

Malos tiempos para la lírica. ¿Hay todavía futuro para la arqueología científica en la universidad española?

Bad times for lyric. Is there still a future for archaeological science at Spanish universities?

Manuel GARCÍA HERAS

CENIM-Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Avda. Gregorio del Amo, 8. 28040 Madrid.
mgheras@cenim.csic.es

Recibido: 16.12.2002

Aceptado: 17.05.2003

RESUMEN

Este trabajo hace un repaso por la situación actual que presenta una disciplina académica todavía no reconocida institucionalmente como es la Arqueología Científica, también conocida como Arqueometría, en las universidades españolas. Para ello se analizaron los parámetros que definen una disciplina académica como son la existencia de un cuerpo de conocimiento autónomo, de especialistas y grupos de trabajo reconocidos, de centros donde se realiza la investigación y se imparte su enseñanza, de revistas y publicaciones específicas y de conferencias y congresos desde los que se divulgan los resultados de la investigación. Desde esta perspectiva, los parámetros analizados reflejan un desarrollo escaso y marginal de la Arqueología Científica en las instituciones universitarias españolas. El trabajo pretende, así, abrir un debate en la Arqueología de nuestro país para valorar el futuro de esta disciplina en un momento en el que, según los datos aportados, no parece que se estén sentando las bases suficientes para un desarrollo efectivo en los próximos años.

ABSTRACT

This paper reviews the current status of Archaeological Science, also known as Archaeometry and institutionally yet unrecognized, in Spanish universities. In undertaking such review those parameters that define an academic discipline, namely the existence of an autonomous body of knowledge, recognized practitioners and professional groups, places where research and training are carried out, specific journals and publications, or conferences and meetings to disseminate research findings, were analyzed. From this perspective, selected parameters suggest a poor and marginal development of the Archaeological Science into Spanish university institutions. The paper hence tries to open a discussion in the Spanish Archaeology to assess the future of this discipline in a time in which, according to brought data, it seems that no enough effort has been made to allow an effective development in the next years.

SUMARIO 1. Introducción. 2. Situación en España y objetivos del trabajo. 3. Datos obtenidos y discusión. 4. Consideraciones finales.

PALABRAS CLAVE

Arqueología
Científica,
Arqueometría,
Disciplina
académica,
Universidades
españolas

KEY WORDS

Archaeological
Science,
Archaeometry,
Academic
discipline,
Spanish
universities

1. Introducción

Aunque la Arqueología Científica o la Arqueometría no pueden considerarse como una disciplina separada de la propia Arqueología, lo cierto es que todavía no son términos que gocen de una aceptación unánime en la comunidad arqueológica (McGovern 1995). Sin embargo, lo que parece fuera de toda duda es que la aplicación de instrumentos y técnicas analíticas procedentes de las llamadas ciencias experimentales para el desarrollo, clarificación y refinamiento de hipótesis y teorías, constituye en la actualidad un componente esencial en gran parte de la investigación arqueológica que se lleva a cabo (Taylor 1982; Ehrenreich 1995), hasta el punto de que algunos autores manifiesten, incluso, que en el futuro los mayores descubrimientos de la Arqueología se harán en el laboratorio y no en el campo como había venido ocurriendo hasta ahora (p.e., Tite 1991).

La constatación de un hecho de estas características no hace sino evidenciar que, se quiera o no se quiera, la investigación arqueológica se realiza, al menos en los países occidentales, desde y para sociedades tecnológicas. Por lo tanto, ya que la tecnología ha llegado a formar parte de la vida diaria de cada persona, incluidos los arqueólogos, y que éste es un proceso sin vuelta atrás (como ha ocurrido con la revolución informática), una postura inteligente sería aceptar cuanto antes el reto que plantean estas nuevas aplicaciones y tratar de sacarles el máximo partido en beneficio de la investigación arqueológica de las próximas décadas. Esta postura no vendría determinada por una imposición tecnológica categórica, sino por el hecho de reconocer que parte de los datos del registro arqueológico son asociativos e históricos y parte físicos y que, es precisamente esta parte física del registro arqueológico, la que no puede ser aprehendida por métodos de investigación tradicionales (De Atley y Bishop 1991).

Breve sinopsis histórica de la Arqueología Científica

Los términos Arqueología Científica (*Archaeological Science*) y Arqueometría (*Archaeometry*) fueron acuñados por la arqueología anglosajona a principios de los años 60, para hacer referencia a aquellas aproximaciones que aplicaban técnicas procedentes mayoritariamen-

te de las ciencias experimentales en la resolución de los nuevos interrogantes que se planteaban al registro arqueológico desde la tendencia teórica conocida como Nueva Arqueología (*New Archaeology*). Los primeros desarrollos de la disciplina tuvieron lugar a partir de la fundación en 1955 del *Research Laboratory for Archaeology and the History of Art* en la Universidad de Oxford y de su posterior divulgación en la revista *Archaeometry* fundada en 1958 (Tite 1991). Poco después, y ya en la década de los 70, universidades como la de Bradford introdujeron en los programas de licenciatura asignaturas relacionadas con la Arqueología Científica, que llevaron a la creación en 1974 del *Master of Arts in Scientific Methods in Archaeology*. Recogiendo el testigo de Oxford, otras universidades inglesas fundaron después cátedras en Arqueología Científica como la propia Bradford, Cambridge y, más tarde, Southampton (Bayley y Heron 1998). Asimismo, al otro lado del Atlántico, universidades como la de Harvard, a través del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), pronto incorporaron a sus programas asignaturas de esta nueva disciplina (McGovern 1995). Es en este momento cuando empiezan a publicarse diferentes libros y monografías que recogen los primeros intentos de sintetizar los principios en los que se basaba este nuevo campo de conocimiento (Brill 1971; Tite 1972; Beck 1974), celebrándose los primeros congresos relacionados con el tema (p.e., Levey 1967; Bintliff 1979) de los cuales, los symposia internacionales de arqueometría continúan teniendo lugar regularmente en la actualidad (el trigésimo tercero se celebró en 2002 en Amsterdam, Holanda). Es también en estos momentos cuando empieza a editarse la revista quizás más emblemática de la disciplina, el *Journal of Archaeological Science*, cuyo primer volumen vio la luz en 1974, por iniciativa de la *Society for Archaeological Sciences* norteamericana (<http://www.socarchsci.org>), que se alzó como una de las primeras sociedades que se crearon en torno a la nueva disciplina.

