



Nota Editorial  
**Fernando Oliva y Cecilia Panizza**

Primeros resultados de la excavación del sitio de cazadores recolectores de La Represa, Oriente, partido de Coronel Dorrego, provincia de Buenos Aires, Argentina.

**Ramiro March, C. Rodríguez Loredo, R. Huguin, S. Foisset, D. Joly y A. Lucquin**

Fundamentos teóricos y epistemológicos sobre arqueología y tecnología lítica experimental  
**Hugo G. Nami**

Avance de las investigaciones arqueológicas en Gral. Lavalle.

**Emilio Eugenio, Verónica Aldazabal y Andrea Mirgo**

Investigaciones arqueológicas en las partidas de General Madariaga y Maipú.

**Verónica Aldazabal y Emilio Eugenio**

Análisis del material lítico del sitio Las Marías, partido de Magdalena, Buenos Aires.

**María Soledad García, María Clara Paleó y Luciano López**

La base de datos electrónica en el procesamiento de artefactos líticos. Una propuesta metodológica.

**Oscar M. Palacios y Laura C. Coria**

Análisis de los materiales líticos de un sitio de Tandilía.

**Mariano Ramos y Patricia Salatino**

El sitio La Represa durante el Holoceno tardío: enfoques tecno-económicos.

**Rodolphe Huguin y Ramiro Javier March**

Arqueometalurgia de una pieza ferrosa del Fortín Otamendi (1858 - 1869).

**Carlos Landa, Emanuel Montanari y Horacio De Rosa**

Entre lo auténtico y lo falso. Caracterización de objetos de metal del noroeste argentino.

**Luis R. González**

Análisis de objetos arqueológicos de metal en una batalla del siglo XIX: los clavos de una superficie de excavación

**Verónica Helffer y Martín Rivas**

Arqueología histórica del fuerte General Paz (partido de Carlos Casares, provincia de Buenos Aires): una aproximación para la interpretación del conjunto artefactual

**Juan B. Leoni, Teresa Acedo de Reinoso, Diana S. Tamburini y Graciela Scarafia**

Actividades domésticas en el fortín La Perra, La Pampa (1882-1885). Uso y descarte de herramientas y piezas de vestimenta

**Carlos Landa, Horacio de Rosa y Alicia H. Tapia**

Artefactos en transectas externas a un sitio histórico. Análisis general del material y perspectivas espaciales

**Ramos Mariano, Helffer Verónica y Bognanni Fabián**

Prospecciones arqueológicas en el casco de la estancia La Rica, partido de Chivilcoy.

**M. Amanda Caggiano, Víctor H. Garay, Diana B. Monditío, Gabriela R. Poncio y Guillermo H. Scola**

Un estudio zoonarqueológico comparativo entre un sitio urbano y uno rural.

**Matilde M. Lanza**

El material cerámico de construcción en San José de Flores a fines del siglo XIX.

**Ulises A. Camino**

Labradores y estancieros. Una aproximación empírica a las principales categorías ocupacionales.

**Bibiana Andreucci**

Entre difuntos.

**María Amanda Caggiano y Gabriela Rosana Poncio**

Transitando el camino de la gestión del patrimonio arqueológico.

**Lia Mercedes Pera y María Inés Poduje**

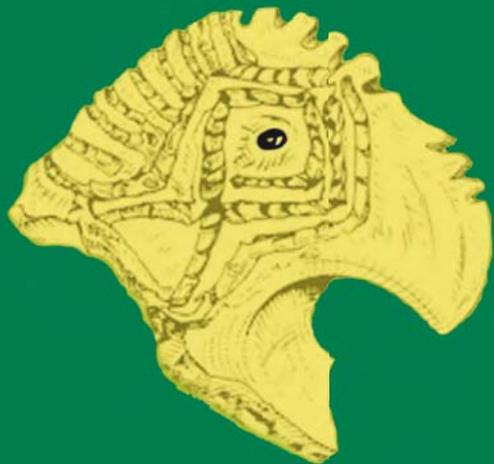
Algunas reflexiones acerca de la práctica arqueológica en Cabo Blanco (Santa Cruz).

**Analia Herrera**

ARQUEOLOGÍA ROSARINA HOY NÚMERO 3 - 2011

# ARQUEOLOGÍA ROSARINA HOY

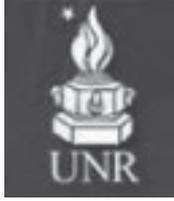
## NÚMERO 3



Centro de Estudios Arqueológicos Regionales  
Facultad de Humanidades y Artes  
Universidad Nacional de Rosario

Diciembre de 2011  
Rosario, Argentina.

ISSN 1850-664X



# ARQUEOLOGÍA ROSARINA HOY

NÚMERO 3

**Centro de Estudios Arqueológicos Regionales  
Facultad de Humanidades y Artes  
Universidad Nacional de Rosario**

Diciembre de 2011  
Rosario, Argentina.

ISSN-1850-6631

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES**

*Prof. José L. Goity  
Decano*

*Arq. Salvador Daniel Randisi  
Vicedecano*

*Dra. Liliana I. Pérez  
Secretaria Académica*

**CENTRO DE ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS REGIONALES (CEAR)**

*Fernando Oliva  
Director del CEAR*

*Fernando Oliva y María Cecilia Panizza  
Editores*

*Martina Oliva  
Diseño y compaginación*

*Jorge Moirano y Creuvana Ribeiro de Oliveira  
Traducciones*

**Comité Científico**

Ana M. Aguerre (Argentina) – CONICET-UBA - amaguerre@gmail.com; Gustavo Barrientos (Argentina) – CONICET- barrient@fcnym.unlp.edu.ar; Roberto Bracco Boksar (Uruguay) - Universidad de la República-braccoboksar@montevideo.com.uy, Carlos Ceruti (Argentina) – CONICET - carlos\_ceruti@hotmail.com; María José Figuerero (Argentina) – UBA - mjofiguerero@yahoo.com.ar; Leonardo García San Juan (España) - Universidad de Sevilla - lgarcia@us.es, Sandra Gómez de Saravia (Argentina) –CICBA- UNLP- sgomez@inifta.unlp.edu.ar; Patricia Guiamet (Argentina) – UNLP-CONICET- UNLP- pguiamet@inifta.unlp.edu.ar; Daniel Loponte (Argentina) - INAPL-CONICET (Argentina) – dloponte@gmail.com; Laura Miotti (Argentina) – UNLP-CONICET- lmiotti@museo.fcnym.unlp.edu.ar; Axel Nielsen (Argentina) – CONICET - axelnielsen@gmail.com; Luis Orquera (Argentina) – CONICET - laorquera@gmail.com; Ana María Rocchietti (Argentina) – UNRC – UNR - anaau2002@yahoo.com.ar; Mercedes Podestá (Argentina) – INAPL – mercedespodesta@yahoo.com, Caroline Wickham-Jones (Escocia) - University of Aberdeen- c.wickham-jones@dial.pipex.com

**Evaluación Externa de este número**

Marcelo Acosta, Verónica Aldazabal, David Ávila, María Inés Casadas, Luciana Catella, Nélida de Grandis, Eleonora Levin, Daniel Loponte, Jorge Martínez, María Cecilia Panizza, Mercedes Perez Meroni, Jorge S. Moirano, Adrian Pifferetti, Carlota Sempé.

La Asociación “José Pedroni”, de la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario, ha colaborado para la edición del presente volumen.

*Para solicitud o canje:  
Centro de Estudios Arqueológicos Regionales  
Facultad de Humanidades y Artes  
Entre Ríos 758. Rosario (2000) Argentina  
cear@unr.edu.ar  
www.cearqueología.com.ar*

Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores. Pueden o no coincidir con el punto de vista de los responsables de esta publicación.

## INDICE

Nota Editorial <b>Fernando Oliva y Cecilia Panizza</b> .....	5
Primeros resultados de la excavación del sitio de cazadores recolectores de La Represa. Oriente, partido de Coronel Dorrego, provincia de Buenos Aires, Argentina. <b>Ramiro March, C. Rodríguez Loredo, R. Hoguín, S. Foisset, D. Joly y A. Lucquin</b> .....	9
Fundamentos teóricos y epistemológicos sobre arqueología y tecnología lítica experimental <b>Hugo G. Nami</b> .....	75
Avance de las investigaciones arqueológicas en Gral. Lavalle. <b>Emilio Eugenio, Verónica Aldazabal y Andrea Murgo</b> .....	99
Investigaciones arqueológicas en los partidos de General Madariaga y Maipú. <b>Verónica Aldazabal y Emilio Eugenio</b> .....	107
Análisis del material lítico del sitio Las Marías, partido de Magdalena, Buenos Aires. <b>María Soledad García, María Clara Paleo y Luciano López</b> .....	115
La base de datos electrónica en el procesamiento de artefactos líticos. Una propuesta metodológica. <b>Oscar M. Palacios y Laura C. Coria</b> .....	127
Análisis de los materiales líticos de un sitio de Tandilia. <b>Mariano Ramos y Patricia Salatino</b> .....	139
El sitio La Represa durante el Holoceno tardío: enfoques tecno-económicos. <b>Rodolphe Hoguín y Ramiro Javier March</b> .....	147
Arqueometalurgia de una pieza ferrosa del Fortín Otamendi (1858 – 1869). <b>Carlos Landa, Emanuel Montanari y Horacio De Rosa</b> .....	161
Entre lo auténtico y lo falso. Caracterización de objetos de metal del noroeste argentino. <b>Luis R. González</b> .....	167
Análisis de objetos arqueológicos de metal en una batalla del siglo XIX: los clavos de una superficie de excavación <b>Verónica Helfer y Martín Rivas</b> .....	177
Arqueología histórica del fuerte General Paz (partido de Carlos Casares, provincia de Buenos Aires): una aproximación para la interpretación del conjunto artefactual <b>Juan B. Leoni, Teresa Acedo de Reinoso, Diana S. Tamburini y Graciela Scarafia</b> .....	185
Actividades domésticas en el fortín La Perra, La Pampa (1882-1885). Uso y descarte de herramientas y piezas de vestimenta <b>Carlos Landa, Horacio de Rosa y Alicia H. Tapia</b> .....	195
Artefactos en transectas externas a un sitio histórico. Análisis general del material y perspectivas espaciales <b>Ramos Mariano, Verónica Helfer y Fabián Bognanni</b> .....	205
Prospecciones arqueológicas en el casco de la estancia La Rica, partido de Chivilcoy. <b>M. Amanda Caggiano, Víctor H. Garay, Diana B. Mondito, Gabriela R. Poncio y Guillermo H. Scola</b> ..	219
Un estudio zooarqueológico comparativo entre un sitio urbano y uno rural. <b>Matilde M. Lanza</b> .....	227
El material cerámico de construcción en San Jose de Flores a fines del siglo XIX. <b>Ulises A. Camino</b> .....	239
Labradores y estancieros. Una aproximación empírica a las principales categorías ocupacionales. <b>Bibiana Andreucci</b> .....	245
Entre difuntos. <b>María Amanda Caggiano y Gabriela Rosana Poncio</b> .....	256
Transitando el camino de la gestión del patrimonio arqueológico. <b>Lia Mercedes Pera y María Inés Poduje</b> .....	269
Algunas reflexiones acerca de la práctica arqueológica en Cabo Blanco (Santa Cruz). <b>Analia Herrera</b> .....	277

## Fundamentos teóricos y epistemológicos sobre arqueología y tecnología lítica experimental



Hugo G. Nami\*

\*CONICET- Instituto de Geofísica Daniel A. Valencio (INGEODAV), Dpto. Ciencias Geológicas, FCEN, UBA. Ciudad Universitaria, Pab.II, (C1428EHA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
E-mail: hgnamí@fulbrightmail.org  
Associated researcher, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Wa. D.C., USA.

### Resumen

Las nuevas perspectivas desarrolladas desde la década de 1970s cambiaron rotundamente las pesquisas líticas. De esta manera, los análisis tecnológicos llevados a cabo con distintas aproximaciones, fueron cruciales para avanzar en la interpretación y conocimiento de los instrumentos de piedra. En Argentina, el desarrollo sistemático de la tecnología lítica experimental se generó como consecuencia de una necesidad de cambio de enfoque para comprender a los vestigios de piedra. A lo largo de los años, un objetivo importante fue fundamentar teórica y epistemológicamente la práctica experimental en arqueología. Con el propósito de continuar en la persecución de esa meta, la presente contribución agrega nuevas reflexiones y consideraciones teóricas sobre diversos tópicos relevantes para la práctica de la arqueología y tecnología lítica experimental. De esta forma se plantean diversos tópicos sobre la experimentación en la ciencia, arqueología y tecnología lítica considerados de utilidad para su fundamentación epistemológica.

*Palabras clave* : Arqueología experimental, tecnología lítica, metodología, teoría, filosofía de la ciencia.

### Abstract

The new perspectives developed since the 1970s radically changed the lithic research. By this way, the technological analysis performed with different approaches was crucial to advance in the stone tools knowledge and interpretation. In Argentina, systematic development on experimental lithic technology started as a consequence of the necessity of change in the stone tool understanding. Through the years, an important goal was the theoretical and epistemological foundation of the experimental practice in archaeology. With the purpose of continuing that aim, this contribution adds new theoretical reflections and considerations on diverse topics about experimentation in science, archaeology and lithic technology useful for its epistemological foundations.

