



Chungara, Revista de Antropología Chilena

ISSN: 0716-1182

calogero\_santoro@yahoo.com

Universidad de Tarapacá

Chile

Escola, Patricia S.

LA EXPEDITIVIDAD Y EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Chungara, Revista de Antropología Chilena, vol. 36, núm. 1, septiembre, 2004, pp. 49-60

Universidad de Tarapacá

Arica, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32619789008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Volumen Especial, 2004. Páginas 49-60  
Chungara, Revista de Antropología Chilena

**SIMPOSIO PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS EN LOS  
ESTUDIOS LÍTICOS**

**LA EXPEDITIVIDAD Y EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO**

**Patricia S. Escola\***

\* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Escuela de Arqueología (Universidad Nacional de Catamarca). 1° de Mayo 1502, (4700), Catamarca. [suyu@arnet.com.ar](mailto:suyu@arnet.com.ar)

---

Las estrategias tecnológicas en el marco de la perspectiva de la organización tecnológica son bien conocidas a través de la bibliografía; sin embargo, se podría decir que la expeditividad y sus implicaciones materiales no han sido objeto de un análisis profundo. Escasos acercamientos a las circunstancias que favorecen la implementación de esta estrategia han señalado la importancia de la ausencia del *time stress*, la influencia de ciertos cambios en la organización de la subsistencia y la injerencia del sedentarismo o reducción de la movilidad. No obstante, son muy pocos los estudios tecnológicos que intentan abordar la dinámica de este comportamiento y sus instancias de aprovisionamiento, producción, uso y descarte de materiales y artefactos. En este sentido, este trabajo pretende discutir los alcances de la expeditividad como actividad planificada evaluando no sólo la utilización de cierta terminología ligada a sus productos materiales sino también las características del registro arqueológico involucrado. Cabe destacar que esta última evaluación se realizará en base a conjuntos artefactuales vinculados a contextos agropastoriles tempranos (2.200-700 a.p.) de la Puna meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina).

**Palabras claves:** Organización tecnológica, expeditividad, registro arqueológico, conjuntos agropastoriles tempranos.

*Technological strategies using an organizational perspective are well known in the bibliography, however, expediency and the material implications have not been subjected to intensive analysis. Few approaches to the circumstances that facilitate this strategy have considered the relevance of no time stress, its relation with some changes in subsistence organization and the influence of sedentism or mobility reduction. Nevertheless, there are not many technological studies that attempt to expose the dynamics of this behavior and the processes of procurement, production, use and discard involved. In this sense, this paper discusses the scope of expediency as a technological plan and examine the use of certain terminology related to the material products as well as the characteristics of its archaeological record. It must be noted that the latter analysis include an evaluation of early agropastoralism artifact assemblages (2.200-700 b.p.) from southern Puna (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina).*

**Key words:** Organization of technology, expediency, archaeological record, early agropastoralism assemblages.

---

Durante años, los estudios líticos tradicionales o morfológico-funcionales consideraron a los conjuntos artefactuales no sólo como indicadores étnicos, sino también como meros indicadores estáticos del tipo de actividades realizadas y de la frecuencia con que las mismas se llevaban a cabo en los sistemas culturales pasados. Se podría decir que una concepción de tecnología restringida y objetivada y una escasa vinculación con lineamientos teóricos comprehensivos imponían limitaciones a los artefactos líticos en su relación con toda una variedad de parámetros ambientales, económicos y sociales.

En las últimas décadas, sin embargo, el tratamiento de la tecnología desde una perspectiva organizativa constituyó el punto de inflexión necesario para salvar estas limitaciones e integrar los estudios líticos a la investigación de una variedad de aspectos del comportamiento humano. Esta perspectiva organizativa asienta sus raíces durante la década de 1970 ([Binford 1977](#), [1979](#)) adquiriendo, más tarde, un importante desarrollo a partir de la injerencia de teorías ecológicas y económicas.

En términos generales, cuando se habla de tecnología se hace referencia a todas las actividades involucradas en la adquisición de materias primas, manufactura, distribución, uso, mantenimiento, reciclado y descarte de artefactos líticos. Sin embargo, la concepción organizativa de la tecnología le otorga a la tecnología misma y a sus productos los artefactos un rol dinámico dentro de los sistemas culturales.

Ahora bien, este dinamismo implica tomar en consideración las estrategias o decisiones que guían el componente tecnológico del comportamiento humano. A su vez, también implica tener presente que estas estrategias, sensibles a condiciones generadas en la interacción del hombre y su ambiente físico y social, deben ajustarse o ser la variable de ajuste de otros aspectos del comportamiento ante necesidades y prioridades particulares. En este contexto, entonces, la tecnología es entendida como un medio para resolver problemas ([Nelson 1991](#); [Torrence 1989](#)). Toda sociedad enfrenta problemas, ya sea que respondan a factores ambientales (p.ej. abundancia o escasez de recursos, condiciones de accesibilidad o predictibilidad de los mismos) o a variables internas de tipo social (cuestiones de prestigio, necesidad de información o mano de obra, imposición de restricciones al acceso de recursos). Sin embargo, la identificación de los problemas y necesidades de un grupo humano se revela como una instancia necesaria para evaluar el nivel de participación de la tecnología en la solución de estos problemas, así como también el grado de efectividad de distintas decisiones tecnológicas. Este es el camino que lleva a explorar y comprender la variabilidad tecnológica, su naturaleza y su activa relación con otros aspectos del comportamiento humano (subsistencia, movilidad, estrategias sociales, etc.).

En este marco, el presente trabajo apunta a examinar la naturaleza y operatividad de los conceptos de conservación y expeditividad, así como también lo pertinente a las variables de diseño que conlleva la implementación de dichas estrategias. A partir de ello, se pretende plantear una discusión orientada específicamente a evaluar los alcances de la expeditividad como actividad planificada considerando la utilización de cierta terminología ligada a sus productos materiales y las características del registro arqueológico involucrado. Cabe destacar que esta última evaluación se desarrollará a base a los resultados del análisis tecnológico de conjuntos artefactuales vinculados a contextos agropastoriles tempranos (2.200-700 a.p.) de la Puna meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca).

## Estrategias Tecnológicas y Elementos de Diseño

El concepto de organización tecnológica ha sido definido por distintos autores ([Binford 1979](#); [Kelly 1988](#); [Koldehoff 1987](#)). En este trabajo se sigue la propuesta de [Nelson \(1991:57\)](#) que entiende a la organización tecnológica como "el estudio de la selección e integración de estrategias para confeccionar, usar, transportar y descartar los instrumentos y los materiales necesarios para su mantenimiento". Cabe aclarar que la autora involucra en este campo de estudio la consideración de condiciones ambientales y variables tanto económicas como sociales que influyen dichas estrategias.