Una vez sentadas las bases de este nuevo campo de conocimiento, la década de los 80 servirá para que experimente un desarrollo considerable (Brothwell y Higgs 1980; Renfrew 1982; Parkes 1986; Leute 1987; Slater y Tate 1988; Henderson 1989) y para que comience su difusión en otros países (Ambrose y Duerden

1982; Cabral 1981; Langouet 1982; Jones y Catling 1986, 1988; Mommsen 1986; Mannoni y Molinari 1990), en los que pronto empiezan a fundarse sociedades y asociaciones que aglutinan investigadores de distintas especialidades con un nexo común: la aplicación de técnicas científicas en la resolución de problemas arqueológicos. Entre ellas cabe destacar el *Groupe de Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie* (GMPCA) francés (<http://carbon14.univ-lyon1.fr/gmpca.htm>) que edita la *Revue d'Archéométrie* desde 1977 y que celebra congresos bianuales para evaluar el estado de la disciplina en el país; la *Hellenic Society for Archaeometry* (<http://www.archaeometry.gr/eae/HSA.htm>) fundada en 1982; o la *Associazione Italiana di Archeometria* (<http://aiar.mater.unimib.it>) que fue fundada once años más tarde en 1993.

Alcance de la Arqueología Científica

A pesar de que en la actualidad todavía son muchas las voces que consideran que la Arqueología Científica no puede considerarse una disciplina académica en sí misma, puesto que su cuerpo de conocimiento está íntimamente relacionado con la Arqueología y por ello habría que contemplarla como una serie de colaboraciones entre ésta y otras disciplinas experimentales (p. e. Tite 1991; Renfrew 1992), en general parece admitirse por gran parte de la comunidad arqueométrica internacional que los temas principales que cubre la Arqueología Científica son los siguientes: métodos de datación absoluta, prospección geofísica, procesos y tecnología de manufactura de artefactos, origen y uso de los mismos, métodos biológicos para estudiar y comprender los ecosistemas del pasado, métodos matemáticos, formación del registro arqueológico y conservación (McGovern 1995; Brothwell y Pollard 2001).

En cualquier caso, es importante resaltar que, según el enfoque teórico, la Arqueología demanda distintos datos a la Arqueología Científica y que uno de los mayores obstáculos para una verdadera integración de la disciplina en la propia Arqueología es, precisamente, la falta de una formulación científica explícita de los problemas arqueológicos que se pretenden resolver. Así, algunos autores han señalado el desinterés, pasados los años del impacto inicial, que han

mostrado los arqueólogos en los últimos años por las aplicaciones científicas (Dunnell 1993: 161) y que, en cierta manera, es paralelo a las tendencias relativistas y subjetivistas de la arqueología postprocesual (Pollard y Heron 1996: 12-13), aunque se ha demostrado que estas tendencias también utilizan razonamientos científicos en su interpretación del registro arqueológico (VanPool y VanPool 1999).

2. Situación en España y objetivos del trabajo

Pese a las algo más de cuatro décadas de vida de la disciplina, el desarrollo de la Arqueología Científica en España se ha producido de forma más lenta y tardía que en los países de nuestro entorno más inmediato, siendo sólo a partir de la década de los 90 del siglo pasado cuando tiene lugar un avance considerable (García Heras 1995). De hecho, es en estos años cuando se celebran los primeros congresos de arqueometría en Granada, Zaragoza y Sevilla en 1995, 1997 y 1999 respectivamente (Capel Martínez 1999; Pérez Arantegui *et al.* 1999; Gómez Tubío *et al.* 2001), creándose en febrero de 1997 la primera sociedad en nuestro país relacionada con el tema, la *Sociedad de Arqueometría Aplicada al Patrimonio Cultural* (SAPaC) (<http://www.hispagate.com/~sapac>).

Aunque en la última década no cabe duda de que se ha producido un progreso importante de la Arqueología Científica, en el que han jugado un papel destacado los congresos nacionales de arqueometría promovidos por la SAPaC (el quinto congreso se celebrará en septiembre de 2003 en Cádiz), lo cierto es que el lento y tardío desarrollo de esta disciplina en el ámbito español, en comparación con otros países europeos, puede ser una consecuencia del escaso reconocimiento académico que tiene todavía dentro de las instituciones universitarias españolas. Por ello, con el fin de conocer y evaluar cuál es la situación actual que presenta la Arqueología Científica o la Arqueometría en los programas de estudio de las áreas de conocimiento de Arqueología o Prehistoria en dichas universidades y cuál es el papel real que juega en la investigación arqueológica de nuestro país, se ha realizado un análisis de aquellos parámetros que definen una disciplina académica como son: la existencia de un cuerpo de conocimiento autónomo, de especialistas y grupos de trabajo reconocidos,

de centros donde se realiza la investigación y se imparte su enseñanza, de revistas y publicaciones específicas y de conferencias y congresos desde los que se divulgan los resultados de la investigación. Un análisis de estas características puede servir para tener una idea general objetiva tanto del estado actual de la disciplina como de su posible evolución en los próximos años.

Parámetros analizados

Para llevar a cabo el análisis de los parámetros mencionados en el apartado anterior, se han realizado dos tipos de consultas. Por un lado, los planes de estudio de las titulaciones ofertadas, los títulos propios y los programas de tercer ciclo de las áreas de conocimiento de Arqueología y Prehistoria de todas las universidades españolas, tanto públicas como privadas. Esta consulta se realizó a través de la información publicada en Internet por las distintas universidades en sus respectivas páginas web. El total de universidades consultadas fue de 64 (51 públicas y 13 privadas), según el listado obtenido en la página web del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>). Asimismo, también se consultaron las páginas web del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes relativas a la oferta de títulos oficiales (<http://www.mecd.es/consejou/ofer01.html>) y a las áreas de conocimiento del Consejo de Universidades (<http://www.mecd.es/consejou/cursodoc/index.html>). Este primer tipo de consultas se llevaron a cabo para determinar en cuáles universidades se ofertaban asignaturas relacionadas con la Arqueología Científica en las licenciaturas de Historia y, en concreto, en las especialidades de Arqueología y Prehistoria, así como para conocer si en alguna de ellas existían grupos de investigación reconocidos directamente relacionados con esta disciplina.

