TREBALLS D'ETNOARQUEOLOGIA, 4



La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras

Xavier Terradas

La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras

Comitè Científic:

Dra. Assumpció Vila i Mitjà.
Laboratori d'Arqueologia. Institució Milà i Fontanals. C.S.I.C. Barcelona

Dr. Jordi Estévez i Escalera
Secció de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra

Lic. Ernesto Luis Piana
Centro Austral de Investigaciones Científicas. CONICET. Ushuaia

Lic. Luis Abel Orquera
Asociación Investigaciones Antropológicas. CONICET. Buenos Aires

Dr. Daniel Turbón Borrega
Secció Antropologia. Universitat de Barcelona. Barcelona

Dra. Estela Mansur
Centro Austral de Investigaciones Científicas. CONICET. Ushuaia

Illustració de la coberta:
Montaje hecho por X. Terradas

Edició:
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Vitruvio, 8
28006 Madrid

TREBALLS D'ETNOARQUEOLOGIA, 4

La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras

Xavier Terradas

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
MADRID, 2001

Queda rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *Copyright,* bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y su distribución.

Reproducción digital, no venal, de la edición de 2001
© CSIC, 2025
© de esta edición: Xavier Terradas, 2025
e-ISBN: 978-84-00-11396-4
e-NIPO: 155-25-043-3
Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
https://cpage.mpr.gob.es
Editorial CSIC: http://editorial.csic.es
(correo: editorialcsic@csic.es)



© CSIC
© Xavier Terradas
NIPO: 403-01-074-1
ISBN: 84-00-06322-8
Depósito Legal: M-5973-2002
Impreso en España - *Printed in Spain*
Imprime: Gráficas Arabí, S.A.
Ctra. de Daganzo a Fresno de Torote, Km. 0,700
Polígono Cabarti, nave 8
28814 Daganzo (Madrid)

A la *Ferrera de Cruanyes* ...

PRESENTACIÓN

Este volumen recoge parte de la tesis doctoral titulada *La gestió dels recursos minerals entre les comunitats caçadores-recollectores: vers una representació de les estratègies de proveïment de matèries primeres* (La gestión de los recursos minerales entre las comunidades cazadoras-recolectoras: hacia una representación de las estrategias de aprovisionamiento de materias primas), dirigida por la Dra. Assumpció Vila y presentada en el Departament d'Antropologia Social i de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona el 29 de Marzo de 1996. Esta tesis doctoral obtuvo el premio "J. Puig i Cadafalch" de Arqueología e Historia Antigua otorgado por el *Institut d'Estudis Catalans* a la mejor tesis doctoral sobre Arqueología e Historia Antigua realizada durante el período 1993-1998 en el marco de las universidades catalanas.

La razón principal de su publicación parcial responde a la voluntad de presentar en su unidad y contenido original nuestra propuesta de modelización teórico-metodológica sobre las estrategias desarrolladas por sociedades cazadoras-recolectoras en el aprovisionamiento de materias primas de naturaleza mineral para la manufactura de su instrumental lítico. Esta propuesta se presenta como una alternativa a las imperantes en la literatura arqueológica europea, principalmente al modelo de las *chaînes opératives*, desarrollado desde la Etnología prehistórica francesa, estructuralista, y aplicado bajo una *praxis* sistémica.

Nuestra construcción posibilita, en primer lugar, organizar la explicación de aquellas pautas observables a partir del estudio de los fenómenos relacionados con las estrategias diseñadas y ejecutadas en el aprovisionamiento de materias primas entre comunidades cazadoras-recolectoras y, a un nivel más general, en la gestión de los recursos minerales por ellas practicada. Es a partir de la construcción de esta modelización teórica, y mediante el desarrollo de instrumentos conceptuales y de una metodología apropiada, que pretendemos desarrollar una teoría arqueológica particular sobre la causalidad esencial de los conjuntos líticos recuperados en contextos arqueológicos, así como sobre su singularidad histórica.

Para ello, en el texto original proponíamos una contrastación empírica del modelo formulado mediante su aplicación a un registro etnoarqueológico, constituido por la documentación arqueológica y etnohistórica disponible sobre los grupos cazadores-recolectores *Yamana* del archipiélago de Tierra del Fuego (Argentina-Chile). No hemos considerado oportuno incluir dicha aplicación en esta publicación porque en la actualidad está siendo objeto de un estudio colectivo e interdisciplinar que supera ampliamente al presentado en 1996, y que próximamente será objeto de una publicación monográfica, estrechamente vinculada a la presente.

Para finalizar, quisiera agradecer el apoyo de todas aquellas personas e instituciones que en su momento posibilitaron la realización de esta tesis doctoral, así como su publicación parcial en el texto que a continuación presentamos.

XAVIER TERRADAS
Camós (Girona), 2001

I. INTRODUCCIÓN

I. Introducción

Normalmente, la mayor parte de los estudios relativos al aprovisionamiento de materias primas de naturaleza mineral por parte de comunidades cazadoras-recolectoras se han limitado a la realización de estudios descriptivos de distintas colecciones de restos líticos. Estos estudios se han ceñido a la identificación petrológica y/o mineralógica de las materias primas empleadas, a la cuantificación de su representación, y a la determinación del contexto geológico original del que fueron extraídas, sin incidir en los fenómenos sociales que determinaron la naturaleza del conjunto sujeto a estudio. Dicho de otro modo, se ha incidido mas en la descripción de las consecuencias del proceso (forma), que no en la explicación de la su causalidad (significado).

Creemos que, en parte, esta situación viene motivada por el hecho de que en la mayoría de estudios relativos a restos líticos arqueológicos se parte de marcos teóricos de referencia en los que el aprovisionamiento de materias primas es considerado como un hecho anecdótico e intranscendente. Nos estamos refiriendo a aquellos estudios de los restos líticos realizados desde una óptica positivista y bajo una perspectiva tipológica, el objetivo de los cuales ha sido la realización de secuencias cronoculturales y su dispersión geográfica, enfoque predominante en la literatura arqueológica generada hasta el presente sobre comunidades cazadoras-recolectoras.

Afortunadamente, este tratamiento de los restos líticos ha ido cambiando a lo largo de los últimos años con la aparición de nuevos esquemas en los que los conjuntos líticos han sido considerados bajo perspectivas más integradoras. Como fruto de la entrada en vigor de estas nuevas perspectivas, la configuración final de los conjuntos líticos ha sido atribuida al resultado de la concatenación de una serie de procesos de trabajo, que van desde la obtención de la materia prima hasta la utilización de los productos resultantes de su transformación en bienes de consumo.

Estas aproximaciones han sido variadas y realizadas a partir de distintos modelos teóricos de referencia. Lógicamente, desde el seno de cada uno de ellos se han desarrollado propuestas metodológicas específicas en función de la significación otorgada al objeto de estudio y de su contribución a la obtención de una representación socioeconómica de los grupos humanos en la Prehistoria.

Consecuentemente, el desarrollo de estas propuestas metodológicas ha posibilitado un incremento notable en la investigación instrumental y en la aplicación técnica implícita, especialmente en lo que respecta a las técnicas analíticas empleadas en la caracterización de las materias primas de naturaleza lítica y en la determinación de sus zonas de procedencia. Este aparente consenso es sólo relativo a las técnicas utilizadas, mientras que las principales divergencias se centran en los objetivos de su aplicación. En este trabajo realizaremos una revisión crítica de las contribuciones más relevantes, o por lo menos, de las que han tenido más trascendencia en la inves-

tigación arqueológica sobre comunidades cazadoras-recolectoras llevada a cabo en el ámbito europeo, así como de sus propuestas metodológicas.

En nuestro caso, partimos del materialismo histórico como teoría substantiva, es decir, como sistema de proposiciones conceptuales representativo de la realidad arqueológica (LULL, 1988). En función de este posicionamiento, consideraremos la Arqueología como una ciencia social (LUMBRERAS, 1981), la cual se ocupa del estudio del ser humano a partir de los restos materiales generados por su actividad social (ARGELÉS *et al.*, 1995; BATE, 1977; ESTÉVEZ *et al.*, 1984a; 1984b; VARGAS, 1990).

Su objeto de conocimiento, como el del resto de ciencias sociales, es encontrar las propiedades, nexos y leyes causales que rigen la cambiante sociedad humana. Por tanto, se inserta dentro del marco de debate actual sobre cuestiones fundamentales de investigación científica social, tales como la universalidad, diversidad o singularidad de los procesos históricos y la causalidad de sus cambios. El materialismo histórico convierte el objetivo de la Arqueología en la representación[1] de las formaciones sociales, con el objetivo de enriquecer nuestra imagen del proceso social y conocer las leyes que lo rigen. Su finalidad es analizar las características, las leyes propias, el origen y sus posibles cambios de una formación social concreta la dialéctica de la cual, en contraste y relación con el medio, determina la conducta social (SANAHUJA, 1988).

Su objeto de estudio son los restos materiales de la actividad social. Estos restos corresponden a la expresión de distintas formas o etapas de la materia, y su singularidad se manifestará mediante diversos fenómenos[2]. La especificidad de las preocupaciones gnoseológicas de la Arqueología está ligada a la necesidad de definir los principios y criterios que deben dirigir el examen de los restos materiales que constituyen un fenómeno para derivar de los mismos aquellas informaciones socialmente significativas que permitan extraer el carácter testimonial que contienen. Es por estos motivos que la investigación arqueológica debe sobrepasar la simple descripción y ordenación de los restos resultantes de la singularidad fenoménica de una formación social, y conseguir adentrarse en el contenido de las mismas proporcionando una explicación de estos fenómenos. De este modo, las explicaciones que otorgarán carácter científico a un conocimiento serán aquellas que descubran las relaciones causales esenciales del fenómeno; en nuestro caso, aquellas que motiven la dinámica de los procesos históricos de las sociedades sujetas a estudio.

La especificidad de la investigación arqueológica y su diferenciación respecto del resto de ciencias sociales radica precisamente en el referente empírico empleado como objeto de estudio: los restos materiales generados por la actividad social. *A priori*, nuestra investigación está limitada por la misma naturaleza de estos datos, pues sólo tenemos acceso a la observación de algunas de las formas que adquirió la transformación material del medio natural por parte humana en unas coordenadas espaciales y temporales concretas.

Así pues, el estudio de los contenidos sociales mediante el análisis de algunos restos materiales requerirá tanto de técnicas específicas para la obtención de datos como de métodos particulares para el tratamiento de los mismos a ciertos niveles, permitiendo la realización de inferencias a partir de éstos. De todos modos, sabemos que estas formas corresponden a una actividad transformadora, esencia del desarrollo histórico de las sociedades del pasado.

---

[1] Representar es confeccionar un modelo coherente en el cual no exista ninguna contradicción entre la base lógica que lo sostiene y las leyes o pautas arqueológicas contrastadas a partir de sus materiales (LULL, 1988).

[2] Expresión concreta de la materia en un lugar y momentos determinados (LUMBRERAS, 1981).

La principal dificultad con la que debe enfrentarse la investigación arqueológica es el modo como se presenta, a nivel material, la singularidad fenoménica de la actividad social (BATE, 1998a). Ésta se presenta desvinculada de las actividades y relaciones sociales que la originaron, siendo problemático explicar las conexiones entre las propiedades de los fenómenos empíricamente observables y de las regularidades que rigen la causalidad y la estructura fundamentales de los procesos reales estudiados.

Por este motivo, en nuestro trabajo partimos de la premisa que el registro arqueológico, en tanto que está compuesto por los restos materiales de la actividad social, deviene testimonio de ésta (ARGELÉS *et al.*, 1995). En este sentido, la investigación arqueológica sobre el desarrollo histórico de los fenómenos sociales se fundamenta en algunos presupuestos o condiciones básicas (BATE, 1998a):

- existen diferencias y relaciones objetivas entre las comunidades objeto de conocimiento y las evidencias arqueológicas objeto de estudio.
  Las diferencias entre éstas obedecen a que si bien la información empírica está integrada por objetos que, en su momento, han sido resultado de las transformaciones materiales de la naturaleza mediante el trabajo humano, éstos ya no poseen exactamente las mismas cualidades y relaciones que las que alcanzaron en el seno de la sociedad que las produjo.
  Las relaciones entre ambas se deben a un conjunto de conexiones causales, es decir, se trata de relaciones genéticas e históricas que, dadas las diversas condiciones de su ocurrencia, se dieron necesariamente.
- existe una correspondencia determinada entre las propiedades o cualidades de los contextos arqueológicos[3] (y de los artefactos, elementos y condiciones materiales que los integran), y la naturaleza de las actividades y relaciones sociales que, entre otros factores, los generaron.

En la medida que toda actividad biológica, social o de cualquier otra naturaleza afecta las condiciones materiales de su realización, es posible establecer científicamente el carácter específico de los efectos provocados por los distintos agentes. Mientras que en el resto de los seres vivos, la causalidad de sus actividades subsistenciales y de reproducción se encuentra en la especificidad de su carácter genético (instinto), en los seres humanos se halla en la especificidad de su conducta social. Los efectos de esta conducta varían según el tipo y nivel de las relaciones que se establecen entre los agentes sociales históricamente condicionados y el medio donde éstos actúan (ARGELÉS *et al.*, 1995).

Así, mientras que el resto de seres vivos cuando actúan, individual o conjuntamente, están reproduciendo en su actividad la conducta de su especie, biológicamente determinada, en la actividad humana (aunque sea en la de una única persona) se reproduce la conducta de la comunidad a la que histórica y socialmente se halla vinculada. De este modo, las señales o consecuencias materiales de la actividad de un animal dado corresponden a las de su especie, mientras que las consecuencias de la actividad humana varían según el grupo social o la población que los genera, de acuerdo a su condición histórica.

Es por estos motivos que las fuerzas y medios de trabajo, el mismo trabajo con sus instrumentos, y las diversas formas de producción, distribución y consumo deben de dejar testimonios materiales de su existencia en tanto que condiciones de la acti-

---

[3] Según L.F. BATE (1998b), un contexto arqueológico lo forma un conjunto de componentes materiales al desvincularse de la actividad de los agentes sociales.

vidad social. Estos testimonios deben concordar a su vez con los que son resultado de las actividades derivadas de las relaciones sociales de producción y reproducción que les corresponden. La investigación arqueológica en sí, consiste en recuperar estos restos materiales y examinar su contenido testimonial, con la finalidad de incorporar este conocimiento al cuerpo teórico existente sobre el comportamiento histórico de la humanidad.

El objetivo que pretendemos alcanzar en este trabajo es obtener una representación (LULL, 1988) de las estrategias desarrolladas por las comunidades cazadoras-recolectoras[4] en la gestión de los recursos minerales (TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; *en prensa*) para la manufactura de instrumentos líticos y, más concretamente, de aquellas estrategias que tienen que ver con el aprovisionamiento de materias primas. Esta línea de investigación se inserta en un ámbito de estudio más amplio y ambicioso como es el de las estrategias organizativas ejecutadas por las sociedades cazadoras-recolectoras con el objetivo de asegurar su reproducción biológica y social. Dichas estrategias responden a un conjunto determinante y articulado de procesos que dirige la totalidad de actividades productivas y reproductivas de estas comunidades.

El estudio del proceso productivo que proponemos es abordado mediante un trabajo interdisciplinar a partir del tipo de gestión practicada por los grupos cazadores-recolectores sobre distintos recursos bióticos (animales y vegetales) y abióticos (minerales e hídricos) del medio ambiente (ESTÉVEZ *et al.*, 1998). La determinación de estas estrategias productivas no se convierte en nuestro objeto de conocimiento, sino que es el objeto de estudio a partir del cual podremos aproximarnos al nivel alcanzado por las comunidades cazadoras-recolectoras en el desarrollo de sus fuerzas productivas y en sus relaciones sociales de producción. La interacción entre estos dos elementos será la causa y efecto de la dinámica de los distintos modos de producción que se han sucedido en las etapas del desarrollo de la historia humana.

El procedimiento que seguiremos en nuestra investigación para la consecución de los objetivos propuestos se fundamenta en el método científico estructurado por la Lógica dialéctica (DE GORTARI, 1965). Éste es el procedimiento que se sigue en la investigación científica para descubrir las formas de existencia de los procesos del universo, para sacar a la luz sus conexiones internas y externas, para profundizar y generalizar los conocimientos adquiridos de este modo, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para conseguir su comprobación mediante su aplicación técnica.

Por tanto, en este trabajo intentaremos confeccionar un modelo coherente que explique, en primera instancia, las pautas observables en todos aquellos fenómenos relacionados con el aprovisionamiento de materias primas líticas por parte de las comunidades cazadoras-recolectoras, y en la gestión de los recursos minerales en general. Esta explicación no se limita sólo a los fenómenos económicos, sino que también pretende llegar a los de índole social puesto que los primeros no pueden explicarse independientemente de sus implicaciones sociales, ya que ambos aspectos son inseparables. De este modo, a partir de la construcción de un modelo teórico explicativo de la realidad concreta sujeta a estudio, y mediante el desarrollo de instrumentos conceptuales y de una metodología apropiada, pretendemos desarrollar una tesis o teoría arqueológica particular sobre las causas esenciales de los conjuntos líticos arqueológicos y de su singularidad histórica.

---

[4] Cuando nos estamos refiriendo a comunidades cazadoras-recolectoras lo hacemos en un sentido amplio, considerando todas aquellas sociedades que tienen un proceso productivo global fundamentado en la apropiación de alimentos y materias primas del medio ambiente, independientemente de su cronología, prehistórica o subactual.

Este modelo teórico se construye alrededor de la tesis que defendemos, la cual introducimos mediante el razonamiento que, brevemente, se expone a continuación. Las estrategias organizativas dirigen la dinámica de producción y reproducción social de cualquier comunidad, permitiéndonos caracterizar un modelo de actuación socioeconómica (VILA y WÜNSCH, *en prensa*; WÜNSCH, 1992). Los distintos procesos de trabajo generados en el marco de las estrategias organizativas se llevan a cabo para resolver unas necesidades sociales concretas, en función de la oferta medioambiental y del grado de desarrollo de las fuerzas productivas alcanzado por la sociedad. Ahora bien, no creemos que estas respuestas se produzcan al azar ni estén determinadas por las condiciones del medio ambiente donde el grupo humano desarrolla su actividad social, sino que son establecidas, reguladas y determinadas socialmente. Consecuentemente, el carácter de la relación establecida entre las distintas estrategias productivas no es de independencia ni de exclusividad, sino de complementariedad, realizándose articuladamente dentro del mismo modo de producción.

La jerarquización concreta de unas estrategias sobre las otras es circunstancial, y va dirigida hacia la consecución de condiciones óptimas relativas a la disponibilidad de los recursos naturales y su explotación por parte de las comunidades humanas. Esta tendencia a optimar es regulada mediante lo que L.F. BATE (1986) denomina sistemas de complementación económica, que corresponden a los mecanismos empleados por las sociedades cazadoras-recolectoras para solucionar la precariedad estructural de su economía, puesto que estas comunidades no intervienen directamente en el control de la reproducción natural de las especies biológicas que les sirven de sustento, cubriendo sus necesidades subsistenciales a partir del uso de diversas técnicas de apropiación de alimentos.

El aprovisionamiento de materias primas, juntamente con la transformación de las mismas en instrumentos líticos, constituyen los procesos de trabajo que configuran el proceso de producción lítica (VILA, 1987; PIE y VILA, 1992; TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; *en prensa*; MARTÍNEZ y AFONSO, 1998). Este proceso productivo tiene como finalidad última la manufactura de instrumentos líticos, y es en función del cumplimiento de este objetivo que la comunidad diseña distintas estrategias, de acuerdo a los bienes materiales de naturaleza lítica que precisa para resolver los requerimientos que van a permitir su mantenimiento y reproducción, y que está en disposición de obtener y/o producir. De este modo, el desarrollo de estas estrategias organizativas conduce a la sociedad a actuar de modo históricamente predeterminado sobre recursos minerales concretos gestionando, ya sea directa o indirectamente, estos recursos y las materias primas que a partir de su explotación puede obtener para la manufactura de instrumentos líticos de diversa naturaleza, forma y función.

Por tanto, una parte importante de nuestro trabajo se estructura en torno a la identificación y caracterización de las estrategias organizativas diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos (TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; *en prensa*).

La tesis que defendemos es que las estrategias diseñadas y llevadas a cabo en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos forman parte del conjunto de estrategias organizativas que dirigen la dinámica de producción y reproducción social de cualquier sociedad cazadora-recolectora. Consecuentemente, el modelo explicativo de la naturaleza del tipo de gestión practicada sobre los recursos minerales, así como de la singularidad fenoménica que manifiesta y de su causalidad, no puede ser desvinculado de la explicación del resto de procesos productivos, sino que debe generarse considerando la globalidad de estrategias organizativas que rigen la dinámica socioeconómica de las comunidades cazadoras-recolectoras.

Siguiendo nuestra propuesta metódica (Fig. 1), la representación o modelo explicativo generado para la realidad arqueológica debe de ser susceptible de ser contrastado empíricamente. Será mediante esta contrastación que el modelo propuesto llegará a convertirse en teoría arqueológica, ya que un modelo representa una teoría arqueológica sólo cuando ha elaborado un método de contrastación explícito que permita validar o refutar las distintas hipótesis de la teoría con la realidad arqueológica (LULL, 1988). Es por este motivo que en su momento (TERRADAS, 1996) propusimos e iniciamos la contrastación del modelo mediante un registro etnoarqueológico, constituido por la documentación arqueológica y etnohistórica disponible de una comunidad cazadora-recolectora subactual, como es la sociedad *Yamana* del archipiélago de Tierra del Fuego (Argentina-Chile)[5], si bien por los motivos expuestos



Figura 1: Representación esquemática del método propuesto para la elaboración de una teoría arqueológica.

[5] Esta investigación se viene llevando a cabo en el marco de varios proyectos de investigación hispano-argentinos:

– 1988-1992: *Contrastación arqueológica de la imagen etnográfica de los canoeros magallánico-fueguinos de la costa norte del canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina)*, subvencionado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina).

en la presentación de este libro, dicha contrastación no ha sido incluida en el presente volumen y será objeto de una futura publicación monográfica.

La elección de un registro etnoarqueológico para llevar a término esta contrastación no es gratuita, y no tiene nada que ver con el uso al que tradicionalmente se ha venido sometiendo a la Etnoarqueología en la literatura arqueológica relativa a comunidades cazadoras-recolectoras. Comúnmente, los diversos registros etnoarqueológicos han sido un recurso empleado en la búsqueda de analogías etnográficas con la finalidad de otorgar una función específica a determinados tipos de instrumentos y objetos arqueológicos. Al mismo tiempo, desde esta perspectiva, se han venido realizando extrapolaciones con el objetivo de encontrar correlaciones entre registros arqueológicos concretos y las actividades que propiciaron su formación, con la intención de explicar una conducta social o individual. Nosotros, al contrario, consideramos la Etnoarqueología como un mecanismo de contrastación del método arqueológico, mediante su confrontación sobre información etnológica, el cual nos debe de permitir llegar a una formulación metodológica adecuada para el estudio socioeconómico de los grupos cazadores-recolectores (ESTÉVEZ y VILA, 1996a; 1998; VILA, 2000; VILA y PIANA, 1993a; 1993b; VILA y RUIZ, 2001; VILA y WÜNSCH; 1990; *en prensa*).

Esta contrastación será realizada a dos niveles:

- sobre los datos disponibles de distintos registros arqueológicos de grupos *Yamana* (ORQUERA y PIANA, 1999a).
- sobre la documentación etnohistórica existente sobre esta misma sociedad (ORQUERA y PIANA, 1999b).

La contrastación del modelo formulado sobre los datos proporcionados por el estudio de distintos registros arqueológicos atribuibles a los *Yamana* se realiza a partir de la identificación y caracterización de las estrategias practicadas por estas comunidades en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos (CLEMENTE, 1997; *en prensa*; CLEMENTE y TERRADAS, 1993; CLEMENTE *et al.*, 1996; MANSUR y VILA, 1993; TERRADAS, 1996; 1997; TERRADAS *et al.*, 1999; VILA *et al.*, 1996b), y mediante la elaboración de una teoría de la observación que permita conectar los datos obtenidos y los procesos que son objeto de interpretación por parte de la teoría substantiva. De este modo, esta teoría de la observación ejerce de puente entre los fenómenos (sensibles y contingentes) y las relaciones internas y esenciales que los originan (no perceptibles empíricamente). Su construcción se lleva a cabo de acuerdo a la singularidad del campo fenoménico a estudiar, y sus formulaciones de base se sustentan en la teoría substantiva a la que sirven, formulando las categorías analíticas y los enunciados empíricos que son relevantes a sus procesos gnoseológicos (ARGELÉS *et al.*, 1995).

L.F. BATE (1998b) prefiere denominar a este tipo de teoría como teoría medio o mediadora, ya que hace referencia a los nexos que median entre el objeto substantivo de la investigación y su manifestación en la información empírica disponible. Por

---

– 1994-1998: *Marine ressources at the beagle channel prior to the industrial exploitation: an archaeological evaluation*, financiado por la Unión Europea y la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del ,Ministerio de Educación y Ciencia español.