Conservación y expeditividad constituyen dos estrategias tecnológicas introducidas por [Binford \(1979\)](#) y categorizadas en términos de una planificación diferenciada. [Nelson \(1991\)](#), más tarde, incorpora al conjunto un comportamiento llamado oportunístico que opone al de expeditividad. En este sentido, el carácter situacional, muchas veces conferido a la estrategia expeditiva, pasa ahora a caracterizar la estrategia oportunista. Cabe destacar que en este trabajo, en cuanto a la definición y alcances de las estrategias de conservación y expeditividad, se siguen los conceptos vertidos por [Nelson \(1991\)](#).

Ahora bien, estos conceptos, desde su formulación original y su posterior desarrollo, han estado estrechamente ligados a la arqueología de cazadores-recolectores, especialmente al *continuum forager-collector*. Es cierto que, tradicionalmente, el interés de los analistas líticos ha estado centrado en el dominio de las economías no productivas. Sin embargo, creo no equivocarme al sostener que estos mismos conceptos son lo suficientemente amplios para ser aplicados a situaciones de sedentaris-mo o grupos con economías productivas en el marco de las llamadas "sociedades complejas". En este sentido, han resultado sumamente interesantes los aportes de [Koldehoff \(1987\)](#), [Jeske \(1992\)](#), [Johnson \(1987\)](#), [McAnany \(1988\)](#), [Morrow \(1987\)](#) y [Parry y Kelly \(1987\)](#).

Otro punto importante sobre el que deseo hacer hincapié se relaciona con la utilidad y operatividad de los conceptos mencionados anteriormente. Siguiendo las reflexiones de [Nelson \(1991\)](#), considero que las estrategias tecnológicas no refieren a una clase de artefacto o a un tipo de conjunto artefactual. Por el contrario, estas estrategias identifican tipos de planes, siendo la forma de los artefactos y la composición de los conjuntos la consecuencia material de las diversas maneras de implementar la conservación y la expeditividad.

No obstante, no puede dejar de advertirse que la utilización de estos conceptos, en especial el de conservación, en la bibliografía especializada está oscurecida por una marcada ambigüedad ([Nash 1996](#)). En un encuentro reciente en Argentina ([Bayón et al. 1995](#)) hubo consenso generalizado en que los términos de conservación y de expeditividad, más allá de aludir a comportamientos planificados, se emplean frecuentemente para caracterizar la manufactura o el uso de materias primas e instrumentos.

Un problema adicional que surge de la utilización de estos términos es que estas entidades frecuentemente aparecen tratadas como comportamientos dicotómicos. Incluso según [Nash \(1996\)](#), a pesar de que la mayoría de los investigadores asume el modelo de un *continuum* del que estas entidades forman parte, sus discusiones terminan por implementarse en términos de conservación y expeditividad como entidades mutuamente excluyentes. Lo cierto en esta cuestión es que dichas estrategias tecnológicas no constituyen tipos fijos de comportamiento que

respondan siempre a circunstancias específicas. Por el contrario, se debe asumir que estos comportamientos son planes que comprenden tanto variables del ambiente físico y social como un amplio rango de opciones culturales (sociales, políticas, ideológicas, tecnológicas).

Esto significa que las estrategias de conservación y expeditividad, inclusive la oportunista, mantienen una interacción y un interjuego sumamente estrecho, contribuyendo así a la complejidad de los productos en el registro arqueológico. Tal vez, en función de un análisis simplificado, se llega a caracterizar una tecnología como básicamente conservada o expeditiva debido a la marcada incidencia de ciertos aspectos. Sin embargo, un acercamiento más profundo puede revelar un apretado entretejido, un ida y vuelta sorprendente de estrategias que se ajustan a las necesidades y prioridades de cada grupo humano en circunstancias particulares

Ahora bien, la implementación de las distintas estrategias tecnológicas conlleva consecuencias materiales que pueden ser abordadas a través del estudio del diseño y de la distribución espacial de instrumentos y equipos instrumentales. En este trabajo sólo se hará referencia a los elementos del diseño para cuya definición remito nuevamente a los lectores a seguir los conceptos vertidos por [Nelson \(1991\)](#).

La noción de diseño alude a variables conceptuales de utilidad que condicionan la morfología de los instrumentos y la composición de los equipos. El mayor o menor énfasis que estas variables reciban dependerá, entonces, de las condiciones y estrategias apropiadas al contexto. En líneas generales, puede considerarse la existencia de cuatro variantes de diseño: confiabilidad, flexibilidad, versatilidad y transportabilidad. Creo conveniente destacar que, a partir de las reflexiones de Nelson, cabe asumir que flexibilidad y versatilidad constituyen opciones de una variable de diseño conocida como mantenibilidad ([Bleed 1986](#)).

Más allá de sus definiciones, ¿qué se puede decir acerca de la aplicabilidad de estos conceptos? En principio, no se puede dejar de reconocer la importancia del trabajo de [Bleed \(1986\)](#) al aportar, a través de los elementos de diseño, una nueva vía de acercamiento a la tecnología. Pese a ello, y a partir de su trabajo, la utilidad de las categorías de confiabilidad y mantenibilidad estuvo restringida y ligada al modelo *forager-collector* ([Binford 1980](#)). En principio, la relación planteada entre *collectors* y conservación conllevó una tácita ligazón entre *foragers* y expeditividad. Lo cual trajo como consecuencia que, en forma explícita o implícita, diseños confiables y mantenibles fueran asociados a las estrategias tecnológicas de conservación y expeditividad respectivamente.

Lo cierto es que este esquema dicotómico, algo simplista, comienza a resultar insuficiente para explicar el amplio rango de respuestas observadas en el registro etnoarqueológico y arqueológico. Por ende, empieza a ser discutido. Algunos autores ([Bousman 1993](#); [Carr 1994](#); [Myers 1989](#); [Torrence 1989](#)) se inclinan a considerar a la confiabilidad y a la mantenibilidad, en virtud de los rasgos que las definen, como opciones de diseño generadas a partir de una estrategia de conservación sin relación alguna con la expeditividad. En otras palabras, ambos diseños pasan a ser entendidos como alternativas viables para optimizar el tiempo en términos de la disponibilidad del sistema, alcanzando así ambos extremos del *continuum forager-collector*. De este modo, lejos de ser vistas como categorías opuestas, resultan variables aptas a la hora de diseñar un equipo instrumental en el marco de un comportamiento centrado en el cuidado de los instrumentos y bajo condiciones variables de recursos, movilidad y programación.