Por otro lado, el segundo tipo de consultas consistió en realizar un análisis bibliométrico de los dos últimos volúmenes correspondientes a los años 2001 y 2002 de las revistas internacionales *Journal of Archaeological Science* y *Archaeometry*, de las actas publicadas de los tres primeros congresos nacionales de arqueometría (Capel Martínez 1999; Pérez Arantegui *et al.* 1999; Gómez Tubío *et al.* 2001), así como del trigésimo segundo symposium internacional de arqueometría celebrado en México D.F. en ma-

yo de 2000. Estas consultas se realizaron con el propósito de evaluar la participación efectiva de arqueólogos y científicos españoles, tanto en publicaciones relacionadas de modo directo con la Arqueología Científica como en congresos nacionales o internacionales. En el caso de las dos publicaciones periódicas mencionadas anteriormente, se eligieron éstas por ser las revistas más representativas a nivel internacional de los progresos actuales de esta disciplina y porque, por el momento, todavía no existe ninguna publicación periódica dedicada a la misma en el ámbito español. Ambas aparecen recogidas en los *Journal Citation Reports* (JCR) del *Institute for Scientific Research* dentro del *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI). En cuanto a los congresos nacionales, se eligieron los tres primeros por ser los que ya tenían publicadas sus actas en el momento de realizar este análisis. No obstante, también se ha celebrado ya el cuarto congreso nacional en Valencia en el año 2001, aunque de éste todavía no se habían publicado actas en el momento de redactar estas líneas. Finalmente, el congreso internacional celebrado en México D.F. en 2000 también se eligió por las mismas circunstancias, esto es, por ser el último publicado hasta la fecha (Barba 2000). Tanto en el análisis bibliométrico de las revistas como en el de los congresos, se ha distinguido entre trabajos firmados sólo por científicos, que abarcan todos aquellos especialistas procedentes de las ciencias naturales y experimentales, y trabajos firmados por arqueólogos solos o en colaboración con especialistas de estas ciencias. De este modo podría conocerse el grado de participación en congresos y publicaciones de los arqueólogos por un lado y de los científicos por otro, así como el nivel de colaboración e interdisciplinariedad existente en los trabajos. Asimismo, dentro del término "arqueólogo" se ha asociado también a otros especialistas en humanidades como historiadores del arte, conservadores o restauradores, ya que algunos de ellos también suelen asistir a los congresos nacionales de Arqueometría.

El primer parámetro que define una disciplina académica y que se refiere a la existencia de un cuerpo de conocimiento autónomo, no ha sido tenido en cuenta en el análisis ya que se asume que la Arqueología Científica cuenta con su propio campo de conocimiento. Entre otras razones porque, aunque se apliquen técnicas e

instrumentos propios de otras disciplinas, en la Arqueología Científica se maneja siempre la magnitud tiempo a gran escala y esta magnitud no suele formar parte de los postulados de la mayoría de las ciencias experimentales.

3. Datos obtenidos y discusión

La consulta de las páginas web del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes relativas a la oferta de títulos oficiales y a las áreas de conocimiento del Consejo de Universidades, determinó que no existía ninguna titulación, ni siquiera de postgrado, directamente relacionada con la Arqueología Científica o la Arqueometría. Asimismo, tampoco ninguna de las áreas de conocimiento reconocidas por el Consejo de Universidades recogía nada que tuviera que ver con esta disciplina. Algo similar ocurrió con los códigos Unesco aunque, sin embargo, y a pesar de que no tiene nada que ver con el tema de este trabajo, sí aparece recogida un área de conocimiento como la Econometría (código 5302) que, en cierta manera, podría representar para la Economía lo que la Arqueometría representa para la Arqueología. Estos datos, por tanto, reflejan claramente que el reconocimiento institucional de esta nueva disciplina académica es, por el momento, inexistente.

Especialistas y grupos de trabajo

Dado que, como se ha señalado en el apartado anterior, no existe ninguna titulación oficial que reconozca la especialización en Arqueología Científica o Arqueometría, es lógico que tampoco se identifiquen especialistas en la materia adscritos a los distintos departamentos universitarios. En este sentido, no se han encontrado cátedras o titularidades con un perfil relacionado con la disciplina. La única plaza con un perfil de Arqueometría de la que se tiene noticia hasta el momento, fue convocada en 1998 para cubrir un puesto de titulado técnico superior con destino en la Unidad de Arqueometría de los Servicios Técnicos de Investigación de la Universidad de Alicante. La falta de cátedras o titularidades contrasta pues con la situación que presentan otros países como el Reino Unido en donde, como ya se ha visto anteriormente, sí existen puestos de estas características en el ámbito académico.

Por lo que respecta a los grupos de trabajo y en consonancia con la falta de especialistas reconocidos institucionalmente, la situación no difiere mucho. Sólo se han identificado, al menos en las páginas web consultadas, tres grupos de investigación. Dos en la Universidad de Barcelona, relacionados con la caracterización físico-química de cerámicas arqueológicas y procedentes de los departamentos de Prehistoria-Historia Antigua-Arqueología y Cristalografía; y otro en la Universidad de Valencia procedente del Instituto de Ciencia de Materiales y relacionado con la caracterización físico-química de materiales en general. Estos datos indicarían que sólo un 3.1% de las universidades españolas, tanto públicas como privadas, cuenta en la actualidad con grupos reconocidos de investigación en Arqueología Científica.

Centros de investigación y enseñanza

Como consecuencia de la falta de especialistas reconocidos institucionalmente, la nómina de centros de investigación, como no podía ser de otra forma, es también escasa, repercutiendo a su vez en el bajo número de grupos de investigación registrados. Solamente se han identificado dos Unidades de Arqueometría localizadas en las universidades de Alicante y Valencia. Además, sólo la de Valencia se halla relacionada directamente con la investigación ya que está ligada al grupo de trabajo del Instituto de Ciencia de Materiales reseñado en el apartado anterior. La Unidad de Arqueometría de la Universidad de Alicante, como ya se señaló más arriba, es una prestación más de los Servicios Técnicos de Investigación, no estando por ello implicada de modo directo en la propia investigación. Por otro lado, el departamento de Antropología Social y Prehistoria de la Universidad Autónoma de Barcelona ofrece un Servicio de Análisis Arqueológicos cuya finalidad (se cita textualmente) “es contribuir al desarrollo de la Arqueología Científica”. Entre los servicios ofertados destacan los análisis de artefactos (aunque no se especifica ninguna técnica ni los materiales que abarcan), los análisis paleoantropológicos y los análisis arqueobotánicos. En total, el porcentaje de universidades públicas y privadas con centros o unidades de investigación en Arqueología Científica alcanza sólo el 4.7%.