### Resumo

As novas perspectivas desenvolvidas desde a década de 1970 mudaram fortemente as pesquisas líticas. Assim, a análise técnica realizada com diferentes abordagens foram fundamentais para fazer avançar a compreensão e o conhecimento de ferramentas de pedra. Na Argentina, o desenvolvimento da tecnologia sistemática lítica experimental foi gerado como resultado de uma necessidade de mudar a abordagem para a compreensão dos restos de pedra. Ao longo dos anos, uma meta importante foi fundamentar teórica e epistemologicamente a prática experimental na arqueologia. Para continuar em busca desse objetivo, esta contribuição acrescenta novas reflexões e considerações teóricas sobre vários temas relevantes para a prática da arqueologia e tecnologia lítica experimental. Isso vai elevar vários tópicos sobre a experimentação na ciência, arqueologia e tecnologia lítica considerados úteis para a sua fundamentação epistemológica.

### Introducción

En las investigaciones arqueológicas en general y especialmente en el campo de los estudios líticos de Sudamérica, durante las últimas décadas se produjeron notables avances de índole teórico y metodológico. Estos progresos fueron notorios en pesquisas sobre los artefactos de piedra. En la arqueología, tradicionalmente se empleó el enfoque tipológico para acometer sus estudios. Sin embargo, nuevas perspectivas desarrolladas principalmente desde la década de 1970s

cambiaron rotundamente las pesquisas líticas. De esta manera, los análisis tecnológicos llevados a cabo con distintas aproximaciones, fueron cruciales para avanzar en su interpretación y conocimiento.

En Argentina, el desarrollo sistemático de la tecnología lítica experimental (TLE) se generó como consecuencia de una necesidad de cambio de enfoque para interpretar a los vestigios de piedra. Así, uno de los principales objetivos del autor fue fundamentar teórica y epistemológicamente la práctica experimental en arqueología; el resultado de este quehacer

fue dado a conocer por diversos medios (Nami 1982, 1983, 1985, 1988a, entre otros). Esta actividad es concordante con la opinión de eminentes filósofos de la ciencia, cuando afirman que debido a sus conocimientos sustanciales, son los propios investigadores quienes deben plantear los fundamentos epistemológicos de las disciplinas que ejercen. Entonces, con el propósito de continuar en la persecución de esa meta, la presente contribución agrega nuevas reflexiones epistemológicas básicas y consideraciones teóricas sobre diversos tópicos relevantes para la práctica de la arqueología y tecnología lítica experimental.

## 2. CONSIDERACIONES EPISTEMOLÓGICAS

### 2.1. La experimentación en ciencia

Tradicionalmente se clasificó a las ciencias entre sociales y naturales. Sin embargo, en una novedosa perspectiva, además de esta división, el epistemólogo Mario Bunge propone a las bio-sociales para aquellas híbridas, puesto que tratan con hechos mixtos naturales y sociales. Entre ellos, la bio-sociología, la psicología social y la antropología (Bunge 1999a, 1999b). Obviamente, formando parte de ésta última y dado que en la formación e interpretación del registro arqueológico intervienen variables socio-culturales y naturales, la arqueología podría ser considerada como una disciplina bio-social o socio-natural (Nami 2001/2002). La experimentación es un método de investigación empleado en las ciencias naturales, sociales y bio-sociales, originando de esta modo las disciplinas experimentales. Para entenderla de manera general como método científico, el siguiente párrafo la explica cabalmente:

Cuando se supera la práctica de observar los procesos, tal como éstos se presentan naturalmente, y se interviene tanto en su producción como en su curso, se ha llegado al experimento. Entonces, los procesos son producidos artificialmente, esto es, provocando la presentación de las condiciones para que aquellos surjan o para que se modifique su comportamiento. De esa manera, el experimento implica la realización de una predicción y su cumplimiento, dentro de condiciones controladas. Además, las condiciones se pueden hacer variar dentro de ciertos márgenes relativamente

amplios. En efecto, variando las condiciones es posible lograr que se repitan los procesos, que se retarde o que se acelere su curso, que se intensifique o que se atenúe su desarrollo o, en fin, que se produzcan otras muchas perturbaciones en su comportamiento. El control de las condiciones puede consistir simplemente en que el investigador sea capaz de hacer que se presenten y de conseguir que se mantengan durante el tiempo que dure el experimento. Pero, en otras ocasiones, el investigador logra ejercer un control tal, que gobierna completamente la intensidad de dichas condiciones, pudiendo entonces hacerlas variar a su voluntad, hasta el punto de conseguir anularlas o neutralizarlas, en caso necesario. A más de eso, el control puede ir más allá de las condiciones de producción y de mantenimiento del proceso, comprendiendo también las condiciones de observación y de medición de las observaciones. En la medida en que adquieran mayor importancia las perturbaciones introducidas por el investigador y sus instrumentos, mayor será igualmente la necesidad de controlar estrictamente las condiciones en que se observa y se mide. De esa manera, se tiene la posibilidad de observar con mayor claridad y distinción y, al mismo tiempo, de medir con más exactitud. La observación es una parte importante y, sin duda, imprescindible del experimento. En cierto sentido, el experimento no es otra cosa que una observación provocada dentro de condiciones controladas por el investigador. Mientras el investigador observa, procura desempeñar un papel pasivo en la producción y el desenvolvimiento de los procesos; mientras que, como experimentador, el investigador participa activamente en los procesos. Pero esa distinción es relativa. Porque, tal como ya lo hemos señalado, el observador no permanece en una actitud contemplativa, sino que necesita realizar varias actividades para poder practicar sus operaciones y, luego, tiene que mirar y examinar atentamente lo que sucede. Y, por otra parte, el experimentador, después de que ha logrado hacer que se presenten las causas que condicionan al proceso, para que éste se desencadene, procura asumir rigurosamente el papel de observador, para poder registrar con plena objetividad el desenvolvimiento del

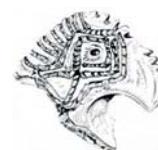
proceso así suscitado. Otra diferencia notable entre el observador y el experimentador, estriba en que el primero utiliza fundamentalmente sus ojos para percibir, en tanto que el experimentador tiene que manejar literalmente los procesos y, por ende, utilizar hábilmente sus manos y las prolongaciones de éstas, que son los instrumentos. Por lo demás, el avance de las técnicas experimentales permite amplificar la percepción sensorial, a la vez que hace posible penetrar en otros aspectos de los procesos que no se manifiestan aparentemente. Un ejemplo ostensible de eso, lo tenemos en la invención del microscopio, que nos brinda imágenes agrandadas de objetos tan pequeños que no se alcanza a percibir a simple vista. Otro ejemplo lo tenemos en el telescopio, que nos da imágenes magnificadas de objetos tan distantes, que tampoco los podemos ver directamente con nuestros ojos o, al menos, no con detalle. En todo caso, en cada investigador se encuentran reunidos indisolublemente ambos papeles, el de observador y el de experimentador; y es justamente la conjugación íntima y armoniosa de esas dos actividades, la que constituye al investigador experimental.

El experimento es siempre un ensayo. Y, efectivamente, muchos de los primeros experimentos que se hacen en un dominio nuevo, son ensayos en gran escala. Solamente después, con el desarrollo de los procedimientos de medición y cuando se consigue tener un manejo más severo de las condiciones, es posible ejecutar experimentos que son ensayos en pequeña escala. El trabajar en pequeña escala tiene la ventaja de que se pueden ejecutar muchos más experimentos, a menor costo y con un control mejor de las condiciones en que se realizan. Además, la utilización de las matemáticas permite obtener resultados más valiosos de un gran número de experimentos -como los que se pueden ejecutar a pequeña escala-, que de unos cuantos ensayos, como los que se pueden ejecutar en gran escala. Todavía más, el cambio de la escala a la cual se efectúa un experimento, permite estudiarlo en partes, unas veces, facilitando así la observación en detalle. Y, otras veces, permite examinarlo como un todo indiviso, facilitando entonces la observación en conjunto, con mayor penetración. Por otro lado, el

empleo de técnicas experimentales distintas a escalas diferentes, permite amplificar la percepción sensorial, a la vez que sirve para observar otros aspectos del comportamiento de los procesos, que no son aparentes.

La investigación científica tiene una secuencia que, abreviadamente, se puede expresar del modo siguiente: selección del problema, documentación y recolección de datos, formulación de hipótesis, experimentación, evaluación de los resultados, modificación de la hipótesis, vuelta a experimentar, evaluación de los nuevos resultados y, así, una y otra vez, hasta conseguir el cumplimiento del propósito perseguido, que es la solución del problema, o llegar al convencimiento de tener que abandonarlo, al menos temporalmente. Por su parte, la investigación experimental es una actividad cíclica que consta de varias fases, como son: la reflexión sobre la hipótesis, la predicción de sus consecuencias, la planeación del experimento para someterlas a prueba, el diseño del experimento, la ejecución del experimento planeado, la obtención de resultados, la confrontación entre esos resultados y las predicciones y, por último, la interpretación de las conclusiones. Se trata de una actividad cíclica, porque de las conclusiones se desprenden nuevas hipótesis, que dan lugar a la iniciación de un nuevo ciclo en la investigación; y, también, porque cada una de las fases indicadas puede suscitar indagaciones epicíclicas, en las cuales se repetirán algunas de las fases anteriores. La hipótesis puede ser sugerida por las conclusiones de otro experimento, o puede surgir en el curso de una reflexión racional, o bien, puede originarse en una conjetura. En todo caso, la investigación experimental tiene siempre como punto de partida una hipótesis (De Gortari 1979: 73-74).

En este punto, es oportuno mencionar una categorización que hizo Medawar (1988) referente los experimentos en la ciencia diferenciándolos en baconianos, aristotélicos, kantianos y galileicos. Puesto que los tres primeros responden a una concepción idealista de la investigación científica, el galileico es el empleado por la mayoría de los científicos; particularmente es relevante en la arqueología experimental, ya que es un experimento crítico que discrimina entre las posibilidades y corrige



o confirma la opinión que tenemos (Medawar 1988, Nami 1991, 2010a). Aquí cabe destacar aquello que Riveros y Rosas (1985: 48-49) apuntaron sobre los experimentos controlados o bien diseñados, denominados experimento ideal. Es decir, aquel en el cual sea factible reproducir un fenómeno donde es posible dar diferentes valores a las variables independientes y medir los efectos de lo que se estima son variables dependientes. Tales experimentos se pueden hacer en un laboratorio y repetirse cuantas veces sea necesario. Además, se espera que los valores varíen dentro de un rango marcado por la incertidumbre en las mediciones. No obstante, determinados fenómenos no pueden reproducirse en un laboratorio, ni repetirse a voluntad del científico. La mayoría de las situaciones experimentales son intermedias. Esta situación sucede aún en las ciencias exactas ya que no siempre se presenta la situación de un experimento ideal.

De acuerdo con Trevijano Etcheverría (1994), desde el punto de vista amplio, en la actividad científica hay tres contextos diferentes que un investigador transita en su quehacer: Se los denomina contextos de descubrimiento, justificación y aplicación. El contexto de descubrimiento estudia, considera y analiza los aspectos pertinentes para llegar a nuevas hipótesis con el objeto de elaborar conjeturas y abrir caminos tentativos, como así también descubrir proposiciones novedosas. El de la justificación abarca los esfuerzos y pesquisas con la meta de confirmar, validar y explicar los conocimientos científicos adquiridos. Finalmente, el contexto de aplicación o tecnológico tiene que ver con el desarrollo de las aplicaciones de los descubrimientos. A menudo, dos o incluso los tres contextos se mezclan en una única actividad, aunque habitualmente predomina uno de ellos. Por ejemplo, la experimentación que se haga como fuente generadora de una teoría, es diferente a la de los experimentos que se realicen para confirmarla o corroborarla, y también de aquella que se utilice para desarrollar nuevas aplicaciones. Cuando Galileo hacía rodar unas bolitas por un plano inclinado y medía sus velocidades, obraba en un contexto de descubrimiento para encontrar las leyes del movimiento uniformemente acelerado. Luego, cuando actualmente

un estudiante de física repite esos experimentos en un laboratorio lo hace en un contexto de justificación y aprendizaje.

En el plano de la tecnología lítica, algunos autores ignoran estas diferencias y confunden con un hecho anecdótico el descubrimiento de la presencia en el contexto arqueológico y, por ende del empleo de cierta estrategia tecnológica por parte de grupos cazadores-recolectores de una región (Morello 2005). De hecho, cuando no existía ningún antecedente sobre la identificación de núcleos de forma y preparación semejante a Levallois en Tierra del Fuego y en un contexto nacional mayormente normativo, autoritario y reaccionario, renuente a aceptar cualquier observación y/o descubrimiento diferente y novedoso, esta clase de identificación era objeto de discriminación y hasta persecución intelectual. Es claro que, actualmente hablar de estrategias de preparación de núcleos -como de muchos otros temas- parece un hecho habitual; sin embargo, en el contexto del descubrimiento era una afrenta a lo que podían ver los "gurúes" del "establishment" del momento.