Un aspecto distinto de la discusión, llevado adelante por otros autores (Ellis y Lothrop 1993, citado en [Hayden et al. 1996](#)), pone el acento en algunas dificultades inherentes a la operatividad de las variables de diseño y a sus mismos criterios de definición. En líneas generales, se sostiene que los conceptos de diseño planteados (confiable, mantenible flexible y versátil, transportable) son sumamente abstractos, carentes de referentes no ambiguos y, por ende, susceptibles de cargar con una alta cuota de subjetividad y/o confusión al intentar aplicarlos en un contexto arqueológico. Al respecto, en la literatura especializada, proyectiles, bifaces, núcleos bifaciales y tecnología de hojas son, prácticamente, los únicos y repetidos ejemplos utilizados para el tratamiento de uno u otro diseño. Asimismo, se puede advertir que fuera de este conjunto de artefactos, la aplicabilidad de lo confiable, lo flexible o lo versátil se torna aún menos precisa y más confusa. En muchos sentidos, frente a este problema, el manejo de conceptos más abarcativos y establecidos como especificidad, complejidad, multifuncionalidad y grado de generalización parece ser una alternativa habitual.

Una cuestión esencial a tener en cuenta en esta evaluación de problemas es que las variables de diseño han sido propuestas para ser aplicadas a un grupo muy reducido de instrumentos. Me refiero con ello al instrumental extractivo ([Binford 1977, 1979](#); [Oswalt 1973](#), [Torrence 1983, 1989](#)) o a las armas ([Bleed 1986](#)). De este modo, una extensión a la gran mayoría del instrumental lítico arqueológico conocido como instrumental de mantenimiento ([Binford y Binford 1966](#)) resulta algo confusa y dificultosa. Por otra parte, no puede obviarse el hecho de que los criterios de definición utilizados, las ventajas y desventajas advertidas, así como muchos de los condicionamientos y situaciones involucrados en la instrumentación de los diseños está teñidos/teñidas del espectro cazador recolector *forager-collector*. Así, en este contexto, la aplicabilidad de los conceptos de diseño a conjuntos instrumentales vinculados a sociedades y economías productoras constituye una fuente adicional de problemas a los ya planteados, tal como se verá en la discusión final.

## **Algo más Sobre Expeditividad**

En general, se puede advertir a través de la bibliografía que la estrategia expeditiva y sus implicaciones materiales no han sido objeto de un análisis profundo. Escasos acercamientos a las circunstancias que favorecen la implementación de esta estrategia han señalado la importancia de la ausencia del *time stress* ([Torrence 1983](#)), la influencia de ciertos cambios en la organización de la subsistencia ([Torrence 1989](#)) y la injerencia del sedentarismo o reducción de la movilidad ([Parry y Kelly 1987](#); [Morrow 1987](#)). Sin embargo, son muy pocos los estudios tecnológicos que intentan abordar la dinámica de este comportamiento y sus instancias de aprovisionamiento, producción, uso y descarte de materiales y artefactos ([Cobb y Webb 1994](#); [Johnson 1986](#); [Koldehoff 1987](#)). De este modo, en una forma algo simplificada, se ha tendido a vincular a la expeditividad con una declinación en la diversidad y complejidad de los conjuntos líticos o, en otros términos, con la pérdida de la estructura morfológica de los mismos ([Jeske 1992](#); [Shott 1986](#)). En este sentido, es frecuente y repetitiva la alusión a una tecnología que genera productos amorfos, no estandarizados, y producidos con una mínima inversión de energía.

Este énfasis en conjuntos irregulares, producidos en virtud de necesidades inmediatas y descartados una vez que la tarea ha sido cumplida, ha limitado, prácticamente, el desarrollo de la estrategia expeditiva a la obtención de lascas con filos potencialmente utilizables. Esto me lleva a discutir los alcances de esta estrategia y la utilización de cierta terminología ligada a sus productos materiales.

En términos generales, se reconoce en la bibliografía la utilización del concepto de informal, en contraposición al de formal, para instrumentos de tecnología expeditiva. En efecto, se define a los instrumentos informales como artefactos simples, de manufactura poco esforzada, sin un patrón formal en lo que respecta a cuerpo o diseño, y confeccionados, usados y descartados en un lapso de tiempo relativamente corto ([Andrefsky 1994](#)). Así, en esta definición, el autor incluye a las lascas no retocadas (filos naturales con rastros complementarios) ([Aschero 1975, 1983](#)) y a ciertos fragmentos bipolares. Cabe destacar por otra parte que, en virtud de una mayor inversión de trabajo en su producción, los bifaces, núcleos preparados e instrumentos retocados sobre lascas (u hojas) son considerados instrumentos formales ([Andrefsky 1994](#)).

Ahora bien, se asume que gran parte de los instrumentos retocados sobre lascas hacen referencia a artefactos de retoque marginal del tipo de los raspadores, cuchillos, raederas, muescas, denticulados, etc. Mi experiencia en talla lítica no avala para este tipo de instrumentos la existencia de un extremado esfuerzo de manufactura en su obtención, ni siquiera una gran destreza técnica, razón por la cual no comparto su carácter de instrumentos formales. En este sentido, considero que la inversión de trabajo debe ser atendida en términos de las técnicas de reducción involucradas en la producción de determinadas formas base, la evidencia de cierta estandarización en los soportes, ya sea en lo atinente al tipo de lascas u hojas, tamaño o módulo, y las técnicas de retoque implementadas en la formatización y regularización final de los instrumentos. Desde mi punto de vista, éstos deben ser algunos de los criterios claves para la definición de formalidad e informalidad en instrumentos de retoque marginal o parcialmente extendido. Raspadores, cuchillos, muescas o denticulados de retoque marginal confeccionados sobre lascas o soportes varios, sin más requerimientos que la presencia de ángulos o biseles aptos para un leve trabajo de percusión o presión, no pueden ser evaluados de la misma manera que raspadores perimetrales o raederas frontolaterales cuidadosamente retocadas sobre lascas con marcada estandarización de tamaño y módulo.

Esto significa, entonces, que el espectro artefactual generado como resultado de una estrategia expeditiva debe ampliarse y, por ende, ser objeto de estudios tecnológicos más profundos que atiendan a sus necesidades particulares de aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte. De hecho, sólo muy pocos de los autores que hacen referencia o abordan aspectos de la estrategia expeditiva aluden, junto con las lascas no retocadas, a la confección complementaria de instrumentos sobre lascas levemente modificados o retocados (cuchillos, raederas, muescas, denticulados, perforadores, etc.) ([Civalero 1995](#); [Hayden et al. 1996](#); [Koldehoff 1987](#)). De este modo, conjuntamente con estos instrumentos, el espectro artefactual mencionado debe incluir una evaluación del rol de los núcleos amorfos en la extracción de formas base y el de la talla bipolar como técnica alternativa de reducción ([Cobb y Webb 1994](#); [Johnson 1986, 1987](#); [Koldehoff 1987](#); [Parry y Kelly 1987](#)).