Universidad	Financiación	Asignatura	Tipo de asignatura
Autónoma Barcelona	Pública	1) La gestión de los recursos animales en la Prehistoria a partir de la Arqueozoología	Curso doctorado
		2) Introducción a la osteología humana aplicada a la Arqueología Análisis factorial en Arqueología	Curso doctorado
Autónoma Madrid	Pública	1) Conservación y restauración I y II 2) Arqueozoología 3) Procesos de deterioro y técnicas de conservación/restauración en los yacimientos arqueológicos	Obligatorias 2º ciclo Optativa 2º ciclo Curso doctorado
Barcelona	Pública	1) Arqueobiología 2) Arqueometría 3) Arqueotecnología	Obligatoria 1º curso Obligatoria 2º curso Obligatoria 2º curso
Cantabria	Pública	Técnicas de interpretación de las dataciones absolutas en Arqueología	Curso doctorado
Granada	Pública	Arqueometría	Optativa 2º ciclo
Internacional SEK	Privada	1) Biología y Química aplicadas I y II 2) Técnicas analíticas 3) Conservación y restauración de pintura 4) Conservación y restauración de madera 5) Conservación preventiva 6) Conservación y restauración del libro y del papel	Obligatorias 1º ciclo Obligatoria 1º ciclo Obligatoria 1º ciclo Obligatoria 1º ciclo Optativa Optativa
Jaén	Pública	Técnicas paleoambientales para la reconstrucción del paisaje	Curso doctorado
Málaga	Pública	Arqueometría	Optativa 3º licenciatura
Sevilla	Pública	Análítica en Prehistoria	Optativa 2º ciclo
Valencia	Pública	1) Arqueología de los animales 2) El paisaje vegetal en Arqueología	Troncal 1º-2º ciclos Troncal 1º-2º ciclos

Tabla 1.- Descripción de las asignaturas identificadas relacionadas con la Arqueología Científica en la consulta de las páginas web de todas las universidades españolas (n = 64).

En la Tabla 1 se muestran las asignaturas, así como los centros en donde se imparten, identificadas en la consulta de los planes de estudio de las distintas universidades. Como puede observarse, sólo nueve universidades públicas (el 17.6%) y una privada (el 7.7%) ofrecen asignaturas relacionadas con esta materia. Si se tiene en cuenta el total de las universidades, el porcentaje se sitúa entonces en el 15.6%. De las 22 asignaturas ofertadas, 6 son cursos de doctorado y el resto se distribuyen entre obligatorias y optativas de primer y segundo ciclo. En cuanto a las áreas que cubren las asignaturas, éstas abarcan la mayoría de los temas principales de la Arqueología Científica, excepto la prospección geofísica, el origen y uso de artefactos y los procesos de formación del registro arqueológico, predominando aquéllas de carácter general e

introdutorio y las relacionadas con la conservación y restauración de artefactos. En todo caso, ningún centro ofrece un abanico de asignaturas lo suficientemente amplio como para cubrir, al menos de forma introductoria, los principales campos de la disciplina. Este aspecto nuevamente debe ponerse en relación con la falta de un reconocimiento institucional que, como ha venido haciéndose hincapié en líneas precedentes, redundaría en la escasez de especialistas y, consecuentemente, en el número de profesores o investigadores disponibles para impartir asignaturas relacionadas con la Arqueología Científica. Los datos aportados reflejan, asimismo, que la oferta de asignaturas responde más a la propia inquietud y desarrollo profesional de los miembros de un determinado departamento que a la programación oficial de un centro universitario

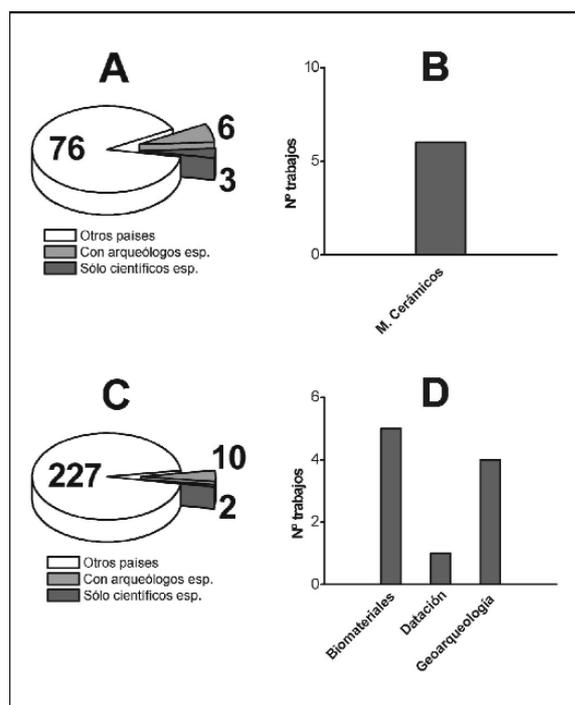


Figura 1.- Análisis bibliométrico de las revistas *Archaeometry* y *Journal of Archaeological Science*. **A)** Número de trabajos publicados en 2001 y 2002 en *Archaeometry*. **B)** Temas de los trabajos publicados en *Archaeometry* por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas. **C)** Número de trabajos publicados en 2001 y 2002 en *Journal of Archaeological Science*. **D)** Temas de los trabajos publicados en *Journal of Archaeological Science* por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas.

que, salvo raras excepciones, todavía no ve la necesidad de que se dedique tiempo y esfuerzo docente a esta disciplina académica.

