizaran métodos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje cooperativo (De Miguel, 2006: 25), se justificaba en la posibilidad de introducir mejoras de tipo metodológico y práctico en las asignaturas donde se imparten dichos conocimientos, intentando reorganizar la programación docente de algunas asignaturas, creando nuevos materiales, tanto experimentales como de tipo audiovisual, al tiempo que se consideraba oportuno fomentar la participación activa, la motivación por la calidad y el trabajo cooperativo.

De este modo, en nuestra opinión, un mejor diseño y planificación de las actividades docentes y la introducción de actividades prácticas experimentales, permitiría mejorar ostensiblemente los resultados de aprendizaje. La posibilidad de retomar viejas pero nuevas metodologías como son los talleres experimentales de talla lítica, podría suponer un salto cualitativo en la implementación de una formación universitaria de calidad.

2.4 Objetivos

Muy lejos de conseguir los recursos materiales y la experiencia adquirida en laboratorios de arqueología experimental como el de la Universidad Autónoma de Madrid o el de la Universidad de Granada, nuestras pretensiones con la creación de una red de investigación en docencia universitaria se han centrado en el desarrollo de talleres experimentales de talla lítica prehistórica con un claro objetivo docente y de investigación en docencia universitaria. En ningún caso se puede vincular la experiencia emprendida con un trabajo de investigación sobre tecnología lítica desde la arqueología experimental. Este punto de partida es de vital importancia, ya que así se puede entender que los objetivos de la red y del desarrollo de talleres experimentales han estado orientados a los siguientes aspectos que presentamos de forma enumerada:

1.- Se trataba de introducirnos en el desarrollo de una nueva modalidad organizativa, como son los talleres sobre de experimentación lítica prehistórica, intentando aplicar métodos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo y también individual. El taller desarrollado estuvo centrado en mostrar los principales sistemas de producción lítica –modos de talla I, II, III y IV– y en la elaboración de algunos de los principales instrumentos líticos paleolíticos –desde choppers, bifaces y raederas a buriles y raspadores–.

2.- Al tiempo que se llevó a cabo dicho taller, también se fijó como objetivo la creación de diversos materiales docentes audiovisuales que sirvieran de apoyo para próximos cursos académicos. Para ello, hemos contado con el asesoramiento y ayuda de las instalaciones y los técnicos de la FragUA de la Universidad de Alicante.

3.- Incremento de la colección de referencia de útiles prehistóricos. Esta cuestión es también de enorme importancia ya que el número de estudiantes, especialmente en grado, es muy numeroso y la búsqueda de una mejor formación requiere disponer de un volumen amplio de réplicas.

4.- Captación de un número considerable de recursos líticos para el desarrollo de otros talleres y como colección de referencia de materia prima en estado bruto.

5.- Diseño y creación de nuevos documentos docentes de carácter analítico-descriptivo sobre el instrumental básico de las sociedades cazadoras y recolectoras en el ámbito mediterráneo y nociones básicas sobre tecnología lítica prehistórica.

6.- Pero quizás, el aspecto más importante ha sido la posibilidad de analizar la respuesta del alumnado ante dicha experiencia, en relación con el grado de asimilación de los conceptos básicos, su participación y grado de implicación en la actividad, y, en especial, el grado de motivación ante el aprendizaje individual y cooperativo. Las valoraciones en este sentido serán realizadas en el siguiente apartado.

2.5 Método y proceso de investigación

Para llevar a cabo dicho taller experimental tuvimos que considerar varias cuestiones de enorme importancia. La primera fue la relacionada con la necesidad de contar con un/a tallador/a experto/a. Esto no fue un problema ya que uno de nosotros –Francisco Morales Tomás– viene tallando desde hace más de 20 años y conoce perfectamente los diferentes procesos técnicos relacionados con la talla. La segunda cuestión fue la necesidad de contar con bloques de materia prima de sílex y cuarcita de ciertas características en cuanto a tamaño y calidad, inexistentes en los afloramientos de sílex de la provincia de Alicante. Su ausencia, nos llevó a comprar varios kilogramos de cantos de cuarcita y a desplazarnos a diversos afloramientos de las provincias de Granada y Zaragoza para captar dichos recursos líticos silíceos. En concreto fuimos a los afloramientos de Gallumbares cercano a Loja (Granada) y a los de Botorrita y Muel (Zaragoza). Después de casi una jornada completa de prospección se capturaron cerca de 150 kg de bloques de sílex de los diferentes afloramientos, suficiente para emprender el taller.