– 2000-2001: *Sociedad y ritual de los últimos cazadores-recolectores del canal Beagle (Argentina)*, financiado por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Educación y Cultura español).

tanto, esta teoría constituye un medio necesario para la organización y validación de los procedimientos mediante los cuales se infiere la historia de sociedades concretas.

Las relaciones causales de posibilidad mediante las cuales opera la teoría de la observación (o teoría mediadora) se construyen desde un conjunto de premisas e hipótesis iniciales, de acuerdo a un procedimiento analítico y lógico como es la realización de inferencias a partir de procedimientos hipotético-deductivos y/o hipotético-inductivos (DE GORTARI, 1965).

Por otra parte, la contrastación del modelo propuesto sobre la documentación etnohistórica disponible se realiza mediante el análisis y estudio detallados de materiales etnológicos (colecciones de artefactos sitas en distintos museos americanos y europeos), documentación escrita (crónicas, testimonios y distintos ensayos etnológicos y antropológicos), y documentación gráfica (fotografías, películas, etc.) disponibles sobre los *Yamana* (CLEMENTE, 1997; TERRADAS, 1996; TERRADAS *et al.*, 1999; VILA *et al.*, 1996a).

Esta comunidad cazadora-recolectora constituía una sociedad de bandas que se desarrolló en el archipiélago de Tierra del Fuego (Argentina-Chile) hasta su desaparición como sociedad, a mediados del siglo XX, como resultado del contacto con los nuevos pobladores de origen europeo. Las circunstancias que han propiciado su elección como elemento de contrastación fueron:

- su rápida extinción social frente a la llegada de nuevos pobladores de origen europeo, hecho que evitó, a diferencia de otras sociedades cazadoras-recolectoras, una progresiva degradación de su sistema productivo global y propició el mantenimiento de sus relaciones sociales de producción y reproducción hasta su desaparición como etnia.
- el gran volumen de información escrita, gráfica e, incluso oral, disponible sobre esta comunidad (ORQUERA y PIANA, 1999b).
- la existencia de estudios arqueológicos y antropológicos realizados sobre el poblamiento del archipiélago y la dinámica socioeconómica de estos grupos (ORQUERA y PIANA, 1999a), a los que cabe adjuntar los realizados en el marco de actuación de los proyectos de investigación anteriormente citados (ver nota 5) (ESTÉVEZ y VILA, 1996b; PIANA *et al.*, 1992).
- las diferencias existentes entre la dinámica socioeconómica de esta sociedad respecto otras comunidades cazadoras-recolectoras vecinas como los *Selk'nam*, hecho que permitía comparar una mayor diversidad en las estrategias productivas desarrolladas sobre marcos físicos vecinos.

Una vez contrastada la representación que proponemos sobre las estrategias diseñadas y ejecutadas por las comunidades cazadoras-recolectoras en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos, habremos conseguido una teoría arqueológica explicativa de las relaciones causales esenciales de los conjuntos líticos arqueológicos así como de su singularidad histórica.

En principio, la validez de la teoría que aquí se presenta perdurará hasta que no se descubran procesos similares en los que no se cumplan las relaciones establecidas para la misma. Para reafirmar su validez, y por tanto su universalidad, la tesis deberá aplicarse sobre registros arqueológicos de otros grupos cazadores-recolectores con el objetivo de interpretar sus registros líticos a partir del modelo teórico que hemos contrastado. De este modo, la tesis podrá ser aplicada sobre un mayor número de contextos arqueológicos, incluso en aquellos de los que no se disponga de información etnohistórica, como los atribuibles a sociedades del Pleistoceno.

El trabajo se ha estructurado de acuerdo al guión expuesto en esta introducción, diferenciando dos grandes bloques temáticos:

- una revisión de aquellas propuestas teórico-metodológicas relativas a las estrategias de aprovisionamiento de materias primas líticas desarrolladas por las comunidades cazadoras-recolectoras, cuya trascendencia en la investigación arqueológica desarrollada en el ámbito europeo ha sido mayor.
- la construcción de una representación de las estrategias de aprovisionamiento de materias primas diseñadas por las sociedades cazadoras-recolectoras para la manufactura de instrumentos líticos, a partir de la construcción de un modelo teórico explicativo de la realidad sujeta a estudio.

II. REVISIÓN CRÍTICA DE LAS DISTINTAS PROPUESTAS

II. Revisión crítica de las distintas propuestas

En el marco del establecimiento de nuestra propuesta relativa al estudio de la gestión de los recursos minerales para la manufactura del instrumental lítico, creemos interesante plantear una revisión crítica de algunos de los enfoques que nos han precedido. De este modo, podremos realizar una breve síntesis sobre la historia de la línea de investigación que nos ocupa.

La intención de este repaso historiográfico es doble. Por una parte, intentamos conocer el origen del interés por esta temática y averiguar cuál ha sido la significación otorgada a lo largo de los últimos años, conociendo las principales aportaciones realizadas por distintos autores, colectivos de investigación y escuelas teórico-metodológicas. Por otra parte, pretendemos contextualizar nuestra propuesta, mostrando cuáles han sido sus antecedentes, de dónde han surgido algunos de los conceptos que utilizaremos y de qué fuentes se ha nutrido.

Sin embargo, esta revisión no constituye el objetivo del presente trabajo, sino que sólo pretende ser una especie de introducción a la propuesta que presentamos [6]. Es por este motivo que la misma no es exhaustiva, sino que parte de una selección previa entre algunos de los principales enfoques, seleccionando aquellas aportaciones teórico-metodológicas que han tenido mayor relevancia y trascendencia en la investigación arqueológica desarrollada en el ámbito europeo relativa al aprovisionamiento de materias primas minerales entre comunidades cazadoras-recolectoras. Esta selección también tiene carácter generalizador, es decir, que se han intentado realizar caracterizaciones globales que reúnan aquellos elementos básicos a nivel de teoría aplicada e instrumental.

Por todos estos motivos no revisaremos concienzudamente trabajos aislados o estudios sobre yacimientos específicos, sino que hemos intentado extraer los elementos comunes que permitan englobar diversos trabajos bajo puntos de vista equiparables. Con esta intención, creemos que podrían agruparse las distintas propuestas bajo dos grandes enfoques correspondientes a las dos escuelas de pensamiento más influyentes en la Arqueología de comunidades cazadoras-recolectoras, diferenciadas claramente a partir de los años sesenta (CARBONELL *et al.*, 1992):

- la escuela francesa, dentro de la cual podemos distinguir entre un enfoque arqueográfico, con una clara tradición empírica y culturalista heredada de los trabajos de F. BORDES, y otro de corte estructuralista, surgido de las investigaciones de A. LEROI-GOURHAN sobre Etnología prehistórica.

---

[6] Es preciso recordar que dicha revisión se llevó a cabo con la bibliografía disponible en el momento de redacción de la tesis doctoral (1996). Sin embargo, creemos que la bibliografía aparecida con posterioridad a esta fecha no altera substancialmente la esencia de la revisión.

– la escuela anglosajona, caracterizada por una dimensión más explicativa e inferencial generada principalmente por la *New Archaeology* desde una óptica procesual-funcionalista, como reacción al paradigma empirista representado por la escuela francesa.

En este trabajo nos centraremos exclusivamente en los enfoques que diferenciamos dentro de la que hemos denominado como escuela francesa, puesto que sus propuestas son las que han tenido una mayor trascendencia en la investigación arqueológica sobre las comunidades de cazadores-recolectores realizada durante las últimas décadas en el ámbito europeo.

Por otra parte, si bien la *New Archaeology* ha tenido contribuciones muy relevantes en otros aspectos de la investigación arqueológica, en lo que respecta al aprovisionamiento de materias primas minerales entre grupos cazadores-recolectores sus aportaciones se han centrado en gran parte en los trabajos realizados por L.R. BINFORD (1977; 1979; 1980; 1982), siendo difícil encontrar nexos comunes que permitan agrupar a éste y otros autores dentro de un mismo colectivo de investigación. Una gran parte de las aplicaciones que desde esta propuesta se han realizado se han limitado a una aplicación automática de los modelos creados por este autor.

No obstante, cabe señalar que bajo esta óptica se ha realizado un gran avance en la investigación relativa al desarrollo de una metodología instrumental y su aplicación práctica, si bien el mismo no siempre ha ido acompañado de un salto cualitativo en la interpretación de los resultados obtenidos. Con frecuencia, incluso alguna de estas aplicaciones presenta puntos en común con las que se analizarán en la revisión de las propuestas formuladas por la escuela francesa, tanto desde la Arqueografía como desde la paleo-Etnografía. De todos modos, a lo largo de este trabajo nos referiremos puntualmente al modelo elaborado por L.R. BINFORD, puesto que algunos autores de la escuela francesa también han recurrido a sus trabajos y los de otros autores, de los cuales hemos considerado algunos instrumentos conceptuales en la construcción de nuestro modelo teórico.

II. 1. Historia de la investigación

La aparición de los primeros estudios relativos al aprovisionamiento de materias primas minerales en la Prehistoria está estrechamente vinculada al desarrollo de las ciencias naturales y de la investigación instrumental inherente a éstas, a lo largo de los siglos XIX y XX en el ámbito europeo. Fue en este mismo contexto donde nació la Arqueología prehistórica, la cual incorporaba a la investigación arqueológica los avances técnicos y metodológicos obtenidos por determinadas ciencias geológicas (Estratigrafía) y biológicas (Paleontología). El objetivo de este tipo de Arqueología era averiguar la antigüedad de los distintos fósiles humanos y artefactos antropogénicos, situándolos en una escala temporal relativa que permitiese establecer el origen filogenético de las especies humanas y su antigüedad.

Debido a esta dependencia respecto las ciencias naturales y sus técnicas analíticas, la Arqueología adquirió una fuerte vocación empirista y descriptiva, fruto de la utilización de criterios taxonómicos como instrumento de clasificación de los artefactos prehistóricos. Estas discriminaciones taxonómicas se realizaban en base a analogías etnográficas practicadas sobre diversos bienes de pueblos considerados primitivos, el contacto con los cuales se estableció como resultado de la expansión

colonialista europea. Estos recursos metodológicos fueron los que fundamentaron durante muchos años la Arqueología prehistórica, desarrollada principalmente desde Francia, la cual ejerció una influencia decisiva sobre los estudios de comunidades cazadoras-recolectoras, todavía vigente en la actualidad. La potencialidad explicativa de este enfoque se basa en una concepción idealista de la cultura, que interpreta la variabilidad de las distintas composiciones tipológicas como resultado de la sucesión de varios entes culturales en el tiempo y el espacio.

Es difícil precisar quien realizó los primeros estudios relativos al aprovisionamiento de materias primas de naturaleza mineral en la Prehistoria, si bien la referencia sobre los trabajos que A.F. STUKELEY llevó a cabo en Stonehenge en 1740 debe ser una de las pioneras (SHOTTON, 1980). En este sentido, no es casual que los primeros estudios sobre esta temática apareciesen en Gran Bretaña, sino que este hecho está relacionado con la circunstancia de que fue en este estado donde nació en el siglo XVII la investigación geológica y donde también, en el siglo XIX, se asentaron las bases de la Petrología contemporánea con el diseño y puesta a punto del microscopio polarizante.

A finales del siglo XIX se empezaron a descubrir y excavar en varios países europeos, principalmente en Inglaterra, Bélgica, Francia y Polonia, minas prehistóricas abiertas para la explotación de rocas silíceas, como por ejemplo las minas de Grimes Graves en Norfolk (CLARK y PIGGOTT, 1933). Es también en estos momentos cuando se produjo el hallazgo de un gran número de asentamientos especializados en la manufactura de hachas y azuelas (*stone axe factories*) con distintos tipos de rocas de grano fino en las islas británicas (BUNCH y FELL, 1949; HOULDER, 1961; CUMMINS, 1974; 1983; entre otros).

La determinación de los restos paleontológicos fosilizados en distintos tipos de rocas sedimentarias constituyó uno de los primeros métodos empleados para la caracterización de estas rocas. En este sentido, fueron especialmente relevantes los trabajos realizados en Francia sobre rocas silíceas (DEFLANDRE, 1935; 1936), que más tarde se aplicarían a la investigación arqueológica con el objetivo de determinar la edad y origen geológico de determinadas materias primas (BIGOT, 1949-1950; VALENSI, 1955; 1957; 1960; DEFLANDRE, 1966; retomados al cabo de unos años por M. MAUGER, 1983a; 1983b; 1984; 1985a).

Sin embargo, no será hasta los últimos cincuenta años, y sobretodo a partir de 1960, cuando se producirá un salto cualitativo en los trabajos relativos al aprovisionamiento de materias primas minerales en la Prehistoria. Este punto de inflexión viene determinado por la influencia decisiva que pasarán a tener las distintas escuelas de pensamiento en la concepción de la investigación arqueológica. El incremento registrado en la formulación de nuevas propuestas teóricas permitió generar alternativas a la visión positivista imperante hasta el momento en la *praxis* arqueológica.

Uno de los nuevos planteamientos que surgió con más énfasis frente a esta Arqueología convencional fue el ofrecido desde una perspectiva procesual-funcionalista por la *New Archaeology* norteamericana (BINFORD y BINFORD, 1968). La consecución de los objetivos que este nuevo enfoque perseguía condujo a sus representantes, y sobretodo a algunos arqueólogos británicos como D.L. CLARKE (1972; 1984), a utilizar técnicas analíticas que permitiesen introducir valores cuantificables en su investigación. Por este motivo, ciertos medios técnicos con gran potencial analítico fueron profusamente empleados en la investigación arqueológica, especialmente en aquellos países de tradición anglosajona. Un claro ejemplo de este fenómeno es la aplicación, en los años setenta, de análisis geoquímicos en la caracterización de distintas materias primas minerales (ASPINALL y FEATHER, 1972;

ASPINALL *et al.*, 1975; BUSH, 1975; CLOUGH y CUMMINS, 1979; DAS, 1975; DE BRUIN *et al.*, 1972; HALL, 1960; LUEDTKE, 1978; 1979; RENFREW *et al.*, 1968; SIEVEKING *et al.*, 1970; 1972; WARD, 1974). El notable desarrollo cualitativo y cuantitativo de estos medios técnicos permitió adaptar distintos recursos metodológicos a los objetivos de investigación formulados desde las distintas propuestas teóricas, Tanto es así, que la investigación instrumental y la correspondiente aplicación técnica implícitas a este ámbito científico permitieron definir una línea de investigación particular englobada bajo distintos términos tales como Arqueometría, Geoarqueología (DAVIDSON y SHACKEY, 1976; HASSAN, 1979; GLADFELTER, 1981; LEACH, 1992), Geología arqueológica (RAPP y GIFFORD, 1985; MISKOVSKY, 1987), Petroarqueología (MASSON, 1981; CARRIÓN y GÓMEZ, 1983; RAMOS MILLÁN, 1986) o Arqueopetrografía (WILSON, 1986).

El interés suscitado por las discusiones generadas en torno a los distintos aspectos de esta línea de investigación provocaron la publicación de revistas especializadas (*Archaeometry*, *Geoarchaeology*, o *Revue d'Archéometrie*, entre otras), así como la celebración de un número importante de congresos y reuniones internacionales. El mejor ejemplo de estos encuentros son los *International Flint Symposium*, que tienen lugar cada cuatro años: los años 1969, 1975 y 1979 en Maastricht (ENGELEN, 1975; 1981), 1983 en Brighton (SIEVEKING y HART, 1986; SIEVEKING y NEWCOMER, 1987), 1987 en Bordeaux (SÉRONIE-VIVIEN y LENOIR, 1990), 1991 en Madrid (RAMOS MILLÁN y BUSTILLO, 1997), 1995 en Warszawa (SCHILD y SULGOSTOWSKA, 1997), y 1999 en Bochum. Otros ejemplos representativos son las *Conference on prehistoric chert exploitation* celebradas en Carbondale en 1981 (BUTLER y MAY, 1984) y 1984 (VEHIK, 1985), la *International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpatian basin* que tuvo lugar en Budapest en 1986 (TAKÁCS-BIRÓ, 1986; 1987), y el simposio *Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers* celebrado en Kansas el año 1990 (MONTET-WHITE y HOLEN, 1991).

La influencia constante de la Arqueología procesual-funcionalista y la introducción de enfoques sistémicos en la investigación arqueológica propició un cambio progresivo en la concepción de los artefactos líticos y en su representatividad. De este modo, frente a la visión más normativa de la Arqueología, fundamentada en una clasificación tipológica de los materiales para el establecimiento de secuencias cronoculturales, empezaron a surgir distintas tendencias en las que la investigación arqueológica tenía como objeto de conocimiento la conducta social. Así se produce un cambio en la valoración de los artefactos, los cuales ya no son considerados como simples objetos sino como productos resultantes de uno o varios procesos, cuyo estudio permitirá reconstruir las actividades tecnológicas bajo distintos puntos de vista. Es en este contexto donde surgen conceptos como el de vida del útil (SCHIFFER, 1972) o el de *chaîne opératoire* (LEROI-GOURHAN, 1964), por citar sólo aquellos que han tenido mayor difusión.

Paralelamente, en los años cincuenta se desarrolló en la antigua Unión Soviética el análisis funcional o de las huellas de uso de los instrumentos líticos (SEMENOV, 1981). Esta herramienta metodológica fue gestada bajo una óptica materialista histórica con el objetivo de evaluar de modo preciso la función del instrumental prehistórico y, de este modo, determinar su participación en los procesos de producción, conocer el contenido del trabajo y su papel en el desarrollo de las fuerzas productivas en las poblaciones prehistóricas (KOROBKOVA, 1983; 1984). Estos trabajos no tuvieron mucha difusión en Europa occidental excepto en lo que respecta al análisis de las huellas de uso que, unos años más tarde, pasó a engrosar el *corpus* metodológico

empleado por algunos autores en el intento de realizar una aproximación más integrada a los artefactos líticos. Los primeros trabajos que analizaron los restos líticos bajo esta perspectiva aparecieron en los inicios de los años ochenta (AAVV, 1984; CAHEN *et al.*, 1979; 1980; CAHEN y KEELEY, 1980; TIXIER, 1980; TIXIER *et al.*, 1980; VAN NOTEN, 1978).

La introducción en el Estado español del estudio del aprovisionamiento de materias primas de naturaleza mineral en la Prehistoria no se produjo hasta los años ochenta por parte de autores como A. VILA (ESTÉVEZ *et al.*, 1981; VILA, 1981; 1985a; 1985b; 1987) en estudios relativos a cronologías paleolíticas, y por diversos investigadores para cronologías post-paleolíticas (RAMOS MILLÁN, 1982; 1984; 1986; 1987; CARRIÓN y GÓMEZ, 1983; BARRERA *et al.*, 1987). Pasaron unos años hasta que esta temática no tuvo cierta difusión entre el colectivo arqueológico del Estado español. De este modo, a partir de los noventa se empezará a tratar con distinta intensidad en foros especializados, como por ejemplo en la *Reunión nacional de Geoarqueología* celebrada el año 1990 en Barcelona (AAVV, 1992), el 1992 en Madrid (JORDÁ, 1994), y el 1995 en Santiago de Compostela, así como la *Reunión de trabajo sobre aprovisionamiento de recursos líticos en la Prehistoria* celebrada el año 1994 en Valencia (Bernabeu *et al.*, 1998), y el año 1997 en Gavà y Barcelona (Bosch *et al.*, 1998). Es el caso también de seminarios especializados como los celebrados en Barcelona el año 1991 -*Tecnología y cadenas operativas líticas*- (MORA *et al.*, 1992), o en Valladolid el año 1996 -*Minería y comercio en la Prehistoria reciente. Algunos ejemplos de la Península Ibérica*- (DELIBES, 1998).

El elevado numero de recursos instrumentales ofrecidos por el desarrollo técnico alcanzado en los últimos años, juntamente con la especificidad de buena parte de los mismos, han propiciado un alto grado de especialización en las aplicaciones técnicas relativas a la caracterización de las distintas materias primas. Frente a esta situación se han producido tres tipos de respuestas (TERRADAS, 1998b):

- la adopción de aquellas soluciones que presentan una menor dificultad técnica, sin considerar si éstas eran las más apropiadas para la consecución de los objetivos establecidos previamente. En este sentido, creemos que los distintos métodos de caracterización de materias primas minerales tienen que ser aplicados en función de la naturaleza de la muestra a analizar y de los objetivos que a partir de su estudio se esperan obtener. A pesar de que las técnicas más simples con frecuencia son también las más idóneas, su elección está dirigida en gran parte por criterios que tienen más que ver con las facilidades de aplicación que no con razones científicas.
- la recurrencia a colaboraciones con profesionales de la Geología. Dadas las divergencias existentes entre los objetivos, intereses y lenguajes propios de la Arqueología y la Geología, estas colaboraciones han tenido un carácter puntual y no han resultado muy fructíferas, siendo realizadas con un carácter más pluridisciplinar que no interdisciplinar.
- otra solución más ardua y costosa, pero más rentable a largo plazo, ha sido la emprendida por aquellos arqueólogos o equipos de investigación que se han esforzado en adaptarse a las necesidades de su disciplina, ya sea mediante el establecimiento de proyectos interdisciplinares, o bien a partir de la adquisición de una formación técnica específica.

Como consecuencia del alto grado de especialización técnica alcanzado en la línea de investigación correspondiente al aprovisionamiento de materias primas en la Prehistoria se ha producido una cierta desvinculación o aislamiento de ésta respecto

la investigación arqueológica (RAMOS MILLÁN, 1982), olvidando con frecuencia que la primera ha sido diseñada en relación a la segunda. De este modo, la incidencia del desarrollo de la teoría arqueológica sobre los distintos procedimientos analíticos es muy escasa, provocando una descontextualización de la aplicación técnica de los últimos y una falta de integración de sus resultados respecto a la primera.

En este sentido, creemos que el objetivo de la aplicación de técnicas analíticas en Arqueología no tiene que ser acumular una mayor cantidad de datos, ni obtener resultados mediante procedimientos cada vez más sofisticados, sino que debe de ir dirigida hacia la solución de cuestiones y problemáticas concretas en el marco de una investigación integral, que posibilite la obtención de una representación socioeconómica del pasado (VILA y ESTÉVEZ, 1989).

II. 2. La perspectiva arqueográfica

Aquello que hemos convenido en considerar como perspectiva arqueográfica responde a la práctica de la investigación arqueológica fundamentada en la descripción de los distintos restos materiales sujetos a estudio, realizada bajo una óptica marcadamente positivista. Este enfoque está arraigado en una tradición claramente empírica y culturalista, heredada en gran parte de los trabajos de F. BORDES y otros prehistoriadores franceses.

El rasgo distintivo de esta perspectiva es que es totalmente ateórica o, lo que es lo mismo, que se desarrolla sin un posicionamiento substantivo de partida explícito. Este hecho repercute de modo muy negativo en los estudios que se desarrollan bajo esta perspectiva, puesto que les confiere un grave déficit metódico que pone en duda la validez de los resultados obtenidos:

- no formula ningún tipo de hipótesis de partida.
- la investigación que lleva a cabo suele estar huérfana de una explicitación clara y concreta de los objetivos a alcanzar y de la interpretación del cumplimiento de los mismos.
- es incapaz de desarrollar mecanismos de contrastación que permitan validar las inferencias realizadas, por lo que las mismas acaban siendo meras suposiciones.

La realización en Francia a lo largo del siglo XX de una serie de trabajos relevantes en lo que respecta a la caracterización petrológica de rocas silíceas fue un factor que posibilitó la incorporación paulatina de estos estudios a la investigación arqueológica. Buen ejemplo de este hecho son los trabajos llevados a cabo por G. DEFLANDRE, A. BIGOT o L. VALENSI, entre otros. Esta incorporación, en vez de propiciar un acercamiento entre las disciplinas geológicas y arqueológicas, provocó que ambas compartiesen el mismo tipo de estudios sin que se estableciese una relación interdisciplinar entre sus objetivos, metodologías e interpretaciones. De este modo, se produjeron una serie de colaboraciones o estudios en los que, si bien los distintos análisis practicados sobre los restos líticos desarrollaron instrumentos metodológicos cualitativamente significativos y relevantes, su aplicación se realizaba desvinculada de la resolución de problemáticas arqueológicas (BARD, 1972; LUMLEY y BRANDI, 1969; 1972; MALISSEN, 1977; POLVÊCHE, 1969; BRICKER, 1975; SÉRONIE-VIVIEN y SÉRONIE-VIVIEN, 1987; SIMONNET, 1981).