## **2.2. Arqueología y tecnología lítica experimental**

La mayor parte del registro arqueológico -particularmente el pre-cerámico está constituido por restos óseos y piedras. Los artefactos fabricados con este último material son los vestigios de una amplia gama de instrumentos empleados con los fines más diversos como así también los desechos de su manufactura; en consecuencia, existe un amplio abanico de aproximaciones para su estudio. Uno de los métodos con marcado interés para comprender a los utensilios líticos es la tecnología lítica experimental, una rama de la arqueología experimental ([AE] [Crabtree 1975, Coles 1979, Nami 1986]). Puesto que su objeto o tema se refiere a hechos, sus enunciados a sucesos y procesos; y los métodos para confirmar sus conjeturas necesitan de la observación y el experimento (Bunge 1972) se postuló que la arqueología y TLE pertenecen al campo de las disciplinas fácticas (Nami 1988a), cuyos principios y conceptos filosóficos son comparados, se trate de ciencias naturales, sociales o mixtas (Bunge 2002a). En la arqueología

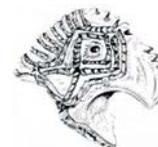
experimental, a diferencia de otras disciplinas y métodos arqueológicos, es el propio investigador quien reproduce diversas clases de elementos y procesos que se encuentran en el registro arqueológico. En esta línea de investigación algunos arqueólogos contemporáneos tomaron la experimentación como método de trabajo, proponiendo de esta forma, nuevas líneas de investigación. Tal como sostuvieron Ascher (1961) y Coles (1979) es claro que en la arqueología no puede haber "prueba absoluta" para la explicación de un fenómeno. En el siglo XVIII, Wise en 1741, dijo: *Where history is silent and the monuments do not speak for themselves (...) the utmost is conjecture supported by probability*<sup>1</sup> (1742: 5 en Coles 1979: 48). Explícitamente Reynolds afirma que se deberían alcanzar enunciados de probabilidad (1980, cf. 1979: 23). Además Binford afirmó "...high probability statements (...) are the aim of science..."<sup>2</sup> (1968: 20). De este modo la interpretación en la AE involucra la búsqueda de posibilidades o más explícitamente probabilidades y, no pruebas (Callahan 1981a). En este punto, es oportuno señalar que no se trata de la probabilidad en el sentido matemático. Además, la probabilidad de un hecho es independiente del contexto el cual, efectivamente, es fundamental para que una hipótesis sea plausible (cf. Bunge 2002a).

La AE y, particularmente la TLE basándose en el principio de uniformitarismo, tienen como objetivo construir un vínculo entre una realidad conocida -la experimental- y otra que no lo es, la del pasado (Nami 1997, 2003, 2010a). Así, los estudios experimentales se relacionan con las pesquisas que en la filosofía de la ciencia se denominan ciencia básica (Bunge 1982). En otras palabras, aquella actividad científica realizada para luego ser aplicada a problemas de relevancia arqueológica (Nami 1991). La experimentación, por réplica y/o simulación de instrumentos líticos, provee información que de otro modo pasaría inadvertida, intentando proporcionar bases objetivas de interpretación (Nami 1982, 1983). Desde esta perspectiva si se poseen suficientes indicadores arqueológicos y experimentales los análisis tecnológicos pueden llegar a ser contrastados. En consecuencia, la experimentación no debería ser aplicada de forma directa en la interpretación

del registro arqueológico. Además, el mejor modo de relacionar el dato experimental con el arqueológico es interactivamente (Nami 1997). Muchos de los experimentos llevados a cabo por los tecnólogos líticos experimentales son replicativos. Generalmente su propósito es obtener información sobre casos de estudio. Las pesquisas tecnológicas con énfasis en la experimentación analizan los diversos aspectos vinculados con la producción de los artefactos de piedra. Ellos varían desde la extracción de la forma-base o piezas-soporte hasta el instrumento terminado y/o usado; pasando por todos los estadios de su manufactura y estudiando tanto los productos finales como los desechos de su confección. Los experimentos arqueológicos tienen muy distintos objetivos relacionados con problemas particulares y generales. En síntesis, como en otras áreas de la arqueología, muchos experimentos en tecnología lítica poseen esa tendencia. De este modo, los experimentos tienen como finalidad descubrir, describir, explicar, retrodecir y predecir aspectos relacionados a los vestigios arqueológicos, lo cual redundaría en las hipótesis y conjeturas propuestas sobre las conductas de las sociedades del pasado (Nami 1997, 1997/1998, 2003, 2005, 2010a).

### 2.3. Experiencia y experimentos

Aunque existe una abundante literatura sobre AE (Pfeiffer 1969, Coles 1973, 1979, Ingersoll et al. 1977, Kelterborn 1984, 1987, 1990, Reynolds 1979, Callahan 1974, 1976, 1981a, 1996, Plew 1996, Nami 2010a), parece que algunos autores no comprenden que las disciplinas teóricas y experimentales son una tarea ardua y compleja (Curtoni 1996)<sup>3</sup>. Afortunadamente, varias décadas atrás distinguidos investigadores establecían claramente los requisitos mínimos necesarios para efectuar los experimentos en arqueología. En ellos enfatizaban la necesidad de adquirir experiencia previa antes de ponerlos en práctica (Coles 1979, Callahan 1979, Kelterborn 1990). De esta manera, más allá de las disciplinas particulares debe ser mencionada la diferencia entre experiencia y experimento. En este sentido, Tiles (1992) señaló que un resultado o procedimiento experimental puede ser confrontado siempre por lo que él denomina la



cuestión de la experiencia del experimentador, el diseño del experimento o la calidad de los aparatos. Por consiguiente, hay coincidencia que para la aplicación de ciertas técnicas, es necesario tener experiencia; vale decir, conocimiento ganado por la práctica y la observación. La experiencia por sí misma no es útil para el conocimiento científico. Debe ser continuamente retroalimentada con bagaje científico, además de estar vinculada con problemas y mostrar perspectivas metodológicas y teóricas (Bunge 1969, Fox et al. 1963, Chalmers 1990, 1992, Grinnell 1992). En el proceso gnoseológico de un investigador, la experiencia es muy útil para la prognosis, en otras palabras, enunciados hipotéticos, aunque ellos no siempre estén explícitos. Por ejemplo, el pronóstico del tiempo hecho por un campesino, las opiniones hechas por una persona conocedora en carreras de caballo y los diagnósticos de un

médico con práctica están basados sobre determinadas generalizaciones empíricas (Bunge 1989: 627). Entonces, la experiencia es un componente significativo en la actividad experimental y, particularmente en aquellas investigaciones vinculadas con técnicas artesanales las cuales están estrictamente vinculadas a la compleja naturaleza del conocimiento tecnológico tradicional (Nami 1994).

Específicamente con las reproducciones de instrumentos de piedra, muchos talladores comerciantes y amateurs tienen indudable experiencia, a pesar que no realizan experimentos. Sus reproducciones no son artefactos experimentales; sin embargo, su conocimiento ganado por medio de la experiencia puede ser muy útil para los arqueólogos.

Según Tiles (1992) un científico experimentado se encuentra en la posición de un novicio cuando confronta por primera vez un nuevo



*Figura 1. Reproducciones de las dagas Danesas tipo I manufacturadas por E. Callahan (Foto del autor).*

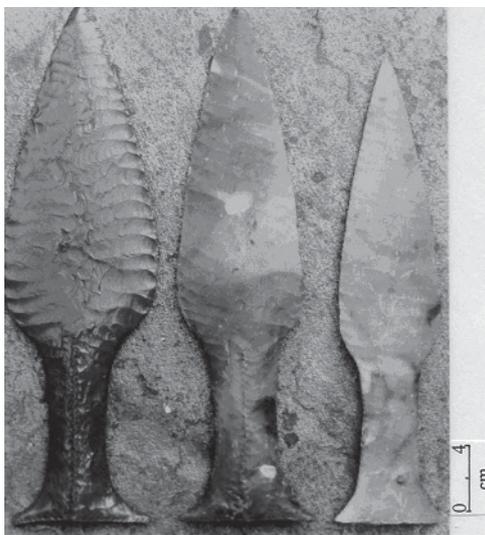


Figura 2. Réplica de las dagas danesas tipo IV confeccionadas por E. Callahan (Foto del autor).

fenómeno. Entonces, a veces es necesaria mucha experiencia para acometer un experimento replicativo en tecnología lítica (Kelterborn 1987, 1990). Por esta razón, antes de experimentar con artefactos arqueológicos de manufactura muy compleja y para asumir que ellos están siendo reproducidos, es necesario hacer ejercicios de entrenamiento (Callahan 1984). Un ejemplo interesante sobre este tópico es el experimento replicativo de las dagas danesas denominadas tipo I y IV. De hecho, cuando había pocos antecedentes sobre este tema, Callahan (1987, 1995) invirtió muchos años de investigación, experiencia y entrenamiento para descubrir cómo replicar en detalle estos famosos artefactos; especialmente cómo hacer los retoques paralelos de borde a borde en las dagas tipo I y en zigzag en los mangos de las dagas tipo IV (Figuras 1 y 2).

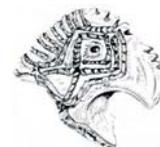
#### 2. 4. Experimentos y percepción

Los mecanismos que participan en la interpretación científica responden a diferentes estímulos que el investigador recibe en su proceso cognitivo. La percepción forma parte del mismo y juega un papel significativo en la labor científica y tecnológica (Piaget 1970, Brown 1977, Hanson 1977, Bunge 1989, Chal-

mers 1990, 1992). En la filosofía de la ciencia contemporánea, la percepción es la aprehensión de objetos sensibles comunes ocasionada por estímulos sensibles. Por un lado, difiere de la sensación como la aprehensión de cualidades aisladas; por otro, a los procesos ideativos superiores, imaginación, recuerdos conceptualización y razonamiento. Lo percibido, o vehículo de la percepción, consiste en cualidades sensibles fácticamente dadas y completadas por cualidades proporcionadas imaginativamente, basadas en experiencias anteriores y que se atribuyen al objeto percibido (Runes 1981).

La experiencia está estrechamente ligada a la percepción del investigador y es considerada como un componente de las investigaciones experimentales (Nami 1991). De esta manera, la percepción significativa es un acto cognitivo sustentado en experiencia y bagaje científico (Brown 1977). Estrictamente relacionada con la misma, la observación experimental requiere del desarrollo de capacidades observacionales, las cuales no cualquiera puede adquirir. Los problemas comienzan a formarse simplemente cuando todos los intentos de confirmación instrumental fallan, así que la única evidencia es perceptiva, la cual depende significativamente de la sensibilidad del observador. En tal situación, el fenómeno es irremediablemente subjetivo (Chalmers 1992: 63).

La percepción es importante en algunos tópicos interpretativos vinculados con la cultura material del pasado y, particularmente en el análisis lítico. Específicamente en el estudio de los instrumentos de piedra, la talla contemporánea ayuda a superar las inferencias técnicas intuitivas y observacionales hechas sobre la base de los estudios morfológicos (Bordes and Crabtree 1969, Crabtree 1975, Clark 1999). Justamente, los avances efectuados durante las últimas décadas, muestran que la interpretación tecnológica no es solo observación basado en la intuición (Bunge 1969, 1986). Aquí, es muy ilustrativa como ejemplo de percepción las experiencias de fondo-vasija explicada por Vernon (1979: Figura 3, para otras figuras ver Brown 1977: Figura 2a, Hanson 1977: Figuras 2 a 8); esto se debe a que el observador puede ver alternativamente una vasija o dos perfiles de rostros humanos. En



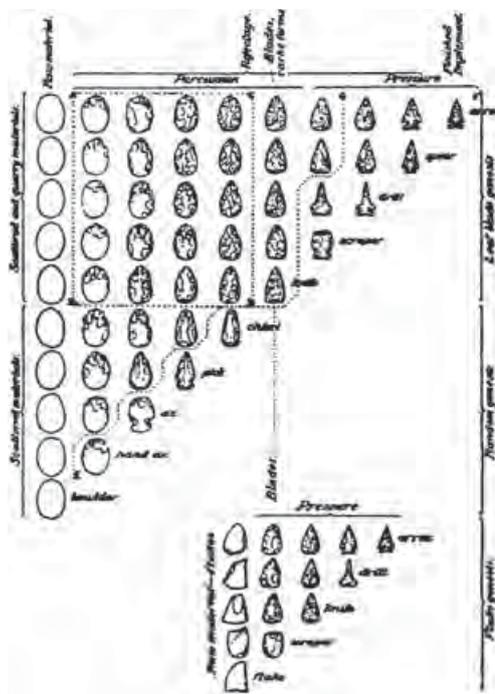


Figura 3. Diagrama de Holmes ilustrando diferentes secuencias de reducción con y sin adelgazamiento bifacial (Tomado de Holmes 1894).

este caso, tal como Bunge (1993: 72-73) pregunta Qué es lo que realmente vemos, y como se puede afirmar que una u otra percepción es correcta? Por supuesto, una figura ambigua es algo que puede ser interpretada de dos maneras diferentes y ninguna de ellas es más confiable que la otra. La ambigüedad reside en la figura y en su percepción, ni en la cara o en la vasija real. Además, cualquier hombre de ciencia o filósofo de la ciencia conoce perfectamente que la ambigüedad y la vaguedad son fenómenos que ocurren, los cuales deben ser corregidos. Por otra parte, ningún estudioso serio pretende que los investigadores científicos deben resignarse a aceptar eso.