Otro aspecto interesante para reflexionar es el de la relación entre la expeditividad y las variables de diseño, ¿en qué medida la implementación de una estrategia expeditiva influencia o condiciona la forma de los instrumentos? Al respecto, las definiciones y conceptos vertidos en las páginas anteriores no arrojan demasiada luz sobre esta cuestión. Si mi interpretación no ha sido errónea se puede decir que la confiabilidad, la flexibilidad, la versatilidad y la transportabilidad constituyen alternativas de diseño vinculadas estrechamente a una planificación centrada en la anticipación y extensión de la vida útil de los instrumentos. Esto significa, entonces, que ninguna de estas opciones podría surgir como resultado de un comportamiento expeditivo. Sin embargo, según se ha señalado ya en relación al entramado de estrategias que guía el componente tecnológico, productos artefactuales de una



estrategia expeditiva pueden ser transportados anticipando necesidades hacia otra localización y seguir funcionando en un marco de expeditividad. En estas circunstancias, ¿alcanzan las exigencias del transporte a condicionar la morfología de los instrumentos o son los requerimientos de la función a cumplir en la localidad de uso los que tienen mayor influencia? Asimismo, dejando de lado el transporte, ¿cuáles son las variables de utilidad que se enfatizan en una planificación orientada a minimizar el esfuerzo tecnológico y a responder a necesidades predecibles?

No tengo las respuestas a estos interrogantes, pero considero que éste puede ser el espacio adecuado para explicitar algunas ideas al respecto. En principio, se podría decir que las características del diseño instrumental bajo condiciones de expeditividad tenderían a facilitar tareas inmediatas, conocidas y, muchas veces, específicas, respondiendo así a consideraciones de corto plazo ([Binford 1979](#)). El mismo [Bousman \(1993\)](#), atendiendo a estos requerimientos, hace referencia a un diseño expeditivo que, desafortunadamente, no termina por desligarse de la estrategia misma. Sin embargo, su propuesta en términos de diseño no ha dejado de llamarme la atención al punto tal que me he planteado, para estos casos, hablar de "diseños utilitarios".

Al respecto, habría que considerar a la demanda funcional, es decir a los requerimientos de la función a ejecutarse, como uno de los elementos condicionantes de este tipo de diseño. En este sentido, la utilización y/o formatización de determinados biseles, ángulos de filo y contornos de borde permitirían enfrentar necesidades variadas con una mínima inversión de trabajo en su producción. Esto incluiría no sólo formas de filo simples que pudieran ajustarse a un espectro funcional relativamente amplio sino también configuraciones discretas de borde (por ejemplo concavidades, puntas destacadas, aserrados) orientadas a funciones específicas. Cabría destacar, en general, que esta variable de diseño adquiriría significado en situaciones desprovistas de *time stress* ([Torrence 1983](#)) y de elevado costo de fracaso. Por lo tanto, sería dable esperar que las actividades de manufactura, uso y descarte tuvieran lugar en el contexto de uso, siendo muy poco frecuentes las tareas de mantenimiento y reparación.

Ahora bien, si se asume que el diseño utilitario responde a necesidades predecibles y de corto plazo, con un escaso esfuerzo tecnológico, se podría decir entonces que el concepto de beneficio tolerado debería jugar un papel importante. Todo beneficio "is defined by the producer as output which is in some way seen to be desirable" ([Boydston 1989:70](#)), de manera tal que puede ser considerado en términos de la vida útil del implemento y su efectividad en la realización de una tarea. Así, hablar de beneficio tolerado alude a una efectividad limitada o mínimamente aceptable y a implementos poco durables o de corta vida útil. Dentro de este planteo, se podría discutir la existencia de cierta relación entre el concepto señalado, el aprovechamiento de las materias primas y, en última instancia, los diseños utilitarios. Según la estructura regional de recursos líticos existente, la tolerancia de un bajo beneficio, en circunstancias que privilegian la minimización de los costos de producción, podría llegar a influir en las estrategias de aprovisionamiento y, fundamentalmente, en el uso de las materias primas. En un aspecto, pienso en la posibilidad de advertir un rol creciente para las estrategias inclusivas (*embedded*). En el otro aspecto de la cuestión, me inclino a proponer una utilización poco selectiva de las materias primas en relación a la tarea a cumplir. Ello significa que se afectaría para la manufactura a toda roca que posea las propiedades físico-mecánicas mínimas necesarias para llevar adelante la función requerida en el tiempo disponible.



A lo largo de estas páginas se han planteado problemas e interrogantes. Lejos de dilucidar estas cuestiones, el conjunto de ideas y reflexiones aportadas sólo han tenido por objeto llamar la atención sobre una problemática que amerita análisis más profundos. De todos modos, voy a intentar trasladar las observaciones realizadas a la esfera de mi investigación. Espero con todo ello generar la discusión y la investigación necesarias para que en el futuro viejas y nuevas preguntas tengan respuesta.

## **El Registro Arqueológico**

Las investigaciones desarrolladas en la Puna meridional (departamento Antofagasta de la Sierra, Catamarca) se iniciaron en 1983 en el marco de un proyecto de investigación orientado a establecer y explicar las características de las ocupaciones agropastoriles tempranas en un ambiente de desierto de altura (2200 a.p.-700 a.p.). Desde un principio, apuntaron a la contrastación de un modelo particular denominado "sedentarismo dinámico" que explicaba el funcionamiento de estos grupos humanos en relación a la explotación y/o circulación de recursos regionales ([Olivera 1988, 1991](#)). Dentro de este marco, la variable tecnológica lítica se constituyó en una línea de evidencia tendiente a poner a prueba algunos aspectos funcionales y organizativos del modelo.

De este modo, se efectuaron estudios tendientes a evaluar la variabilidad de los conjuntos líticos disponibles, estudiando sus características estructurales y su composición. Para cumplimentar este objetivo se llevaron adelante estudios tecnológicos, sistemáticos e integrados, sobre distintos conjuntos artefactuales procedentes tanto de sitios estratificados (Casa Chávez Montículos y Real Grande 1) como de fuentes de aprovisionamiento de materias primas ([Escola 2000](#)).