El momento y el lugar en que la práctica de la investigación arqueológica desarrollada desde una perspectiva arqueográfica alcanzó su punto álgido fue en Francia

a inicios de los años ochenta. Es en este contexto cuando los estudios sobre el aprovisionamiento de materias primas líticas pasan a incorporarse, en la caracterización de los restos líticos, como complemento y soporte de los datos ofrecidos por los estudios tipológicos. El desarrollo más importante de esta tendencia se produjo a partir de los trabajos de P.Y. DEMARS (1982a; 1982b; 1982c; 1985a; 1985b; 1989), si bien rápidamente surgieron otros (GAILLARD, 1983; MASSON, 1979; 1981; 1982a; 1982b; TORTI, 1983a; 1983b). Estos trabajos han tenido continuidad tanto en el país vecino (MORALA, 1984; 1989; 1990; MORALA y TURQ, 1991; TURQ, 1989; 1990; 1993; WILSON, 1986; 1988), como en otras zonas europeas (FLOSS, 1990; KOZLOWSKI, 1973; KOZLOWSKI y SACHSE-KOZLOWSKA, 1981; KRUPA, 1990; MONTET-WHITE, 1991; MONTET-WHITE y HOLEN, 1991; TAKÁCS-BIRÓ, 1986) y también, por supuesto, en el Estado español (ARRIZABALAGA, 1998; CACHO, 1990; ENAMORADO, 1990; FREEMAN, 1991; GARCÍA-CARRILLO *et al.*, 1991; GONZÁLEZ SAINZ, 1992; MARTÍNEZ ANDREU, 1992; MONTES y SANGUINO, 1998a; 1998b; RIPOLL, 1990; SARABIA, 1987; 1990; SOLER *et al.*, 1990; STRAUS, 1991).

La enorme difusión que ha tenido este tipo de investigación en el continente europeo puede hallar su explicación en el predominio de la escuela francesa en la investigación arqueológica sobre sociedades cazadoras-recolectoras desarrollada durante las décadas de los setenta y ochenta, hecho que provocó que la mayor parte de investigadores europeos recibiesen su formación en este país o bien, que aplicasen sus mismos planteamientos teórico-metodológicos en su propio marco de investigación.

Los objetivos que guían la investigación arqueológica desarrollada bajo esta perspectiva son muy uniformes, y son compartidos por la mayor parte de los trabajos citados hasta el momento. Estos objetivos se centran en determinar:

- la movilidad de los grupos humanos y el establecimiento de contactos entre los mismos. Su consecución se realiza a partir de:
  - la identificación del tipo de rocas empleadas en la manufactura de los instrumentos líticos.
  - la determinación de la zona de procedencia de las rocas utilizadas como materia prima.
  - la delimitación de su área de captación.
  - el trazado de los itinerarios supuestos entre las zonas de aprovisionamiento de materia prima y los asentamientos humanos.
- la caracterización de las normas culturales aprehensibles de los conjuntos líticos, llevada a cabo a partir de:
  - la cuantificación porcentual de las distintas rocas aportadas a los asentamientos.
  - la búsqueda de hábitos culturales en el comportamiento técnico como pueden se los itinerarios realizados, las distancias recorridas, la morfología de los territorios explotados, o el uso recurrente de determinadas materias primas en la manufactura de tipologías concretas.
- la influencia ejercida por la materia prima en la morfología de los instrumentos y los procedimientos tecnológicos seguidos para su manufactura (STRAUS, 1980; 1991; VILLA, 1981). Para ello, se procede a:
  - cuantificar la relación existente entre las materias primas y los distintos índices tipológicos preestablecidos.
  - buscar cambios diacrónicos que permitan realizar un seguimiento de la evolución de los cambios observados en la composición tipológica de los conjuntos líticos.

Vistos los objetivos que dirigen la investigación sobre las estrategias de aprovisionamiento de materias primas líticas desde esta perspectiva teórico-metodológica, salta a la vista que se produce una asimilación del objeto de estudio con el objeto de conocimiento. De este modo, se pretende explicar la causalidad de los conjuntos líticos a partir de los rasgos morfológicos de los mismos conjuntos, puesto que esta investigación se desarrolla sin una construcción teórica previa sobre la causalidad de los conjuntos líticos.

Las explicaciones que se otorgan a la singularidad fenoménica de los distintos conjuntos líticos se atribuyen a factores culturales, los cuales comportan un importante componente de etnicidad. De este modo se entrevé el establecimiento de unas provincias culturales, establecidas en función de una aproximación descriptiva-morfológica de los distintos restos líticos del registro arqueológico. En este sentido, el estudio de las materias primas permite a estos autores determinar la existencia o ausencia de contactos entre las distintas provincias culturales identificadas, así como establecer el grado de influencia cultural entre las distintas facies culturales comparadas para, de este modo, explicar la homogeneidad y/o diversidad de las tipologías líticas. Es por este motivo que dentro de este tipo de investigación adquieren tanta importancia los itinerarios deducibles a partir de la determinación de la procedencia geográfica de las materias primas, y los posibles intercambios que motivaron su transporte (BORDES y SONNEVILLE-BORDES, 1954; LARICK, 1986; MORALA, 1989; 1990; TURQ, 1990).

Consecuentemente, las hipótesis de territorialismo (STRAUS, 1977) y la consideración de la circulación de materiales y/o de productos líticos como una posibilidad de contacto y de influencia inter-cultural ha sido uno de los puntos que ha recibido mayor consideración, y en torno al cual surgió la polémica entre investigadores que defendían una mayor o menor amplitud de los territorios de circulación de materias primas (DEMARS, 1982a; 1982c; 1985b; MASSON, 1982b; TORTI, 1983a). En este contexto, ha sido útil la consideración de algunas materias primas como marcadores litológicos, es decir, como litologías que por la especificidad de sus caracteres macroscópicos (color, textura, fósiles), permiten determinar su procedencia geográfica y/o geológica de una manera fácil y fiable (TURQ, 1990). Este concepto presenta una gran similitud con el de fósil director, que es uno de los pilares de sustentación del paradigma histórico-cultural.

Normalmente, la metodología analítica diseñada para alcanzar estos objetivos se basa en la caracterización de los rasgos macroscópicos de las materias primas. Nosotros creemos que si bien, en algunas ocasiones, estos rasgos pueden ser útiles para caracterizar y aislar distintos tipos de materias primas, dentro de esta perspectiva se suele realizar una aplicación indiscriminada de los mismos. Esta caracterización macroscópica se practica de modo automático, sin tener en cuenta si es el procedimiento más adecuado a cada caso, argumentando su utilización en base a criterios relacionados con la facilidad de aplicación y la simplicidad de los datos obtenidos (TERRADAS, 1995; TERRADAS *et al.*, 1991).

II. 3. La interpretación paleo-etnográfica

La interpretación que la paleo-Etnografía (LEROI-GOURHAN y BRÉZILLON, 1966; 1972) o la Etnología prehistórica (KARLIN *et al.*, 1992) francesa realiza de las estrategias de aprovisionamiento de materias primas minerales por parte de las co-

munidades cazadoras-recolectoras está directamente vinculada al concepto de *chaîne opératoire*.

Este concepto, desarrollado por A. LEROI-GOURHAN en los años sesenta, tiene sus orígenes en los estudios de los procesos técnicos realizados en los años cuarenta en Francia por parte de antropólogos culturales. A diferencia de los arqueólogos que trabajaban bajo un enfoque arqueográfico, la perspectiva paleo-etnográfica dirigirá su investigación hacia la reconstrucción del modo de vida de los grupos cazadores-recolectores, el estudio del comportamiento de los cuales se llevará a cabo a partir de lo que se denomina como una Etnología del pasado. De este modo, la investigación arqueológica irá dirigida hacia la reconstrucción de lo cotidiano en los grupos prehistóricos, para lo cual se diseñará la excavación arqueológica horizontal o en extensión, priorizando los aspectos sincrónicos frente a los diacrónicos.

De este modo, se produce por parte de estos autores una superación del paradigma arqueográfico y de la carga culturalista que éste imprimía al estudio de los restos líticos. Este estudio ya no se limita únicamente a aquellos objetos que contienen una mayor significación, sino que se extiende a la totalidad de los restos líticos, los cuales son considerados como un testimonio directo y/o indirecto de las actividades técnicas en que participaron. Se reivindica el carácter biológico y adaptativo de la tecnología, y a partir de su estudio mediante la reconstrucción de los sistemas técnicos se evocará la organización social de los grupos prehistóricos. De este modo, el estudio de las actividades técnicas será abordado a partir de los actores, conocimientos, materiales y útiles implícitos a los mismos.

Quizás la aportación más importante que se realizará desde esta perspectiva sea la de dotar de un marco temporal relativo a las operaciones técnicas. El análisis de las distintas etapas cronológicas establecidas así como su dispersión, tanto a nivel macro como microespacial, permitirá realizar una aproximación más global al proceso de manufactura de los instrumentos líticos prehistóricos.

II.3.1.- DEFINICIÓN DE *CHAÎNE OPÉRATOIRE* [7]

Siguiendo la introducción historiográfica publicada por S. DESROSIERS (1991), el concepto de *chaîne opératoire* se forma en los inicios de los años cincuenta. En 1947 M. MAUSS señala la necesidad de estudiar la actividad técnica a partir de los distintos momentos que pueden distinguirse en la fabricación de cualquier producto, desde el estadio inicial en que se encuentra una materia bruta hasta que llega a constituir un objeto acabado. Es M. MAGET quien en 1957 empieza a hablar de una cadena de fabricación o de operaciones, insistiendo en la necesidad de estudiar las actividades a distintos niveles, dividiéndolas en fases y llevando el análisis parcelario hasta su más mínima expresión, que correspondería al gesto elemental, considerado como el átomo de la acción técnica.

La introducción de este concepto en el análisis tecnológico será realizada por A. LEROI-GOURHAN en el transcurso de las enseñanzas que impartió en el *Centre de Formation aux Recherches Ethnologiques* entre 1952 y 1954. No será hasta unos

[7] La amplia difusión que han tenido en el estado español los trabajos realizados desde esta propuesta teórico-metodológica ha provocado su traducción al castellano como cadena operativa (MORA *et al.*, 1992 como ejemplo más representativo). No obstante, consideramos que muchos de los términos derivados de su utilización no tienen una traducción literal, por lo que a lo largo de este trabajo emplearemos dichos vocablos en su lengua original.

años más tarde, en 1964, cuando publica su libro *Le gest et la parole*, donde este autor definirá:

> *«La technique est à la fois geste et outil, organisés en chaîne par une véritable syntaxe qui donne aux séries opératoires à la fois leur fixité et leur souplesse»* (LEROI-GOURHAN, 1964; citado por S. DESROISIERS, 1991: 21).

Sin embargo, este concepto quedará olvidado hasta finales de los años setenta e inicios de los ochenta, momento en que se retoman las investigaciones etnológicas para el estudio de los sistemas técnicos o Tecnología cultural [8], siendo adaptado posteriormente a la investigación arqueológica (GENESTE, 1985; KARLIN *et al.*, 1986; 1991; PELEGRIN *et al.*, 1988; PERLÈS, 1987).

Las circunstancias particulares que han rodeado la creación de este concepto han propiciado una situación confusa, variando el modo de integración de la *chaîne opératoire* al conjunto de instrumentos conceptuales empleados en el estudio de los sistemas técnicos. Siguiendo a M. MAUSS, P. LEMONNIER (1983) entiende como sistema técnico aquella parte de la realidad social, aislada arbitrariamente según los objetivos de la investigación, que se refiere a la producción técnica, es decir, al conjunto de técnicas, industrias y oficios de una sociedad. Su estudio se realiza a partir de la interdependencia e interacción de los elementos que lo constituyen, dentro del marco de la teoría de los sistemas desarrollada por autores como Y. BAREL y L. Von BERTALANFFY.

En la actualidad, todos los tecnólogos (así es como se autodenominan los estudiosos de los sistemas técnicos) están de acuerdo en reconocer que el acto técnico aislado es raro, y que éste se organiza en una serie de operaciones. Estas operaciones no tienen sentido mas que como unidades indispensables e independientes de un encadenamiento denominado *chaîne opératoire*. De este modo, la *chaîne opératoire* se convierte fundamentalmente en un instrumento de observación y análisis de los procesos técnicos. Dicho de otro modo, y evidenciando la lógica interna de una actividad, la *chaîne opératoire* se presenta como el encadenamiento de actos, gestos e instrumentos que constituyen un proceso técnico. A nivel fenomenológico, es el conjunto de operaciones que un grupo humano organiza y efectúa en un lugar y momento concretos, según los medios de los que dispone, con el objetivo de resolver una necesidad socialmente reconocida (BALFET, 1991a).

Existen autores que defienden visiones distintas pero al mismo tiempo complementarias en torno a este concepto. Así por ejemplo, R. CRESWELL (1983) y otros autores que forman parte de la unidad de investigación *Techniques et Culture* destacan la transformación de la materia prima en producto. Por otra parte, autores como B. MARTINELLI (1985), H. BALFET (1991a) y el grupo de investigación *Technologie comparée; matières et manières* enfatizan sobre los objetivos que guían las operaciones (noción de proyecto). Dicho de otro modo, a partir de un mismo objeto de estudio se buscan objetos de conocimiento distintos: estudio de las consecuencias del proceso *versus* búsqueda de su causalidad.

De todos modos, ambas concepciones tienen varios puntos en común:

- se basan en la existencia de estados distintos de la materia evidenciados a lo largo de su proceso de transformación.

---

[8] Buena parte de las discusiones generadas durante estos años sobre el estudio de las actividades técnicas en el ámbito de la Etnología aparecen publicadas en la revista francesa *Techniques et Culture*. También aparece publicado un compendio bastante completo de estos trabajos en el libro *Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*, editado por H. BALFET (1991b).

- toman como principio y final de la *chaîne opératoire* dos estados particulares de la materia: la materia en estado bruto (o materia prima) y el producto acabado.
- una *chaîne opératoire* puede constituir una unidad de estudio, pero también la unidad de estudio puede comportar la articulación de varias *chaînes opératoires* en torno a la fabricación de un mismo producto.

Como hemos visto, los distintos estadios de transformación que sufre una materia prima en su trayecto técnico (BALFET, 1991a) o proceso técnico (LEMONNIER, 1983) hasta que llega a convertirse en un producto acabado son un aspecto importante de la *chaîne opératoire*. De este modo, las etapas que se puedan diferenciar dentro de una *chaîne opératoire* serán representativas del conjunto técnico empleado por un grupo humano. El problema surge cuando se intentan establecer unidades de observación significativas en torno a una *chaîne opératoire* o una etapa de la misma.

Según R. CRESWELL (1983), los elementos que permiten caracterizar una *chaîne opératoire* son su nombre (el indígena -otorgado por los actores- y el científico -otorgado por los observadores-) y el lugar y momento donde ésta se realiza. Los elementos constitutivos implicados en una etapa son: por una parte, el agente y la energía que éste utiliza, y por otra, los útiles y las materias primas. La actuación conjunta de todos estos elementos en un lugar y un tiempo dado generan como resultado un estado concreto de la materia. Lo que determinará el fin o superación de una etapa en el interior de una *chaîne opératoire* será el cambio de cualquiera de sus partes constituyentes. Por otra parte, a partir de las etapas se pueden constituir series o secuencias, que pueden ser aisladas en el tiempo y/o desplazadas en el espacio. Este mismo autor precisa que, juntamente con las etapas que generarían distintos estados en la transformación de una materia prima, una *chaîne opératoire* también engloba otros tipos de etapas, como son las de selección o de control, que no tienen una manifestación material evidente pero que intervienen decisivamente en la misma [9].

Los elementos constitutivos de una *chaîne opératoire* tienen tendencia a ampliarse para integrar los conocimientos técnicos, mientras que los criterios de partición se basan en el cambio (aparición, desaparición, cambio de lugar, etc.) de los elementos constitutivos. La partición conduce a niveles de observación y de análisis pertinentes, de los que la cantidad, nombres y el grado de precisión dependen del tipo de técnica estudiada, así como de los medios materiales y del proyecto de investigación del etnólogo (DESROSIERS, 1991).

La *chaîne opératoire* también puede presentar variaciones en función de sus modalidades de ejecución, entre las que Y. DELAPORTE (1991) distingue las siguientes:

- codificadas: resultan de distintas selecciones correspondientes a objetivos diferenciados, de carácter colectivo.
- individuales: como las codificadas, pero los objetivos, las variantes y sus relaciones no son reconocidos por el conjunto de la comunidad, sino a nivel individual.
- de situación: se ejecutan bajo la dependencia de factores externos.
- de contexto: determinadas por factores externos y por variaciones codificadas, individuales o situacionales, pudiéndose combinar entre ellas.

---

[9] Como se verá más adelante, el ámbito de estudio relativo a los componentes no materiales de una *chaîne opératoire* es un tema que tendrá un desarrollo importante en la literatura arqueológica (BOËDA, 1991; BOËDA *et al.*, 1990; GUILBAUD, 1987; KARLIN, 1992; KARLIN *et al.*, 1991; PELEGRIN 1985; 1990; PERLÈS, 1992; PIGEOT, 1987; 1990; 1991; PLOUX, 1991).

A pesar de las diferencias que puedan existir entre los distintos autores, existe un consenso sobre los términos establecidos para designar las unidades de dimensión y complejidad creciente en el seno de una *chaîne opératoire*. El gesto técnico o elemental (también definido por M. MAGET como átomo de la acción técnica) sería el de ámbito más reducido. Uno de los más significativos es la operación, normalmente identificada por el actor o agente, y que es la unidad de base de la actividad técnica o la unidad de acción más pequeña sobre la materia. La operación se puede generar a partir de un solo gesto, por la repetición de un gesto, o mediante el encadenamiento de varios gestos. Las operaciones se pueden reagrupar en secuencias, nivel intermediario útil como subconjunto de la fase. Esta partición teórica de la *chaîne opératoire* permite identificar distintas etapas sin ambigüedad, puesto que se corresponden con las grandes etapas lógicas de la actividad técnica (BALFET, 1991a).

La definición clásica de actividad técnica en Etnología corresponde a la transformación de la materia de un estado "A" a un estado "A+X", que es el producto. H. BALFET (1991a) realiza dos precisiones importantes a esta noción:

- la fórmula "X" es rica y compleja ya que comprende al mismo tiempo el gesto, el útil y el agente (con sus conocimientos, posición social, etc.).
- por otra parte, "A" no es necesariamente materia prima, al igual que "A+X" no tiene porqué ser obligatoriamente un producto acabado, puesto que el producto resultante de una acción técnica puede convertirse en materia prima en otra actividad.

De este modo, y a un nivel más global, se pueden combinar varias *chaînes opératoires* como distintas etapas dentro de una misma actividad técnica, constituyendo lo que P. LEMONNIER (1983) denomina proceso técnico. El estudio de los procesos técnicos se refiere al modo como las sociedades transforman los recursos del medio ambiente en productos más o menos elaborados. En este sentido, P. LEMONNIER (1983) propone analizar tres órdenes de fenómenos:

- los objetos, como medios de acción sobre la materia,
- los procesos, que se pueden descomponer en varias *chaînes opératoires* que, a su vez, reagrupan secuencias gestuales,
- los conocimientos, expresables o no por los autores.

Igualmente, estos fenómenos determinan tres niveles de interacción:

- entre los elementos que intervienen en una técnica,
- entre las distintas técnicas desarrolladas por una sociedad, el conjunto de las cuales constituye un sistema técnico,
- entre los distintos sistemas técnicos que componen la organización social.

Estos tres niveles de interacción pueden ser interpretados como los elementos de estructuración de un sistema técnico, y pueden relacionarse con los que F. SIGAUT (1991; Fig. 2), considera como indispensables en el estudio de los objetos técnicos:

- la estructura, o conjunto de relaciones internas que determinan el funcionamiento del sistema.
- el funcionamiento o relaciones funcionales establecidas entre las distintas partes constitutivas del sistema que pueden ser consideradas como subsistemas.
- la función o finalidad.

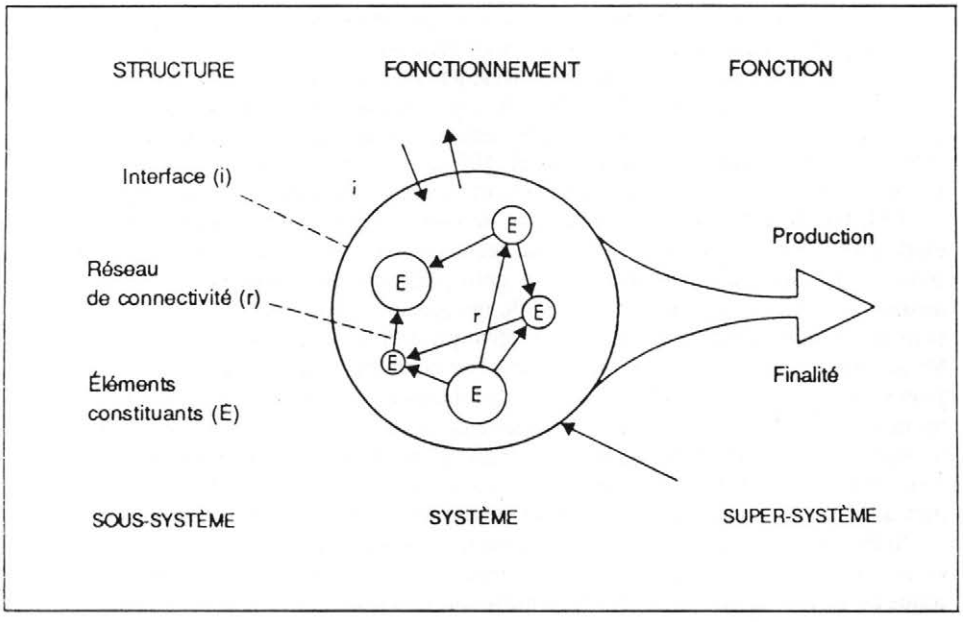


Figura 2: Esquema general de la organización de una unidad sistémica (SIGAUT, 1991).

II.3.2.- APLICACIÓN A LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

A partir de los trabajos de A. LEROI-GOURHAN, el concepto de *chaîne opératoire* ha sido adaptado principalmente para el estudio de las secuencias gestuales correspondientes a la manufactura del instrumental lítico. De todos modos, también se han producido un número importante de aplicaciones acerca de la obtención de productos de otra naturaleza, como por ejemplo objetos de cerámica, metal, etc. (AAVV, 1991; BALFET, 1991b). Las distintas *chaînes opératoires* se han convertido en la manifestación fenoménica de los sistemas técnicos. Es por este motivo que su aplicación a los restos líticos ha sufrido un gran desarrollo, constituyéndose en el principal instrumento de observación y de análisis de los procesos técnicos en este tipo de investigación arqueológica.

Los distintos autores que trabajan bajo esta perspectiva definen el sistema técnico como un sistema abierto, en constante interacción con los ámbitos económicos, sociales y simbólicos, que responde a las necesidades surgidas a propósito de la explotación humana del medio ambiente y del mantenimiento de un entramado de relaciones sociales. Por tanto, el sistema técnico refleja las tradiciones culturales de un grupo y su modo de adaptación al medio ambiente (PERLÈS, 1987). Así, el sistema técnico se convertirá en la expresión del conjunto de interacciones establecidas entre la comunidad humana y el medio ambiente enfocadas a posibilitar la producción y reproducción de las relaciones sociales (CARBONELL *et al.*, 1992).

El estudio de los fenómenos relativos a los procesos técnicos involucrados en la producción del instrumental lítico por parte de las comunidades cazadoras-recolectoras ha sido abordado como un objetivo de investigación específico, considerado como un subsistema de la tecnología (PERLÈS, 1987), y demoninado como sistema de producción del utillaje lítico (GENESTE, 1985), sistema técnico de producción lítica (BOËDA, 1991; GENESTE, 1991; MEIGNEN, 1993a), o sistema operativo técnico (CARBONELL *et al.*, 1992) siempre, evidentemente, en el marco de la teoría de los sistemas.

J.M. GENESTE (1991) defiende esta delimitación de la investigación argumentando que el uso de nociones de sistemas técnicos restringidos, individualizados en el seno de sistemas más generales, parece apto para generar instrumentos eficaces de análisis, dejando abierta la posibilidad de integración a concepciones sistémicas superiores. Según este mismo autor, el objetivo prioritario del análisis y descripción de los sistemas de producción de utillaje debe ser posibilitar su integración a otros conjuntos sistémicos, intentando establecer sus relaciones sincrónicas, económicas y culturales a partir de cada una de las entidades técnicas definidas. El cumplimiento de este objetivo comporta la exclusión de un tratamiento de los datos demasiado sectorial y se basa en el análisis de un amplio abanico de factores de variabilidad que intervienen, a distintos niveles, dentro del funcionamiento social y la producción técnica.