Revistas y publicaciones

En la Figura 1 se ofrecen los resultados del análisis bibliométrico de las revistas *Archaeometry* y *Journal of Archaeological Science*. De un total de 76 trabajos publicados en los años 2001 y 2002 en *Archaeometry*, tres se corresponden con artículos firmados por científicos españoles y seis (sólo el 7.1%) con trabajos de arqueólogos solos o con otros especialistas (Fig. 1A). Los seis trabajos están relacionados con estudios de caracterización físico-química de materiales cerámicos (Fig. 1B). En el mismo período, en *Journal of Archaeological Science* se publicaron 227 trabajos de los que 10 (el 4.4%) se corresponden con artículos firmados por ar-

queólogos españoles solos o en colaboración con otros especialistas y sólo dos con científicos (Fig. 1C). En este caso, como muestra la Figura 1D, la temática de los trabajos es algo más variada. En la Tabla 2 puede consultarse el número de autores y la composición de los trabajos firmados por arqueólogos solos o en colaboración. Como es observable, sólo en *Journal of Archaeological Science* se encuentran artículos firmados por arqueólogos solos, aunque en su mayor parte son trabajos realizados en colaboración.

En general, los datos obtenidos en el análisis de estas revistas indican un bajo índice de participación de investigadores españoles, ya sean arqueólogos o científicos, que otra vez debe ponerse en relación con el escaso desarrollo que la Arqueología Científica tiene en España. Sin embargo, estos datos también reflejan una situación positiva y es que, a pesar del poco reconocimiento y apoyo institucional de la disciplina, algunos investigadores son capaces de publicar trabajos de calidad en dos de las mejores revistas internacionales sobre el tema.

Por lo demás, el apartado de otras publicaciones relacionadas con la Arqueología Científica tampoco resulta especialmente atractivo, echándose en falta la existencia de monografías generales como las que con cierta regularidad aparecen en lengua inglesa (p.e. Bowman 1991; Pollard 1992; Bayley 1998). No obstante, algunos trabajos han ido viendo la luz a lo largo de los últimos años (p.e. Barrio 1990; Pérez Arantegui *et al.* 1996).

Conferencias y congresos

En la Figura 2 se muestran los resultados del análisis bibliométrico del 1^{er} Congreso Nacional de Arqueometría celebrado en 1995. En total se publicaron 23 trabajos de los que 21 (el 91.3%) contaban con arqueólogos entre sus autores (Fig. 2A). Sin embargo, de los 60 autores firmantes solamente 25 (el 41.7%) eran arqueólogos (Fig. 2B). La distribución del número y composición de los autores de aquellos trabajos en los que participan arqueólogos aparece reflejada en la Tabla 2, mientras que los temas de estos trabajos se detallan en la Figura 2C. Como puede observarse, en este primer congreso predominaron los temas relacionados con el análisis de artefactos, estando ausentes la mayoría del resto de las materias que forman parte de la Arqueología Científica.

Nº Autores	Archm. 01/02 (n = 6)	JAS 01/02 (n = 10)	1 ^{er} CNA 1995 (n = 21)	2 ^o CNA 1997 (n = 24)	3 ^{er} CNA 1999 (n = 38)	32 nd ISA 2000 (n = 6)
1 (1 Arq.)	-	1	2	1	7	-
2 (2 Arq.)	-	2	3	3	5	-
2 (1 Arq. y 1 Cient.)	-	1	3	5	-	1
3 (3 Arq.)	-	1	1	-	2	-
3 (1 Arq. y 2 Cient.)	3	-	1	2	6	1
3 (2 Arq. y 1 Cient.)	1	-	1	3	4	-
4 (4 Arq.)	-	1	-	-	-	-
4 (1 Arq. y 3 Cient.)	-	1	4	-	1	1
4 (2 Arq. y 2 Cient.)	1	-	2	3	2	1
4 (3 Arq. y 1 Cient.)	-	-	-	-	1	-
5 (1 Arq. y 4 Cient.)	1	-	2	3	2	-
5 (2 Arq. y 3 Cient.)	-	-	2	-	2	-
5 (3 Arq. y 2 Cient.)	-	-	-	-	1	-
6 (1 Arq. y 5 Cient.)	-	-	-	1	1	-
6 (2 Arq. y 4 Cient.)	-	-	-	1	3	-
6 (5 Arq. y 1 Cient.)	-	1	-	-	-	-
7 (7 Arq.)	-	1	-	-	-	-
7 (2 Arq. y 5 Cient.)	-	-	-	-	-	1
7 (3 Arq. y 4 Cient.)	-	-	-	-	-	1
7 (4 Arq. y 3 Cient.)	-	-	-	1	1	-
8 o más	-	1	-	1	-	-

Tabla 2.- Distribución del número de autores en los trabajos publicados por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas. Archm.: Revista *Archaeometry*. JAS: Revista *Journal of Archaeological Science*. CNA: Congresos Nacionales de Arqueometría. ISA: International Symposium on Archaeometry. Arq.: Arqueólogos. Cient.: Científicos (especialistas de ciencias naturales y experimentales).

Por otro lado, en el 2º Congreso Nacional de Arqueometría celebrado en 1997 el número de trabajos publicados ascendió a 39, de los cuales más de la mitad (un 61.5%) iban firmados por al menos un arqueólogo (Fig. 3A). En cualquier caso, el número de científicos fue bastante mayor al de arqueólogos contando con 78 de los 111 participantes (Fig. 3B). En comparación con el 1^{er} congreso, aumentan tanto los trabajos firmados sólo por arqueólogos como aquellos otros realizados en colaboración con especialistas de ciencias naturales y experimentales (Tab. 2). Del mismo modo, estos trabajos abarcan un mayor espectro temático, aunque algunos temas como la datación o la prospección solamente aparezcan representados por un solo trabajo (Fig. 3C).

El 3^{er} Congreso Nacional de Arqueometría, que se celebró en Sevilla en 1999, es el que mayor número de trabajos publicados presenta. De

un total de 64, son 38 (un 59.4%) los que aparecen firmados por algún arqueólogo o especialista en humanidades (Fig. 4A). Este dato indica un crecimiento constante del número de trabajos en los que participan arqueólogos en estos congresos, no sólo firmando por separado sino también en colaboración con otros expertos (Tab. 2). Asimismo, su número ha ido aumentando progresivamente hasta alcanzar los 63 (un 46%) en esta tercera reunión nacional (Fig. 4B). Sin embargo, y pese a estas cifras, en ninguno de los tres congresos el número de arqueólogos superó al de especialistas de ciencias naturales y experimentales. Por lo demás, aunque el abanico temático se mantiene en este 3^{er} congreso, continúan predominando los trabajos relacionados con el análisis de artefactos (Fig. 4C).