Y, en tercer lugar, y una vez que ya se contaba con las condiciones materiales para llevar a cabo el taller, fue necesario analizar a qué grupo era mejor dirigir dicha experiencia: a los estudiantes de segundo curso en el grado en Historia o a los estudiantes del Máster. Consideramos oportuno, ante el número de estudiantes matriculados, dirigirlo hacia el Máster, con tan sólo 31 estudiantes. No obstante, al taller se sumaron algunos estudiantes del grado interesados en la experiencia.

El taller experimental, efectuado al aire libre, fue realizado el día 20 de abril de 2015, a lo largo de toda la jornada vespertina. Además se emplearon otros días del mes de abril y mayo para realizar filmaciones específicas de mejor calidad y diversas reproducciones líticas con el objeto de incrementar la colección de referencia.

Como ya hemos comentado, la idea del taller fue mostrar los diferentes modos de talla esenciales así como la elaboración de los principales útiles del Paleolítico en el ámbito Mediterráneo, para una vez establecidas las explicaciones mediante el aparato experimental, serían los estudiantes los que tendrían que enfrentarse de forma individual o cooperativa a la talla y a la elaboración de un útil. En todo momento, las acciones de talla efectuadas por los estudiantes estuvieron asesoradas por el profesorado, pero especialmente, por el propio tallador. El resultado fue enormemente enriquecedor para los estudiantes, ya que pudieron comprender y asimilar los gestos y los procesos efectuados por los talladores/as, comprender la importancia de las propiedades litológicas –que de otro modo sería imposible entender–, y comprobar cómo no es necesario ser un/a gran experto tallador/a para elaborar determinados tipos de útiles –de hecho un estudiante realizó con ciertas indicaciones un bifaz, siendo la primera vez que tallaba–. Pero sobre todo, los grandes cambios los observamos en la conducta de los estudiantes, ya que estuvieron enormemente motivados por aprender más, por seguir aprendiendo, por participar y ante todo, por cooperar con sus compañeros en transmitirse los conocimientos y la experiencia adquirida con sus acciones como talladores de piedra.

3. CONCLUSIONES: VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL DESARROLLO DE TALLERES DE EXPERIMENTACIÓN LÍTICA

Nuestra intención con la creación de una red de investigación en docencia universitaria ha sido la de valorar las ventajas y los inconvenientes de la realización de talleres experimentales de talla lítica prehistórica en el ámbito docente universitario, empleando métodos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo/individual.

La arqueología experimental sobre la tecnología lítica prehistórica ha experimentado un gran auge en las últimas décadas, convirtiéndose en una herramienta fundamental para incrementar y mejorar las técnicas y métodos que utilizamos en los procesos de investigación de las sociedades prehistóricas. La experimentación lítica también se ha desarrollado considerablemente desde el plano didáctico y divulgativo a través de talleres efectuados en

museos arqueológicos o en otro tipo de asociaciones culturales, eventos y actividades. Incluso, diferentes tipos de talleres se vienen ofertando a la enseñanza primaria y secundaria como actividades complementarias, de la mano de empresas de arqueología y patrimonio. Sin embargo, salvo evidentes excepciones, como la del Laboratorio de arqueología experimental de la Universidad Autónoma de Madrid, o de la Universidad de Granada, el desarrollo de talleres experimentales como modalidades organizativas docentes en la universidad española no se han extendido en demasía.

Siendo conscientes de ello, y de algunos de los problemas en los procesos de enseñanza-aprendizaje detectados en las asignaturas de las titulaciones de la UA donde se imparten conocimientos sobre tecnología lítica prehistórica, con la red de investigación en docencia universitaria se ha pretendido experimentar con “viejas” pero “nuevas” metodologías docentes, desarrollando talleres de experimentación lítica asociados a métodos de enseñanza poco explorados por el momento en nuestro ámbito de estudio.

La posibilidad de mejorar la formación de los estudiantes vinculando contenidos teóricos –saber– y prácticos –saber hacer– con métodos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo en modalidades organizativas como los talleres experimentales, constituye una de las mejores formas para dirigir nuestros esfuerzos hacia una formación universitaria de calidad. El desarrollo de talleres experimentales, donde interactúen y participen profesores, estudiantes y objeto de estudio, primando el trabajo cooperativo en grupos reducidos, es una de las mejores metodologías docentes con las que aproximar a los estudiantes los aspectos tecnológicos y organizativos de las sociedades prehistóricas.

Entre las ventajas que los talleres experimentales tienen para los estudiantes frente a las clases teóricas, prácticas o seminarios, y que han podido ser constatadas en la experiencia desarrollada, cabe destacar:

- Conocimiento y experimentación directa con las propiedades de los recursos litológicos a tallar.
- Reconocimiento directo por parte del alumnado de las posibilidades técnicas y tecnológicas de la talla de determinados tipos de rocas.
- Aprendizaje por observación directa y experimentación. Se comprenden y asimilan los gestos técnicos y el saber hacer, frente a simplemente el saber. Lo que se aprende a hacer, no se olvida.