Si bien cabe reconocer que las aproximaciones sistémicas ofrecen un marco práctico para el análisis de los diversos componentes de una sociedad, creemos que este enfoque es, en última instancia, más descriptivo que explicativo. Efectivamente, este enfoque propicia el aislamiento de diversos sistemas que, a su vez, dificulta la articulación y jerarquización de los mismos. Las unidades sistémicas son consideradas como grandes unidades de investigación dentro de las cuales se destaca la interdependencia e interacción de sus componentes. Esta preocupación hacia los mecanismos internos de los sistemas con frecuencia comporta un abandono de aquellos aspectos relacionados con la integración de las distintas unidades sistémicas consideradas y, por tanto, de la causalidad de los fenómenos estudiados. De este modo, la explicación del funcionamiento interno de un sistema se limita a la caracterización de aquellas variables consideradas (*inputs-outputs* energéticos) en la descripción de los factores susceptibles de provocar cambios y/o la estabilidad del mismo. Es decir, se acaba produciendo una confusión o, en otros términos, una fusión, entre el objeto de estudio y el objeto de conocimiento.

Esta aproximación no difiere excesivamente del elaborado con anterioridad por ciertos autores norteamericanos bajo el concepto de sistema de producción lítica (ERICSON, 1982; 1984), si bien estos últimos enfatizan más en la comprensión de los procesos productivos y de los intercambios como medio de aproximación a la organización social. A pesar de estas coincidencias aparentes, existe un profundo desconocimiento recíproco entre ambas aproximaciones.

La variabilidad de los conjuntos líticos es explicada por J.M. GENESTE (1991) en base a la diferenciación en el seno del sistema técnico de producción lítica de dos ámbitos teóricos:

- uno de ellos interno y fijo, representado por la tradición y que forma la estructura común a los distintos métodos que constituyen la base de una producción. Las variaciones que se producen en este ámbito intervienen a un nivel supersistémico, en el dominio de lo cultural (Fig. 3).
- otro externo y variable que, en combinación con los elementos internos de la estructura, genera la producción. Este ámbito externo se refiere a los factores técnicos, ambientales y socioeconómicos sobreimpuestos a las tradiciones técnicas (MEIGNEN, 1993b).

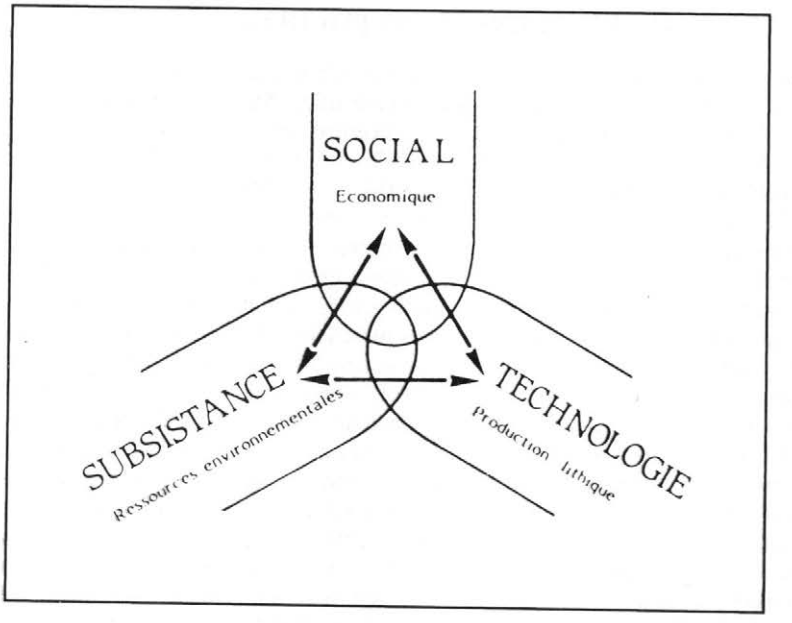


Figura 3: Relaciones entre los subsistemas subsistencial, tecnológico y económico, en el seno del sistema cultural (GENESTE, 1992).

Estos dos ámbitos pueden ser aprehendidos a partir de dos tipos de aproximaciones teórico-metodológicas complementarias desarrolladas en el seno de la *chaîne opératoire*: la aproximación tecno-psicológica y la aproximación tecno-económica (BOËDA, 1991; BOËDA *et al.*, 1990; GENESTE, 1991; MEIGNEN, 1993a). Nuestra opinión es que el origen de ambas aproximaciones está directamente vinculado con la misma concepción de *chaîne opératoire*. De este modo, la aproximación tecno-psicológica se entronca con el interés mostrado por algunos autores (BALFET, 1991a; MARTINELLI, 1985) por los procesos mentales que guían las operaciones técnicas de la *chaîne opératoire*, mientras que la aproximación tecno-económica tendría su origen en el énfasis puesto por otros autores (CRESWELL, 1983) en la transformación de la materia prima en producto.

Por otra parte, estas aproximaciones también presentan cierta similitud con las aproximaciones tecnológica y económica empleadas por otras autoras (OLIVE, 1988; PIGEOT, 1987), igualmente en el marco de la *chaîne opératoire*. La aproximación tecnológica pretende evidenciar los distintos procedimientos técnicos ejecutados por los talladores de un grupo prehistórico con el objetivo de reconstruir el conjunto de gestos técnicos efectuados por el tallador y su encadenamiento. La aproximación económica se articula en torno al aprovisionamiento de materias primas, y tiene como objetivo reencontrar la finalidad de las operaciones técnicas, separando los elementos circunstanciales de los culturales. En este sentido, el análisis económico va dirigido hacia la búsqueda de las leyes socioculturales que rigen los rasgos tecno-económicos involucrados en la producción del instrumental lítico.

II.3.3.- LA APROXIMACIÓN TECNO-PSICOLÓGICA

Esta aproximación tiene como objetivo determinar los conocimientos que participan en todo sistema técnico de producción lítica. Su marco de operación es, esencialmente, el registro cognitivo de los procedimientos operativos, y estudia las operaciones abstractas cognitivas pero también psicomotrices que intervienen a lo largo del proceso de realización técnica (BOËDA *et al.*, 1990).

El objeto de conocimiento de la aproximación tecno-psicológica es el comportamiento técnico, abordado mediante la reconstrucción del proyecto técnico (finalidad de la producción o producto buscado) subyacente en toda producción técnica. El concepto de comportamiento técnico no es restrictivo, más bien al contrario, es un concepto amplio que abarca no sólo los componentes materiales (distintos estados de la materia en su trayecto técnico) de la *chaîne opératoire*, sino también aquellos componentes no materiales (operaciones de selección y control), sintetizando todos los datos sobre el comportamiento humano en lo relativo a las acciones técnicas (PELEGRIN, 1990), (Fig. 4).

El análisis de estos componentes no materiales se basa en la premisa que la *chaîne opératoire* comprende la articulación e interacción de un conjunto de elementos físicos (agente, útil y materia prima), pero también de gestos, acciones y operaciones de selección y control (PELEGRIN *et al.*, 1988). La ejecución de una *chaîne opératoire* concreta vendrá determinada por una serie de elecciones (selección de alternativas) adaptadas a ciertos parámetros (características morfológicas) considerados ideales, traduciendo un esquema operativo (PELEGRIN, 1985) o estrategia operativa conceptual (KARLIN, 1992).

Este esquema operativo (*schéma opératoire*) funciona como un concepto ideal, que guía una estrategia adaptada a las características de la materia prima, y que el tallador respeta de modo más o menos consciente mediante la comparación constante a nivel mental entre la producción real y los parámetros geométricos considerados idóneos (PELEGRIN, 1985). De este modo, el esquema operativo se convierte en un referente mental que tiene como objetivo llevar la producción al óptimo, ofreciendo un asesoramiento o instrucción crítica de las situaciones y decisiones adoptadas a lo largo del proceso. La acción más apropiada será elegida en cada caso a partir de la experiencia personal (PELEGRIN, 1990).

N. PIGEOT (1991) justifica la existencia de estos referentes ideales en el hecho de que cualquier técnica se corresponde con un proyecto mental, en la ejecución del cual concurren la realización del procedimiento previsto con la obtención del objetivo predeterminado. De este modo, la técnica se convierte en la consecuencia visible de las facultades cognitivas humanas.

La búsqueda de este referente ideal a partir del registro empírico es bastante dificultosa. Por ejemplo, N. PIGEOT (1987) intenta determinar los esquemas operativos de la talla laminar a partir de la determinación de la finalidad económica de esta práctica. El estudio de esta finalidad es abordado a partir de la homogeneidad de los procedimientos operativos llevados a cabo. Los factores que pueden intervenir en la heterogeneidad de estos procedimientos, aparte del tipo de productos buscados, son la productividad laminar [10], la morfología inicial de los bloques de materia prima y las interrupciones en la talla. Es precisamente este último criterio, el que permitirá comprender los motivos de los sesgos en una explotación (conocer qué la dificulta o qué precisa), o los que llevan a retomarla (cuáles son las nuevas necesidades).

---

[10] Corresponde al número total de láminas producidas a partir de un núcleo a lo largo de su explotación (PIGEOT, 1987).

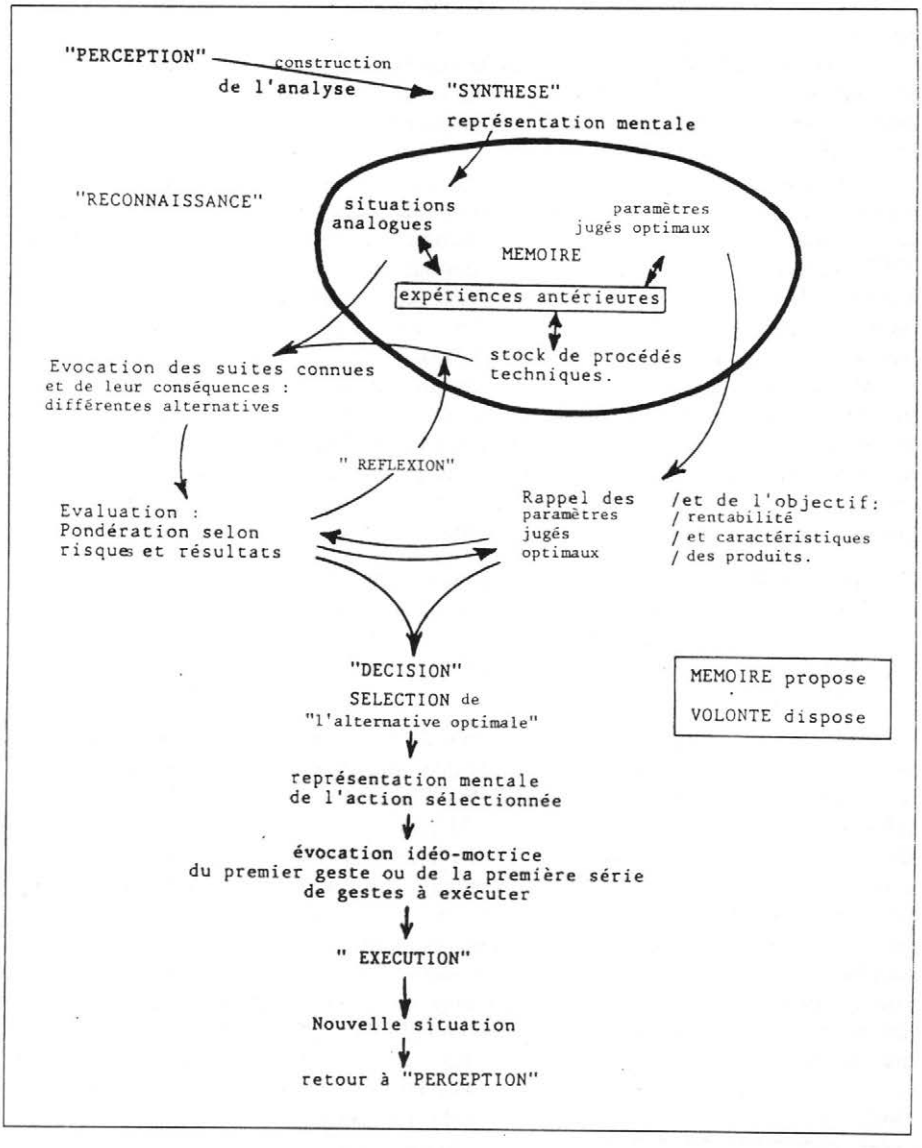


Figura 4: Programación de los gestos y operaciones involucradas en un procedimiento técnico (PELEGRIN, 1985). Las etapas principales corresponden a la percepción, reconocimiento, decisión y ejecución.

La ecuación resultante entre este referente ideal, representado por el esquema operativo, y la producción real es el *savoir-faire* (o manera de hacer), que es variable en función del individuo y de su grado de experiencia personal. En este *savoir-faire* se pueden distinguir un tiempo conceptual (evaluación, reflexión, toma de decisiones) representado por la intuición, y un tiempo motriz (programación y ejecución del gesto), (PELEGRIN, 1990).

La ejecución de los distintos *savoir-faire* individuales se desarrolla en el seno de un *savoir-technique* (o saber técnico) comunitario, que constituye la tradición técnica del grupo y se convierte en uno de los elementos de la tradición cultural (PERLÈS, 1987). Este *savoir-technique* también es denominado *schéma technique* (o esquema técnico), (KARLIN, 1992). De este modo, el *savoir-technique* constituye la memoria organizada a partir de experiencias anteriores, a la cual referencian todos los análisis y decisiones técnicas (PELEGRIN, 1985).

Algunos de estos autores han dedicado un esfuerzo especial a la adquisición y transmisión de los conocimientos técnicos relativos al *savoir-faire* y al *savoir-technique*. En base a los trabajos etnológicos de M.N. CHAMOUX, C. KARLIN (1992) distingue una extensión del *savoir-faire* general (propia de un grupo establecido por criterios de sexo o edad) de otra particular (especialistas). Esta misma autora distingue dos tipos de transmisión del *savoir-faire*:

- por impregnación, a partir de la repetición por observación de las técnicas y experimentación de los gestos. Los *savoir-faire* transmitidos de este modo suelen ser comunes a todo el grupo.
- por aprendizaje, ya sea realizado informalmente o regularizado institucionalmente.

En base a la identificación y aislamiento de distintos tipos de *savoir-faire*, algunos autores han propuesto la existencia de distintos tipos de producciones individuales en yacimientos como Étiolles (OLIVE y PIGEOT, 1992; PIGEOT, 1990; PIGEOT *et al.*, 1991) y Pincevent (PLOUX, 1991), ambos en la cuenca parisina (Francia). De este modo, estos autores establecen una jerarquización tecno-económica en base a los distintos niveles de competencia técnica. Estos niveles son establecidos en función de la adecuación entre el proyecto técnico (o finalidad de la producción), el esquema operativo (o conjunto de referentes mentales considerados ideales) y la ejecución mostrada a partir de los *savoir-faire* diferenciados. De este modo, el establecimiento de distintos niveles de competencia técnica permitirá aislar las producciones líticas de sus autores respectivos (PLOUX, 1991). Una vez aislados los distintos agentes, se les otorga el sexo, edad y *status* técnico en base a analogías etnográficas no explicitadas ni justificadas (KARLIN *et al.*, 1992; OLIVE y PIGEOT, 1992; PIGEOT, 1987; 1990; PLOUX, 1991). La ubicación espacial de las producciones realizadas por los distintos autores identificados en un suelo de ocupación será la base sobre la que estos autores intentarán evidenciar una estructuración social, espacial y temporal del hábitat (PIGEOT, 1987), (Fig. 5).

Como puede verse, de los tres órdenes de fenómenos que P. LEMONNIER (1983) propone analizar en los procesos técnicos (objetos, procesos y conocimientos), la aproximación tecno-psicológica se refiere especialmente a los últimos, es decir, a todo lo relativo al comportamiento técnico. Su análisis, abordado con la ayuda de reproducciones experimentales razonadas, ha permitido a estos autores intentar abordar el registro del esquema conceptual preexistente en todo proyecto dentro del espíritu del tallador, y las alternativas de que disponía según sus conocimientos, hábitos culturales, y las limitaciones de los recursos medioambientales.

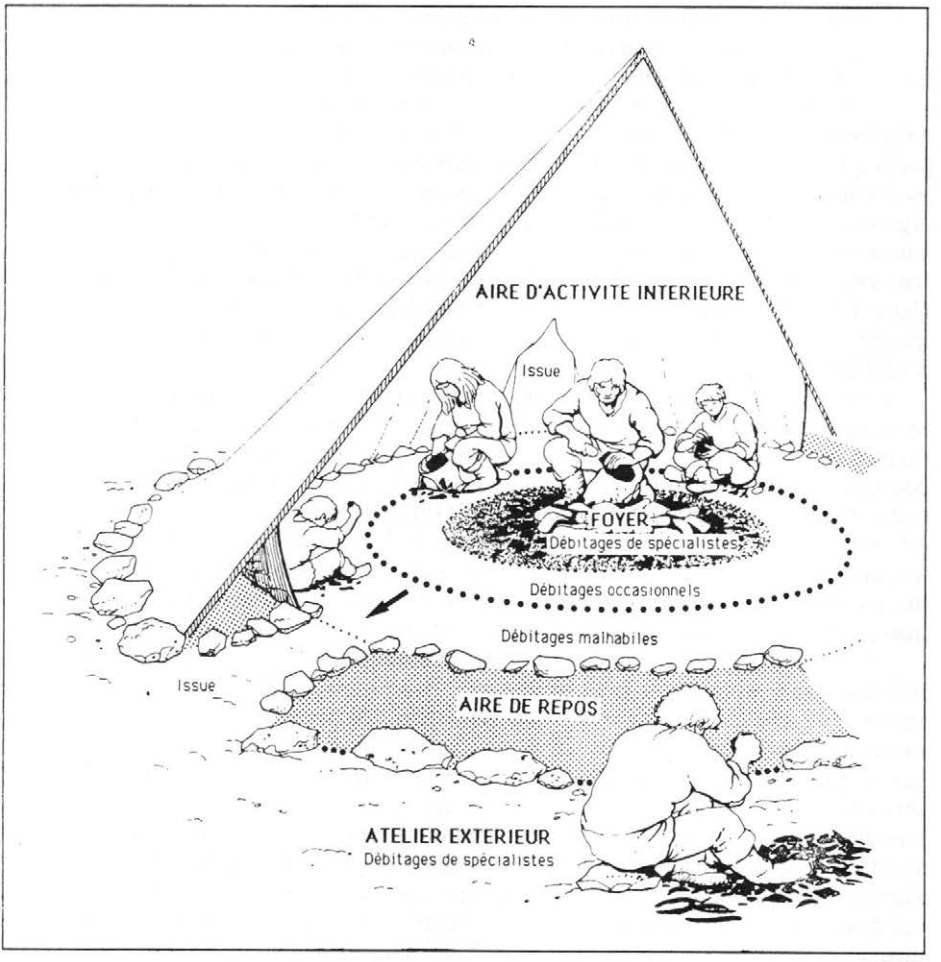


Figura 5. Organización técnica y social de la manufactura del instrumental lítico en la unidad U5 del yacimiento magdaleniense francés de Étiolles (OLIVE y PIGEOT, 1992).

La mayoría de estos autores ha centrado sus trabajos en determinar los componentes psicológicos de la *chaîne opératoire*, es decir, los conocimientos previos para que las operaciones y gestos que se sucedan en la misma tengan el resultado deseado. Su objeto de estudio es el descubrimiento de las estructuras del pensamiento, y mediante su extrapolación a las mentes de los individuos de la Prehistoria pretenden llegar a comprender su producción. El desarrollo de este marco conceptual se desarrolla dentro de un paradigma idealista y, por tanto, en el seno de una Arqueología estructuralista, en la cual las interpretaciones generadas señalan que la actividad humana está dirigida por ideas y conceptos simbólicos.

El aparato metodológico desarrollado para afrontar el análisis del registro empírico se basa en la reconstrucción de los procedimientos técnicos empleados mediante los remontajes y replicaciones experimentales.

La potencialidad analítica de los remontajes de restos líticos es muy grande, aportando datos cualitativamente interesantes relativos a procesos tafonómicos, técnicos y a la interrelación espacial de los elementos arqueológicos (ver por ejemplo obras colectivas como CZIESLA *et al.*, 1990 o HOFMAN y ENLOE, 1992). En lo que respecta a la reconstrucción de los procesos técnicos, este método permite inscribir de modo dinámico cada resto dentro de su proceso de manufactura, en base al tipo de organización secuencial seguida en el desbastado de los núcleos. La observación de varios remontajes de conjuntos líticos tallados en el mismo lugar y en un segmento temporal breve evidencia ciertas constantes que permitirán reconstruir un proceso técnico. Las diferencias observadas serán reveladoras de las limitaciones técnicas, de las características del autor, de distintas intencionalidades, etc. (KARLIN, 1992; KARLIN *et al.*, 1991).

Este método de análisis ha obtenido un papel fundamental en la interpretación paleo-etnográfica, debido a que la lectura secuencial del proceso de transformación de un bloque de materia prima, juntamente con el seguimiento espacial de la misma, ha constituido un instrumento idóneo para el estudio de la estructuración social, espacial y temporal del hábitat (OLIVE, 1988; PIGEOT, 1987), (Fig. 5). De todos modos, éste no es un método universal, puesto que su aplicación sólo es posible en contextos muy específicos: grandes superficies excavadas, transformación de la materia prima y utilización de los instrumentos realizados *in situ*, poco desplazamiento de los materiales, colmatación rápida pero no violenta del suelo de ocupación, etc.

Mediante la experimentación en la talla de útiles y su utilización, con la ayuda de informaciones procedentes del campo de la Neurología sobre el acto motor, se intentan reflejar aquellos aspectos psicológicos del comportamiento técnico. De este modo, la reconstrucción experimental de una *chaîne opératoire* intenta replicar los gestos que corresponden a un esquema operatorio determinado, realizando una observación crítica y constante de las situaciones generadas por la variabilidad de la materia y de los gestos a ejecutar, adaptando respuestas que permitan la progresión satisfactoria del trabajo y faciliten su ejecución (PELEGRIN, 1985). El reconocimiento y la interpretación del método de ejecución adoptado entre las posibles modalidades puede ser abordado a partir de replicaciones experimentales, ya que las mismas pueden determinar las intenciones mediante un análisis de las decisiones técnicas (KARLIN, 1992; KARLIN *et al.*, 1991).

Como se puede observar, es difícil determinar hasta qué punto las distintas replicaciones realizadas por la persona que lleva a cabo la experimentación se pueden contextualizar con las de su equivalente prehistórico, hecho que cuestiona su validez científica. Esto es todavía más difícil cuando se abordan rasgos de carácter marcadamente psicologista y, por tanto, de naturaleza no material (difícilmente objetivables, es decir, subjetivos) y con un componente individualista muy marcado (sujetos a una gran variabilidad inter y, también, intra-individual). Por lo tanto, todo este procedimiento analítico conlleva implícita una carga empirocriticista muy marcada.

Con esto no pretendemos negar la existencia ni la importancia de los componentes mentales en el proceso de manufactura de instrumentos líticos. Éstos existieron y, obviamente, tuvieron su repercusión sobre las distintas producciones prehistóricas, pero difícilmente podrán ser abordadas a partir del análisis del registro empírico.

Por otra parte, las explicaciones facilitadas desde esta perspectiva al registro cognitivo de los procedimientos operatorios a partir del análisis de las producciones prehistóricas tienen una gran dependencia de registros arqueológicos muy específicos. Este es el caso de los conjuntos líticos recuperados en los yacimientos magdalenienses en la cuenca de Paris (TABORIN, 1994), la especificidad de los cuales limita considerablemente su potencial explicativo y la significación de los resultados obtenidos.

Tampoco queremos cuestionar la validez de las replicaciones experimentales como método inferencial en la investigación arqueológica. Sólo queremos matizar, en la misma línea que otros autores (CARBONELL *et al.*, 1992; PIGEOT, 1991), que las reconstrucciones experimentales que bajo esta óptica se llevan a cabo suelen estar desprovistas de objetivos de investigación, y es preciso considerarlos en un punto más próximo a las experiencias que a los experimentos, al priorizar la demostración de la habilidad del experimentador frente a la validez inferencial del método (TERRADAS, 2000; TERRADAS y CLEMENTE, 2001).

Los objetivos que se pretenden conseguir en la aproximación tecno-psicológica han provocado una adaptación del objeto de investigación, considerando que cada *chaîne opératoire* traduce el desarrollo de las transformaciones sufridas por un solo bloque de materia prima (KARLIN, 1992; PELEGRIN *et al.*, 1988). Este hecho ha provocado que se generen una gran cantidad de datos de naturaleza muy variable, correspondientes a descripciones excesivamente particularistas, detallistas y anecdóticas, carentes de potencial explicativo.

De este modo, al dirigir los objetivos de la investigación hacia los gestos, unidades más simples y pequeñas de la actividad técnica, se han priorizado los aspectos individuales del comportamiento humano por delante del ser social (MARTÍNEZ y AFONSO, 1998), concibiendo el comportamiento social como una suma de comportamientos individuales. Tal como dice O. BAR-YOSEF (1991), el análisis desarrollado desde esta óptica no difiere tanto del realizado por otros autores considerados más tradicionales. Sólo se diferencia en que refleja mejor la individualidad del grupo prehistórico y, en algunos casos, de los especialistas o artesanos.