El sitio Casa Chávez Montículos (CChM), en el fondo de cuenca, se ubica a casi 2 km al sur de la localidad de Antofagasta de la Sierra, sobre la margen izquierda del río Antofagasta/Punilla. Consiste en un conjunto de 10 estructuras monticulares, de dimensiones variables, dispuestas en dos grupos alrededor de un espacio deprimido central. Los registros de excavación provienen, fundamentalmente, de los Montículos 1 y 4. Los fechados radiocarbónicos disponibles permiten situar las ocupaciones del sitio entre 2.120 y 1.530 a.p. En líneas generales, la existencia de evidencias de agricultura, manejo selectivo de camélidos y tecnología cerámica muy desarrollada, sumadas a una larga secuencia de ocupación casi ininterrumpida durante casi mil años, sugieren para este sitio la existencia de una comunidad agropastoril con alto grado de sedentarismo. Por su parte, el sitio Real Grande 1 (RG1), localizado en la quebrada de Real Grande (curso superior del río Las Pitás), aprovecha un alero pequeño y un terreno adyacente utilizado actualmente como corral. Las excavaciones en el sitio pusieron en evidencia una serie de eventos de ocupación superpuestos datados entre 1.100 y 680 a.p. Los estudios arqueofaunísticos indican que la mayor parte de los restos óseos de camélidos recuperados provienen de actividades de caza, enfatizándose la matanza y el procesamiento en detrimento del consumo in situ. En síntesis, se puede decir que este sitio podría haber funcionado como un "puesto" temporal de altura.

De acuerdo a los registros arqueológicos líticos analizados, puedo decir que los grupos agropastoriles manejaron un variado conjunto de recursos líticos integrado por materiales diversos tanto en lo que hace a su distribución como en calidad y forma de aparición en la naturaleza. Diversas variedades de basalto (A, B, C, X, 1 y 2), vidrio volcánico (1, 2 y no diferenciado) y brecha volcánica (1 y 2) pudieron

identificarse junto a materias primas tales como obsidiana, cuarcita, calcedonia, ópalo, sílice, ónix, cuarzo, basalto vesicular, arenisca cuarcítica y pórfiro volcánico.

Dadas las condiciones de accesibilidad detectadas y tomando en consideración calidades y formas de presentación, se ha podido advertir entre las materias primas utilizadas apreciables diferencias que involucran no sólo a las estrategias de aprovisionamiento y reducción implementadas, sino también a su aprovechamiento en función de los productos artefactuales producidos.

En principio, todo parece indicar que las materias primas locales han sido explotadas en forma directa ([Meltzer 1989](#)) a partir de depósitos primarios o secundarios según el caso. Sin embargo, dentro de esta estrategia de aprovisionamiento directa es posible advertir una interesante distinción. En el fondo de cuenca, el abastecimiento de las variedades A y X de basalto parecería ser el resultado de incursiones orientadas casi específicamente a la obtención del material. Los restantes recursos locales, por su parte, parecen adscribirse a una situación de aprovisionamiento directo algo diferente. La adquisición de materias primas, en este caso, respondería a la implementación de una estrategia inclusiva o "*embedded*" ([Binford 1979](#)). Es decir, que la recolección de guijarros, nódulos, clastos, e inclusive instrumentos, se llevaría a cabo junto a otras actividades de subsistencia reduciendo el costo efectivo del aprovisionamiento. Al respecto, se debe tener presente que la actividad pastoril, en virtud de su propia dinámica, implica un uso del espacio que facilita el acceso a los distintos microambientes y, con ello, a las áreas con abundancia de recursos localizados.

El aprovisionamiento de la obsidiana, como recurso no local, plantea interesantes perspectivas. En los conjuntos estratigráficos analizados, se puede advertir que la obsidiana constituye un recurso que, si bien no es predominante, ofrece frecuencias significativas de aparición. Estas proporciones no responden a la exclusiva presencia de instrumentos terminados sino que pueden ser atribuidas al desarrollo de casi todas las instancias de reducción. En efecto, núcleos ya preparados y, quizás, algunos soportes de tamaños adecuados han sido modificados intensamente en función de la producción de un instrumento particular: las puntas de proyectil.

Ahora bien, en el marco de estos contextos agropastoriles, la secuencia de pasos productivos se inicia en las fuentes mismas de aprovisionamiento de materia prima o, en su defecto, en aquellos sectores microambientales que concentren recursos líticos de utilización predecible. De este modo, según las particularidades que impone cada uno de los materiales, se llevan a cabo en las localidades de abastecimiento actividades de selección y recolección directa (guijarros, nódulos, lajas, y clastos) así como también tareas de testeo, selección y reducción primaria (extracción de lascas nodulares, preparación de núcleos, reducción de núcleos y extracción de lascas). Posteriormente, los productos y subproductos obtenidos - nódulos, guijarros, lajas, clastos, núcleos o formas base continúan su procesamiento ya en las bases residenciales del fondo de cuenca, ya en las localidades de actividades limitadas ubicadas en otros microambientes.

Tanto en CChM como en RG1 (aunque en este último en menor proporción), los datos revelan que ciertos esfuerzos estuvieron orientados a completar las primeras etapas de la secuencia. Tareas de reducción primaria a partir de nódulos, clastos, guijarros, núcleos y tal vez nucleiformes se llevaron a cabo con el objeto de extraer formas base adecuadas para la manufactura de instrumentos. Al respecto, es interesante advertir que, en la mayoría de las materias primas utilizadas, predomina una tecnología de núcleos amorfos que favorece la extracción eventual y aleatoria de lascas no estandarizadas. Distinto es el caso de la obsidiana que registra la presencia de núcleos preparados orientados esencialmente a la

obtención de lascas pequeñas y mediano pequeñas como soportes de puntas de proyectil.

Un registro artefactual de mayores proporciones da cuenta, a su vez, del pleno desarrollo de las instancias de manufactura, especialmente en CChM. Al respecto, cabe destacar que si bien en RG1 las tareas de formatización, regularización y mantenimiento se desarrollan en forma recurrente, son las dos últimas las que se enfatizan. Volviendo al proceso de manufactura, se puede sostener que diversas formas base (nódulos, guijarros, clastos, lascas, lascas externas e internas) son objeto de formatización y regularización a través de la implementación de procedimientos de retalla, retoque y microrretoque. Esto da lugar, por un lado, a la producción de una gran variedad de instrumentos de manufactura simple, en su mayoría unifaciales, y por otro lado, a la confección de instrumentos especializados, con alto grado de estandarización formal y tecnológica (puntas de proyectil, palas y/o azadas y "grandes lascas con retoque") ([Escola 2000](#)).