- Alto nivel de implicación y participación de los estudiantes en la actividad docente. Ello contrasta con el bajo nivel observado en las clases teóricas y prácticas.

- Enorme motivación del alumnado en incrementar sus conocimientos. Se han multiplicado las consultas sobre la tecnología lítica prehistórica así como el asesoramiento en referencias bibliográficas.

- Incremento del aprendizaje cooperativo entre los estudiantes, más aun cuando los estudiantes experimentan por sí mismos las labores de talla.

- Amplia interacción docentes-alumnado y alumnado-alumnado en el desarrollo del taller experimental.

Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de aspectos positivos y mejoras en la formación de los estudiantes universitarios que suponen los talleres de arqueología experimental de talla lítica frente a otras modalidades organizativas y métodos de enseñanza, éstos también tienen algunos inconvenientes o dificultades, que pueden constituir un impedimento. Entre otros podemos señalar:

- En lugares como Alicante existe una gran dificultad para conseguir recursos líticos, especialmente de sílex, de calidad aceptable, tamaño y forma adecuada. Tener que desplazarse a más de 400 km de distancia para conseguirlos no es algo sencillo de realizar dentro de las labores docentes.

- Necesidad de, al menos, una persona diestra en la talla.

- Son necesarios espacios adecuados en función del número de estudiantes, que en cualquier caso no debería superar la cifra de 20-25. La ventaja en lugares como Alicante es que los talleres se pueden realizar al aire libre.

- La duración de un taller no suele ser inferior a 4 horas, algo incompatible con la organización actual de las actividades presenciales, con la excepción de las salidas de campo.

- En el caso de conseguir una alta participación de los estudiantes, se requiere una importante cantidad de materiales de talla: percutores duros, percutores blandos, alisadores, etc, para que sean ellos mismos los que realicen la práctica de talla.

- También se requiere de una alta implicación de varios profesores con conocimientos en talla lítica, como asesores en los procesos de experimentación de los estudiantes.

- Es importante contar con una amplia colección de referencia de instrumental lítico prehistórico para ilustrar algunos procesos de trabajo que no siempre se pueden efectuar en

los talleres experimentales. Es el caso de buena parte del instrumental de retoque plano solutrense o del sistema de talla laminar.

En cualquier caso, se trata de inconvenientes o limitantes que podrían ser subsanados con más medios materiales, con una mayor implicación del profesorado, y con cambios en las modalidades organizativas de determinadas asignaturas y en la planificación de los cronogramas.

La introducción en las asignaturas de este tipo de actividades creemos que además de dinamizar, también facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje y mejoran considerablemente los resultados de aprendizaje, tendiendo hacia una verdadera formación de calidad. Este tipo de actividades también contribuyen a reforzar diversas competencias, al tiempo que supondrían uno de los objetivos formativos clave como es el desarrollo de la profesionalidad en la aplicación de técnicas de reconocimiento y caracterización de grupos arqueológicos cazadores y recolectores prehistóricos.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baena Preysler, J. (1998). *Tecnología lítica experimental*. Oxford: BAR International Series, 721.
- Baena Preysler, J. (2007). Más allá de la tipología lítica: tecnología y experimentación. En M.L. Ramos, J.E. González & J. Baena (Eds.), *Arqueología experimental en la península Ibérica. Investigación, didáctica y patrimonio* (pp. 101-112). Santander: Asociación Española de arqueología experimental.
- Baena Preysler, J. & Terradas Batlle, X. (2005). ¿Por qué experimentar en arqueología?. En J.M. Iglesias (Ed.), *Actas de los XV cursos monográficos sobre el Patrimonio Histórico (Reinosa, julio 2004)* (pp. 142-160). Reinosa: Universidad de Cantabria.
- Boëda, E. (1982). Etude expérimentale de la technologie des points levallouis. *Studia praehistorica Belgica*, 2, pp. 23-56.
- Bordes, F. (1947), Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, 51, pp. 1-29.
- Coles, J.M. (1979). *Experimental archaeology*. London: Academic press.
- Crabtree, D. (1967). Notes on experiments in flint knapping 3. The flintknappers raw materials. *Tebiwa*, 10, pp. 8-25.