II.3.4.- LA APROXIMACIÓN TECNO-ECONÓMICA

La aproximación tecno-económica tiene como objetivo analizar bajo una óptica económica, y por tanto social, el comportamiento técnico humano. Consecuentemente, está sujeta a la influencia de datos arqueológicos exteriores al ámbito estrictamente tecnológico. La combinación de parámetros tecnológicos con otros parámetros relacionados con aspectos espacio-temporales de la producción lítica restituye a estos sistemas la dinámica necesaria para la interpretación de su variabilidad económica (BOËDA *et al.*, 1990).

Como puede verse, esta aproximación se basa en dos aspectos fundamentales de la *chaîne opératoire*, profundamente interrelacionados:

- su fragmentación o división,
- la dispersión en el tiempo y el espacio de los distintos restos de la actividad técnica.

El desarrollo de estos dos aspectos presenta una gran coincidencia con otras propuestas formuladas por autores anglo-sajones, como pueden ser las relativas al *artifact life history* (SCHIFFER, 1976), al *minimal nodule analysis* (PARRY y KELLY, 1987) o al *production trajectory modeling* (JOHNSON, 1989).

Como veremos a lo largo de esta exposición, la relación entre ambos aspectos se basa en su interdependencia. puesto que la dispersión espacial y temporal de los distintos testimonios materiales de la *chaîne opératoire* sólo es posible gracias a su fragmentación, y es precisamente la distribución diferencial de la producción técnica en el tiempo y el espacio uno de los factores que facilita la división de la *chaîne opératoire* en unidades más simples. El origen de estos dos aspectos está directamente entroncado con la propia definición de *chaîne opératoire*. De este modo, F. SELLET (1993) la define como la segmentación cronológica de las acciones y procesos mentales requeridos en la elaboración y mantenimiento de un artefacto dentro del sistema técnico de un grupo prehistórico.

Basándose en trabajos anteriores de autores como M. BRÉZILLON o J. TIXIER, J.M. GENESTE (1985) afirma que la noción de *chaîne opératoire* va destinada a la comprensión cronológica de los distintos restos que constituyen un conjunto lítico. Asimismo, la totalidad de estos restos pueden organizarse según una *chaîne opératoire*, definiendo un orden y un sentido en la lectura del conjunto lítico, el desarrollo interpretativo del cual dependerá de la organización cronológica del campo en el que el arqueólogo o arqueóloga conciba una técnica. Este mismo autor concluye que la *chaîne opératoire* constituye el proceso temporal de realización de un sistema técnico concreto (GENESTE, 1991).

De este modo, se desprende que la *chaîne opératoire* ofrece un marco cronológico y espacial a las operaciones técnicas (PERLÈS, 1987), y que los cambios en el lugar de realización de estas operaciones pueden facilitar el establecimiento de cortes dentro del desarrollo de una actividad (KARLIN *et al.*, 1991). El principal problema radica en los criterios a utilizar en el aislamiento y/o división de una *chaîne opératoire*.

En nuestra opinión, la aproximación tecno-económica tiene su origen en el énfasis puesto por ciertos autores en la transformación de la materia prima en producto. De este modo, el término de *chaîne opératoire* abarca el trayecto técnico recorrido por un material desde su estado de materia bruta hasta su estado de producto finalizado (CRESWELL, 1983) [11]. Según este mismo autor, en este recorrido se pueden diferenciar distintos estados concretos de la materia como resultado de la actuación conjunta de los elementos de la *chaîne opératoire* en un tiempo y espacio concretos, siendo el cambio de cualquiera de sus partes constituyentes lo que determinará el fin o superación de una etapa en el seno de una *chaîne opératoire*.

Como ya hemos dicho anteriormente, la partición de la *chaîne opératoire* conduce a niveles de observación y análisis pertinentes, de los que la cantidad, denominación y grado de exactitud dependen del tipo de técnica estudiada, así como de los medios materiales y del proyecto de investigación del etnólogo (DESROISIERS, 1991). Según nuestro parecer, este hecho propiciará una gran arbitrariedad en el establecimiento de distintas etapas en el seno de una *chaîne opératoire*.

---

[11] Un concepto similar al de trayecto técnico (BALFET, 1991a) o proceso técnico (LEMONNIER, 1983) desarrollados en el marco de la *chaîne opératoire* es el *continuum* evolutivo dinámico (CARBONELL, 1990; CARBONELL *et al.*, 1992), según el cual se produce el desarrollo de los complejos técnicos a lo largo del Pleistoceno. El carácter de continuidad viene dado por la ausencia de rupturas, el de evolución por el sentido diacrónico de cambio, y el de dinamismo porque no es unilinear ni el efecto de una sola variable, sino la interacción de varios elementos.

La misma situación se repite con la diferenciación entre distintas *chaînes opératoires*. C. KARLIN (1992) concluye que los límites de una *chaîne opératoire* como unidad de observación significativa pueden variar según el tipo de procesos técnicos que se pretendan describir, el conjunto técnico en el que se incluyan y el nivel de análisis descriptivo elegido como pertinente. A pesar de que en la investigación prehistórica el uso de la *chaîne opératoire* como instrumento de observación y de análisis se utilice para obtener datos extrapolables que permitan realizar comparaciones, y caracterizar desde un punto de vista normativo las secuencias y operaciones técnicas, éstas son tentativas difíciles ya que en función de sus intereses cada investigador elige y jerarquiza distintos criterios. Es por estos motivos que, a nivel de la práctica, algunos autores han optado por hacer corresponder el desarrollo de cada *chaîne opératoire* con el conjunto de transformaciones sufridas por un solo bloque de materia prima (KARLIN, 1992; PELEGRIN *et al.*, 1988).

Según J.M. GENESTE (1989), la noción de *chaîne opératoire* es útil como instrumento para organizar la cronología del proceso de transformación de una materia prima, obtenida del medio ambiente e introducida en el circuito tecnológico de las actividades de producción. Es bajo esta perspectiva que parece oportuno presentar las aptitudes del material lítico arqueológico para reflejar la naturaleza y movilidad de las actividades humanas. De este modo, la mayoría de autores que practican una aproximación tecno-económica al estudio de los sistemas técnicos de producción lítica, utilizan un criterio más global para aislar distintas *chaînes opératoires*. Éste corresponde a la identificación de las mismas a partir de las modificaciones y transformaciones a las que ha sido sometida una materia prima concreta [12]. De este modo, se parte de un criterio más amplio y globalizante que no el propugnado por otros autores ya citados, mucho más detallista, en base a la correspondencia *chaîne opératoire* - bloque de materia prima.

Hemos podido ver cómo, a diferencia de la aproximación tecno-psicológica, la aproximación tecno-económica combina los parámetros tecnológicos de la producción lítica con otros parámetros relacionados con los aspectos espacio-temporales de la misma, ofreciendo una perspectiva más global, dinámica e integradora. De este modo, la variabilidad en la composición y morfología de los conjuntos líticos es analizada en base a criterios económicos, en los que el tiempo y el espacio constituyen no sólo el marco de referencia de las actividades técnicas, sino que alcanzan un *status* importante en la explicación causística de los procesos técnicos.

Para la caracterización del marco cronológico y espacial en el que se desarrollan las actividades técnicas, J.M. GENESTE (1991) establece el concepto de tiempo técnico para definir la relación cronológica establecida entre los distintos objetos, grupos de objetos, secuencias gestuales, etc., de la que resultarán series temporales que constituirán conjuntos de objetos técnicos surgidos de un mismo proceso. El concepto de espacio técnico define al espacio físico en el que se localiza la realización de uno o varios procesos de producción en una misma serie temporal. De este modo, la reunión de diversos espacios técnicos permitirá determinar la existencia de un territorio.

El objetivo que persiguen estos autores con el análisis de los restos líticos es aprehender y restituir la movilidad de la tecnología y la organización social de las actividades humanas. Para su consecución se diseña la *chaîne opératoire*, como útil metodológico adaptado a esta problemática. Este proceso comporta la noción de organización lógica de las etapas tecnológicas que todo producto manufacturado tie-

[12] En este caso, los distintos tipos de materia prima son establecidos a partir de criterios geológicos y/o geográficos.

ne que pasar desde el momento de su concepción hasta su abandono. De este modo, la organización cronológica de la *chaîne opératoire* en fases permite reorganizar el tiempo técnico de la elaboración de un producto y reencontrar el emplazamiento espacial de estas etapas a partir de la localización de distintos espacios técnicos (GENESTE, 1989). Siguiendo a este mismo autor, este método tiene como principio la evaluación de correlaciones buscadas de modo sistemático entre:

- los datos litológicos relativos a un marco espacial,
- los datos de orden tecnológico organizados cronológicamente sobre un modelo de *chaîne opératoire*.

A partir de la convergencia entre las observaciones realizadas sobre varias *chaînes opératoires*, es posible realizar una construcción abstracta de los procesos técnicos de explotación de materias primas líticas, organizando los elementos conocidos en relación a otros desconocidos, a modo de rompecabezas (KARLIN *et al.*, 1991; PELEGRIN *et al.*, 1988).

Las etapas que estos autores establecen en la *chaîne opératoire* para el estudio de los procesos técnicos son las que siguen:

- adquisición de materiales,
- preparación del bloque bruto para conformar el núcleo,
- *débitage* [13] y mantenimiento del núcleo,
- gestión de los soportes,
- reavivado y/o transformación de los soportes,
- abandono.

Si bien J.M. GENESTE (1985) reduce la cantidad de fases consideradas, las cuatro etapas que establece componen una perspectiva más holística:

- adquisición de materias primas.
- producción: *débitage* de los materiales adquiridos con el objetivo de obtener los productos que servirán de soporte a los útiles.
- consumo: transformación de los productos brutos en útiles y utilización de los mismos.
- abandono de los productos empleados, eventualmente después de su reciclaje y reutilización.

Estas etapas están representadas en el registro arqueológico por un total de 23 tipos o categorías tecnológicas establecidas por este autor en el estudio de las *chaînes opératoires* del Paleolítico medio del sudoeste francés (GENESTE, 1985; 1992). Estos tipos configuran una serie de fases y subfases analíticas (Fig. 6):

- fase 0: adquisición y selección de la materia prima.
- fase 1: preparación de los bloques destinada a su *débitage* o bien a su disposición inmediata.

---

[13] En muchos trabajos este término se utiliza en un sentido restringido, correspondiente a aquellas *chaînes opératoires* en las que se suceden varias operaciones destinadas a fraccionar un volumen de materia mediante un abanico de métodos específicos en distintas unidades de forma y volumen, obtenidas en series diferenciadas o estandarizadas, recurrentes o lineales (BOËDA, 1991; BOËDA *et al.*, 1990). En este trabajo emplearemos el término *débitage* en su sentido más amplio, es decir, refiriéndonos al conjunto de operaciones destinadas al fraccionamiento consciente de un bloque de materia prima para la obtención de unos productos determinados (INIZAN *et al.*, 1995; TIXIER *et al.*, 1980).

- fase 2: *débitage* de los bloques preparados previamente. Puede ser subdividida en la preparación del plano de percusión (2a), el *débitage* propiamente dicho (2b) y, eventualmente, las nuevas puestas a punto del núcleo (2c).
- fase 3: retoque (*façonnage*) de los soportes obtenidos a lo largo de la fase 2.
- fase 4: utilización y reavivado de los útiles.

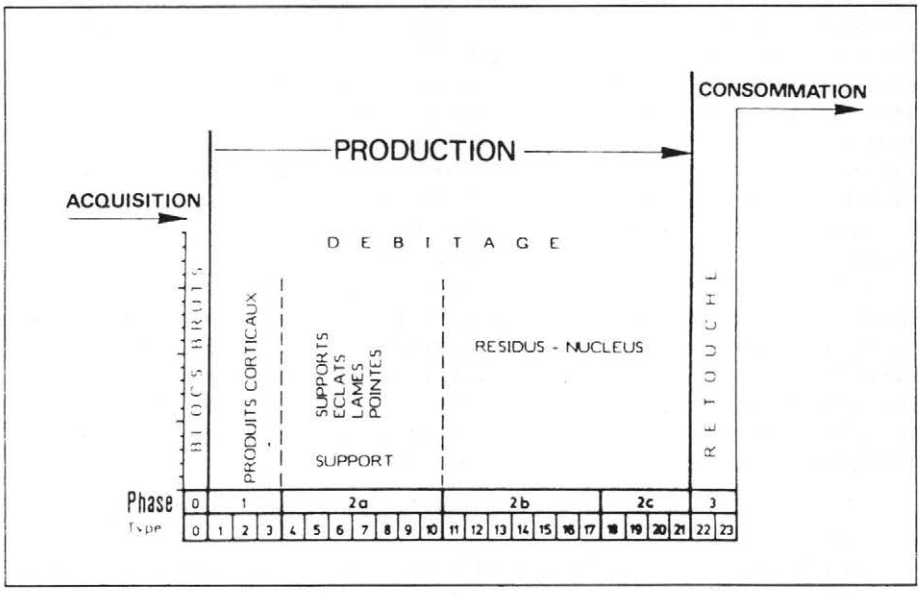


Figura 6: Fases y estructura analítica establecidas en el estudio de una *chaîne opératoire* (GENESTE, 1992).

Partiendo del concepto de *chaîne opératoire* formulado por H. BALFET (1991a) y citado anteriormente, C. PERLÈS (1987) añade a la dispersión en el espacio y el tiempo de las actividades técnicas el carácter de previsión (las necesidades no tienen por qué ser inmediatas), y de planificación (las operaciones se ejecutan de acuerdo a un proyecto preexistente). En el mismo sentido, J.M. GENESTE (1992) señala que la adopción de soluciones destinadas a rentabilizar el consumo de un material en relación a su coste de producción [14], puede considerarse como el testimonio de una concepción anticipada de las necesidades.

La existencia de un proceso consciente relativo a un concepto económico de explotación de las materias primas se sostiene por la aplicación sistemática de un prin-

[14] El coste de producción de los instrumentos es un valor sintético relativo a la inversión de tiempo y energía que supone la adquisición de una materia prima y su transformación en instrumentos (PERLÈS, 1992).

cipio de fraccionamiento de la *chaîne opératoire* en el espacio y tiempo, que tiene como finalidad adaptar un nivel de consumo directamente proporcional al coste de producción. Consecuentemente, la fragmentación en el espació de la *chaîne opératoire* parece ir destinada a reducir el coste energético del transporte de la materia prima (GENESTE, 1989).

De este modo, la existencia de comportamientos tecnológicos estructurados a lo largo del espacio relativos a la adquisición y consumo de materias primas, permite a estos autores llegar a identificar la organización de estrategias dentro del espacio de subsistencia. A partir del análisis de varios conjuntos líticos seleccionados, enfocado hacia la identificación de estas estrategias, M. OTTE (1980) y A. TAVOSO (1984) distinguen diferentes tipos de yacimientos según la composición diferencial de su registro lítico. Son las diferencias cualitativas y cuantitativas de los rasgos morfo-técnicos de estos conjuntos las que les permiten establecer distintos tipos de *chaîne opératoire*. Estos autores y otros (MEIGNEN, 1988) atribuyen las diferencias identificadas entre las distintas asociaciones morfo-técnicas a la distancia de las fuentes de suministro de materia prima y a la transformación sufrida por ésta para ser transportada y/o adecuada a una explotación específica.

J.M. GENESTE (1990; 1992) también admite esta estructuración del comportamiento tecnológico en función de la lejanía de las fuentes de materia prima, si bien realiza una aproximación más sistemática y razonada. Este autor defiende la existencia de un comportamiento tecnológico representativo de una concepción económica de la gestión de la materia prima y de la producción lítica, que puede ser interpretado en base a un marco espacial. Son tres los parámetros que permiten controlar la variabilidad de una *chaîne opératoire* en el espacio:

- la complejidad del conjunto lítico o grado de elaboración tecnológica (eje de abscisas, Fig. 7).
- la intensidad de la producción (abundancia, frecuencia, volumen), (eje de ordenadas, Fig. 7).
- la difusión espacial de la materia prima (eje de series, Fig. 7).

El papel de estos parámetros se refleja en la figura 7, de la que se desprende que la concepción económica de la difusión e las materias primas y de la producción lítica asociada siempre aparece como una función de la distancia, pero adaptada al coste de su adquisición por una parte, y a la naturaleza de las necesidades por otra. En términos de coste energético, el mejor rendimiento de la *chaîne opératoire* se obtiene con el transporte de productos elaborados o con un alto grado de predeterminación. Consecuentemente, en función del coste de adquisición y del trasporte de la materia prima, la representación tecnológica de una producción lítica sufre una distorsión que se traduce en la sobrerepresentación de los estadios terminales de la *chaîne opératoire* (fase 3, Fig. 6), proporcional al aumento de la distancia.

Según J.M. GENESTE (1992), las tendencias evolutivas finales que rigen la productividad de un sistema tienden a seleccionar soluciones susceptibles de mejorar el conjunto de sus aspectos (adquisición, producción, consumo, coste, necesidades, transporte, etc.) y, por tanto, su productividad y rendimiento. Esta tendencia a equilibrar los costes es calificada por este autor como una economía de la producción lítica.

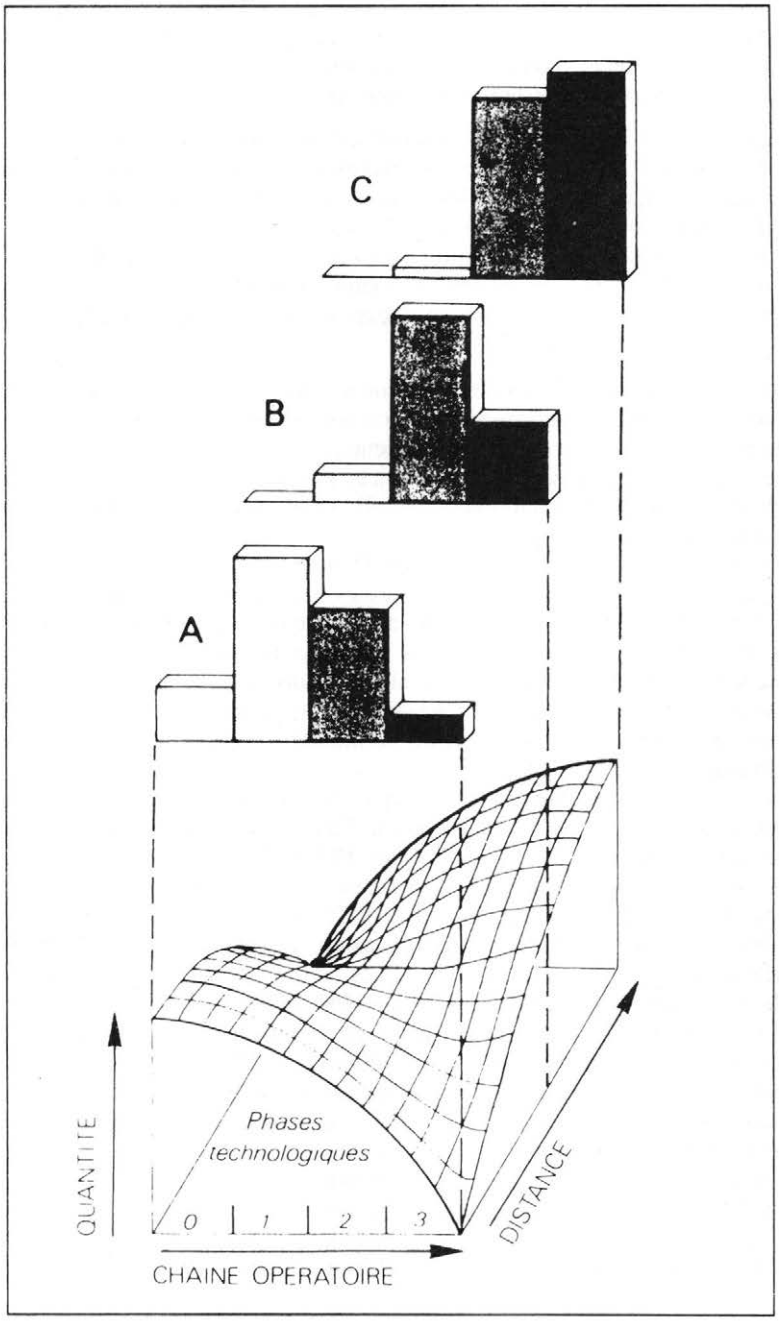


Figura 7: Parámetros considerados en la interpretación de la dispersión espacial de los productos de las *chaînes opératoires* desarrolladas en el Paleolítico medio del Suroeste francés (GENESTE, 1992). Las fases 0, 1, 2 y 3 se refieren a la figura 6 de este volumen.

En base al modo de frecuentación diferencial del espacio y a la naturaleza tecnológica de los productos que proceden de ésta, J.M. GENESTE (1988; 1990; 1992), basándose en un concepto establecido anteriormente por L.R. BINFORD (1979), establece una zonación económica del medio donde, a partir de varios yacimientos del Paleolítico medio del sudoeste francés, distingue:

- una zona restringida en el entorno inmediato a los yacimientos (0-5 km), donde se produce una frecuentación maximal del espacio. Comporta un conocimiento exhaustivo de todos los recursos y una organización de las actividades de subsistencia a corto plazo (Fig. 7 -modelo A-).
- una zona más alejada del yacimiento (> 30 km), donde los desplazamientos tienen un carácter más ocasional y de menor intensidad. Los recursos de estas zonas no son tan conocidos, si bien su explotación requiere de una previsión a largo plazo (Fig. 7 -modelo C-).

Los comportamientos técnicos relativos a cada una de estas zonas son bastante opuestos, si bien podrían corresponder a un comportamiento complementario en las estrategias de explotación del medio ambiente. La explicación otorgada a este modelo diferenciado de organización económica en la explotación del medio se basa en el modelo etnoarqueológico elaborado por L.R. BINFORD (1980; 1982), en base a la distinción entre *foragers* y *logisticians*.

De este modo, J.M. GENESTE (1991) interpreta en términos de estrategias económicas la variabilidad determinada por estos factores económicos, aplicados de modo sistemático a distintos niveles de la producción lítica. Entre este tipo de estrategias destacan la economía de *débitage* y la economía de materias primas, las cuales pueden ser objeto de distinción según el grado de anticipación que introducen dentro del sistema de producción. Estas estrategias pueden ser consideradas como el resultado de la interacción de tres tipos de limitaciones: los recursos del medio, las posibilidades técnicas del grupo humano y sus necesidades sociales.

La economía de *débitage* es un concepto, definido por M.L. INIZAN en su tesis doctoral el año 1976, que abarca la gestión diferencial de los productos característicos de cada estadio de la *chaîne opératoire* (PERLÈS, 1980; 1991).

El concepto de la economía de materias primas comprende la gestión diferencial de varias materias primas (FÉBLOT-AUGUSTINS, 1990; PERLÈS, 1980; 1991). Se trata de interpretar las estrategias ejecutadas en la explotación de distintos tipos de materias primas en función de las dificultades de su aprovisionamiento, de su calidad para la talla y del uso al que son destinadas (PERLÈS, 1987).

El concepto de economía del utillaje [15] se basa en la gestión diferencial del utillaje en relación al tipo de materia prima utilizado (PERLÈS, 1987).

Estos tres conceptos engloban distintas estrategias de gestión de los conjuntos líticos que pueden o no llevarse a cabo. Incluso, estas opciones potenciales podrían ser complementarias siendo, en una gestión racional de los recursos líticos, la economía de *débitage* y la economía del utillaje respuestas lógicas a la economía de materias primas (PERLÈS, 1991). La conjugación de estas estrategias en el seno de un sistema de producción lítica acaba materializándose en dos grandes opciones, que no serían las únicas posibles, ni tampoco excluyentes entre si (PERLÈS, 1991):

---

[15] A pesar de su complementariedad con los conceptos de economía de *débitage* y de materias primas, ha sido muy poco utilizado en la literatura arqueológica puesto que su puesta en práctica requiere del análisis funcional o de las huellas de uso (PERLÈS y VAUGHAN, 1983).

- una producción de un utillaje diversificado a partir de la modificación de soportes indiferenciados mediante el retoque de sus filos.
- una producción de soportes diferenciados, con una morfología próxima a la de los útiles buscados.

A partir de la extrapolación de evidencias etnográficas en las que se han podido identificar las opciones anteriormente citadas, esta misma autora establece dos factores determinantes en su ejecución (Fig. 8):

- la movilidad del grupo: ésta parece estar en contradicción con la existencia de una economía de materias primas y ser poco propicia al desarrollo de una economía de *débitage*. Esto es debido a la incompatibilidad existente entre la movilidad y el transporte del equipo que requieren estas estrategias (distintas materias primas y una gran cantidad de productos y subproductos). De este modo, la movilidad del grupo facilita la recolección de materias primas variadas a lo largo de los desplazamientos, produciéndose un aprovisionamiento integrado (*embedded procurement, sensu* BINFORD, 1979). En cambio, el carácter discontinuo de las actividades llevadas a cabo por grupos más sedentarios es más propicio al desarrollo de una economía de *débitage* y de materias primas, debido a la posibilidad de realizar previsiones a largo plazo y una producción anticipada del utillaje.
- la intensidad de la utilización del instrumento: la práctica de una auténtica economía de *débitage* y de materias primas requiere una mayor inversión de tiempo y energía empleados en la consecución del útil, que revierte en un aumento de su coste económico. No obstante, también permite extraer un mayor rendimiento en su longevidad debido a que se consigue una mejor adecuación entre la forma y la función del mismo.