Dentro de las instancias de manufactura referidas también se incluyen las actividades de reactivación y/o reciclaje de artefactos. Al respecto, los materiales analizados indican que la realización de estas tareas no ha sido frecuente en términos generales. No obstante, tiende a aparecer ligada al procesamiento económico de algunas materias primas (obsidiana, basalto variedades A, B, C y 1, vidrio volcánico 1) como también a la prolongación de la vida útil de ciertos instrumentos (puntas de proyectil, palas y/o azadas). Por otra parte, la presencia de algunos desechos (variedades 1 y 2 de basalto, vidrio volcánico 2) adscribibles a eventos de regularización y/o mantenimiento dan cuenta de una práctica similar pero vinculada a instrumentos "en tránsito". Con esta última expresión hago referencia a piezas cuya talla de extracción y formatización, incluyendo su descarte, se ha efectuado en otras localizaciones.

Se podría decir que la observación anterior, más allá de la actividad misma realizada, pone en evidencia la participación implícita de otras localizaciones en la secuencia de pasos productivos. En este sentido, no se puede dejar de mencionar la presencia de instrumentos, ya formatizados o en proceso de manufactura, que han sido transportados desde otros asentamientos e introducidos terminados y descartados tanto en CChM como, con marcado énfasis, en RG1.

En lo que hace a las últimas instancias de la secuencia productiva, se puede señalar que gran parte del conjunto instrumental, más allá de los casos mencionados de reactivación y/o reciclaje, parece evidenciar un rápido descarte luego de un corto uso o como consecuencia de su rotura. Cabe recordar que las muestras analizadas de artefactos formatizados y no formatizados presentan un índice de fracturación de 57,6% para CChM (N=276) y de 71,9% para RG1 (N=89). Asimismo, no se puede obviar el hecho de que cierta porción del instrumental, lejos de estar descartado, se encuentra disponible para un regular uso. Núcleos, percutores, manos, molinos, litos modificados por uso y aquellos instrumentos que evidencian una manufactura anticipada constituirían, en el caso de CChM, un stock funcional básico condicionado por la estabilidad de la ocupación. Por su parte, en RG1, para aquellos artefactos que aún se encuentran en condiciones de seguir siendo utilizados, me atrevo a sugerir dado el carácter redundante de las ocupaciones la posibilidad de que hayan sido abandonados previendo situaciones de retorno al sitio.

## Discusión

Las características estructurales y organizativas de los conjuntos analizados son el resultado de una particular manera de implementar ciertas decisiones o estrategias tecnológicas. Asumo que ningún sistema tecnológico es exclusivamente expeditivo o conservado. Por lo tanto, considero que ha llegado el momento de abordar, y con ello intentar desentrañar, el grado de integración que presentan estas estrategias en función de la particularidad del ambiente puneño y de las necesidades y/o prioridades de los grupos agropastoriles.

En primera instancia, me atrevo a sostener que el componente tecnológico de esta sociedad se asienta, básicamente, en la expeditividad, es decir, en una planificación orientada a minimizar el esfuerzo que pudiera invertirse en la producción de instrumentos. Al respecto, debe quedar claro que ciertas condiciones básicas en este comportamiento como la alta predictibilidad inherente al momento y lugar de uso de los instrumentos y la disponibilidad de tiempo están dadas. En efecto, la existencia de un sistema logístico sedentario dinámico así como el control relativamente directo sobre la apropiación de los recursos han favorecido dichas circunstancias.

Otro de los requerimientos claves en la implementación de esta estrategia es el adecuado suministro de material lítico. En este sentido, la identificación realizada de materias primas, fuentes de aprovisionamiento y locus de procesamiento ha puesto en evidencia la circulación y el manejo de una variada gama de recursos que implicó la aplicación de distintas formas de aprovisionamiento. Núcleos en diverso estado de reducción como los registrados en CChM y RG1 formaron parte, sin lugar a dudas, de ese reservorio flexible de materiales que hizo factible la expeditividad. En definitiva, lo que queda claro es que, ya se tratase de estrategias inclusivas, directas a corta y larga distancia, como indirectas, los grupos humanos instrumentaron las decisiones técnicas, económicas y sociales que consideraron necesarias para lograr un fluido abastecimiento de materiales.

Ahora bien, en función de este comportamiento expeditivo, las demandas funcionales se vieron cumplidas a través de una tecnología de núcleos amorfos acompañada de instrumentos no estandarizados, con bajo grado de modificación y corta vida útil. Por otra parte, la utilización aleatoria de materias primas en la confección de distintas piezas de una misma clase instrumental revela el uso poco selectivo de las mismas y, por ende, un cierto desinterés en el beneficio funcional del instrumental. Quiero aclarar que, en el caso de ciertos artefactos no formatizados como percutores, manos, molinos y diversos litos, sí se han privilegiado ciertos recursos en función de su eficiencia mecánica y su estado natural de presentación. En términos generales, entonces, se podría decir que gran parte del conjunto instrumental analizado presenta las características de diseño utilitario. En efecto, formas de filo simples y configuraciones discretas de borde se ajustan, con un mínimo gasto de tiempo y energía, a necesidades predecibles y de corto plazo. Cabe aclarar que, si bien la versatilidad alude también a filos generalizados, no se espera del diseño utilitario un uso multifuncional extensivo ni el mantenimiento de su vida útil como tal.

Una observación relevante, vinculada a la escasa inversión de trabajo involucrada en la producción, es la ausencia de la aplicación de procedimientos de adelgazamiento bifacial en la manufactura. Esto no quiere decir que no se hayan registrado instrumentos bifaciales (cortantes, cuchillos, perforadores, inclusive bifaces). Sin embargo, se puede sostener que éstos siguen comprendidos dentro

del comportamiento expeditivo ya que sólo presentan retoques extendidos muchas veces algo abruptos de tipo bifacial.

Otro elemento que rescato de la información procesada tiene que ver nuevamente con la disponibilidad de materia prima y su relación con la expeditividad. Más allá de la escasa inversión de trabajo que es dominante en los conjuntos líticos, es interesante advertir la adopción de ciertas alternativas técnicas que, lejos de estar orientadas a prolongar la trayectoria funcional de un instrumento, deben ser entendidas como medio de preservar la materia prima. Fragmentos de núcleo utilizados como soportes de instrumento, fracturas no intencionales aprovechadas para la formatización de filos y algunos otros reciclajes constituyen, desde mi punto de vista, clara evidencia de la necesidad de "estirar" la utilidad de materias primas de buena calidad y/o costosas.