- Crabtree, D. (1975). Comments on lithic technology and experimental archaeology. En E.H. Swanson (Ed.), *Lithic technology: Making and using stone tools* (pp. 105-114). Mouton: The Hage.
- De Miguel Díaz, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ellis, H. (1939). *Flint-working techniques of the American Indians: an experimental study*. Columbus: Ohio State Museum. Reedición de 1965.
- Ingersoll, D., Yellen, J.E. & McDonald, W. (1977). *Experimental archaeology*. New York: Columbia University press.
- Merino Sánchez, J.M. (1984). Tipología lítica. *Munibe* extra 9. San Sebastián: Instituto de Estudios Aranzadi. Reedición de 1994.
- Morgado, A., Baena Preysler, J. & García González, D. (2011). *La investigación experimental aplicada a la arqueología*. Granada: Universidad de Granada.
- Pelegrin, J. (1981). Experiments in bifacial work about laurel leaves. *Flintknapper's exchange*, 4 (1), pp. 4-7.
- Semenov, S.A. (1981, edición original en ruso de 1957). *Tecnología prehistórica*. Madrid: Editorial Akal.
- Tixier, J., Inizan, M. & Roche, H. (1980). *Préhistoire de la Pierre taillée, 1. Terminologie et technologie*. Valbonne: Cercle de recherches et d'études préhistoriques (Meudon).

5. ENLACES SOBRE EXPERIMENTACIÓN LÍTICA PREHISTÓRICA RECOMENDADOS

<https://www.youtube.com/watch?v=V4u6TlswZEs>

Realizado en la Semana de la Tecnología Prehistórica, Enero 2009.

Guión: Antoni Palomo.

Producción: Instituto de Promoción Cultural Arcadia. FUNGE-UVA. Universidad de Valladolid.

<https://www.youtube.com/watch?v=78bkNMV-Nbg>

Sobre arqueología experimental. Universidad Autónoma de Madrid. Publicado el 4 de noviembre de 2012.

https://www.youtube.com/watch?v=r_GrS_6fBr8

Tecnología lítica. Museo de Altamira. Año 2013.

<https://www.youtube.com/watch?v=i2oLyEBR90>

Curso de tecnología lítica prehistórica *on line* del Centro de Estudios de Próximo Oriente y la Antigüedad tardía la Universidad de Murcia.

https://www.youtube.com/watch?v=9_4YHwW-LB4

Video de arqueología experimental de la UNED

<https://www.youtube.com/watch?v=iIBHdaFbtl5>

Laboratorio de talla lítica de la ENAH. Curso del Dr. Luis Felipe Bate.

<https://www.youtube.com/watch?v=9HfwXXqK1eU>

Talla Levallois. B. Ginelli.

tallarsilex.com

Empresa de arqueología y patrimonio

<https://www.youtube.com/watch?v=xvAjJdvvIgo>

Industria lítica con sílex - Tallado Modo I, II y III - Prehistoria

(www.paleoforo.com)

ⁱ En los vigentes planes de estudios de la Universidad de Alicante, entre las diferentes asignaturas dedicadas al estudio de las sociedades prehistóricas –4 asignaturas en el grado en Historia y 2 en el Máster de Arqueología Profesional y Gestión del Patrimonio–, las únicas que incluyen nociones sobre tecnología lítica prehistórica son las de Sociedades cazadoras y recolectoras en la Prehistoria (32020) e Inventario y Catalogación (39807) respectivamente.

ⁱⁱ 122 estudiantes matriculados en el curso 2014-15 en la asignatura de *Sociedades cazadoras y recolectoras en la Prehistoria* del grado en Historia. El número de matriculados en años anteriores fue de 109, 103, 129 en los cursos 2011-12, 2012-13 y 2013-14 respectivamente.

ⁱⁱⁱ Serían numerosos las actividades desarrolladas en España desde los años 1990 hasta la actualidad. En este sentido, solamente nos gustaría destacar aquí, entre otros, los cursos organizados por las Universidades Autónoma de Barcelona, Madrid, Cantabria y Granada. En la misma línea son destacables las actividades didácticas ofrecidas al público en general, organizadas por los museos de Altamira, Museu de Gavà y Museo de la Evolución Humana de Burgos, entre otros.

^{iv} En el recién creado grado en Arqueología de la Universidad de Granada, y en una de las menciones orientada hacia el estudio de la *Prehistoria reciente del sur de la península Ibérica*, se ofertará en tercer curso, una asignatura optativa de 6 créditos ECTS con la misma denominación (http://grados.ugr.es/arqueologia/pages/infoacademica/estudios#_doku_guias_docentes._curso_2014-2015).

^v La asignatura sobre Tecnología prehistórica, de 2 créditos ECTS, es impartida por los Drs. Jesús. E. González Urquijo y Xavier Terradas, mientras que *Útillaje prehistórico: aprovisionamiento, tecnología y función* lo es por los Drs. Jesús. E. González Urquijo e Ignacio Clemente.