Finalmente, la situación que presenta el congreso internacional analizado, celebrado en Mé-

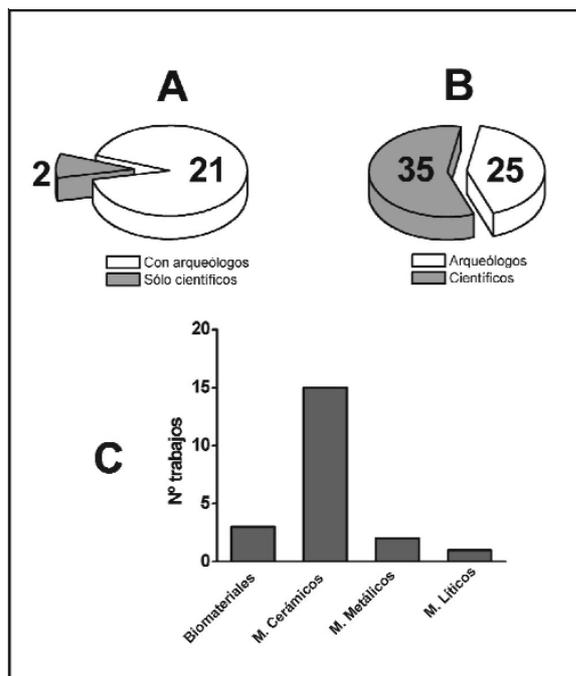


Figura 2.- Análisis bibliométrico del 1^{er} Congreso Nacional de Arqueometría. **A)** Número de trabajos publicados. **B)** Número de autores de todos los trabajos publicados. **C)** Temas de los trabajos publicados por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas.

xico D.F. en 2000, es totalmente distinta, con una escasa participación tanto de arqueólogos como de científicos españoles. De un total de 58 trabajos, sólo en seis (un 10.3%) participaban arqueólogos españoles, mientras que nada más que uno estaba firmado sólo por científicos de otras especialidades (Fig. 5A). El correspondiente número de autores es, por tanto, escaso (Fig. 5B) y el tema de los trabajos se centra exclusivamente en el análisis de artefactos (Fig. 5C). Asimismo, todos ellos son colaboraciones, no habiendo artículos firmados solo por arqueólogos (Tab. 2). El poco apoyo institucional parece incidir de forma importante en la escasa participación de expertos españoles en eventos organizados fuera de nuestras fronteras.

Tanto los resultados obtenidos en las dos revistas internacionales como los del análisis bibliométrico de los cuatro congresos consultados entran pues en contradicción directa con los datos discutidos en los tres apartados anteriores, ya que la falta de reconocimiento institucional, de especialistas y grupos de trabajo, de centros de investigación y enseñanza y de revistas y publicaciones especializadas, no responde a una reali-

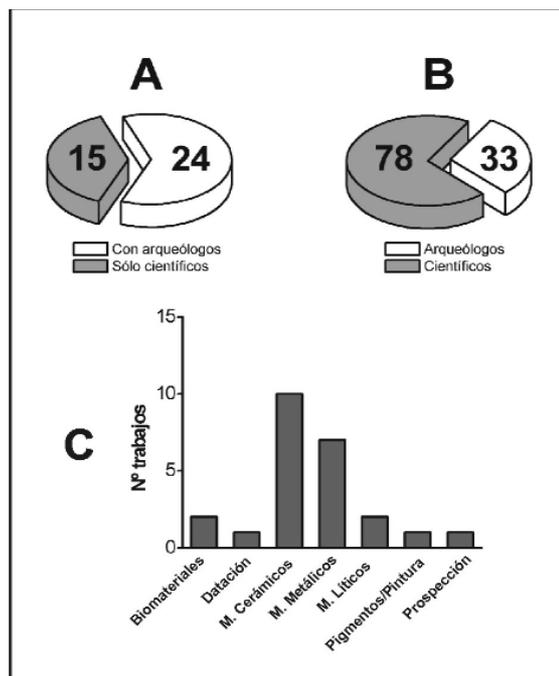


Figura 3.- Análisis bibliométrico del 2^o Congreso Nacional de Arqueometría. **A)** Número de trabajos publicados. **B)** Número de autores de todos los trabajos publicados. **C)** Temas de los trabajos publicados por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas.

dad contrastable. La otra realidad, la que reflejan las revistas y las actas de los congresos analizados y en la que se observa una cada vez mayor participación de arqueólogos y especialistas de otras disciplinas con un grado importante de actividad interdisciplinar, muestra que comienza a existir en nuestro país una comunidad académica cercana a la Arqueología Científica que se mueve a la sombra de las instituciones. Este comportamiento se origina porque dicha comunidad no puede justificar su dedicación a la disciplina ya que, tanto a efectos económicos como curriculares, simplemente no existe.

4. Consideraciones finales

Un análisis pormenorizado de los parámetros que definen una disciplina académica como son la existencia de un cuerpo de conocimiento autónomo, de especialistas y grupos de trabajo reconocidos, de centros donde se realiza la investigación y se imparte su enseñanza, de revistas y publicaciones específicas y de conferencias y congresos desde los que se divulgan los resultados de la investigación, ha demostrado que la

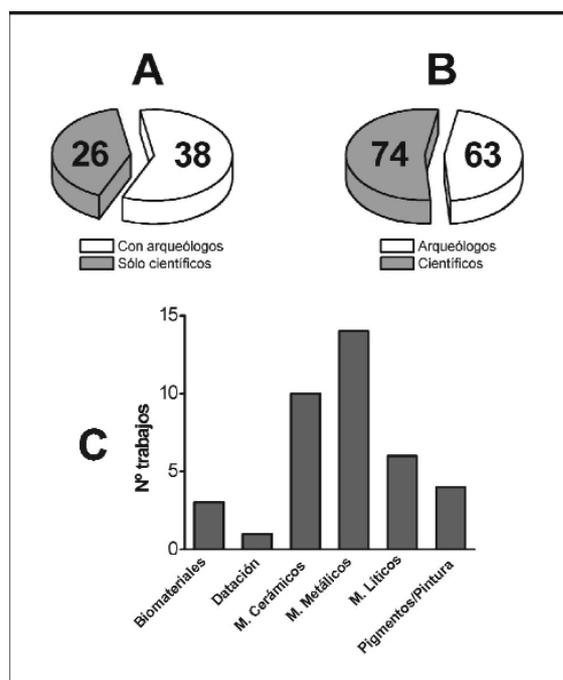


Figura 4.- Análisis bibliométrico del 3er Congreso Nacional de Arqueometría. **A)** Número de trabajos publicados. **B)** Número de autores de todos los trabajos publicados. **C)** Temas de los trabajos publicados por arqueólogos solos o en colaboración con otros especialistas.