En esta cuestión, considero importante tener en cuenta, por un lado, los costos involucrados en el aprovisionamiento de ciertas materias primas y, por otro lado, la injerencia de ciertas cuestiones relativas a la programación del tiempo disponible en función de la diversidad de tareas generadas en una economía agropastoril. Entonces, la inversión de trabajo concedida a la producción artefactual es reducida pero ello sólo es factible en virtud de un stock de materiales. Dados los costos mencionados y las dificultades que pudieran presentarse para acceder con frecuencia a ciertos depósitos primarios, se incluyen, dentro de la reserva de materiales, algunos artefactos potencialmente aprovechables.

Dentro de esta misma línea tecnológica, se debe destacar el empleo de la talla bipolar. Esta técnica rápida y de bajo costo energético permite reducir formas pequeñas de manera exitosa, ya sea que se la implemente para trabajar nódulos o clastos de tamaño reducido (p.ej. ópalo y calcedonia), como una manera de agotar núcleos de lascas (p.ej. obsidiana y basalto Var. 1) o como procedimiento viable para el reciclaje o mantenimiento de instrumentos (p.ej. basalto Var. 1). Se podría decir, en todos estos casos, que esta tecnología tiende a economizar tiempo de manufactura compensando, así, el tiempo y la energía invertida en el abastecimiento ([Flegenheimer et al. 1995](#)).

Tanto en RG1 como en CChM se ha detectado el ingreso de instrumentos simples ya formatizados o en vías de formatización. Esto introduce a la discusión la variable del transporte, con lo cual comienza a ponerse en evidencia el interjuego de decisiones tecnológicas. En efecto, instrumentos de diseño utilitario, confeccionados en diversas materias primas, son objeto de transporte participando, así, de una estrategia de conservación. La decisión en sí misma conlleva una anticipación de las actividades a cumplirse en la localidad de destino (por ejemplo RG1) a partir del traslado de piezas terminadas. No obstante, esta misma decisión no insume costos extra de manufactura ya que estos instrumentos no son confeccionados *ad hoc* para esta ocasión. Tanto es así que muchos de estos artefactos, una vez alcanzada la localidad de uso, siguen funcionando en un marco de expeditividad. Dadas estas circunstancias, entonces, considero poco probable que la transportabilidad como variable de diseño haya influido en la morfología de los instrumentos y/o afectado las condiciones de su uso y descarte.

Más allá del transporte, la puesta en juego de una planificación orientada a maximizar la efectividad y el tiempo de uso de los instrumentos queda evidenciada a través de la producción de un reducido grupo de artefactos estandarizados, específicos, complejos y con mayor grado de modificación respecto de la mayoría. En efecto, se puede decir que las puntas de proyectil, las palas y/o azadas y las "grandes lascas con retoque" son el resultado material de un comportamiento conservativo.

Se destaca en cada uno de estos instrumentos el empleo selectivo de determinadas materias primas (obsidiana, basalto Var. X y A) cuyos costos de aprovisionamiento no sólo tienen que ver con las distancias o lo específico de las incursiones, sino también con la selección o preparación del material adecuado. A esta inversión energética se suma la realización de una manufactura anticipada, desarrollada en la base residencial y orientada a disponer con antelación de las partes líticas de artefactos complejos. Es decir, artefactos compuestos por diversos elementos, entre los cuales, el mango o el astil representaban en sí mismos, también, elementos costosos para el sistema. Al respecto, deseo señalar que, si bien no se ha recuperado ningún fragmento de madera dadas las deficientes condiciones de preservación en la matriz sedimentaria, se asume que el material necesario para astiles y mangos no podía ser provisto por el ambiente puneño. Análisis realizados sobre un astil (*Colletia* sp.) (Fernanda Rodríguez, comunicación personal 1997) asociado a ocupaciones Formativas de la zona de Paicuqui (25 km al norte de la localidad de Antofagasta de la Sierra) avalan la no localidad de este tipo de implementos.

Por otra parte, en lo que respecta a las puntas de proyectil y las palas y/o azadas, se puede advertir que los costos involucrados en todo este proceso de manufactura obtienen una compensación a través de la aplicación de procedimientos de mantenimiento o reactivación. En el caso de las puntas de proyectil es interesante advertir que, si bien el recambio de piezas parece llevarse a cabo mayormente en la base residencial, la reparación y el mantenimiento de la vida activa de los proyectiles se registraría tanto en CChM como en RG1.

¿Cómo se evalúan todos estos datos en función de las variables de diseño? He aquí un problema que no termino por dilucidar y para el cual parto de cierta reflexión de [Nelson \(1991\)](#) que señala que los distintos diseños son enfatizados o no dependiendo de las condiciones y estrategias apropiadas para el contexto. Lo cierto es que luego de una evaluación de las propiedades de los distintos diseños he podido advertir que los instrumentos analizados no responden de manera estricta a las demandas de ninguno de los diseños aludidos. En condiciones en que la disponibilidad de tiempo no constituye una preocupación vital, no debería esperar la presencia de diseños confiables. Por otro lado, atendiendo a la mantenibilidad, debo destacar que los diseños flexibles y versátiles no resultaron apropiados para los instrumentos en cuestión.

Desde mi punto de vista, el estado de situación es el siguiente. La gran mayoría de los instrumentos de manufactura simple responden a un diseño utilitario. Por su parte, las palas y/o azadas, las "grandes lascas con retoque" y las puntas de proyectil comparten ciertos aspectos de confiabilidad al tomarse en consideración el empleo selectivo de materias primas, la especificidad funcional, la estandarización y la preparación morfológica de las zonas de encastre en función del enmague. Asimismo, los costos involucrados en la manufactura y mantenimiento de estos instrumentos tenderían a maximizar el tiempo de uso de los mismos, respondiendo así a otra de las características del diseño confiable. Sin embargo, si me atengo a las formas confiables de un entorno cazador-recolector, no puedo más que destacar que la confiabilidad que evidenciarían los instrumentos tratados se encuentra algo alejada de aquella que beneficia situaciones de *time stress* y altos costos de fracaso.

Por su parte, se pueden observar en las puntas de proyectil ventajas que podrían adscribirse tanto a la transportabilidad como a la mantenibilidad ([Bleed 1986](#)). Se puede apreciar que no he recurrido a los diseños flexibles o versátiles definidos por [Nelson \(1991\)](#) y sí a la concepción más abarcativa de mantenibilidad, propuesta originariamente por Bleed. Volviendo a los proyectiles del caso, en líneas generales, se destacan como artefactos livianos, de pequeño tamaño aún considerando el astil,

y con cierta diversidad morfológica. En lo que hace a su manufactura, reparación y mantenimiento, la evidencia de RG1 muestra que estas actividades, efectuadas con cierta facilidad utilizando la técnica de presión, también han sido llevadas a cabo en la misma localidad de uso. Más aún, la utilización de materias primas distintas a la obsidiana para su confección responde más a los requerimientos de un diseño mantenible que de uno confiable.