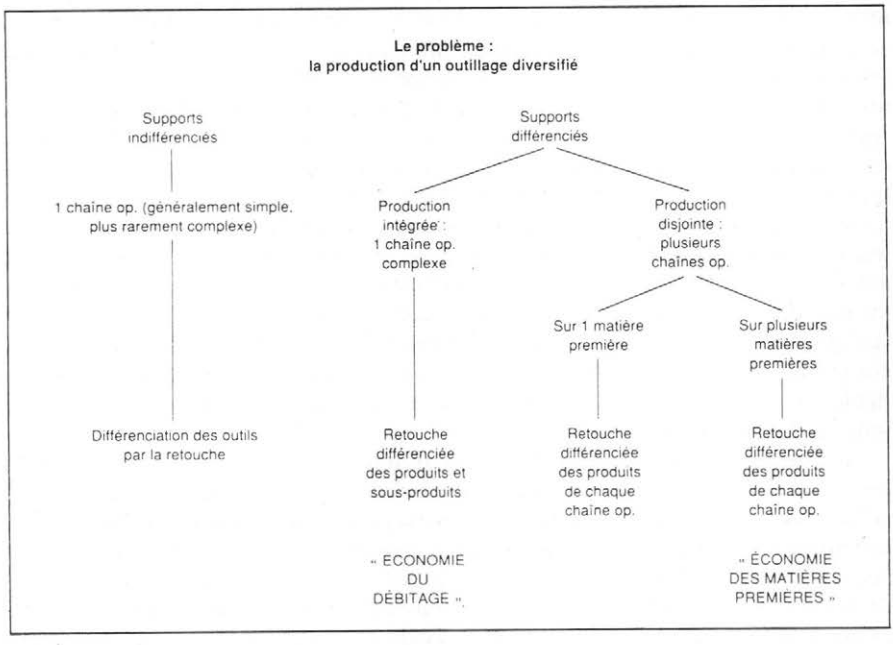


Figura 8: Desarrollo de las posibilidades de obtención de un utillaje diversificado y de las condiciones de aparición de una economía de *débitage* y de materias primas (PERLÈS, 1991).

Hemos visto como la aproximación tecno-económica se articula en torno a una perspectiva más amplia y global de la *chaîne opératoire*, con un componente no tan psíquico como el ofrecido por la aproximación tecno-psicológica. De este modo, la noción de *chaîne opératoire* que defienden ciertos autores en el marco de la aproximación tecno-económica tiene mayores connotaciones económicas, las cuales son abordadas a partir de la reconstrucción de las distintas estrategias diseñadas por los grupos humanos de la Prehistoria en la gestión de la materia prima y de la producción lítica.

En nuestra opinión, esta aproximación permite obtener una reconstrucción más fiel de la tecnología prehistórica que la ofrecida por la aproximación tecno-psicológica, en la cual la investigación queda limitada al nivel del comportamiento técnico individual. En este sentido, la lectura de la dispersión de los distintos restos de la *chaîne opératoire* en el tiempo y el espacio permite introducir el carácter de planificación en la caracterización de los procesos técnicos y, al mismo tiempo, estudiar su ejecución bajo la óptica de proyectos y/o estrategias, tal como acertadamente han demostrado J.M. GENESTE y C PERLÈS en sus trabajos. De este modo, queda suficientemente demostrada por parte de éstos y otros autores la vinculación existente entre el carácter del aprovisionamiento de materias primas y la composición final de los conjuntos líticos arqueológicos.

Sin embargo, creemos que la noción de proyecto bajo la que se pretende caracterizar la *chaîne opératoire* es parcial, puesto que sólo afecta el ámbito correspondiente a la manufactura del instrumental lítico, en detrimento del estudio del uso al que éste fue destinado. De este modo, se produce un olvido o una marginación del estudio de la utilización para la que fueron diseñados los productos obtenidos en la producción lítica, cuando la misma es reconocida como una parte fundamental de la *chaîne opératoire*. En este sentido, la misma utilización del término *outillage* (utillaje) por parte de los autores de lengua francesa genera una confusión, pues este término engloba aquellos restos cuya morfología original ha sido modificada mediante el retoque, estableciendo una analogía entre resto retocado e instrumento utilizado. Por nuestra parte (PIE y VILA, 1992), creemos que la única vía que posibilita la identificación de los instrumentos líticos y la determinación rigurosa de su función es el análisis funcional o de las huellas de uso. Los estudios que, desde esta aplicación técnica, se han realizado sobre la utilización de los instrumentos líticos en el marco de la *chaîne opératoire* acaban con frecuencia teniendo un carácter independiente, a modo de complemento, hacia los estudios relativos a su manufactura. De este modo, es remarcable la falta de integración de los datos obtenidos mediante el análisis funcional al resto de datos generados a partir del estudio de la manufactura de los instrumentos líticos. Este aspecto es especialmente preocupante, pues creemos que en cualquier proyecto técnico, el diseño y la puesta en práctica del mismo están dirigidos por una finalidad, y es precisamente esta finalidad, en combinación con otras variables, la que determinará las peculiaridades del proyecto y de las estrategias diseñadas para llevarlo a cabo.

Por otra parte, las distintas propuestas formuladas sobre la reconstrucción de los proyectos técnicos y de las estrategias diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras alrededor de la gestión de la materia prima y de la producción lítica no van acompañadas de un elemento que permita contrastar su validez. El análisis de las huellas de uso puede ser utilizado como mecanismo de contrastación con el objetivo de determinar el grado de éxito alcanzado en el desarrollo de los distintos proyectos, es decir, determinar de modo relativo su grado de rentabilidad y, al mismo tiempo, explicar su finalidad.

Es destacable el esfuerzo realizado por parte de los autores que desarrollan su investigación dentro de una aproximación tecno-económica en la construcción de un aparato teórico-metodológico que permita describir con gran precisión todos aquellos fenómenos que rodean la manufactura de instrumentos líticos. Sin embargo, es necesario decir que esta aproximación está desprovista de contenido explicativo, ya que obvia que cualquier proyecto se estructura para resolver una necesidad. Esta aproximación permite el control de diversas variables que influirán en la composición final del registro lítico tales como la disponibilidad de recursos, la movilidad del grupo, el patrón de asentamiento, etc., pero el mayor control de estas variables no aumenta su potencial explicativo.

Este hecho está directamente relacionado con la poca interconexión existente entre distintas *chaînes opératoires*, que imposibilita la realización de aproximaciones globales a la tecnología prehistórica, abordando sólo aspectos específicos de la misma. Dicho de otro modo, se caracteriza de modo muy preciso el proceso de manufactura de los instrumentos líticos, pero al no estar relacionado con otros procesos productivos en los que estos instrumentos se integran (por ejemplo, trabajo de la piel, recolección, caza, etc.), se entra en una dinámica particularista y reduccionista. De este modo, la *chaîne opératoire* acaba convirtiéndose en el objeto de conocimiento, cuando debería constituir el objeto de estudio que permitiese abordar un objeto de conocimiento mucho más amplio como podrían ser las actividades técnicas prehistóricas. Con frecuencia se olvida la circunstancia de que una *chaîne opératoire* puede constituir una unidad de estudio, pero también existen unidades de estudio que pueden comportar la articulación de varias *chaînes opératoires* en torno a la consecución de un producto (DESROISIERS, 1991).

El resultado que provoca esta situación es que los estudios resultantes sólo tratan el nivel más elemental de la investigación técnica, sin llegar a conocer apenas nada sobre las condiciones sociales necesarias para que se genere una producción determinada. En este sentido, las explicaciones sociales al comportamiento evidenciado a partir del estudio de los restos líticos se articulan en base a la utilización de distintas analogías (MAUGER, 1985a; 1985b; PERLÈS, 1991; 1992) o modelos etnográficos (GENESTE, 1989; 1990; 1992), practicándose una extrapolación no explicitada ni justificada de datos etnográficos.

Para finalizar, y a modo de conclusión, creemos que existe una cierta confusión en torno al concepto de *chaîne opératoire*. Por parte de distintos autores y colectivos de investigación que comparten un paradigma y un posicionamiento teórico similares se realizan, tanto en el ámbito de la Etnología como de la Arqueología, distintas definiciones que confieren un carácter ambiguo a este concepto, lo que ha provocado que del mismo se realicen distintas interpretaciones:

- por una parte, la *chaîne opératoire* es concebida como el encadenamiento de actos, gestos e instrumentos que constituyen un proceso técnico.
- por otra, es presentada como un instrumento de observación y análisis de los mismos procesos técnicos.

Es decir, que se presenta al mismo tiempo como la manifestación fenoménica de la actividad técnica y como su instrumento observacional. Según nuestro parecer, las consecuencias más importantes que comporta esta ambigüedad son:

- que se acaba produciendo una yuxtaposición entre el objeto de estudio y el objeto de conocimiento, tal como ya hemos especificado.
- la dificultad para establecer unidades de observación significativas.

De este modo, todas estas circunstancias repercuten en una pérdida del potencial explicativo de esta propuesta. Efectivamente, la *chaîne opératoire* permite reconstruir aquellos procesos técnicos relativos a la gestión de la materia prima y de la producción lítica, pero la caracterización de estos procesos no es en si misma explicativa de su causalidad.

Por otra parte, los métodos inferenciales en los que se basa esta aproximación se apoyan en gran parte sobre modelos empirocriticistas e idealistas. Asimismo, se utilizan aquellos componentes psicologistas de la actividad técnica para el aislamiento del comportamiento técnico individual en la Prehistoria y la identificación de su producción. Por lo tanto, los objetivos que se fija este tipo de investigación priorizan la búsqueda de la individualidad frente a la conducta social.

Finalmente, las distintas propuestas metodológicas formuladas no van acompañadas de elementos que permitan contrastar la validez de los datos obtenidos por las mismas. A modo de ejemplo, sólo citaremos el uso que realizan estos autores de la Etnoarqueología, que es utilizada más como un proceso de reafirmación de sus propuestas que como un método de contrastación de las mismas.

III. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO TEÓRICO

III. Construcción del Modelo Teórico

El objetivo principal de este trabajo es obtener una representación de las estrategias diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de su instrumental lítico. Para llegar a alcanzar este objetivo, y de acuerdo a la propuesta metódica expuesta (Fig. 1), el primer paso consiste en construir un modelo teórico explicativo de la realidad sujeta a estudio.

La construcción de cualquier modelización teórica no es más que la articulación de una representación, a nivel de la consciencia, de la realidad que estamos estudiando. Esta representación siempre estará determinada por el modo como organizamos la aprehensión de la realidad, de acuerdo a nuestra propia teoría substantiva (ARGELÉS *et al.*, 1995).

En consecuencia, un modelo teórico corresponde a la abstracción que construimos, en el nivel de la consciencia, de la realidad a partir de nuestra percepción de la misma (FEDOSÉEV *et al.*, 1978). Esta representación posibilita:

- el establecimiento de generalizaciones empíricas, hipótesis y leyes con la ayuda de las cuales no sólo se explican los hechos y fenómenos conocidos, sino que se pronostican los desconocidos.
- la ordenación de los distintos procesos considerados, así como de sus manifestaciones fenoménicas, a partir de una estructuración orgánica de categorías y conceptos, la cual nos permite sistematizar y transmitir esta expresión subjetiva de la realidad de un modo codificado.

III. 1. El sistema categorial

Como ya hemos especificado en la introducción de este trabajo, el objeto de conocimiento de la Arqueología, como el del resto de ciencias sociales, es encontrar las propiedades, nexos y leyes causales que rigen la sociedad humana y explicar su desarrollo histórico (ARGELÉS *et al.*, 1995). Dada la especificidad de este objeto de conocimiento es necesario el uso de un sistema de categorías que nos permita descubrir y explicar los nexos internos y las interacciones fundamentales que existen en los procesos sociales. Consecuentemente, este sistema de categorías debe de permitir evidenciar la dinámica de una sociedad y, de acuerdo a su desarrollo dialéctico intrínseco, ofrecer explicaciones a los procesos sociales e históricos de la misma.

Una categoría es una abstracción de la realidad y, como tal, se convierte en una operación racional que permite aislar una o varias cualidades de un proceso con el objetivo de facilitar su estudio y comprensión, dada la imposibilidad de estudiar si-

multáneamente la totalidad de los elementos y propiedades de la realidad (VARGAS, 1990). Cada categoría es explicativa de un conjunto de procesos con un desarrollo discordante y contradictorio inherente. Estos procesos poseen una conexión o vinculación entre ellos y, al mismo tiempo, cualidades contradictorias y discordantes, que pueden ser explicadas por otras categorías. De este modo, el sistema categorial tiene capacidad para explicar los procesos de la realidad, así como su concatenación, lo que equivale a la totalidad del proceso social, mediante la integración de diferentes unidades cada una de las cuales refleja distintos aspectos de la realidad. Es por esta razón que ninguna categoría puede ser entendida de modo aislado, sino únicamente a partir de su correspondencia con la totalidad. La relación establecida entre las distintas categorías consideradas no genera diferencias en función de su magnitud, del grado de abstracción, o de la naturaleza de los procesos que explican, sino a partir del grado de generalidad, particularidad y/o especificidad de los procesos abordados.

Partiendo del establecimiento de diversas categorías, el materialismo histórico proporciona un cuerpo de conocimientos abstractos que nos sirven de instrumento para estudiar de modo científico las distintas sociedades y sus leyes de funcionamiento y desarrollo (SANAHUJA, 1988). Tomando esta teoría substantiva como punto de partida, en este trabajo pretendemos realizar un análisis de la realidad sujeta a estudio mediante el establecimiento de una serie de categorías conceptuales, entre las que tienen un papel preponderante la formación social y el modo de producción.

Si bien como dice I. VARGAS (1990), ambas categorías fueron definidas y usadas por K. MARX desde 1857, en nuestro caso emplearemos las definiciones que de estas categorías realiza esta misma autora, así como otros autores representativos de la Arqueología Social latinoamericana, tales como L.G. LUMBRERAS o L.F. BATE. Esta opción se debe a la revisión que de estas categorías realiza este colectivo para acceder al estudio de las sociedades pre-capitalistas.

III.1.1. LA FORMACIÓN SOCIAL

La formación social es una categoría analítica que se refiere a todos aquellos elementos que ejercen una influencia decisiva en el desarrollo social (Fig. 9) [16], y que supone la abstracción de la totalidad de los elementos fundamentales de la realidad (VARGAS, 1990). Esta categoría es constituida por el conjunto de la infraestructura (reflejada en el modo de producción) y la superestructura (LUMBRERAS, 1981).

El modo de producción es la base económica y material, también denominada infraestructura, sobre la que se asienta la conducta social. A pesar de que esta base económica sea la determinante y, por tanto, la teoría del modo de producción se construya a partir de la misma, no debe olvidarse que el modo de producción también alcanza instancias superestructurales a nivel ideológico y jurídico-político (TERRAY, 1971). Esta categoría comprende el conjunto del proceso productivo de una sociedad en un momento concreto de su desarrollo histórico, y está constituida por la combinación de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción.

---

[16] Las figuras 9 y 10 corresponden a distintas representaciones esquemáticas elaboradas por L.G. LUMBRERAS, discutidas y modificadas en su momento en el seno del *Seminario de estudio de las formaciones pre-capitalistas* (CSIC y UAB), integrado por T. ARGELÉS, A. BONET, I. BRIZ, I. CLEMENTE, J. ESTÉVEZ, E. GASSIOT, J.F. GIBAJA, J.M. LOZANO, L.G. LUMBRERAS, B. PALOMAR, R. PIQUÉ, M. RÍOS, G. RUIZ, M.A. TAULÉ, X. TERRADAS, A. VILA y G. WÜNSCH.

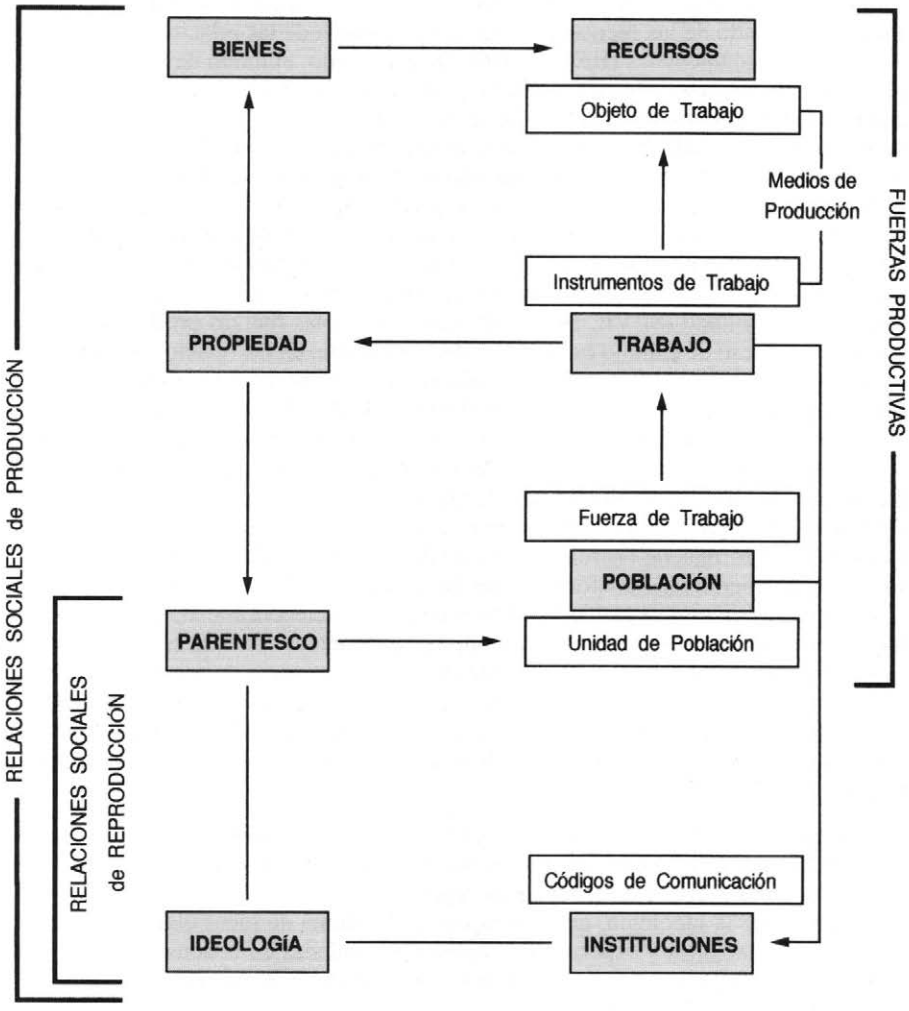


Figura 9: Representación esquemática de la estructura de la formación social.

Las fuerzas productivas son la expresión física del proceso productivo, y están constituidas por el conjunto de elementos materiales necesarios para que exista la producción: la población (fuerza de trabajo) y los medios de producción, integrados por los instrumentos de trabajo y los recursos medioambientales (objeto de trabajo).

Las relaciones sociales de producción son el aspecto social, no siempre visible, del proceso productivo. De este modo, son las relaciones que se establecen entre los individuos (fuerza de trabajo) y los medios de producción y, también, entre los mismos individuos, como consecuencia del trabajo. El vínculo que se establece entre la fuerza de trabajo y los medios de producción es siempre de propiedad, y refleja la relación existente entre el proceso productivo global y el medio ambiente.

El modo de producción se distingue por la especificidad de la correspondencia entre el contenido de las fuerzas productivas y la forma de las relaciones sociales de producción fundamentales (BATE, 1986). De este modo, el modo de producción depende y está caracterizado por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas, al que le corresponde un modo determinado de organización de la fuerza de trabajo para producir, concretada en las relaciones sociales de producción (BATE, 1977). A pesar de que en esta correspondencia las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción actúen como contrarios, es preciso reivindicar la unidad entre estos dos aspectos del modo de producción. Esta unidad se basa no tan solo en su insolubilidad, puesto que ninguno de estos dos conceptos no se puede concebir sin el otro, sino también en el hecho de que ambos interactúan hasta el punto que constituyen una misma identidad (SÈVE, 1980). Mientras que en las fuerzas productivas el desarrollo y proceso de cambio es permanente y constante, en las relaciones sociales de producción el movimiento tiende a ser lento e inconstante, como consecuencia de la necesidad de mantener relaciones de propiedad (LUMBRERAS, 1981). De este modo, son las fuerzas productivas las que entran en contradicción con las relaciones sociales de producción pudiéndose afirmar, consecuentemente que las primeras son el elemento más móvil y revolucionario de la producción. De este modo, las crecientes contradicciones que se establecen entre el contenido de las fuerzas productivas (tecnología) y las formas de las relaciones sociales de producción (organización social) son las que generan las transformaciones fundamentales de la sociedad.

La superestructura se puede identificar con la consciencia social, es decir, con el modo como una persona percibe la realidad circundante o como se refleja el mundo en su consciencia convirtiéndose, de este modo, en la manera de ser del individuo y de su grupo social (LUMBRERAS, 1981). Esta categoría está constituida por todo lo que se convierte en una expresión subjetiva de la realidad, es decir, por todo lo que depende de nuestra capacidad de aprehender y conocer. La superestructura opera a dos niveles (Fig. 9):

- a nivel de las instituciones, organismos formales mediante los cuales es regulada la conducta social, instaurando socialmente los costumbres de acuerdo a las relaciones sociales de producción vigentes.
- a nivel de la ideología, que corresponde al sistema de ideas elaborado a partir de las relaciones y experiencias sociales acumuladas en la consciencia, el cual servirá a la hegemonía de un grupo o clase social mediante el control de las instituciones (SÈVE, 1980).

La dialéctica interna que se establece entre la infraestructura y la superestructura es lo que determina la conducta social (LUMBRERAS, 1981), también denominada cultura desde otros paradigmas. De este modo, la formación social corresponde a una categoría analítica que permite entender la conducta social en su totalidad, desde una perspectiva universal y no fenoménica. Esta categoría refleja el hecho de que la infraestructura y la superestructura integran la indisoluble unidad real de la sociedad, permitiendo la explicación de su organicidad dinámica en términos de una causalidad múltiple, recíproca y jerarquizada (BATE, 1998a).

La distinción analítica básica que se establece entre aquellos aspectos materiales, y por tanto objetivos del ser social, y la consciencia social y la institucionalidad como formas superestructurales, responde al fundamento materialista de la teoría de la Historia. Este fundamento acepta que las contradicciones básicas (las que determinan un mayor nivel de acción en la existencia social) se desarrollan en la práctica del ser social y, en particular, en la esfera del modo de producción (BATE, 1998a). De

este modo, las contradicciones fundamentales del modo de producción condicionan el tipo de superestructura que le corresponde, caracterizando la especificidad de las formaciones sociales.

Para el materialismo histórico, la explicación de los cambios esenciales de las formaciones sociales se apoya en el supuesto de correspondencia entre la calidad de las relaciones sociales de producción y la magnitud del grado de desarrollo de las fuerzas productivas. De este modo, la teoría materialista de la Historia entiende que el desarrollo de la contradicción entre las relaciones sociales de producción y las fuerzas productivas genera períodos de interrupción en la gradualidad de los cambios evolutivos, en los que se dan los procesos de revolución social que transforman cualitativamente el modo de producción y, consecuentemente, la totalidad social. Bajo esta concepción, los cambios cualitativos de una formación social a otra ocurren como procesos revolucionarios en los cuales se interrumpe la gradualidad evolutiva del desarrollo histórico, generándose productos de transición que también adquieren cualidades particulares (BATE, 1998a).

III.1.2. EL MODO DE PRODUCCIÓN

Citando a K. MARX y F. ENGELS, J.L. IZQUIETA (1990) se refiere a la producción como el elemento fundamental de la conducta humana. De este modo, el primer hecho que se puede constatar en la historia de las distintas especies del genero *Homo* es la producción de aquellos bienes indispensables para la satisfacción de las necesidades sociales. Es lo que L.G. LUMBRERAS (1981) ha denominado como actividad social básica de supervivencia, que consiste en la producción de aquellos bienes indispensables para la alimentación, el abrigo y el conjunto de necesidades de la sociedad, constituyendo la base de la existencia social. Este hecho se ha convertido en una condición fundamental para el desarrollo histórico de los procesos sociales y se viene repitiendo a lo largo de milenios bajo distintas formas, es decir, bajo distintos modos de producción:

> *«La base real de todo tipo de sociedad es su modo de producción, el modo como los hombres producen sus medios de subsistencia. Aquello que los individuos son coincide con su producción, tanto con lo que producen como en el modo de hacerlo. Por tanto, aquello que los individuos son depende de las condiciones materiales de su producción»* (K. MARX y F. ENGELS: *La ideología alemana*, citado por J.L. IZQUIETA, 1990: 13).