Una situación semejante al caso descrito de figuras ambiguas, ocurre en ciertas interpretaciones de artefactos líticos en los cuales prevalecieron aspectos morfológicos y funcionales en lugar de tecnológicos. En consecuencia, la misma pieza puede ser interpretada de diferentes maneras. Entonces, la experimen-

tación ayuda a la percepción durante el análisis e interpretación de artefactos líticos. Para ilustrar esta afirmación, se brindarán algunos ejemplos: Un tallador experimental conocedor de las materias primas en su estado natural, puede percibir que algunos objetos arqueológicos tienen ciertas alteraciones que podrían ser atribuidas al tratamiento térmico. Sin embargo, investigaciones controladas experimentales de laboratorio clarificarán si, efectivamente aquellas rocas fueron tratadas térmicamente.

Durante muchos años, en la arqueología del Nuevo Mundo y especialmente en América del Sur, los artefactos tallados rústicamente en ambas caras (bifaces) fueron observacional e intuitivamente interpretados como "fósiles guías" de "culturas" con menor evolución tecnológica y cultural que otras que confeccionaban instrumentos de piedra más finos y elaborados (Willey 1966). No obstante, tal como había sido sugerido muy tempranamente en la arqueología Americana por Holmes (1894), esa clase de artefactos eran parte del mismo proceso de manufactura (Figura 3). Posteriormente, y después de varias décadas, experimentación extensiva mostró que los llamados bifaces eran estadios iniciales e intermedios de manufactura, generalmente menos elaborados que las etapas finales. Aquí, los experimentos controlados fueron muy útiles para mostrar la variabilidad morfológica durante la secuencia de reducción desde la obtención de la forma-base o pieza-soporte hasta el producto terminado (Muto 1970, Newcomer 1971, Callahan 1979, 1996, Nami 1983, 1986, entre otros). De igual manera, en la arqueología del Paleolítico Superior del Viejo Mundo, algunos estadios tempranos de manufactura de hojas de laurel Solutrenses, pueden ser confundidos con bifaces del Paleolítico Inferior y Medio (Baena Preysler 1998, com. pers. 2000).

Un hecho similar ocurría con los núcleos bidireccionales angulares opuestos para extraer hojas (Bordes and Crabtree 1969: Figura 1d), los cuales eran interpretados como raspadores nucleiformes y raspadores planos (Figura 4) en cada extremo por Bourlon y Bouyssonie a principios del siglo XX (Goury 1927). También, puede discutirse como una cuestión de percepción algunos artefactos que son clasificados como buriles en la arqueología del

Viejo Mundo. Sin embargo, al igual que a la experiencia de fondo-vasija, según la posición de observación, el mismo espécimen puede ser percibido como un núcleo de microhojas (Figura 5a-b). Otro ejemplo interesante de este problema interpretativo es el ejemplar ilustrado en la figura 5c, el cual fue interpretado como un "buril" en los periodos iniciales de los estudios líticos<sup>4</sup> y, sin embargo, basado en el actual conocimiento tecnológico puede ser definido como un núcleo bidireccional de micro-hojas. Una situación similar sucede con algunos "buriles" de la región del Ilaló, Ecuador, adónde se encuentran artefactos parecidos a buriles en contextos con hojas (Mayer-Oakes 1984, 1986a, 1986b). Sin embargo, algunos de ellos podrían ser núcleos de hojas o micro-hojas. En este sentido, experimentos hechos por el autor muestran que los núcleos para obtenerlas comparten los mismos atributos que los "buriles" arqueológicos (Figura 6). Es importante mencionar que, esta clase de núcleos es parte de la variabilidad presente en

los resultantes de obtenciones laminares del NO de Sudamérica .

### 3. CONFIABILIDAD DE LOS EXPERIMENTOS

#### 3.1. Fraudes arqueológicos. Consideraciones generales

En Argentina, varias décadas de práctica de actividades actualístico-experimentales conducen a reflexionar sobre distintos tópicos de índole teórico-factual que van más allá de la actividad puramente arqueológica formal. Resultante de esta preocupación, solo se mencionarán algunos ejemplos para justificar el porqué de la clasificación sobre la confiabilidad de los experimentos desarrollado más abajo. En efecto, como toda empresa humana, la labor científica está sujeta a las consecuencias de su naturaleza. Las causas son muy

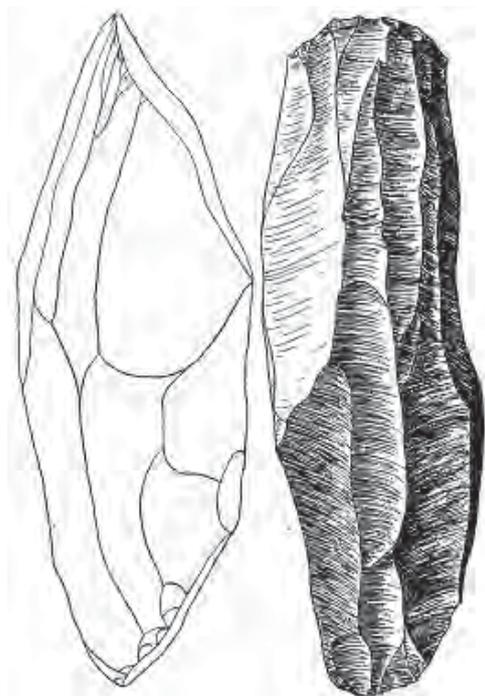


Figura 4. Núcleo bidireccional de hojas del Paleolítico Superior interpretado como "raspador nucleiforme" o "raspador plano" (Tomado de Goury 1927).

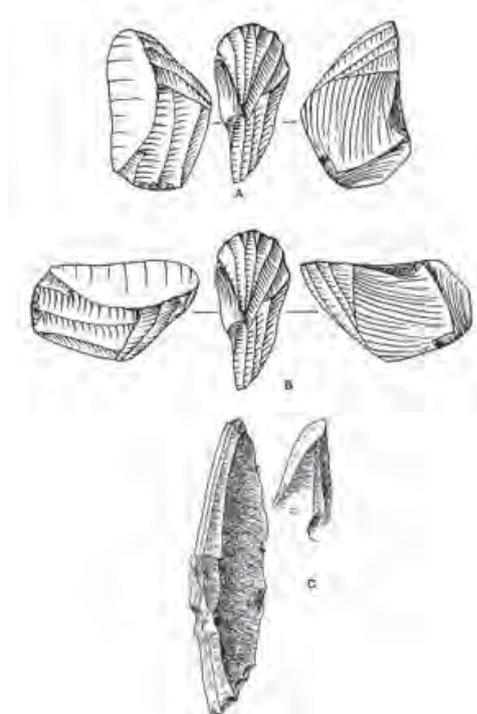


Figura 5. Ejemplos de artefactos interpretados como diferentes según su posición y orientación. De este modo, la misma pieza podría ser catalogada como: a) un buril (Tomado de Strauss and Clark 1986: Fig. 13.9) o, b) núcleo de microhojas, c) Núcleo de microhojas clasificado como un buril prismático (Tomado de Goury 1927: Fig. 45).

complejas y responden a factores de distinto carácter (Alberts y Shine 1994). No obstante, es significativo apuntar que en varios lugares del mundo existe una perversa y contraproducente exigencia académica concerniente con las promociones, el acceso a los cargos, la nociva presión ejercida por algunas instituciones, la competencia profesional, la búsqueda de subsidios, para mencionar solo algunos. Por tal motivo, es más frecuente de lo pensado el empleo de ciertas prácticas que corrompen a la ciencia, entre otros: copiar, plagiar, falsificar datos, robar conceptos desarrollados por otros o tomarlos y hacerlos propios con leves modificaciones sin mencionar la fuente. A tal efecto, esos fraudes constituyen verdaderos delitos dentro de la actividad científica.

Las degeneraciones observadas son numerosas y merecerían una entrega aparte. A manera de ejemplo, solo se mencionará que una de las características de algunos grupos arqueológicos de Argentina es negar formalmente a las contribuciones de los colegas coetáneos, ignorando o desestimando tanto sus aportes originales como los desarrollos teóricos propuestos. De este modo, habitualmente toman sus marcos conceptuales y esquemas de investigación haciéndolos propios mediante diferentes modalidades; una de ellas es hacerlas leves modificaciones; otras es desacreditarlas, generalmente por medio de alguna crítica maliciosa señalando supuestos errores o defectos; por el empleo de sinécdoques o cualquier otro ardid literario "ingenioso" (Nami 1997/1998). De esta forma, los ignoran y refieren solamente contribuciones extranjeras -a veces citándolas de segunda mano- principalmente del Hemisferio Norte y particularmente de habla inglesa, otros son renuentes a dar crédito a las fuentes de los datos utilizados. Aquí es útil mencionar que la bibliografía que nutre un desarrollo conceptual es solamente un componente más de la actividad intelectual involucrada en el proceso cognoscitivo. Más allá de los componentes sociológicos y psicológicos del saber (v. gr. Babini 1957, Bunge 2002b) en este aspecto, muchas veces hay años de pensamiento, búsqueda bibliográfica, interacción con colegas y fondos gubernamentales o privados que subsidian el trabajo. También involucra la reflexión resultante de la pro-

pia tarea de investigación. En consecuencia, incurren en un delito ético y moral inaceptable aquellos que toman aspectos del esquema conceptual y teórico desarrollado por un compatriota, utilizando algunos conceptos relevantes sin citarlo y solamente otorgándole crédito a alguna fuente de dónde originalmente fueron tomados algunos conceptos o ideas. Este delito puede pasar inadvertido para muchos, pero no para quienes son las víctimas del ilícito. Por otra parte, en algunas "escuelas", grupos o comunidades académicas se confunde la verdadera investigación -llevada a cabo tanto en el campo como en el gabinete- con la simple lectura, comentario y crítica de textos. En efecto, basados en una errada y nociva filosofía científica en la cual se acude a la crítica constante, se buscan errores -a veces muy supuestos- en investigaciones ajenas. Dicho se de paso, la experiencia muestra que los arqueólogos que profesan una perspectiva crítica basada en la filosofía científica falsacionista, pero a la criolla, la utilizan de manera oportunista para justificar continuos errores y contradicciones sobre la base de investigaciones poco serias, corregir conjeturas e hipótesis derivadas del sueño nocturno, desacreditar a los colegas que no tienen poder de decisión, a quienes no se puede controlar, negociar beneficiosamente o sacar ventaja, entre otras cosas

Asimismo, en el mundo actual se incrementaron los casos de fraude en la investigación científica (v. gr. Pollack 1997), situación que no escapa a la arqueología en general (Mazzanti y Quintana 2002) y a la TLE en particular (Nami 1997/1998, 2000). Sin embargo, antes de proseguir vale la pena reproducir el siguiente párrafo en el cual se resume de excelente manera lo que constituye un fraude en ciencia:

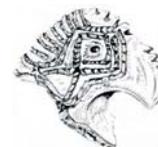
El fraude científico es una forma de mala conducta de los científicos que debe ser descubierta, expuesta y penalizada, no solo por los pares científicos sino también por las leyes normales que rigen esta materia, tal como las referidas a propiedad intelectual, derechos de autor, registro legal, etc. El fraude científico incluye 1) Fabricación o invención. 2) Falsificación. 3) Plagio. 4) Robo o apropiación indebida. 5) Manipulación de datos. 6) "Masaje" de datos. 7) Autoría ficticia. 8) Errores en la recolección de datos. 9) Errores en la preparación

del documento. 10) Errores en el proceso de publicación. 11) Inflar el Currículum vitae. 12) Negligencia científica. 13) Sensacionalismo. 14) Cualquier otra conducta que se desvía de los estándares éticos (Salinas 2004: 42)