En definitiva, creo entender que toda esta confusa situación se relaciona con los problemas de aplicabilidad de los conceptos mismos de diseño, a los que se agregan las dificultades de hacerlos extensivos a conjuntos instrumentales vinculados a economías productoras.

## Referencias Citadas

Andrefsky, W. 1994 Raw material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59: 21-34. [ [Links](#) ]

Aschero, C.A. 1975 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Manuscrito en posesión del autor. [ [Links](#) ]

Aschero, C.A. 1983 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B. Manuscrito en posesión del autor. [ [Links](#) ]

Bayón, C., P. Escola y N. Flegenheimer 1995 Organización tecnológica: usos y abusos de esta perspectiva. *Arqueología* 5: 179-186. [ [Links](#) ]

Binford, L.R. 1977 Forty-seven trips: a case study in the character of archaeological formation processes. En *Stone Tools as Cultural Makers: Change, Evolution and Complexity*, editado por R. V. Wright, pp. 24-36. Prehistory and Material Culture Series N° 12, Humanities Press Inc., New Jersey. [ [Links](#) ]

Binford, L.R. 1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273. [ [Links](#) ]

Binford, L.R. 1980 Willow smoke and dogs'tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45: 4-20. [ [Links](#) ]

Binford, L.R. y S.R. Binford 1966 A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies. *American Anthropologist* 68: 238-295. [ [Links](#) ]

Bleed, P. 1986 The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51: 737-747. [ [Links](#) ]

Bousman, C.B. 1993 Hunter-gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 1-2: 59-86. [ [Links](#) ]

Boydston, R.A. 1989 A cost-benefit study of functionally similar tools. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 67-77. Cambridge University Press, Cambridge. [ [Links](#) ]



Carr, P.J. 1994 Technological organization and prehistoric hunter-gatherer mobility: examination of the Hayes site. En *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*, editado por P.J. Carr, pp. 35-44. Archaeological Series 7. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor, Michigan.  
[ [Links](#) ]

Civalero, M.T. 1995 El sitio Casa de Piedra 7: algunos aspectos de la tecnología lítica y las estrategias de movilidad. *Cuadernos* 16:283-296. [ [Links](#) ]

Cobb, C.R. y P.A. Webb 1994 A source area perspective: expedient and formal core technologies. *North American Archaeologist* 15:197-219. [ [Links](#) ]

Escola, P.S. 2000 *Tecnología Lítica y Sociedades Agropastoriles Tempranas*. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía y Letras, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. [ [Links](#) ]

Flegenheimer, N., C. Bayón y M.I. González de Bonaveri 1995 Técnica simple, comportamientos complejos: la talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones* XX:81-110. [ [Links](#) ]

Hayden, B., N. Franco y J. Spafford 1996 Evaluating lithic strategies and design criteria. En *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*, editado por G.H. Odell, pp. 9-45. Plenum Press, New York. [ [Links](#) ]

Jeske, R.J. 1992 Energetic efficiency and lithic technology: an Upper Mississippian example. *American Antiquity* 57:467-481. [ [Links](#) ]

Johnson, J. 1986 Amorphous core technologies in the Midsouth. *Midcontinental Journal of Archaeology* 11:135-151. [ [Links](#) ]

Johnson, J. 1987 Cahokia core technology in Mississippi: the view from the south. En *The Organization of Core Technology*, editado por J.K. Johnson y C.A. Morrow, pp. 187-205. Westview Press, Boulder. [ [Links](#) ]

Kelly, R.L. 1988 The three sides of a biface. *American Antiquity* 53:717-734.  
[ [Links](#) ]

Koldehoff, B. 1987 The Cahokia flake tool industry: socioeconomic implications for Late Prehistory in the Central Mississippi Valley. En *The Organization of Core Technology*, editado por J.K. Johnson y C.A. Morrow, pp. 151-185. Westview Press, Boulder. [ [Links](#) ]

McAnany, P.A. 1988 The effects of lithic procurement strategies on tool curation and recycling. *Lithic Technology* 17:3-11. [ [Links](#) ]

Meltzer, D.J. 1989 Was stone exchanged among eastern north American paleoindians? En *Eastern Paleoindian Lithic Resource Use*, editado por C.J. Ellis, pp. 11-39. Westview Press, Boulder. [ [Links](#) ]

Morrow, C.A. 1987 Blades and Cobden chert: a technological argument for their role as markers of regional identification during the Hopewell period in Illinois. En *The Organization of Core Technology*, editado por J.K. Johnson y C.A. Morrow, pp. 207-238. Westview Press, Boulder. [ [Links](#) ]

Myers, A. 1989 Reliable, and maintainable technological strategies in the Mesolithic of mainland Britain. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 78-91. Cambridge University Press, Cambridge. [ [Links](#) ]

Nash, S.E. 1996 Is curation a useful heuristic? En *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*, editado por G.H. Odell, pp. 81-100. Plenum Press, New York. [ [Links](#) ]

Nelson, M.C. 1991 The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory*, editado por M.B. Schiffer, vol 3, pp. 57-100. The University of Arizona Press, Tucson. [ [Links](#) ]

Olivera, D.E. 1988 La opción productiva: apuntes para el análisis de sistemas adaptativos de tipo Formativo del Noroeste Argentino. Precirculados. Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, pp. 83-101. Instituto de Ciencias Antropológicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires [ [Links](#) ]

Olivera, D.E. 1991 El Formativo en Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina): análisis de sus posibles relaciones con contextos arqueológicos Agroalfareros Tempranos del Noroeste Argentino y Norte de Chile. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Tomo II:61-78. Museo Nacional de Historia Natural, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. [ [Links](#) ]

Oswalt, W.H. 1973 *Habitat and Technology*. Holt, Rinehart y Winston, New York. [ [Links](#) ]

Parry, W.J. y R.L. Kelly 1987 Expedient core technology and sedentism. En *The Organization of Core Technology*, editado por J.K. Johnson y C.A. Morrow, pp. 285-304. Westview Press, Boulder. [ [Links](#) ]

Shott, M.J. 1986 Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42:1-15. [ [Links](#) ]

Torrence, R. 1983 Time budgeting and hunter-gatherer technology. En *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory*, editado por G. Bailey, pp. 11-22. Cambridge University Press, Cambridge. [ [Links](#) ]

Torrence, R. 1989 Retooling: toward a behavioral theory of stone tools. En *Time, Energy, and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 57-66. Cambridge University Press, Cambridge.