Arqueología Científica todavía no ha alcanzado su madurez académica dentro de las universidades españolas. Al menos, así lo demuestra la falta de un reconocimiento institucional efectivo que, sin duda, ha frenado y está frenando su desarrollo potencial. Esta falta de reconocimiento institucional incide de manera directa en la formación de especialistas y en la posterior creación de grupos de investigación. A su vez, la falta de grupos de trabajo impide que se creen centros especializados en los que realizar investigación y formar nuevos profesionales y, si no existe nada de lo anterior, tampoco se genera la necesidad de divulgar resultados a través de publicaciones y congresos. Asimismo, la ausencia de reconocimiento institucional también significa la imposibilidad de acceder a fuentes de financiación a través de proyectos de concurso público o contratos privados, debido a que no existen epígrafes propios en las convocatorias de proyectos, ni definición del marco profesional en el que un especialista en la disciplina puede actuar.

Sin embargo, el análisis bibliométrico de las actas de los últimos congresos nacionales e in-

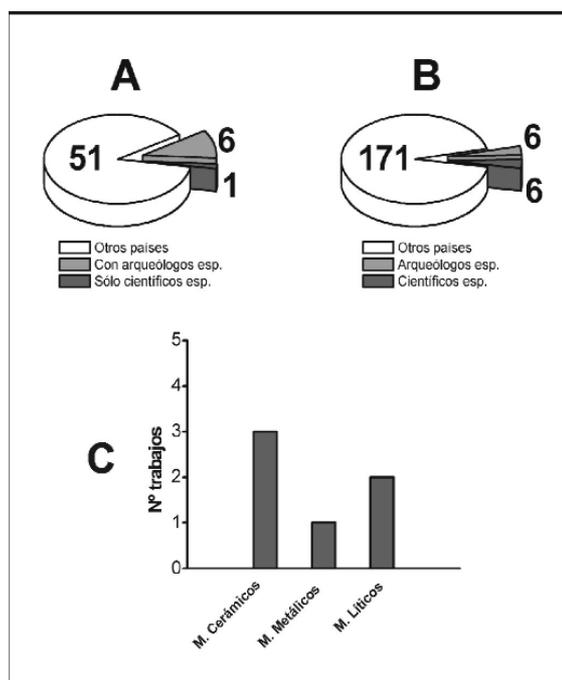


Figura 5.- Análisis bibliométrico del 32nd International Symposium on Archaeometry. **A)** Número de trabajos publicados. **B)** Número de autores de todos los trabajos publicados. **C)** Temas de los trabajos publicados por arqueólogos españoles solos o en colaboración con otros especialistas.

ternacionales y de dos de las revistas más importantes de esta disciplina, ha evidenciado que comienza a existir en España una comunidad académica con un interés creciente en la Arqueología Científica y que ésta se está desarrollando al margen de las instituciones. Este hecho, que en principio podría considerarse como positivo, no lo es tanto cuando se analizan en profundidad algunos de los trabajos publicados en los soportes mencionados. En muchos casos, éstos indican que no forman parte de la actividad investigadora principal de sus autores, que la financiación proviene de otro tipo de proyectos y que, seguramente, no serán reconocidos curricularmente dentro de las áreas de conocimiento de dichos autores, en las que la Arqueología Científica no está contemplada. De esta forma, el desarrollo marginal de la disciplina genera, por un lado, trabajos de investigación que pueden ser considerados como subproductos de otra actividad y, por otro, colaboraciones puntuales en la resolución de problemas concretos que se realizan al margen de proyectos de investigación financiados, que terminan una vez efectuado el

trabajo y que impiden la formación de equipos estables. Este aspecto hace que sólo se desarrollen determinadas áreas de la disciplina en las que es más fácil establecer colaboraciones y acceder a equipamientos, en detrimento de aquellas otras en las que los costes y especialistas sólo podrían mantenerse a través de un proyecto financiado.

La situación de la Arqueología Científica sólo puede cambiar en los próximos años si se produce un cambio drástico en el reconocimiento institucional de la misma. Si no se produce esta circunstancia, no habrá futuro para esta disciplina académica dentro de las universidades españolas. De la mano del reconocimiento institucional debe venir también una fuerte inversión

económica tanto pública como privada. En este sentido, no puede olvidarse que una parte importante del desarrollo de la disciplina en un país como el Reino Unido entre los años 1976 y 1994 estuvo ligado a las fuertes inversiones que el *Science-based Archaeology Committee* realizó en ese período y que ascendieron a más de un millón de libras (Bayley y Heron 1998: 138). Y por último, aparte del reconocimiento y de la financiación, la investigación arqueológica española debe estar dispuesta a aceptar el reto que plantea la Arqueología Científica. Un reto que no puede afrontarse con las actuales plantillas de personal y que necesariamente debe pasar por la contratación y estabilización de jóvenes investigadores.

Agradecimientos

El autor agradece el apoyo institucional de la Red Temática de Patrimonio Histórico y Cultural (RTPHC) del CSIC. También agradece la concesión de un contrato postdoctoral I3P (CSIC-FSE).