Desde el punto de vista arqueológico vale la pena mencionar algunos ejemplos para que el lector tome conciencia de que suceden cosas que son difíciles de comprender pero, forman parte del mundo que nos rodea en el cual el menosprecio, manoseo y falta de respeto son habituales. Si bien habitualmente pasan inadvertidas en pos de una convivencia pacífica y sin conflictos, hay situaciones que deben ser señaladas y condenadas de alguna manera, pues sobrepasan cualquier límite de tolerancia. De hecho, en ciertos casos hay algunos personajes que son productores de fraudes y falsificaciones sistemáticas. Para ilustrar la situación, se apelará a un relato que es ficticio y, al igual que en las ficciones cinematográficas, toda similitud con la realidad puede ser casual. Así, por ejemplo, en el plano estrictamente arqueológico la leyenda narra que en cierto lugar del mundo –no en Argentina- hay algunos individuos que invocan el descubrimiento de la asociación de fauna extinguida- restos culturales, olvidando de mencionar que el sitio localizado en la planicie aluvial de un río de alta energía está perturbado, sin reportar y acallando aquello que los miembros del equipo de excavación en efecto hacen, que hay objetos de metal actual (alambres) asociados en el mismo nivel. Ese mismo personaje, es hábil en falsificar datos o sitios. La historia refiere sobre un fraude recientemente descubierto por el evaluador de un artículo enviado a una revista internacional que finalmente lo publicó, pero más pulido y sofisticado. Para elaborar la estafa se tuvo en cuenta: 1) una punta de proyectil pisciforme de una colección particular cuya adquisición fue hecha por compra y de la que solamente se conocía el lugar general de origen (la cuenca de un curso fluvial), 2) Visita por parte del “arqueólogo” -extranjero pero doctorado en una importante institución de un país vecino a su tierra natal- a la cuenca fluvial de donde procedía la hermosa pieza, 3) hallazgo de un sitio arqueológico en una barranca con algunos materiales en capa y superficiales caídos de la misma, 4) adjudicación del origen

de la punta al sitio encontrado y análisis del material superficial como si fuera Paleolítico, 5) Publicación del sitio y de los materiales sin procedencia fidedigna (tanto la punta como los de la superficie caídos de la barranca) como si fueran de los grupos colonizadores. Es importante mencionar que en el manuscrito original enviado para su publicación, el autor del fraude no olvidó mencionar que el hallazgo del sitio fue realizado por el coleccionista que conserva la pieza y a quien obviamente, no olvidaba de agradecerle profundamente. Toda una joya del fraude. Dado a la seriedad del caso, el evaluador -para no cometer errores de subjetividad- cotejó luego sus observaciones con el coleccionista involucrado. Lo más llamativo y lamentable es que la evaluación donde se denunciaba el fraude fue cursada al comité editor regional, con “importantes” colegas de establishment. Luego de este paso, el artículo original fue enviado a dos evaluadores adicionales que no conocen el mundo real más allá de los hechos presentados en el artículo y, aprobaron el manuscrito. Todas las evaluaciones fueron entonces enviadas al autor del fraude quien envió su manuscrito con las revisiones, el cual fue remitido al comité editorial regional y que aprobó su publicación con mínimas modificaciones. La principal fue aquella en que se cambió que el sitio había “informado” en lugar de “descubierto” por el coleccionista que compró la punta. En consecuencia, el producto final, fue un fraude avalado por una gran parte de la comunidad nacional e internacional, algunos conscientes de lo que realmente se trataba: Una estafa. Si esta historia fuera real, esta clase de prácticas constituirían un delito en la ciencia y deber ser reprobado de alguna forma. Pasando al mundo real, cuando se efectúan estas clases de acciones, se trata de estafas perpetradas a la vista de la comunidad investigadores, las cuales indudablemente traen aparejado un resquebrajamiento muy severo en el desarrollo y el progreso científico serio y confiable (Bunge 2000). El hecho más lamentable es que los denunciados son los desubicados y hasta merecen más desconfianza que los autores de los ilícitos.

Más allá de lo anterior, en general, esta clase de sujetos son rechazados por la comunidad científica, como sucede en la tierra



natal del personaje de la ficción; sin embargo, en algún país vecino son protegidos, promocionados y adulados por algunos. Este hecho conduce a reflexionar sobre las causas que generan y porqué son cobijados esta clase individuos y en parte su proliferación. Una de ellas es que más allá de las exigencias académicas; por ejemplo, un extraño concepto sobre la "formación de recursos humanos"<sup>5</sup> el cual es crucial para ascender a los más altos niveles en el escalafón entre los investigadores, desconsiderando los verdaderos aportes la ciencia de muchos y que verdaderamente los tienen. Aquí se comenta un caso extremo, pero hay otros similares e intermedios, y no son pocos. Las causas que generan estas conductas impropias son bastante complejas. Sin embargo, hay componentes que son fundamentales y se potencian en sociedades cuyos valores están en crisis y/o poco desarrollados. Por un lado, en lo personal de esos individuos, la búsqueda del éxito, fama, posteridad y subsidios juegan un papel fundamental en sus motivaciones. De igual forma, aquellos que buscan embanderarse como los referentes y "dueños" de algunos temas o regiones geográficas, más allá su natural búsqueda del estrellato como un fin en si mismo y como si fuera algo importante. En efecto, en ciertos casos parecería que es prevalece la egolatría y narcisismo del investigador que la temática de investigación. De este modo, el conocimiento es solo una excusa y se subsume a un egoísmo y egotismo desmedido, los cuales se articulan perfectamente en las características de algunos países. En efecto, un aspecto que podría estar relacionado y que en este punto es importante recordar, es que actualmente, en Argentina existe un relativismo muy extraño concerniente a lo que constituye un delito en la sociedad. Por otra parte, no hay que olvidar que cierta corruptela invade gran parte de la trama social. En este sentido, es importante tener en cuenta que existe el ranking mundial sobre corrupción y, lamentablemente en los últimos años -entre 180 países clasificados- ocupamos el lugar 109, con un decepcionante 2.9 en una escala de 1 a 10 y que respectivamente describe la percepción de muy corrupto a la ausencia de corrupción (Rosemberg 2008, Fracchia 2009). En consecuencia, será que en

algún modo ciertas prácticas de esta clase han llegado a algunos ámbitos académicos? Como se puede explicar que estos delincuentes sean emparejados a investigadores con demostrada trayectoria nacional e internacional, serios, honestos y trabajadores quienes han dado su vida en pos del crecimiento de la disciplina? Obviamente, esto también se relaciona con aquello que algunos consideran que no es necesario en algunos casos de la investigación científica, vale decir el respeto. Un principio vinculado con las teorías ético-morales. En la historia del estafador que inventó un sitio y el descubrimiento del fraude, el haber desestimado la evaluación del único evaluador en el mundo que conocía la verdadera historia de la punta en cuestión, es simplemente una desconsideración y absoluta falta de respeto hacia su conocimiento y opinión que no debe ser tolerada.

En síntesis, más a allá de la extremadamente respetable diversidad personal, filosófica e ideológica de cada individuo dedicado a la investigación, parecería ser que hay personajes portadores de alguna clase de desorden psiquiátrico o psicológico que lo desubican rotundamente con la realidad que -mas allá de las formalidades- supone la investigación científica. Hasta dónde el autor de este artículo conoce, hay algunas disciplinas que otorgan más posibilidades a su crecimiento que en otras.

### **3.2. Talla actual y escala de confiabilidad de los experimentos.**

El trabajo de la piedra tallada (y alisada) contemporánea no está exenta de los penurias mencionadas anteriormente, especialmente cuando se trata del comercio o venta de los productos manufacturados. En los Estados Unidos de Norteamérica, dónde el mercado de coleccionistas es muy grande y ciertamente con gran poder adquisitivo, son comunes la venta de artefactos confeccionados actualmente y vendidos como originales, vale decir, falsificaciones (Callahan varias com. y obs. personales). En este sentido, desde hace varias décadas atrás Sollberger (1994) hacía un llamado de atención al respecto. Un caso conocido y muy ilustrativo fue el intento de venta de reproducciones de ejemplares semejantes a los encontrados en los caches Clovis por una cifra en dólares de cinco o seis ceros. Un

ejemplo más cercano es el acaecido en la República Oriental del Uruguay, dónde es posible adquirir reproducciones de artefactos confeccionados por picado y alisado -especialmente los llamados "rompecabezas" y zoolitos- en diferentes ferias y comercios. Un aspecto por demás llamativo, es que algunos se exhiben como si fueran originales en instituciones de renombre, hecho que fuera denunciado en distintos ámbitos por arqueólogos profesionales y amateurs (Meneghin 2008). Justamente, una parte de la ficción mencionada arriba, en relación a la talla de la piedra, contaba que con sus pocos conocimientos básicos el protagonista sostenía que estaba reproduciendo puntas Folsom y Cumberland, las cuales son consideradas como el zenit en la actividad (Callahan 1979). Vale decir, solfeaba pero pensaba que estaba ejecutando la novena Sinfonía de Beethoven.

De este modo, considerando lo anterior, es ineludible reflexionar, plantear y proponer una tipificación sobre la confiabilidad de las de los denominados "experimentos" en tecnología lítica y otras ramas de la AE que, en algunas comunidades académicas no generó desarrollo fáctico y teórico: Sin embargo, en varios países, después de mucho trabajo práctico y discusión teórica, la experimentación es aceptada como un método más de investigación normal. Este crecimiento y desarrollo generó cierta jerga como lenguaje técnico derivado de la experimentación. Cada disciplina tiene su lenguaje técnico, el cual es una parte necesaria y aceptada de la comunicación científica y, por ende, es privativo e inteligible solo para los iniciados (Fox et al. 1963). En consecuencia, tanto el empleo de jerga como de términos teóricos (Moulines 1993) no garantiza la confiabilidad de ciertas actividades denominadas "experimentales". Puesto que la TLE es llevada a cabo con técnicas simples, el hecho de confeccionar una reproducción arqueológica puede generar individuos que piensen que están realizando "experimentos" razón por la cual existe el riesgo de la emergencia de impostores. En otras palabras, individuos que le gusta simular conocimiento, relaciones o ideas aunque no los tengan (Bunge 1998, Nami 1997/1998, 2000).

Desde un punto de vista filosófico, la deon-

ología concierne con la ética y moral profesional (Runes 1981, Bunge 2001); la cual también existe en arqueología en general (Lynott y Wylie 2000) y en la talla de la piedra en particular (Hellweg 1984, Whittaker 1994) como empresa humana. Este hecho muestra que en el ejercicio profesional no solo son importantes los tópicos relacionados con los aspectos materiales y formales. Conformemente, debido al crecimiento de la AE podría ser considerada como una disciplina emergente (Bunge 1985), es necesario realizar un rango de las actividades etiquetadas como "experimentales". Esto se debe a que en ciertas ocasiones, las mismas están desvirtuadas o crean una imagen confusa de la disciplina (Nami 1997/1998, 2000). Entonces, a continuación se propone el siguiente rango de confiabilidad de las actividades etiquetadas como "experimentales".

Debido a lo expuesto en la sección anterior, se impone proponer una clasificación del grado de confiabilidad de los experimentos de acuerdo a la obediencia a ciertos criterios científicos. Con ese objetivo, se consideran destreza y conocimiento en la talla de la piedra, bagaje de conocimientos científicos y estándares profesionales relacionados con cuestiones deontológicas. Además, en cualquier disciplina experimental un tópico sumamente importante es informar y dar a conocer los procedimientos y datos experimentales para poder así reproducir el experimento, lo cual garantiza su consensualismo y confiabilidad (Ziman 1978). De esta manera, se permite la verificación inter-subjetiva, tan necesaria en la investigación científica (Grinnel 1992). La escala sugerida es la siguiente:

**A. No confiables.** Son aquellas actividades que -aunque utilizan materiales similares a los arqueológicos- no emplean técnicas tradicionales; sus autores no tienen entrenamiento profesional; la actividad experimental no es documentada ni controlada; en consecuencia, debido a esta falta carecen de documentación fidedigna y confiable en los reportes. En la actualidad, es posible encontrar autores que se jactan de observaciones experimentales realizadas por ellos sin dar ni siquiera un dato de la actividad desarrollada. Al mismo tiempo, no acreditan ningún antecedente en la talla experimental, salvo el de haber tomado un curso



corto con algún tallador renombrado. También, se incluyen aquellas actividades que carecen de mínimos estándares profesionales concernientes a los más elementales principios éticos. Estas prácticas son el resultado de la falta de ética y de moral profesional con relación al uso de ideas y/o esquemas de trabajo de los colegas sin otorgarles el crédito merecido. Es el caso de copiar frases o párrafos sin mencionar su fuente, ignorando el desarrollo de los temas en la literatura nacional previamente publicada, informes, referencias u otros resultados (Nami 1997/1998, 2000).

**B. Pobremente confiables.** A pesar de que cumplen con ciertos requerimientos deontológicos, la supuesta experimentación es realizada con conocimientos muy superficiales o elementales de talla sin desarrollar ningún tipo de verdadera actividad experimental. Podrían ser comparados con ejercicios de entrenamiento o prácticas estudiantiles. Los artefactos que intentan reproducir tienen poco o muy escaso control con los especímenes arqueológicos, poca documentación gráfica y, en consecuencia, la falta de posibilidad de llevar a cabo la verificación inter-subjetiva. En otras palabras, la oportunidad de repetir el experimento por otro investigador. Según la escala desarrollada en la siguiente sección las reproducciones tienen el nivel de A o B. Tal como Callahan afirmó: "An exercise does not automatically constitute an experiment simply because of the sincerity of the craftsmen on the magnitude of the undertaking"<sup>6</sup> (1996: 9).

**C. Confiables.** Ellos cumplen con todas las condiciones para efectuar experimentos en arqueología y particularmente en tecnología lítica (Coles 1979, Callahan 1981a, 1996, Kelterborn 1987, 1990). Reúnen los requisitos deontológicos generales, y particularmente consideran los códigos de ética en arqueología y talla. Son efectuados por personas que tienen familiaridad con el laboreo de la piedra pero no acreditaron una extensiva dedicación a esta actividad. Las reproducciones fueron sujetas a un riguroso control con los artefactos arqueológicos, llegando a adquirir los niveles más altos en la escala sugerida en la sección que viene. Asimismo, los informes permiten la replicabilidad del experimento por otros colegas, mostrando honestidad y claridad en ex-

presar la tarea experimental.