De este modo, el modo de producción constituye la forma concreta, real, como cada sociedad resuelve sus necesidades mediante la producción de bienes materiales. Según L.G. LUMBRERAS (1981), cuando varias sociedades resuelven sus condiciones de existencia del mismo modo, a partir de un nivel similar de desarrollo de las fuerzas productivas y con relaciones sociales de producción parecidas, se puede decir que dichas sociedades comparten el mismo modo de producción. Cada modo de producción se distingue de los otros no sólo por lo que produce y el modo de hacerlo, sino también por el tipo de productores que genera.

Esta categoría puede ser interpretada de dos modos, a partir de su consideración:

- a un nivel más abstracto, estableciendo módulos generalizados a partir del tipo de relaciones sociales de producción dominantes. De este modo, K. MARX y F. ENGELS elaboraron una secuencia amplia del desarrollo histórico, estable-

ciendo cinco estadios en la historia de la humanidad: comunidad primitiva, esclavitud, feudalismo, capitalismo y socialismo. Posteriormente, este número de estadios fue elevado a ocho por M. GODELIER.

- a un nivel más concreto, refiriéndose a las *praxis* específicas que adopta el modo de producción en una sociedad determinada, siempre dentro del mismo sistema de relaciones sociales de producción. Diversos autores han denominado este concepto con el término modo de vida (VARGAS, 1990; VELOZ, 1984).

A nuestro modo de ver, estas interpretaciones no son excluyentes sino más bien al contrario, ambas se complementan e incluso son necesarias entre ellas. En lo que respecta al primero de ellos, creemos que es posible, en base a la unidad del sistema de relaciones sociales de producción que califica la base económica de las comunidades cazadoras-recolectoras, establecer un modo de producción específico para estas sociedades (BATE, 1986; ESTÉVEZ *et al.*, 1998), cuyos rasgos principales son explicitados más adelante. En cuanto a las *praxis* específicas que adopta el modo de producción en una sociedad determinada y, concretamente, entre ciertas comunidades cazadoras-recolectoras, pueden ser correlacionadas con lo que nosotros mismos ya habíamos definido como modelos de actuación socioeconómica (VILA y WÜNSCH, *en prensa*; WÜNSCH, 1992).

A pesar de que el uso de esta categoría vaya en detrimento de la abstracción de las actividades productivas en procesos generales y pueda ser proclive al establecimiento de particularismos, su justificación se halla en la especificidad de la misma investigación arqueológica. Efectivamente, ésta se basa en el análisis empírico de unidades arqueológicas socialmente significativas (LUMBRERAS, 1981; 1987), es decir, de aquellas asociaciones de restos materiales susceptibles de revelar el resultado de la actividad social que las originó. Este análisis requiere el seguimiento de determinados principios (LUMBRERAS, 1982; ARGELÉS *et al.*, 1995), ya enunciados en su momento por V.G. CHILDE:

- el principio de asociación, que permite el establecimiento de relaciones entre distintas evidencias arqueológicas, siendo posible determinar su contemporaneidad, concatenación funcional y ubicación espacial.
- el principio de superposición, que permite establecer una diacronía relativa entre los fenómenos observados.
- el principio de recurrencia, que permite señalar la regularidad, frecuencia y la dispersión en el tiempo y el espacio de los fenómenos sujetos a estudio, como expresión de los patrones de conducta socialmente aceptados.

Los restos materiales recuperados en un contexto arqueológico, en tanto que testimonios de la actividad social, necesitan la aplicación de criterios que permitan ordenar los datos obtenidos a partir de su análisis. Esta organización de la información disponible se dirige hacia la investigación de la actividad social que generó el registro arqueológico. Los criterios fundamentales a emplear son tres (LUMBRERAS, 1982; ARGELÉS *et al.*, 1995):

- el criterio de función, que debe permitir la identificación de la causalidad social que originó la actividad en cuestión, es decir, debe posibilitar el conocimiento de las condiciones sociales bajo las que ésta se hizo o realizó.
- el criterio de producción, que debe de permitir la reconstrucción del proceso de trabajo y de todos los factores comprometidos en el mismo.
- el criterio de forma, que supone la identificación de los elementos ideológicos normativos de la actividad social, a partir de su expresión en aquellos aspectos

formales que no respondan a condicionamientos derivados de la función o del proceso de trabajo.

Este primer análisis empírico se realiza en relación a la articulación de una teoría de la observación. No debe olvidarse, como ya hemos explicitado en la introducción de este trabajo, que la teoría de la observación permite conectar el registro empírico representativo de las manifestaciones fenoménicas con las relaciones internas y esenciales que lo originaron, las cuales son objeto de interpretación por parte de la teoría substantiva. De este modo, los modelos de actuación socioeconómica vienen a ser a la teoría de la observación lo que el modo de producción a la teoría substantiva. Los primeros sólo podrán ser determinados a partir de unos planteamientos teóricos previos en torno a la estructura y el funcionamiento de las segundas.

Volviendo a la interpretación de la categoría de modo de producción considerada desde su óptica más general [17], la misma se refiere a la unidad de los procesos económicos básicos de la sociedad (producción, distribución y consumo), siendo esenciales las relaciones que se establecen en torno al proceso de producción para la determinación de la estructura social (BATE, 1998a). De este modo, el desarrollo del modo de producción alcanza un papel preeminente en el desarrollo histórico de las formaciones sociales.

A pesar de que, como ya hemos visto, la estructura y la dinámica del modo de producción están estrechamente vinculados a la interacción que se produce entre el contenido de las fuerzas productivas y la forma de las relaciones sociales de producción, la realidad abstraída por el modo de producción es compleja y en la misma intervienen otros factores que también condicionan la actividad social (Fig. 10). De este modo, son dos los aspectos concretos de la materia que comparten los efectos de esta actividad (ARGELÉS *et al.*, 1995):

- la población, que constituye el agente activo y, por tanto, promotor de las modificaciones y transformaciones derivadas de la actividad social. La población puede ser individualizada en diversas unidades poblacionales, las cuales son la expresión directa de las relaciones sociales de producción. La significación social de esas unidades estará en función de la frecuencia de las relaciones que se establezcan entre sus miembros para la producción y la reproducción.
  Las relaciones sociales de reproducción también determinarán cuantitativa y cualitativamente los medios de producción de la población, los cuales tienen como objetivo asegurar la reproducción biológica y social de la sociedad.
- el medio ambiente, que a pesar de que se convierta en el medio donde se materializa la actividad social no llega a ser un componente pasivo, puesto que de un modo u otro interactúa con el agente activo (población), condicionando la especificidad de esta actividad.
  Los recursos naturales están constituidos por aquellos elementos del medio ambiente que la población convierte en objeto de trabajo para obtener una serie de bienes que permitan cubrir sus necesidades. Según su naturaleza, pueden ser bióticos (animales y vegetales) o abióticos (minerales).

[17] A partir de ahora, y para evitar confusiones, denominaremos modo de producción a la consideración más generalizadora de esta categoría, diferenciándola del modelo de actuación socioeconómica, concepto que engloba una interpretación más concreta de la misma categoría.

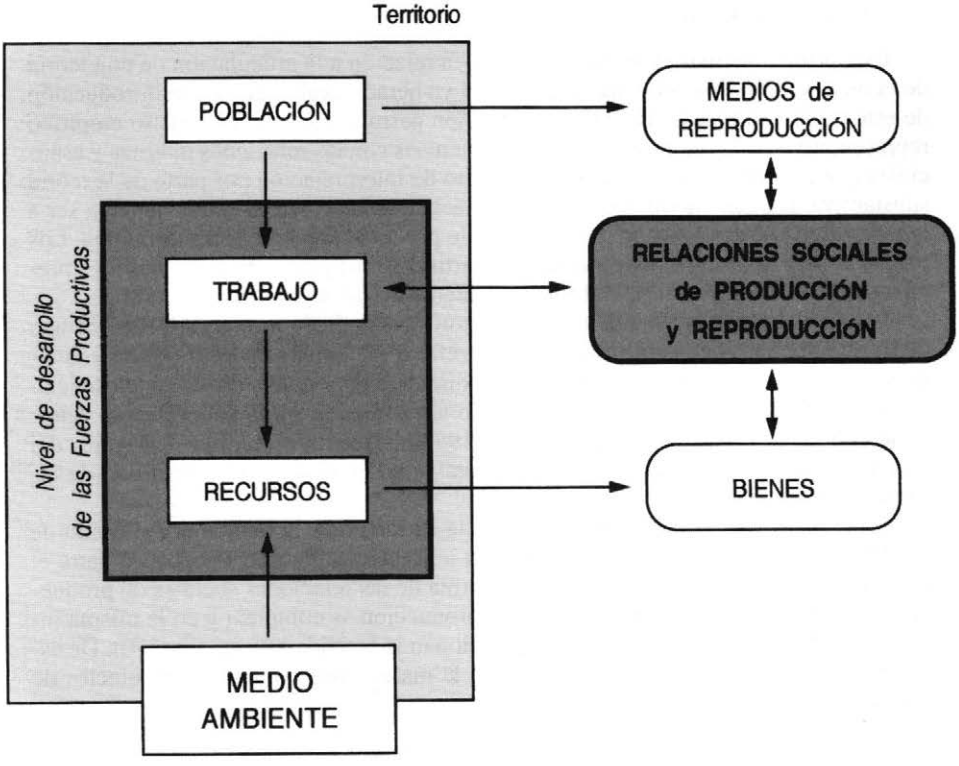


Figura 10: Representación esquemática de la estructura del modo de producción.

Estos dos aspectos están a la vez mediatizados por el carácter social de la conducta humana, que se expresa materialmente en el trabajo. L.G. LUMBRERAS (1981) define el trabajo como el modo en que la población actúa sobre el medio ambiente, alterando su condición natural en función de las necesidades productivas y reproductivas primordiales de la sociedad. Esta mediación convierte al agente social en fuerza de trabajo y a los recursos del medio ambiente en objeto de trabajo, y se lleva a cabo mediante la aplicación de los instrumentos de trabajo. Del conjunto de esta interacción surge la producción, que es el resultado material del trabajo.

El proceso productivo global de una sociedad se puede considerar como el proceso de apropiación material de la naturaleza por parte de la población (TERRAY, 1971). Por tanto, está formado por el conjunto de procesos de trabajo que la sociedad efectúa para obtener las distintas clases de bienes que permiten su mantenimiento y reproducción (BATE, 1977). Estos procesos se realizan de acuerdo a las posibilidades de producir que ofrece el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas y, al ser determinados socialmente, se convierten en un primer elemento aprehensible de la conducta social.

La mediación que se establece entre la población y los recursos medioambientales tiene como objetivo la apropiación y/o producción de bienes. Luego, el resultado

de esta interacción es el establecimiento de diversas formas de relación entre la población y los medios de producción y, también entre los distintos individuos de una misma población (relaciones sociales de producción). De este modo, el trabajo se convierte en el elemento que permite la dialéctica interna de las fuerzas productivas, al convertirse en el factor dinámico de la interacción que se produce entre la población y el medio ambiente que es, al mismo tiempo, la contradicción principal de la dialéctica de las fuerzas productivas (LUMBRERAS, 1981).

Finalmente, las diversas actividades productivas y reproductivas se llevan a cabo en un espacio físico determinado que es el territorio. En otras palabras, es el marco físico donde se desarrolla una formación social concreta. Sus límites, conscientes o no, variarán en función del tipo de actividades que permitan la reproducción de la sociedad, y de la intensidad con que éstas se practiquen, es decir, en base al tipo de relación que se establezca entre la población y el medio ambiente que ésta ocupa. Esta relación es establecida y determinada socialmente, de acuerdo con otras unidades poblacionales con las que se mantienen vínculos de distinta intensidad para la reproducción biológica y social de la sociedad.

III. 2. El modo de producción cazador-recolector

Según nuestro criterio, creemos que es posible establecer la existencia de un modo de producción específico para las comunidades cazadoras-recolectoras, en base a la unidad del sistema de relaciones sociales de producción y de reproducción que califican su base económica.

Los estudios relativos al modo de producción de las sociedades pre-capitalistas tuvieron un tratamiento muy escaso entre los primeros autores marxistas. El interés de estos trabajos se limitaba al estudio de la génesis y evolución de ciertos elementos y categorías empleados en la elaboración de la teoría del capitalismo, y a la obtención de contrastes a los rasgos definitorios de este modo de producción. Este es el caso, por ejemplo, de la obra de F. ENGELS: *El origen de la familia, de la propiedad privada y del estado* (1884), en la que este autor ofreció una visión histórica de la tecnología, destacando su importancia en el desarrollo de las sociedades humanas.

No será hasta la segunda mitad del siglo XX que se producirá una revisión y aplicación práctica de las obras de K. MARX y F. ENGELS por parte de ciertos antropólogos franceses, entre los que cabe destacar a M. GODELIER, C. MEILLASSOUX y E. TERRAY. Los trabajos de estos autores propiciaron que, desde la óptica de la Antropología social, se plantease una revisión del tratamiento de la información empírica disponible sobre sociedades consideradas hasta el momento como primitivas, en la acepción más peyorativa del término. No obstante, deberemos esperar todavía unos años hasta que estos trabajos traten la temática de las comunidades cazadoras-recolectoras. Las sociedades que compartían este modo de producción han sido denominadas de distinto modo en base a sus actividades subsistenciales preponderantes: sociedades cazadoras (LEE y DE VORE, 1973; SERVICE, 1984), sociedades cazadoras-recolectoras (TESTART, 1982a; SAHLINS, 1983; BATE, 1986; RAMOS MUÑOZ, 1997) o sociedades con economías sin excedente o de mogollón (BARCELÓ, 1981).

Este modo de producción es representativo de un momento histórico en el desarrollo del género humano y se puede contextualizar a lo largo de todo el Pleistoceno e inicios del Holoceno, si bien existen sociedades que lo han continuado manteniendo hasta la actualidad. A partir de los cálculos probabilísticos elaborados por R.B.

LEE y I. DE VORE (1973), se estima que durante más del 99% de su existencia, el género humano ha vivido como cazador-recolector. Al mismo tiempo, el 60% de los pobladores que ha tenido la tierra a lo largo de la historia de la humanidad han compartido este modo de producción.

El rasgo más característico de la base económica de estas sociedades es su precariedad estructural (BARCELÓ, 1981; BATE, 1986; ESTÉVEZ *et al.*, 1998; SERVICE, 1984). Esta situación de inestabilidad deriva del hecho que las fuerzas productivas no intervienen directamente ni en la disponibilidad de los recursos naturales ni en el control de la reproducción de los bienes básicos para la subsistencia de la sociedad. Esta falta de control sobre la regeneración de los recursos otorga un carácter de discontinuidad al proceso productivo global de estas sociedades. La estructura teórica de esta base económica se puede sintetizar en las fórmulas que siguen, reelaboradas por nosotros a partir de las originales de A. BARCELÓ (1981), (Fig. 10):

$$RN_0 + FT \Rightarrow RN_1 + BC$$
$$RN_0 + IT_0 + FT \Rightarrow RN_1 + IT_1 + BC$$

La población interviene sobre los recursos naturales (RN_0) del medio ambiente mediante la fuerza de trabajo (FT) con el objetivo de obtener los bienes de consumo (BC) que precisa para su subsistencia. El resultado de esta interacción es una alteración, de naturaleza e intensidad variables, de los recursos naturales (RN_1). En función de las distintas técnicas que diseña la fuerza de trabajo, ciertos instrumentos de trabajo (IT_0) pueden intervenir en la apropiación de bienes de consumo (BC) y/o la producción de nuevos instrumentos de trabajo (IT_1).

Frente al hecho que la subsistencia de la sociedad depende en gran parte de la capacidad auto-regeneradora de los recursos naturales, la intervención humana sobre el medio ambiente está condicionada por el mantenimiento, en los límites de lo posible, de la igualdad entre RN_0 y RN_1. Esta condición es básica para garantizar la estabilidad del ecosistema explotado por la comunidad considerada y, consecuentemente, su propia supervivencia y reproducción. Los factores que pueden amenazar esta estabilidad a partir de una sobreexplotación de los recursos naturales son, básicamente, dos:

- el desarrollo constante y permanente de las fuerzas productivas, que permite aumentar considerablemente la eficacia y rentabilidad de los distintos instrumentos de trabajo y de la tecnología de apropiación de alimentos, es decir, mejorar la productividad de los mismos [18].
  Consecuentemente, con una misma inversión de tiempo y energía en las actividades productivas será posible obtener un aumento considerable del volumen de la producción.

[18] No obstante, el desarrollo de las fuerzas productivas en las sociedades cazadoras-recolectoras no siempre va orientado hacia un aumento de la producción, sino que con frecuencia tiende a buscar una disminución de la fuerza de trabajo a invertir en las actividades productivas, siempre dentro de las limitaciones impuestas por las condiciones óptimas de explotación del medio ambiente. Es decir, que a pesar de que el desarrollo técnico permita una mayor eficacia de los procesos de apropiación, no se produce un aumento del volumen de productos, sino que se tiende a reducir la cantidad de trabajo socialmente necesario para asegurar la producción subsistencial. En consecuencia, lo que se produce es un aumento del ocio o tiempo libre (ESTÉVEZ *et al.*, 1998). Este argumento se entronca con la noción de sociedad opulenta primitiva (SAHLINS, 1983), entendida como aquella sociedad en la que se resuelven con facilidad todas las necesidades materiales de sus componentes, siempre dentro de los límites impuestos por la precariedad estructural de la base económica del modo de producción cazador-recolector.

- el aumento de la población, que repercute directamente en el número de componentes de la unidad poblacional que intervienen en el proceso productivo como fuerza de trabajo y, también, en el número de individuos que pueden beneficiarse de los bienes de consumo obtenidos. Estos hechos tienen como consecuencia una mayor intensificación en la explotación de los recursos naturales y un cambio en la dirección de la producción hacia el aprovechamiento de nuevos recursos y/o territorios.

De este modo, llegamos a la conclusión de que la contradicción principal o elemento movilizador interno de las comunidades cazadoras-recolectoras se puede situar en torno a la relación dialéctica específica que se establece entre las condiciones sociales de los procesos de producción de bienes materiales y las de los procesos de reproducción biológica y social de estas sociedades (ARGELÉS y VILA, 1993; ESTÉVEZ *et al.*, 1998). La manifestación más palpable de esta contradicción queda reflejada en el equilibrio indispensable que deben procurar estas sociedades entre ciertos aspectos de la producción (mantener una disponibilidad óptima de los recursos naturales) y de la reproducción (no sobrepasar un cierto nivel de densidad de la población). El desajuste de este equilibrio llevaría a una sobreexplotación de los recursos bióticos, que dificultaría la supervivencia de la sociedad y favorecería el desarrollo de estrategias organizativas alternativas, conduciendo al abandono de este modo de producción.

El mantenimiento de este equilibrio pasa por la puesta en práctica de una serie de mecanismos de control o de regulación de las condiciones bajo las cuales se desarrollan los procesos de producción de los bienes materiales y de reproducción biológica y social de la sociedad. Este control se ejerce sobre las condiciones sociales relativas tanto a la explotabilidad y explotación de los recursos medioambientales como a la estructura y dispersión de las distintas unidades poblacionales. Una primera forma de regulación se podría practicar sobre el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, puesto que el mantenimiento de una economía de apropiación restrictiva en lo que respecta a la explotación del medio también limitaría el desarrollo tecnológico. Sin embargo, este hecho no supone una falta de avance tecnológico por parte de estas sociedades, sino que el mismo se dirige hacia otras direcciones tales como el perfeccionamiento de la eficacia del instrumental y el mayor y mejor conocimiento del territorio, de sus recursos potenciales, y de las propiedades de sus objetos de trabajo, provocando efectos como los que hemos descrito anteriormente (ver nota 18).

Con el objetivo de superar estas limitaciones sin que se produzcan alteraciones irreversibles en el equilibrio que asegura la viabilidad y continuidad del modo de producción cazador-recolector, y llevar a la práctica éste y otros mecanismos de regulación, es imprescindible una organización social específica. Los rasgos básicos de la organización de las comunidades cazadoras-recolectoras se estructuran en torno a dos estrategias organizativas:

- el nomadismo, entendido como un cambio periódico o constante de la residencia, con el objetivo de llevar al óptimo la explotación de los recursos bióticos. Las condiciones óptimas de explotación de los recursos bióticos que se pretenden alcanzar mediante el nomadismo se fundamentan en evitar la sobreexplotación de los recursos regionales a partir de los cambios constantes en la ubicación de las actividades productivas. Con frecuencia, el sentido de los desplazamientos se realiza en base a la mayor productividad que se espera obtener de la explotación estacional de ciertos recursos. De este modo, se puede

decir que el modo de producción determina el modo de residencia o patrón de asentamiento (BARCELÓ, 1981).

No existen criterios unánimes en la especificidad de los límites de un territorio si bien, desde un punto de vista económico, su extensión suele estar condicionada por la ecología y la etología de las especies comprometidas en las actividades productivas. El ritmo constante de los desplazamientos que implican estas actividades comporta un mayor control del territorio, fundamentado en el conocimiento exhaustivo de su orografía, así como de la naturaleza y disponibilidad de los recursos naturales del mismo.

No obstante, no parece existir por parte de estas sociedades una propiedad sobre el territorio y sus recursos, sino que la misma se establece colectivamente sobre la fuerza de trabajo, e individualmente sobre los instrumentos de producción.

De este modo, se puede decir que la apropiación de los medios naturales de producción es resultado del trabajo y no una condición necesaria para la producción (BATE, 1998a). Así, la forma de propiedad que califica las relaciones fundamentales de producción es colectiva, existiendo diversas formas de posesión particular e individual consensuadas.

La estrategia organizativa que representa el nomadismo comporta ciertas previsiones, como pueden ser la limitación de la cantidad de bienes transportables y, consecuentemente, la limitación de la acumulación de bienes durables o no peribles. De este modo, a pesar de que la conservación de alimentos fuera posible desde el punto de vista tecnológico (TESTART, 1982b), su almacenaje se puede considerar económicamente indeseable y socialmente imposible (SAHLINS, 1983). De este modo uno de los rasgos característicos de las comunidades cazadoras-recolectoras es la falta de producción sistemática de excedentes.

– el control sobre la dimensión y distribución de las unidades poblacionales, como estrategia organizativa para mantener una densidad de población reducida pero, al mismo tiempo, operativa.

De este modo, en función de la frecuencia de las relaciones que se establecen entre los miembros de la sociedad para la producción y la reproducción biológica y social, se pueden establecer dos niveles significativos en la estructura de las unidades poblacionales, así como en su distribución y vinculación.

Las unidades poblacionales con un número menor de componentes están caracterizadas por un nivel máximo de frecuencia de las relaciones que se establecen entre los miembros de la sociedad para la producción y la reproducción. Estas unidades poblacionales se pueden asimilar con las unidades básicas de producción (BATE, 1986) aunque, tradicionalmente, estas unidades hayan sido denominadas en la literatura antropológica y arqueológica como unidades familiares o domésticas.

Por otra parte, un nivel menor en la frecuencia de las relaciones entre los miembros de la sociedad para la producción y la reproducción permite establecer unas unidades poblacionales mayores, asimilables a las bandas o hordas. Generalmente se acostumbra a definir la banda como una entidad vaga sin límites muy definidos, formada por diversas unidades poblacionales menores o unidades básicas de producción. Los vínculos que se establecen entre estas unidades están determinados por las relaciones de parentesco. Si bien es frecuente que, entre las unidades poblacionales menores que componen una banda, se produzca una colaboración estrecha alrededor de ciertas actividades productivas que requieren una cooperación gregaria, suelen ser las relaciones sociales de re-

producción tipificadas mediante el parentesco y otras instituciones las que juegan un papel preponderante en la estructura de la misma.

Entre estas dos unidades de población y de organización social diferenciadas se pueden aislar algunas formas intermedias (SERVICE, 1984): la familia externa corresponde a un conjunto de unidades básicas de producción que permanecen agrupadas durante más tiempo que el resto de unidades familiares de la banda, y entre las cuales se establecen formas de colaboración casi permanentes; o bien las hermandades, que son grupos sociales establecidos con objetivos definidos que, al no constituir grupos de residencia, requieren de motivos identificativos tales como insignias, canciones, etc.

Puesto que en las unidades básicas de producción el número de componentes capacitados para la reproducción suele ser inferior al número de miembros susceptibles de participar en las actividades productivas, es difícil asegurar la reproducción endógena de esta unidad, por lo que frecuentemente se debe recurrir a la movilidad de individuos entre unidades familiares de la misma banda o, en ocasiones, de distintas bandas. De este modo, instituciones como por ejemplo el matrimonio, tienen una doble vertiente: por una parte, económica, ya que permite a los contrayentes compartir el trabajo como miembros de una misma unidad productiva; por otra, política, al posibilitar la creación o reafirmación de alianzas entre unidades o distintas bandas (SERVICE, 1984).