Referencias bibliográficas

- AMBROSE, W.R.; DUERDEN, P. (eds.) (1982): *Archaeometry: An Australasian Perspective*. Australian National University, Canberra.
- BARBA, L. (ed.) (2000): *Archaeometry 2000. Proceedings of the 32nd International Symposium on Archaeometry, México D.F. 2000*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D.F.
- BARRIO, J. (ed.) (1990): *Ciencia y técnicas al servicio de la investigación arqueológica*. Fundación Francisco Giner de los Ríos, Madrid.
- BAYLEY, J. (ed.) (1998): *Science in Archaeology. An Agenda for the Future*. English Heritage, Londres.
- BAYLEY, J.; HERON, C. (1998): Archaeological Science in the UK: Current trends and future prospects. *Revue d'Archeometrie*, 22: 137-140.
- BECK, C.W. (ed.) (1974): *Archaeological Chemistry*. American Chemical Society, Advances in Chemistry Series 138, Washington D.C.
- BINTLIFF, J. (1979): Archaeological Science: Science and Archaeology or a Science of Archaeology? *Symposium on Archaeological Sciences* (Bradford 1978), University of Bradford, Bradford: 8-75.
- BOWMAN, S. (ed.) (1991): *Science and the Past*. British Museum Press, Londres.
- BRILL, R.H. (1971): *Science and Archaeology*. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge (Massachusetts).
- BROTHWELL, D.R.; HIGGS, E. (eds.) (1980): *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, México.
- BROTHWELL, D.R.; POLLARD, A.M. (eds.) (2001): *Introduction to Archaeological Sciences*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- CABRAL, J.M.P. (1981): Arqueología e Arqueometría. *Arqueología*, 4: 8-11.
- CAPEL MARTÍNEZ, J. (ed.) (1999): *Arqueometría y Arqueología*. Universidad de Granada, Colec. Arte y Arqueología, Granada.
- DE ATLEY, S.P.; BISHOP, R.L. (1991): Toward an integrated interface for Archaeology and Archaeometry. *The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard* (R.L. Bishop y F.W. Lange, eds.), University Press of Colorado, Niwot (Colorado): 358-380.

- DUNNELL, R.C. (1993): Why archaeologist don't care about Archaeometry? *Archeomaterials*, 7 (1): 161-165.
- EHRENREICH, R.M. (1995): Archaeometry into Archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2 (1): 1-6.
- GARCÍA HERAS, M. (1995): En torno a la Arqueometría española en 1995. *Complutum*, 6: 279-280.
- GÓMEZ TUBÍO, B.; RESPALDIZA, M.A.; PARDO RODRÍGUEZ, M.L. (eds.) (2001): *Actas del III Congreso Nacional de Arqueometría, Sevilla 1999*. Universidad de Sevilla y Fundación El Monte, Sevilla.
- HENDERSON, J. (ed.) (1989): *Scientific Analysis in Archaeology and its Interpretation*, Oxford University, Committee for Archaeology, Monograph 19, Oxford.
- JONES, R.E.; CATLING, H.W. (eds.) (1986): *Science in Archaeology, 1985*. British School at Athens, Fitch Laboratory Occasional Paper 2, Londres/Atenas.
- JONES, R.E.; CATLING, H.W. (eds.) (1988): *New Aspects of Archaeological Science in Greece, 1987*. British School at Athens, Fitch Laboratory Occasional Paper 3, Londres/Atenas.
- LANGOUET, L. (1982): Connections between Archaeometry and Archaeology. *Future Directions in Archaeometry. A Round Table* (J.S. Olin, ed.), Smithsonian Institution, Washington D.C.: 52-54.
- LEUTE, U. (1987): *Archaeometry. An Introduction to Physical Methods in Archaeology and the History of Art*. U.C.H. eds., Nueva York.
- LEVEY, M. (ed.) (1967): *Archaeological Chemistry. A Symposium*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia (Pennsylvania).
- MANNONI, T.; MOLINARI, A. (eds.) (1990): *Scienze in Archeologia, Siena 1988. II Ciclo de lezioni sulla ricerca applicata in Archeologia*. All'Insegna del Giglio, Florencia.
- MCGOVERN, P.E. (ed.) (1995): Science in Archaeology: a review. *American Journal of Archaeology*, 99 (1): 79-142.
- MOMMSEN, H. (1986): *Archäometrie. Neuere Naturwissenschaftliche Methoden und Erfolge in der Archäologie*. Teubner Studienbücher, Stuttgart.
- PARKES, P.A. (1986): *Current Scientific Techniques in Archaeology*. Croom Helm, Londres.
- PÉREZ ARANTEGUI, J.; AGUAROD OTAL, M.C.; LAPUENTE MERCADAL, M.P.; FELIÚ, M.J.; PERNOT, M. (1996): *Arqueometría y caracterización de materiales arqueológicos*. Cuadernos del Instituto Aragonés de Arqueología 4, Teruel.
- PÉREZ ARANTEGUI, J.; LAPUENTE MERCADAL, M.P.; AGUAROD OTAL, M.C.; CASTILLO SUÁREZ, J.R. (eds.) (1999): *Actas del II Congreso Nacional de Arqueometría, Zaragoza 1997*. CaesarAugusta 73, Institución Fernando El Católico, CSIC, Zaragoza.
- POLLARD, A.M. (ed.) (1992): *New Developments in Archaeological Science*. Proceedings of the British Academy 77, Oxford University Press, Oxford.
- POLLARD, A.M.; HERON, C. (1996): *Archaeological Chemistry*. Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- RENFREW, C. (1982): Interfacing problems in Archaeological Science. *Future Directions in Archaeometry. A Round Table* (J.S. Olin, ed.), Smithsonian Institution, Washington D.C.: 93-99.
- RENFREW, C. (1992): The identity and future of Archaeological Science. *New Developments in Archaeological Science* (A.M. Pollard, ed.), Proceedings of the British Academy 77, Oxford University Press, Oxford: 285-293.
- SLATER, E.A.; TATE, J.O. (eds.) (1988): *Science and Archaeology, Glasgow 1987. Proceedings of a Conference on the Application of Scientific Techniques to Archaeology*. B.A.R., Brit. Ser.196, 2 Vols., Oxford.
- TAYLOR, R.E. (1982): Archaeometry: the meaning of the term. *Future Directions in Archaeometry. A Round Table* (J.S. Olin, ed.), Smithsonian Institution, Washington D.C.: 25-26.
- TITE, M.S. (1972): *Methods of Physical Examination in Archaeology*. Seminar Press, Londres.
- TITE, M.S. (1991): Archaeological Science - Past achievements and future prospects. *Archaeometry*, 33 (2): 139-151.
- VANPOOL, C.S.; VANPOOL, T.L. (1999): The scientific nature of postprocessualism. *American Antiquity*, 64 (1): 33-53.