**D. Altamente confiables.** Comparten los mismos atributos que el anterior pero, son llevados a cabo por investigadores que a través de diversos medios mostraron un profundo conocimiento y especialización en tecnología lítica experimental; además haber demostrado maestría con relación a las destrezas y el conocimiento necesario involucrado en numerosas secuencias y estrategias de reducción. Si están disponibles, las piezas experimentales tienen un minucioso control con los artefactos arqueológicos, observando tanto los estadios tempranos e intermedios de manufactura, preformas, productos terminados y sus desechos. Indudablemente, las reproducciones alcanzan el más alto nivel sugerido en la sección siguiente. Vale decir, tienen un control detallado con el registro arqueológico. En el caso de que estos no existan o no estén disponibles, las limitaciones de los objetivos del experimento son explícitamente expresados y, por ende, existe claridad y honestidad en los logros del ensayo. Las tareas son excesivamente documentadas por medio de dibujos, fotografías, gráficos y tablas las cuales permiten la reproducción del experimento por los colegas. En este sentido, de acuerdo con Grinnel (1992) es posible la verificación inter-subjetiva.

#### **4. TALLA DE LA PIEDRA CONTEMPORÁNEA**

##### **4.1. Talladores actuales**

En el mundo actual se registran dos grandes categorías de talladores. Por un lado, están los que pertenecen a sociedades y/o grupos que todavía conservan conocimientos tecnológicos tradicionales, tales como las tribus australianas (Flenniken y White 1985, Tindale 1985, Binford 1986, Akerman 2010), los Mayas (Clark 1982, Hayden 1987, Lewestein 1987), Nueva Guinea (Toth, Clark y Ligabue 1992) y sobrevivientes de los Tehuelches (Priegue 1987). Esos artesanos en la confección de instrumentos de piedra o materias primas similares usan conocimientos conservados y mantenidos por la tradición de sus grupos. Por el otro, la talla de la piedra se transformó en una práctica común en el mundo occidental. De esta manera, estos artesanos se pueden categorizar como académicos, comerciantes y

amateurs. Los académicos tallan piedra para discutir diversos tópicos científicos y muchos tienden a poner en práctica experimentos (Figuras 6-10). En este punto es muy importante señalar que por un largo tiempo, diversos talladores que no ejercían la profesión de arqueólogo han realizado excelentes experimentos en tecnología lítica; tal es el caso de Don Crabree, uno de los padres de la TLE (Figura 11), de John B. Sollberger de Dallas (Texas) quien realizó numerosas contribuciones, especialmente para comprender el acanalado Folsom (Figura 15). Otro ejemplo es Peter Kelterborn de Suiza, realizando valiosos aportes sobre diversas técnicas empleadas en el Viejo Mundo, entre ellas cómo realizar el delicado retoque por presión de los cuchillos pre-dinásticos del Antiguo Egipto (Figura 13). Por otro lado, los amateurs y comerciantes, con su experiencia pueden aportar datos para la comprensión de la manufactura de instrumentos arqueológicos. En algunos lugares del mundo, principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica los comerciantes y amateurs superan en número a los académicos. Una parte de los mismos interactúan con éstos últimos intercambiando y brindando información de las técnicas líticas, ya sea compartiendo sus conocimientos técnicos, materias primas o sus productos manufacturados. Por esa razón, muchos de ellos pueden llegar a ser "informantes" para los arqueólogos experimentales. En efecto, sus conocimientos pueden ayudar a comprender aspectos de las tecnologías líticas prehistóricas a partir de los vestigios materiales. Asimismo, brindan pistas útiles para la discusión del problema relacionado con la conducta de los talladores del pasado (Nami 1997, 2010c). Los artesanos actuales poseen un cúmulo de información significativa asociada con las fases de aprendizaje, preferencias de materias primas, conocimientos técnicos asociados con la piedra tallada (por ej. Figura 14). Con sus logros, se generó una retroalimentación positiva para comprender aspectos técnicos variados en la manufactura de utensilios líticos arqueológicos.

#### 4.2. Niveles de reproducciones.

Desde los cursos dictados tanto en las Repúblicas de Argentina como de Uruguay en la década de 1980s, la talla de piedra actual-



Figura 6. François Bordes extrayendo hojas por percusión indirecta (Tomado de wikipedia.org/wiki/François\_Bordes).

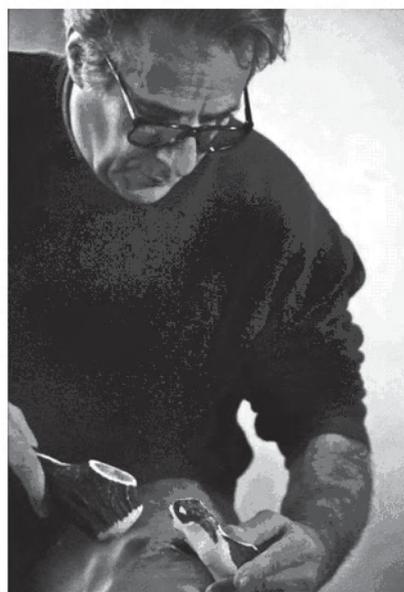


Figura 7. Jacques Tixier mostrando percusión directa con percutor blando de asta (Tomado de commons.wikimedia.org/wiki/Image:Tixier).

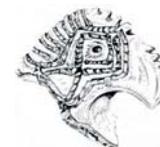




Figura 8. Reunión de talladores académicos efectuada en 2004 con el objeto de discutir cuestiones vinculadas con las similitudes técnicas existentes entre el Paleolítico superior europeo (Solutrense) y el Paleolítico norteamericano (Clovis). De izquierda a derecha: Bruce Bradley, Dennis Stanford y el autor (Foto: Mercedes Cuadrado Worozyllo).



Figure 9. Kim Akerman a la izquierda confeccionando una punta de proyectil Kimberly de Australia empleando la variante de presión (detalle a la derecha) usada por los aborígenes australianos históricos (Foto del autor, 2003).



Figura 10. Distintas vistas de Eugene Gryba (Calgary, Canadá) mostrando una variedad de presión descubierta por él para obtener acanaladuras Folsom (Foto: Cortesía E. Gryba y H. Nami, 1992).

mente es una actividad habitual. Allí hay numerosos talladores con disímiles niveles de destreza tanto académicos, comerciantes y aficionados. Sin embargo, antes de ir al tópico de esta sección, es importante recordar que los restos arqueológicos muchas veces son el registro fosilizado de tecnologías tradicionales (Nami 1988b, 2003, 2010a), los cuales son un complejo sistema de conocimientos transmitidos por mecanismos empíricos diversos. El conocimiento tecnológico tradicional involucra diferentes tópicos relacionados con las recetas de fabricación, tecno-ciencia y las fases

de aprendizaje, en los cuales el saber-como y el saber-porqué son aspectos fundamentales (Nami 1994, 1997, 2010a). Entonces, la tecnología es un fenómeno social y los intentos de imitar a la biología para describir y explicar hechos arqueológicos -a lo sumo los conceptos utilizados pueden tener valor heurístico- son inútiles porque los artefactos arqueológicos no tienen genes, razón por la cual no sufren cambios génicos que puedan representar para ellos ventajas o desventajas en la competencia; además están sometidos a una selección social y no natural (Bunge 1999a). En conse-

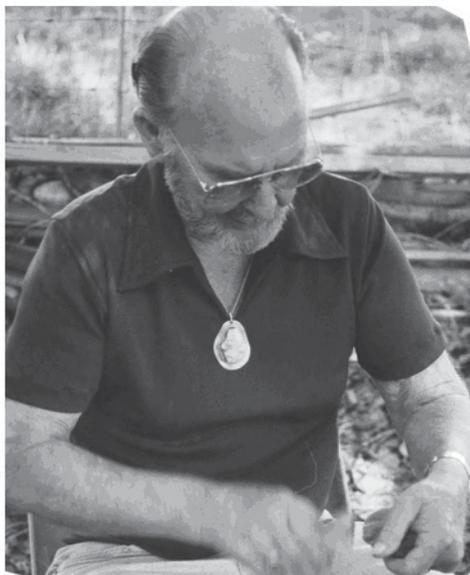


Figura 11. Crabtree, padre de la TLE de EE.UU. de Norteamérica aplicando percusión directa con la mano libre (Foto: Cortesía Ray Harwood).

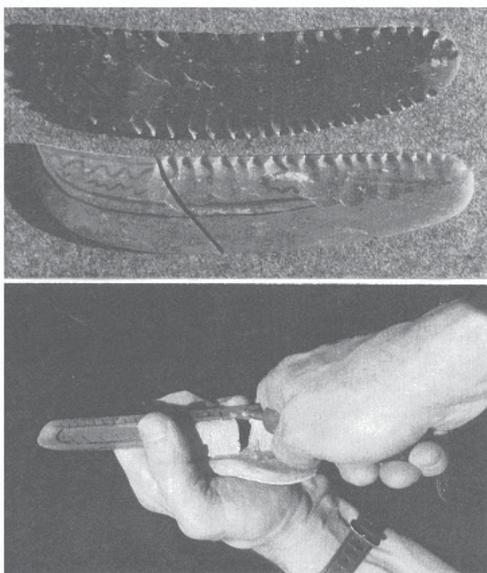


Figura 12. Preformas realizadas durante el experimento de reproducción de los cuchillos pre-dinásticos egipcios y detalle de la manera de aplicar la presión (Foto: Cortesía P. Kelterborn).

cuencia, puesto que la TLE se enfrenta con los restos fosilizados de técnicas tradicionales, es necesario ser conciente que en su reproducción hay que considerar numerosas variables.

En la sección previa se propuso una clasificación de la confiabilidad de experimentos en tecnología lítica. Sin embargo, un tópico son los diferentes grados de certidumbre de las experimentaciones y otro son los distintos niveles de reproducción de un artefacto de piedra. Por ejemplo, un utensilio puede ser manufacturado para investigar un problema arqueológico o, simplemente para comerciar. Las acciones del artesano podrían ser las mismas y los productos extremadamente similares, sin embargo, la actitud es muy diferente. Esta distinción vale la pena debido a que más allá de la reproducción, la experimentación es una actividad científica.

En el mundo occidental actual hay un número creciente de personas que con distintas motivaciones confeccionan instrumentos líticos. La mayoría pone especial énfasis en los bifaciales. Entre algunos talladores prevalece una tendencia generalizada a obtener la mejor pieza, ya sea en tamaño, delgadez o simplemente en el virtuosismo de las formas (Binford 1979, Callahan 1981b). Asimismo, algunos experimentadores mostraron gran preocupación por la proliferación de aquellos que con el afán de lograr bellos productos finales o ahorrar tiempo y energía en la producción, utilizan martillos de hierro, percutores de cobre, máquinas sofisticadas, formas-bases cortadas "slabs"

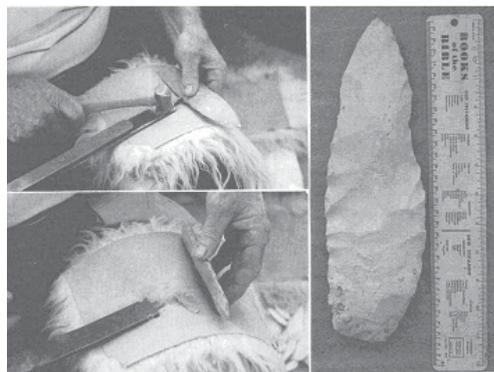


Figura 13. Ted Frank mostrando una variedad de percusión indirecta con la cual logra el excelente trabajo de talla bifacial observado en la pieza de la derecha (Foto: Cortesía T. Frank).

o no controlan con el registro arqueológico la secuencia de reducción arqueológica. Por lo tanto, no confeccionan réplicas de esos especímenes (Callahan 1994, Sollberger 1994). De este modo, considerando las discusiones mantenidas en los encuentros personales con diferentes experimentadores -principalmente con las discusiones realizadas con Errett Callahan (Figura 13) y John B. Sollberger (Figura 14)- acerca de los problemas inherentes a la talla actual de la piedra como así también con el estudio de colecciones arqueológicas y sus duplicados modernos es significativo distinguir niveles de reproducciones. De esta manera, también se puede evaluar con un rango de mayor precisión aquellas que desde un punto de vista experimental responden al concepto de réplica en un sentido estricto (Flenniken 1981). En efecto, puesto que a menudo los artefactos originales, no siempre están accesibles o

simplemente, no son considerados, algunos años atrás se propuso la siguiente escala de categoría de reproducciones y se las tipificó en cuatro jerarquías: A, B C y D (Nami 1998). Las mismas se detallan a continuación:

**A.** Simulación del proceso y del producto. Pueden incluirse a los especímenes que no duplican a los arqueológicos en prácticamente ninguno de los atributos. Por ejemplo en el espesor, forma de los lascados, preparación de las preformas, etc. Un ejemplo ilustrativo se observa en la figura 16, donde se muestran dos puntas de proyectil que tratan de imitar a las utilizadas por los cazadores-recolectores de la Patagonia. En efecto, la originales tienen aletas, retoques y profundos realizados por presión. Por el contrario, si bien son semejantes en el contorno general, los retoques de las imitaciones poseen son marginales y las formas de los pedúnculos y el destaque de las



Figura 14. Uno de los grandes maestros de la talla contemporánea, Errett Callahan, mostrando distintas maneras de efectuar el acanalado en las puntas Clovis. A-D. Por percusión directa utilizando distintos percutores y formas de sostén; E-F. Dos variaciones de percusión indirecta (Foto del autor, 1988).



Figura 15. John B. Sollberger; a la izquierda está trabajando por presión (Foto del autor, 1988).

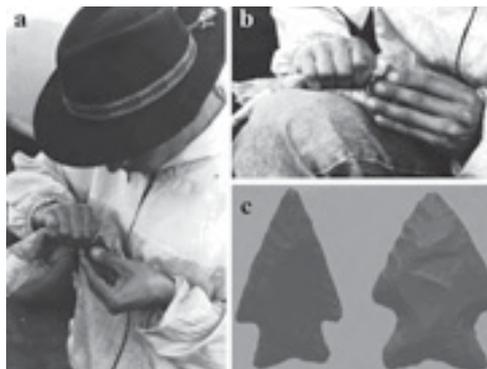


Figura 16. a-b) Variante de presión utilizada por un lugareño de la Patagonia Austral (zona de Río Gallegos), c) intento de reproducción de las puntas de proyectil tardías de la región confeccionadas para venta a los turistas (Foto del autor, 1998).

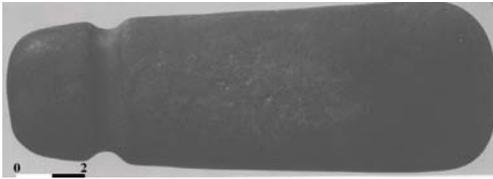


Figura 17. Hacha alisada confeccionada por Ariel Gherardi (Puerto Esperanza, Misiones) manufacturada con máquinas alisadoras contemporáneas (Foto del autor).

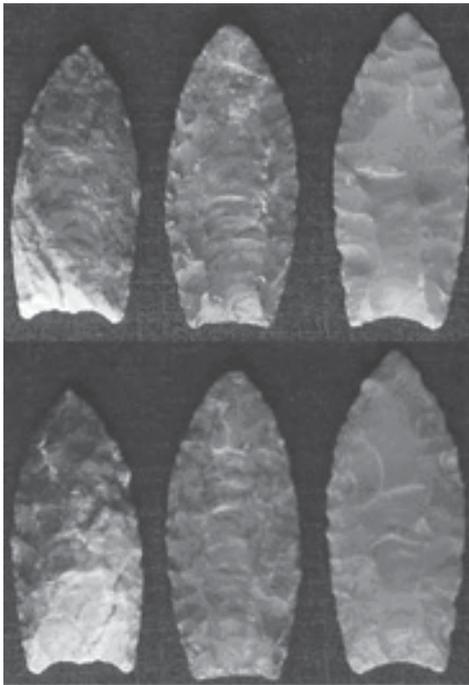


Figura 18. Anverso y reverso de las simulaciones de puntas Folsom (categoría A) confeccionadas por McCormick en la década de 1940s. Ancho de la pieza de la izquierda: 24 mm (Colección Smithsonian Institution. Foto del autor, 1994).

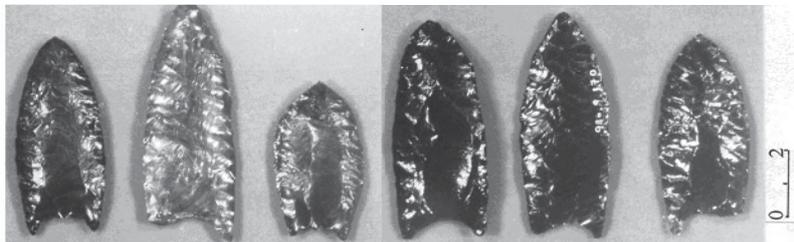


Figura 19. Reproducciones de puntas de proyectil Folsom confeccionadas por Don Crabtree que ilustran la categoría C (colección Department of Archaeology, University of Alberta at Edmonton, Foto del autor, 1992).

aletas son muy diferentes a los originales.

**B.** Simulación del proceso, réplica del producto. Reproducen algunos rasgos de las piezas arqueológicas. Es el caso del espesor o las acanaladuras cuando las piezas poseen este rasgo técnico, pero sin tener en cuenta las técnicas tradicionales, puesto que emplean máquinas modernas o técnicas no utilizadas en el pasado, por ejemplo alisar las preformas antes de obtener acanaladuras semejantes a las de Folsom o confeccionadas con alisadoras eléctricas (Figura 17).

**C.** Réplica parcial del proceso, simulación del producto. Estas piezas reproducen la totalidad o casi todos los atributos de los artefactos arqueológicos. Por ejemplo, el delineamiento de la forma final pero no la de los retoques. Aunque los datos están disponibles, fueron ignorados o considerados parcialmente en su manufactura. Este es el caso de los estadios tempranos, secuencia de remoción de lascas, preparación de las preformas y/o plataformas. A veces la forma general es similar, pero los atributos métricos son diferentes.

**D.** Réplica del proceso y del producto. Son aquellos que reproducen todos los rasgos tanto cualitativos como métricos de puntas de proyectil arqueológicas. Siguen la secuencia de reducción, preparación de las plataformas, la forma final, la preparación de la preforma de las plataformas y las dimensiones.

Las figuras 19 y 20 ilustran ejemplos de reproducciones confeccionadas por diferentes talladores que responden a las dos últimas categorías propuestas. Es importante destacar que los niveles C y D son los más útiles para discutir cuestiones vinculadas con las recetas de fabricación y el saber-cómo de las técnicas



líticas y en consecuencia, discutir modelos tecnológicos y el planteamiento de hipótesis relacionadas con la naturaleza del conocimiento tecnológico tradicional participado de las sociedades que utilizaban las piezas reproducidas (cf. Nami 1994, 1997, 2003, etc.).

### 5. Palabras finales

El crecimiento y desarrollo de nuevos campos de investigación indudablemente acarrearán progresos en la ciencia. Sin embargo también traen aparejados algunos problemas propios del crecimiento. Indudablemente, los llamados “países emergentes”, “del Tercer Mundo” o “en vías de desarrollo” necesitamos nutrirnos de aquellos más avanzados. Obvia y naturalmente se debe aprender de los que más saben o han abierto el camino. Sin embargo, justamente estos deben ser utilizados para el desarrollo de la ciencia regional y de esta manera integrarse como parte del vasto proceso que conlleva el progreso de la disciplina a nivel global (ver por ejemplo Apel y Knudson 2006). En esta empresa no solo es importante considerar cuestiones materiales y formales, sino también otras que muchas veces son poco contempladas. Afortunadamente la arqueología y TLE están insertas en los proyectos de investigaciones líticas como una práctica habitual. Sin embargo, es significativo considerar algunos requisitos mínimos y elementales para acometer la tarea. Si bien se han reali-

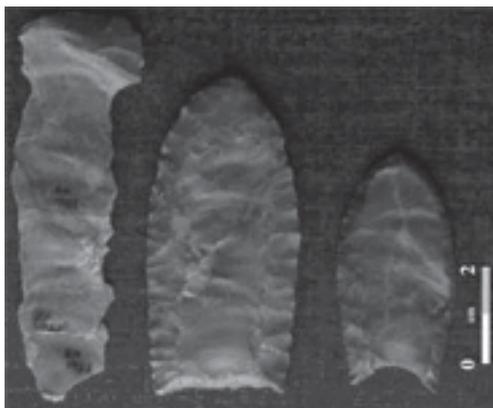


Figura 20. Reproducciones de puntas Folsom confeccionadas por Bob Patten (Colorado) que ilustran la categoría D. Ancho de la punta de la izquierda: 30 mm (Colección Smitsonian Institution, Foto del autor 1994).

zados trabajos experimentales desde los inicios de la arqueología, la práctica arqueológica en general y la experimental en particular, se han transformado en una actividad tan ardua como compleja. En consecuencia, tanto la continua preocupación teórica como el trabajo práctico van aportando nuevas problemáticas que conducen a reflexionar para que los cimientos de la disciplina sean cada vez más sólidos y, de esta manera, alcance el grado que se merece en la investigación arqueológica.

### Agradecimientos

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a F. Oliva por invitarme a contribuir en este volumen; a mi respetado colega V. Durán por haber leído críticamente una primera versión del manuscrito; a M. de las M. Cuadrado por su revisión editorial. A todos mis colegas quienes de alguna u otra manera fueron fuente de inspiración sobre los temas aquí desarrollados.

### Bibliografía

- Akerman, K. 2010. To Make a Point -Ethnographic Reality and the Ethnographic and Experimental Replication of Australian Macroblades Known as Leilira. En: Nami, Hugo G. (Ed.) Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan, pp. 407-420, Ediciones de Arqueología Contemporánea, Buenos Aires.
- Alberts, B. y K. Shine. 1994. Scientists and the Integrity of Research. *Science* 266: 1660-1661.
- Apel, J. y K. Knudson (Editores). 2006. Skilled Production and Social Reproduction. Aspects on Traditional Stone Tool Technologies. *Stone Studies 2*, Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU) & The Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala.
- Ascher, R. 1961. Experimental Archaeology. *American Anthropologist* 63: 763-816.
- Babini, J. 1957. *El Saber*. Ediciones Galatea/Nueva Visión, Buenos Aires.
- Baena Preysler, J. 1998. Tecnología lítica experimental: Introducción a la talla de utillaje prehistórico. *British Archaeological Reports International Series 721*, Oxford.
- Binford, L. R. 1968. Archaeological Perspectives. En: Binford, S. and L. R. Binford. (Eds.), *New Perspectives in Archeology*, pp. 5-32, Aldine Publishing Company, Chicago.



- Binford, L. R. 1979 Problems/Solutions: Interview with Jackie Nichols. *Flintknappers' Exchange* 2(1):19-25.
- Binford, L. R. 1986. An Alyawara Day: Making Men's Knives and Beyond. *American Antiquity* 51: 547-562.
- Bordes, F. y D. Crabtree. 1969. The Corbiac Blade Technique and other Experiments. *Tebibia* 12: 1-21.
- Brown, H. 1977. Perception. Theory and Commitment. *The New Philosophy of Science*. Precedent Publishing Inc., Chicago.
- Bunge, M. 1969. *Intuición y Ciencia*. Editorial Eudeba, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1972. *La Ciencia, su método y su filosofía*. Siglo Veinte, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1982. *Ciencia y Desarrollo*. Ediciones Siglo Veinte, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1985. *Seudociencia e Ideología*. Alianza, Madrid.
- Bunge, M. 1986. *Intuición y razón*. Tecnos, Madrid.
- Bunge, M. 1989. *La Investigación Científica*. Ariel, Barcelona.
- Bunge, M. 1993. *Sociología de la Ciencia*. Siglo Veinte, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1998. *El Macaneo. Elogio de la curiosidad*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1999a. *La Ciencias Sociales en Discusión*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1999b. *Buscar la Filosofía en las Ciencias Sociales*, XXI Editores, México y Madrid.
- Bunge, M. 2000. *El fraude científico*. *La Nación*, 23 de octubre.
- Bunge, M. 2001. *Diccionario de Filosofía*, Siglo XXI Editores, México.
- Bunge, M. 2002a. *Crisis y reconstrucción de la filosofía*. Gedisa Editorial, Barcelona.
- Bunge, M. 2002b. *Ser, Saber y Hacer*. Paidós, México.
- Callahan, E. 1974. *Experimental Archaeology Papers* 3, Department of Sociology and Anthropology, Virginia Commonwealth University, Richmond.
- Callahan, E. 1976. *The Pamunkey Project Phases I and II. APE Experimental Archaeology Papers* 4, Department of Sociology and Anthropology, Virginia Commonwealth University, Richmond.
- Callahan, E. 1979. *The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition*. *Archaeology of Eastern North America* 7: 1-180.
- Callahan, E. 1981a. *Pamunkey Housebuilding: An experimental Study of Late Woodland Construction Technology in the Powhatan Confederacy*. Unpublished Ph.D dissertation, Catholic University of America, Washington D.C.
- Callahan, E. 1981b. Comment on "Fineness Syndrome". *Flintknappers Exchange* 4 (1): 12, Albuquerque.
- Callahan, E. 1984. A successful test model of the type IV Danish dagger. *Flintknapping Digest* 1.
- Callahan, E. 1987. *Anatomy of Decision*. En: Harwood, R. J. , E. Atwood y R. Bailey (Eds.), *Flintknapping: An Emic Perspective*, pp. 18-23, Palmdale.
- Callahan, E. 1994. *Traditionalism vs. Modernism*. *Bulletin of Primitive Technology* 8: 9.
- Callahan, E. 1995. *The Danish Dagger Story*. *The Riverdell Rider* 1 (1): 6-7.
- Callahan, E. 1996. *General Operating Principles*. *Primitive Technology Newsletter* 2: 9.
- Callahan, E. 1999. *Methodology and documentation*. Excerpts from Pamunkey Project. *Bulletin of Primitive Technology* 18: 43-48.
- Clark, J. 1982. *Manufacture of Mesoamerican prismatic blades: An alternative technique*. *American Antiquity* 47: 355-376.
- Clark, J. 1999. *Comentario a "Lithics: Macroscopic approaches to Analysis" by W. Andrevsky, Jr*. *Lithic Technology* 24: 141-149.
- Coles, J. 1973. *Archaeology by Experiment*. Charles Scribner's Sons, New York.
- Coles, J. 1979. *Experimental Archaeology*. Academic Press, New York.
- Crabtree, D. E. 1975. *Comments on Lithic Technology and Experimental Archaeology*. En: Swanson, E. (Ed.), *Lithic Technology. Making and Using Stone Tools*, pp. 105-114, Mouton Publishers, The Hague.
- Curtoni, R. P. 1996. *Experimentado con bipolares: Indicadores e implicancias arqueológicas*. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXI*: 187-214.
- Chalmers, A. 1990. *Science and its Fabrication*. Open University Press, Milton Keynes.
- Chalmers, A. 1992. *La Ciencia y cómo se elabora*. Siglo XXI, Madrid.
- De Gortari, E. 1979. *El método de las cien-*

- cias. Nociones elementales. Grijalbo, México.
- Flenniken, J. J. 1981. Replicative Systems Analysis: A Model Applied to the Vein Quartz Artefacts from the Hoko River site. Reports of Investigations 59. Washington State University, Laboratory of Anthropology, Pullman.
- Flenniken, J. y J. P. White. 1985. Australian Flaked Stone Tools: A Technological Perspective. Records of the Australian Museum 36: 131-151.
- Fox, R., G. Garbuny y R. Hooke. 1963. The Science of Science. Methods of Interpreting Physical Phenomena. Walker and Company, New York.
- Fracchia, E. L. 2009. La corrupción en la Argentina: Un diagnóstico de situación. Revista Antiguos Alumnos Año XXVI: 64-68.
- Goury, G. 1927. Origine et Evolution de l'Homme. Editions Auguste Picard, Paris.
- Grinnell, F. 1992. The Scientific Attitude. The Guilford Press, New York and London.
- Hanson, N. R. 1977. Patrones de descubrimiento. Observación y explicación. Alianza, Madrid.
- Hayden, B. 1987. Lithic Studies Among the Contemporary Highland Maya. University of Arizona Press, Tucson.
- Hellweg, P. 1984. Flintknapping. The Art of Making Stone Tools. Canyon Publishing Company, Canoga Park.
- Holmes, W. H. 1894. Natural History of flaked Stone Implements. In Memoirs of the International Congress of Anthropology, pp. 120-139. Schulte Publishing Co, Chicago.
- Ingersoll, D., J. Yellen y J. E. Mc. Donald (Editores). 1977. Experimental Archaeology. Columbia University Press, New York.
- Lynott, M. J. y A. Wylie (Editores). 2000. Ethics in American Archaeology. Society for American Archaeology. Washington D.C.
- Kelterborn, P. 1984. Towards Replicating Egyptian Predynastic Flint Knives. Journal of Archaeological Science 11: 433-453.
- Kelterborn, P. 1987. Principles of Experimental Research in Archaeology. Bulletin of Experimental Archaeology 8: 11-12.
- Kelterborn, P. 1990. Preconditions and Strategies for Experimental Archaeology. Le Silex de sa Genèse á L'Outil. V th International Flint Symposium. Cahiers du Quaternaire 17: 599-602.
- Lewestein, S. M. 1987. Stone Tools Use at Cerros. University of Texas Press, Austin.
- Mayer-Oakes, W. 1984. Fluted Projectile Points: A North American Shibboleth Viewed in South American Perspective. Archaeology of Eastern North America 12: 231-247.
- Mayer-Oakes, W. 1986a. Early Man Projectile Points and Lithic Technology in the Ecuadorian Sierra. En: Bryan, A. L. (Ed.), New Evidence for the Pleistocene Peopling of the America, pp. 133-156, Orono.
- Mayer-Oakes, W. 1986b. El Inga. A Paleoindian site in the Sierra of Northern Ecuador. Transactions of the American Philosophical Society 76 (4): 235.
- Mazzanti, D. L. y C. A. Quintana. 2002. Réplica a "Micromamíferos y Paleoambientes del Holoceno en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina): El caso de la Cueva Taxi". Publicación Especial, 2, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Medawar, P. B. 1988. Consejos a un joven científico. Fondo de Cultura Económica-Ediciones Nuevo País, Buenos Aires.
- Meneghin, U. 2008. Falsificaciones arqueológicas en el Uruguay. Orígenes 7, Fundación de Arqueología Uruguay, Montevideo, pp. 40.
- Morello, F. 2005. Tecnología y Métodos para el desbaste de lascas en el norte de Tierra Del Fuego: los núcleos del sitio Cabo San Vicente, Magallania 33 (2): 29-56, Punta Arenas.
- Moulines, C. U. 1993. La Ciencia: Estructura y Desarrollo. Trotta, Madrid.
- Muto, G. 1970. A Stage Analysis of the Manufacture of Stone Tools. University of Oregon Anthropological Papers 1: 109-118.
- Nami, H. G. 1982. La arqueología experimental: Nota introductoria. Enfoque Antropológico 1: 1-8, Buenos Aires.
- Nami, H. G. 1983. Introducción a la arqueología experimental. Revista Antropológica 2: 21-30, Montevideo.
- Nami, H. G. 1985. La experimentación en arqueología. Análisis de vestigios arqueológicos. Ideas/Imágenes, Suplemento cultural del diario "La Nueva Provincia" 269: 1-7, Bahía Blanca.
- Nami, H. G. 1986. Breve introducción a la tecnología lítica experimental. Revista Antropológica 4: 9-14, Montevideo.
- Nami, H. G. 1988a. Aspectos generales sobre experimentación y su relación la arqueología experimental. La perspectiva experimental:



Notas Misceláneas, pp. 3-7, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Nami, H. G. 1988b. Los talladores de piedra contemporáneos como un vínculo para el conocimiento de las sociedades del pasado. Publicaciones Ocasionales, I, Instituto de Antropología e Historia Hispanoamericanas, FECIC, Buenos Aires, pp. 35.

Nami, H. G. 1991. Algunas reflexiones teóricas sobre arqueología y experimentación. Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Shincal 3 (2): 151-168, Catamarca.

Nami, H. G. 1994. Paleoindio, Cazadores-recolectores y Tecnología Lítica en el Extremo Sur de Sudamérica Continental. Arqueología de Cazadores-recolectores. Límites, Casos y Aperturas, Arqueología Contemporánea (Edición Especial) 5: 89-103.

Nami, H. G. 1997. Investigaciones actualísticas para discutir aspectos técnicos de los cazadores-recolectores del tardiglacial: El problema Clovis-Cueva Fell. Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Humanas) 25: 151-186, Punta Arenas.

Nami, H. G. 1997/1998. Arqueología experimental, talla de piedra contemporánea, arte moderno y técnicas tradicionales: Observaciones actualísticas para discutir estilo en tecnología lítica. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 22/23: 363-388, Buenos Aires.

Nami, H. G. 1998. Reflections on Stone Tool Reproductions: A Folsom Example. Bulletin of Primitive Technology 16: 76-79, Rexburg.

Nami, H. G. 2000. Investigaciones actualísticas y piedra tallada. I: Criterios experimentales para identificar lascas de talla bipolar: Su aplicación en la interpretación de artefactos arqueológicos de los extremos norte y sur de la Patagonia. III Congreso Argentino de Americanistas, pp. 229-270. Sociedad Argentina de Americanistas-Liga Naval Argentina. Buenos Aires.

Nami, Hugo G. 2001/2002. Dos décadas de Arqueología Experimental en la Argentina: Breves observaciones y reflexiones. Boletín de Arqueología Experimental 4: 7-13. Universidad Autónoma de Madrid.

Nami, H. G. 2003. Experimentos para explorar la secuencia de reducción Fell de la Patagonia Austral. Magallania 30: 107-138, Punta Arenas.

Nami, H. G. 2005. Primeros pobladores:

Arqueología y experimentos para explorar los comienzos de la diversidad socio-cultural americana. Diversidad Cultural. Múltiples miradas del presente, Colección Temática I: 19-41. Centro de Estudios Argentino Canadienses, Buenos Aires.

Nami, H. G. 2010a. Theoretical Reflections on Experimental Archaeology and Lithic Technology: Issues on Actualistic Stone Tools Analysis and Interpretation. En: Nami, Hugo G. (Ed.) Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan, pp. 91-168, Ediciones de Arqueología Contemporánea, Buenos Aires.

Nami, H. G. (Editor). 2010b. Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan, Ediciones de Arqueología Contemporánea, Buenos Aires, pp. 660.

Nami, H. G. 2010c. Experiments to understand North and South American Late Pleistocene Lithic Reduction Sequences: An Actualistic and Comparative Study. En: Nami, Hugo G. (Ed.) Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan, pp. 203-253, Ediciones de Arqueología Contemporánea, Buenos Aires.

Newcomer, M. 1971. Some Quantitative Experiments in Handaxe Manufacture. World Archaeology 3 (1): 85-94.

Runes, R. D. 1981. Diccionario de Filosofía. Grijalbo, Mexico.

Trevijano Etceverría, M. 1994. En torno a la ciencia. Tecnos, Madrid.

Pfeiffer, J. 1969. The Emergence of Man. New York, Harper and Row.

Piaget, J. 1970. El mito del origen sensorial de los conocimientos científicos. Psicología y Epistemología, pp. 85-112. Planeta-Agostini, Barcelona.

Plew, M. G. 1996. Experimental Archaeology. En: Fagan, B. M. (Ed.), The Oxford Companion of Archaeology, pp. 234-235. Oxford University Press, New York.

Pollack, P. 1997. A crisis in Scientific Morale. Science 385:673-674.

Reynolds, P. 1979. Iron Age Farm. The Butzer Experiment. British Museum Publications.

Riveros, H. G., and L. Rosas. 1985. El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Trillas, México.

Rosemberg, J. 2008. La Argentina, entre los países más "corruptos". Quedó detrás de Chile, Brasil y Bolivia, *La Nación*, 23 de septiembre de 2008, ([http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1052604](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1052604)).

Runes, R. D. 1981. *Diccionario de Filosofía*. Grijalbo, México.

Salinas; P. J. 2004. Fraude científico en el ambiente universitario. *MedULA, Revista de Facultad de Medicina* 13 42-47, Universidad de Los Andes, Mérida.

Sollberger, J. B. 1994. Facts on Fakes. What Type Is This? *Indian-Artifact Magazine* 12 (1): 45.

Strauss, L. G., and G. A. Clark (Editor). 1986. *La Riera Cave. Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*. Arizona State University, Tucson.

Tiles, J. L. 1992. Experimental Evidence vs. Experimental Practice. *British Journal of Philosophy of Science* 43: 99-109.

Tindale, N. 1985. Australian Aboriginal Techniques of Pressure Flaking Stone Implements: Some Personal Observations. En: Plew, M. G., J. C. Woods y M. G. Pavesic (Eds.), *Stone Tool Analysis. Essays in Honor of Don E. Crabtree*, pp. 1-33. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Vernon, M. D. 1979. *Psicología de la Percepción*. Paidós, Buenos Aires.

Whittaker, J. C. 1994. *Flintknapping. Making & Understanding Stone Tools*. Texas University Press, Austin.

Willey, G. R. 1966. *An Introduction to American Archaeology*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

Ziman, J. 1978. *Reliable Knowledge. An Exploration of the Grounds for Belief in Science*. Cambridge University Press, Cambridge.

#### NOTAS

<sup>1</sup>"Dónde la historia es silenciosa y los monumentos no hablan por sí mismos (...) a lo sumo es conjetura soportada por probabilidad" (Traducción del autor).

<sup>2</sup>"...enunciados de alta probabilidad (...) son la meta de la ciencia" (Traducción del autor).

<sup>3</sup>Varios distinguidos investigadores coinciden que la investigación científica no es solamente el empleo del método científico. Es una actitud. En este sentido, el neurofisiólogo Marcelino Cerejido proporciona un excelente ejemplo haciendo suponer que un individuo afirma que en un aula hay 423 personas porque Dios lo reveló. Sin embargo, otra persona dice que hay 389 porque las contó. Luego, verifican cuidadosamente el número y se confirma que de hecho había 423. En efecto, el primero estaba en lo correcto, pero no tenía una actitud científica. A pesar de que la segunda persona estaba errada, de hecho él tenía la actitud mencionada (Cerejido 1997: 19).

<sup>4</sup>Esta afirmación no significa que la totalidad de los buriles sean núcleos de microhojas. No obstante, algunos de ellos de hecho podrían serlo. Según el arqueólogo italiano Mario Dini (com. pers. 2000), puede ser particularmente cierto en algunos supuestos buriles de Italia y otros conjuntos líticos Europeos (Strauss and Clark 1986).

<sup>5</sup>Este aspecto constituye todo un tema de discusión. A menudo, se dirigen estudiantes o becarios sin el más mínimo conocimiento del tema dirigido. Por supuesto esto no es una ley y hay excepciones que la confirman, pero, por la experiencia del autor, algunos directores buscaron serlo desde aprendices en el quehacer científico, dirigiendo alumnos y becarios con solo poner la firma sin aportar nada cuando ni siquiera ellos estaban formados. En consecuencia, entre otras cosas cabría preguntarse si realmente constituye verdadera "formación" o "deformación de recursos humanos". Por suerte, a menudo la selección natural actúa y sobreviven muchos "aptos".

<sup>6</sup>"Un ejercicio automáticamente no constituye un experimento simplemente por la sinceridad del artesano o la magnitud de la empresa" (Traducción del autor).