Al mismo tiempo, el matrimonio se convierte en una de las formas reales de control de la reproducción, en tanto que regula el acceso sexual a los componentes femeninos de la unidad poblacional y establece la filiación de su descendencia.

Con frecuencia, las unidades básicas de producción no pueden mantener un nivel de autosuficiencia en lo que respecta a la obtención de bienes de subsistencia. Es por esta razón que la banda se convierte en la unidad social básica en la que se producen intercambios en la circulación de bienes, como modo de resolver los déficits productivos ocasionales. En el seno de la banda también es donde se resuelven las formas de división técnica del trabajo que requieren las actividades realizadas con la cooperación de miembros de varias unidades básicas de producción (BATE, 1986).

De todo esto se desprende que el modo de producción cazador-recolector estaría definido, en cuanto a la correspondencia entre el contenido de las fuerzas productivas y la forma de las relaciones sociales de producción, por la ausencia de clases sociales definidas y por la existencia de relaciones de reciprocidad que se corresponden con la necesidad de estabilizar una economía estructuralmente precaria (BATE, 1986). En este sentido, la reciprocidad nace históricamente de la precariedad, que constituye su fundamento material originario, y es al mismo tiempo un derecho (a ser socorrido) y una obligación social (de auxiliar a quien lo necesite).

Los intercambios que se realizan entre distintos individuos, unidades básicas de producción y/o bandas son regularizados por estas relaciones de reciprocidad y siguen normas de costumbre, siendo considerados más como una obligación o un deber que no como regalos espontáneos. De este modo, se puede concluir que el sistema de intercambios parece estar más relacionado con la reproducción ideológica del sistema social que no con la producción subsistencial, yendo dirigido hacia el control comunitario de esta última mediante la limitación e inhibición de la preservación y acumulación individual de productos (MARTÍNEZ y AFONSO, 1998).

Según L.F. BATE (1998a), en este modo de producción la unidad del desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción se manifiesta con una contradicción entre la precariedad estructural de la economía y las relaciones de reciprocidad, las cuales resuelven los riesgos permanentes que la primera implica, tendiendo a estabilizar de modo conservador el desarrollo social. De este modo, según este mismo autor, este modo de producción tiende a desaparecer cuando el tipo de relaciones de reciprocidad no permite resolver las desigualdades críticas entre las necesidades de manutención y reproducción de la población y la disponibilidad de recursos accesibles a través de la tecnología apropiadora de bienes subsistenciales. Algunas sociedades tenderán a solucionar esta desavenencia mediante el desarrollo de una economía de producción de alimentos. De este modo, se desarrollan mecanismos de control, y por tanto de propiedad efectiva, sobre los medios naturales de producción tales como la tierra o el ganado.

III. 3. Las actividades productivas

Nuestra tesis sostiene que todas las actividades productivas llevadas a la práctica por una sociedad forman parte del conjunto de estrategias organizativas que dirigen su dinámica productiva. Consecuentemente, la explicación de las propiedades de estas actividades, incluyendo aquellas diseñadas y llevadas a cabo en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos, debe de buscarse en el propio proceso productivo de esta sociedad.

Es por este motivo que a continuación intentaremos representar la estructura que toma la globalidad de este proceso entre las comunidades de cazadores-recolectores, así como la dinámica de sus componentes y las relaciones y conexiones causales existentes entre los mismos. Esta modelización se realiza en base a un criterio de gradación, partiendo de las concepciones más abstractas y globalizantes hacia las más concretas y específicas.

III.3.1. LA PRODUCCIÓN

El trabajo pone en relación a los seres humanos con el medio ambiente y, al mismo tiempo, permite establecer diversas formas de relación entre los individuos de la población. Del conjunto de esta interacción surge la producción, que es el resultado o la consecuencia del trabajo. El carácter de la producción viene determinado por las condiciones que ofrecen los distintos elementos constitutivos de las fuerzas productivas, es decir:

- por la especificidad de los medios de producción, que engloban los objetos de trabajo y los instrumentos de trabajo producidos mediante la actividad humana. Todos ellos constituyen el conjunto de recursos naturales apropiados y manipulados por la sociedad con vistas a la consecución de alguna finalidad. Su característica diferencial es que son producidos y reproducibles, tienen una vida finita, y su función específica es servir para producir ya sea bienes de consumo o bien otros medios de producción (BARCELÓ, 1981).

  En la interacción entre el ser humano y el medio ambiente que supone la producción, este último, aparte de proporcionar el objeto de trabajo (recursos naturales), se convierte al mismo tiempo en el marco donde se desarrolla el tra-

bajo, constituyendo uno de los elementos de los medios de trabajo. Este concepto se refiere al conjunto de elementos y condiciones auxiliares que posibilitan o facilitan la producción (BATE, 1998a). Su conocimiento como tal permite caracterizar las condiciones naturales en las que se genera el trabajo y conocer sus propiedades generales, específicas y materiales.

Los instrumentos de trabajo o de producción permiten aumentar la capacidad humana de producción, elevando la energía de la fuerza de trabajo por encima de sus limitaciones fisiológicas (LUMBRERAS, 1981). De este modo, posibilitan una actuación más eficaz sobre los recursos naturales en el proceso de producción. Al mismo tiempo, en la investigación arqueológica, los instrumentos de trabajo permiten evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas y reconstruir la base del sistema económico de una sociedad al constituir su testimonio material (KOROBKOVA, 1983).

– por la calidad y cantidad de fuerza de trabajo, que constituye el agente de la producción. La fuerza de trabajo la integran la capacidad y energía de los distintos individuos de una población para producir, y siempre supone la puesta en acción y coordinación de dos componentes básicos: la capacidad física y mecánica de movimientos del cuerpo humano y el conjunto de conocimientos técnicos relativos a las actividades productivas, adquiridos a partir de la experiencia individual o transmitidos socialmente mediante la tradición.

Para que exista una interacción coordinada de la fuerza de trabajo es imprescindible algún tipo de lenguaje o sistema de comunicación codificado, que constituye un factor de integración de la fuerza de trabajo.

De este modo, es el conjunto de estas condiciones materiales lo que posibilita la producción. El factor dinámico de la interacción de estos elementos es siempre el trabajo, que es la condición necesaria que permite la dialéctica interna de las fuerzas productivas.

El análisis de las fuerzas productivas de una sociedad se puede realizar a dos niveles, en base a la distinción entre sus rasgos cualitativos y cuantitativos, si bien la transformación recíproca que se produce entre ambos se manifiesta a partir de la tecnología. En esta interacción son los aspectos cualitativos los que determinan los cuantitativos. La composición cualitativa se refiere a las propiedades específicas de los elementos de la producción y al modo como se integran los distintos procesos laborales, evidenciando una organización técnica de los mismos. Desde el punto de vista cuantitativo, las fuerzas de producción constituyen la magnitud fundamental del desarrollo histórico de la sociedad, que se expresa a partir del nivel alcanzado por su desarrollo. Este grado de desarrollo está sujeto a las variaciones provocadas por distintos factores en la combinación de los elementos constitutivos de las fuerzas productivas. Estos factores son la productividad natural [19], el desarrollo técnico y los sistemas de complementación económica.

El nivel de desarrollo de las fuerzas productivas representa el término medio social resultante de la productividad del trabajo en cada proceso de trabajo concreto, y puede medirse como la media del rendimiento de la fuerza de trabajo o desarrollo tecnológico (BATE, 1982). El rendimiento de la fuerza de trabajo se refiere a la cantidad media de trabajo necesario para la producción del conjunto de bienes que la sociedad produce y consume.

---

[19] La cantidad de fuerza de trabajo que sea preciso invertir para la producción de un volumen determinado de productos depende de la mayor o menor productividad natural de los recursos del medio en el que se desarrolla una sociedad concreta (BATE, 1986).

El desarrollo de las fuerzas de producción comporta un cambio constante en la tecnología, ya sea en el instrumental o en las formas de organización técnica de la producción. La mera ampliación cuantitativa del número de individuos, técnicas o formas de organización del trabajo orientada hacia la obtención de una mayor cantidad de productos no constituye en si misma un nivel más elevado en el desarrollo de las fuerzas productivas ya que, proporcionalmente, la fuerza de trabajo invertida es la misma. En todo caso, estaríamos hablando de un aumento absoluto de la producción.

Por otra parte, y con motivo de la producción, los seres humanos establecen diversas formas de relación con los medios de producción, y entre sus congéneres. Estas formas de relación, o relaciones sociales de producción, representan el aspecto social de la producción. Las diferencias entre las diversas formas de relaciones sociales de producción vendrán dadas por las diferencias que existan en los procesos de producción dentro de los cuales se dan las primeras. Puesto que, en realidad, el proceso de producción depende del carácter y nivel de las fuerzas productivas (ya que son éstas las que permiten producir de una manera u otra), las relaciones de producción se corresponden, en su forma y carácter, con el desarrollo y carácter de las fuerzas de producción (LUMBRERAS, 1981).

A pesar de esto, las cualidades específicas de las relaciones sociales de producción son conformadas, esencialmente, sobre la base de las relaciones de propiedad objetiva que ejercen los agentes de la producción sobre los elementos del proceso productivo, determinando las características de los procesos de distribución y consumo. De este modo, las relaciones de propiedad constituyen la expresión jurídica [20] de las relaciones sociales de producción y, al mismo tiempo, constituyen su factor motriz (LUMBRERAS, 1981). Por tanto, a una forma de propiedad le corresponden unas relaciones sociales determinadas, y al cambiar la forma de propiedad también cambian las relaciones de producción en su conjunto.

III.3.2. EL PROCESO PRODUCTIVO GLOBAL

Entendemos por proceso productivo global o general el sistema orgánico de los distintos procesos de trabajo concretos mediante los cuales una sociedad obtiene y/o elabora las diversas clases de bienes que requiere para la resolución de las necesidades que permiten su mantenimiento y reproducción, de acuerdo a las posibilidades del nivel de desarrollo de sus fuerzas productivas (BATE, 1977; 1998a).

Esta relación directa que se establece entre la sociedad y la naturaleza puede ser aprehendida mediante la tecnología (SEMENOV, 1981), la cual puede ser considerada como el conjunto de procedimientos concretos que desarrolla una unidad poblacional para apropiarse de aquellos recursos naturales que permitirán producir sus medios de vida. En consecuencia, la tecnología constituye el modo como se concretan y conjuntan en los testimonios materiales del proceso productivo el cómo, el por qué, y el para qué de la producción (VARGAS, 1990).

La dinámica y organización general del proceso productivo viene dada por la unidad contradictoria que se establece entre el contenido de las fuerzas productivas y las formas que integran el sistema de relaciones sociales de producción. Mediante esta relación de unidad se expresa la correspondencia determinada que se establece entre la magnitud y la calidad fundamentales del desarrollo social.

---

[20] Consideramos la expresión jurídica como la manifestación normativa de la capacidad real de los sujetos sociales de disponer, usar o disfrutar de un bien, un derecho, etc. Esta jurisprudencia genera derechos y obligaciones, la violación de las cuales es reprimida mediante mecanismos de coerción.

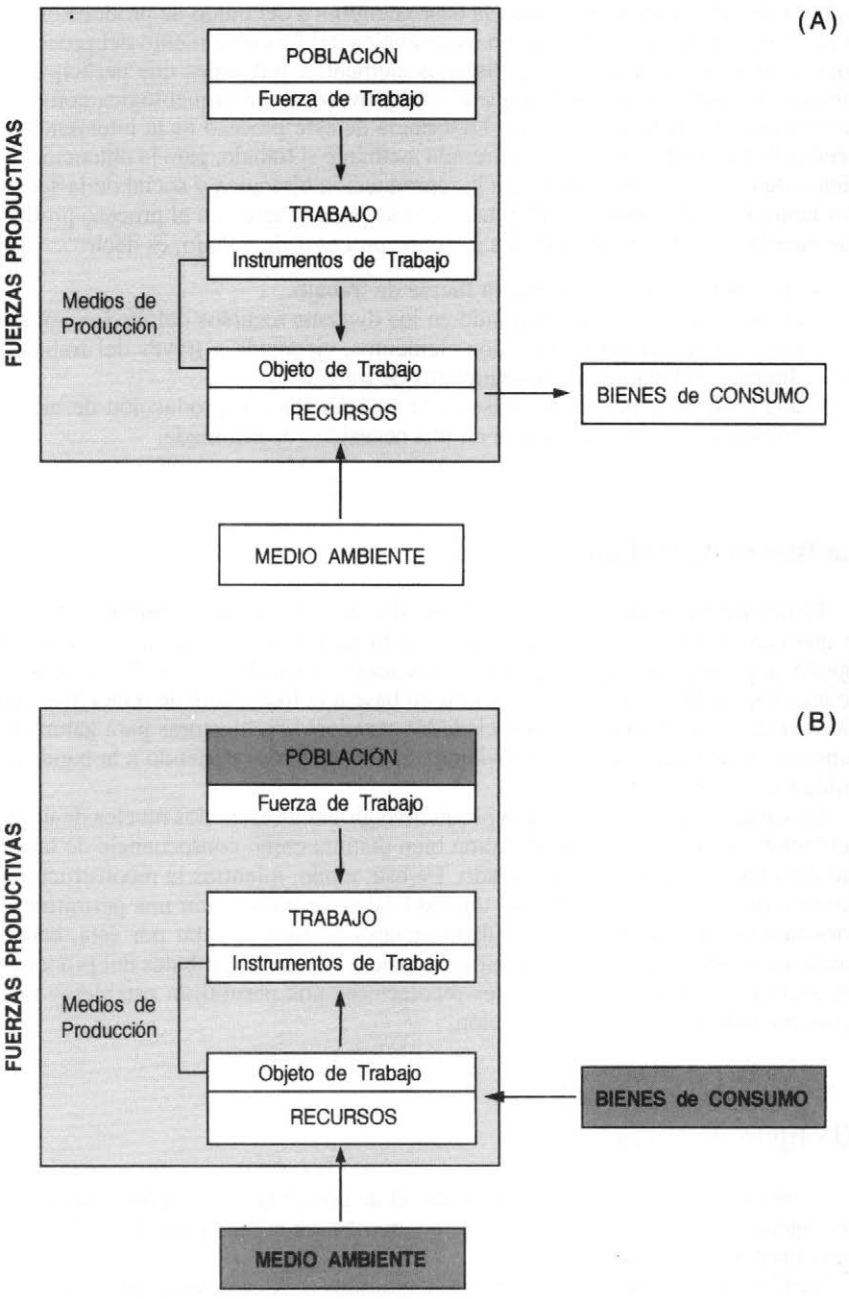


Figura 11: Representación esquemática de la dinámica del proceso productivo (a) y del procedimiento seguido en su reconstrucción arqueológica (b).

La combinación de los diversos factores que intervienen en el proceso de producción puede ser caracterizada como la base económica del modo de producción. La figura 11 muestra una representación esquemática del funcionamiento del proceso productivo de una sociedad con los distintos elementos materiales que participan en el mismo, así como los elementos que toma la investigación arqueológica como punto de partida para su reconstrucción. La esencia de este proceso es la intervención humana sobre el medio ambiente, expresada mediante el trabajo, para la obtención de los bienes de consumo necesarios para la reproducción biológica y social de la sociedad. Por tanto, los elementos fundamentales que se pueden aislar en el proceso productivo son aquellos que intervienen en los distintos procesos de trabajo, es decir:

- un agente, representado por la fuerza de trabajo.
- un objeto de trabajo, concretado en los diversos recursos del medio ambiente.
- una mediación entre estos dos elementos, ejecutada a través del trabajo mediante la utilización de instrumentos de trabajo.
- una finalidad, que en este caso es la apropiación y/o producción de bienes de consumo para la satisfacción de una necesidad determinada.

La fuerza de trabajo

El primer elemento del proceso productivo al que nos hemos referido es el agente que canaliza la intervención humana en la producción o fuerza de trabajo. Este agente se puede considerar a partir de la determinación de dos niveles significativos de unidades poblacionales, establecidos en base a la frecuencia de relaciones mantenidas entre los miembros de las sociedades cazadoras-recolectoras para garantizar su supervivencia y reproducción. Obviamente, nos estamos refiriendo a la banda y a la unidad básica de producción.

La caracterización del proceso productivo global de estos dos niveles de unidades poblacionales tendrá una significación bien distinta como consecuencia de la amplitud del objeto de estudio considerado. De este modo, mientras la reconstrucción del proceso productivo global de una unidad básica de producción nos permitirá la reconstrucción de las actividades subsistenciales llevadas a cabo por ésta, caracterizando un modelo de actuación socioeconómica, los rasgos globales del proceso productivo de una banda de cazadores-recolectores nos permitirán establecer la base económica de su modo de producción.

El objeto de trabajo

Como ya hemos citado anteriormente, el medio ambiente proporciona los distintos objetos de trabajo y, al mismo tiempo, constituye el marco en el que se desarrolla el proceso productivo.

También hemos definido los recursos naturales como aquellos elementos del medio ambiente que la población selecciona y convierte en objeto de trabajo con el objetivo de obtener una serie de bienes para cubrir sus necesidades. Sin embargo, no se puede establecer una equivalencia entre el conjunto de recursos naturales y el medio ambiente. El rasgo discriminante que permite considerar determinadas especies ani-

males, vegetales y minerales como recursos naturales es, precisamente, su participación en el proceso productivo como objeto de trabajo. Dicho de otro modo, se puede considerar al conjunto de recursos naturales de una sociedad como aquella parte del medio ambiente sobre la que ésta actúa con fines productivos. El resto de especies vegetales, animales y minerales del medio ambiente, a pesar de que pudieron haber constituido recursos potenciales en determinados contextos históricos, no pueden ser englobados bajo esta categoría.

Por otra parte, la producción se desarrolla en el seno del medio ambiente. Al igual que sucede con los recursos naturales, tampoco es posible establecer una equivalencia entre la totalidad del medio ambiente y el marco en el que una sociedad desarrolla el conjunto de actividades dirigidas a alcanzar su reproducción biológica y social. La caracterización del territorio de una sociedad, en tanto que medio ambiente ocupado y explotado por ésta, se puede llevar a término a partir de la identificación de los recursos naturales explotados y de la determinación de su emplazamiento original. Sin embargo, el territorio no se puede concebir exclusivamente como un marco físico, puesto que el mismo no es independiente de los procesos que en su seno se desarrollan. Más bien al contrario, éste es definido por el conjunto de propiedades espaciales inherentes a estos procesos, constituyendo una de sus formas de existencia.

Al igual que determinados conceptos tales como recurso natural o territorio, la percepción conceptual del medio ambiente también está directamente relacionada con la dinámica de éste dentro del proceso productivo. En este sentido, nos parece útil la diferenciación que establece K.W. BUTZER (1989) a partir de los criterios de J. SONNENFELD (Fig. 12). A pesar de que nosotros empleemos denominaciones distintas para cada uno de los conceptos definidos, existe cierta equivalencia conceptual entre ambas propuestas. De este modo, las distintas perspectivas desde las que se puede concebir y analizar el medio ambiente son las siguientes:

- medio ambiente geográfico: corresponde al paisaje físico y biológico global donde se desarrollan e interactúan las unidades poblacionales (correspondería a lo que nosotros venimos denominando como medio ambiente).
- medio ambiente operativo: es el espacio de aprovechamiento de los recursos donde tienen lugar las actividades de subsistencia de una unidad poblacional concreta a corto y largo plazo (sería el conjunto de los recursos naturales explotados por una unidad poblacional).
- medio ambiente modificado: es el área de manutención inmediata a un asentamiento donde la actividad frecuente o efectiva produce una modificación o transformación tangible del medio ambiente (equivaldría al espacio social, considerado como el espacio físico modificado por el trabajo).
- medio ambiente percibido: son las partes de los medios ambientes geográficos y operativos, tanto visibles como no visibles, de las que la unidad poblacional es consciente y respecto a las cuales se toman las decisiones (territorio).

De estos conceptos, el único que se establece a partir de criterios de orden natural es el medio ambiente (medio ambiente geográfico *sensu* BUTZER), ya que el territorio (medio ambiente percibido), los recursos naturales (medio ambiente operativo) y el espacio social (medio ambiente modificado) son una consecuencia de la actividad social, ya que su existencia se basa en el hecho de que son medios percibidos bajo las condiciones sociales de existencia de distintas unidades poblacionales. Por tanto, estas tres concepciones del medio ambiente (territorio, recursos naturales y espacio social) están constituidas por aquellas partes del medio ambiente que son percibidas en función de las necesidades sociales de cada unidad poblacional. Esta

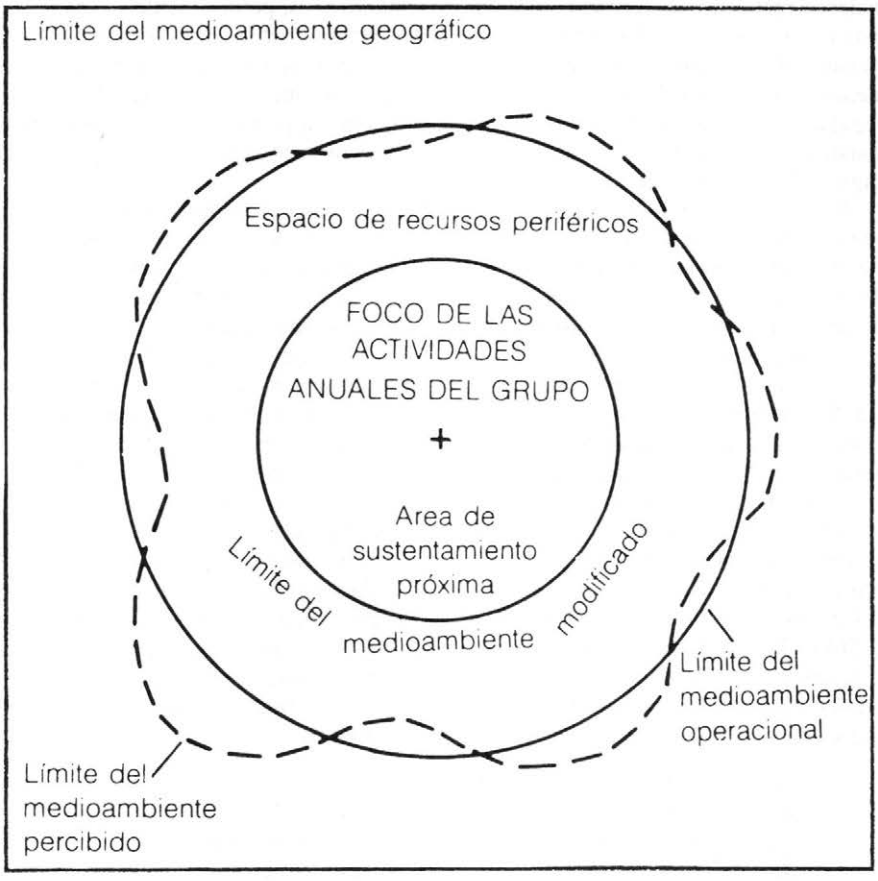


Figura 12: Distintas percepciones del medio ambiente por las comunidades cazadoras-recolectoras (BUTZER, 1989).

percepción no consiste en otra cosa que en la definición de la materialidad natural que es susceptible de ser explotada socialmente, es decir, en la identificación de las condiciones objetivas previas para la producción de bienes materiales (MARTÍNEZ y AFONSO, 1998). Aquellas partes del medio ambiente que quedan excluidas del territorio de una sociedad están desprovistas de significación social y, por tanto, no se integran en su dinámica productiva. Así por ejemplo, determinados recursos naturales (petróleo, uranio) no son útiles para las comunidades cazadoras-recolectoras ya que no reconocen su existencia o utilidad, o no disponen de un desarrollo tecnológico adecuado para su explotación.

La dimensión perceptiva de cualquiera de estos conceptos relativos al medio ambiente y a sus componentes no tiene por qué ser siempre la misma, sino que cambia a lo largo del desarrollo histórico de las distintas formaciones sociales, en tanto que varían las necesidades sociales de éstas y el modo de resolverlas.

Dado el alto grado de movilidad de las comunidades cazadoras-recolectoras, es poco probable que la totalidad de actividades integradas en su proceso productivo global se hallen representadas en un único asentamiento. Es por este motivo que presuponemos la existencia de una interrelación entre los distintos asentamientos de una misma unidad poblacional, definiendo un patrón de asentamiento o de residencia. Esta relación se establece en términos de complementariedad, en función de las características concretas de la dinámica productiva de la sociedad, como reflejo del modelo de actuación socioeconómica a partir del cual se generan las estrategias organizativas (WÜNSCH y VILA, *en prensa*; WÜNSCH, 1992). Partiendo de este punto de vista, el concepto de patrón de asentamiento refleja manifestaciones fenoménicas relacionadas con:

- el grado de desarrollo de las fuerzas productivas: presencia o ausencia de contextos especializados en distintos aspectos del proceso productivo.
- las relaciones sociales de producción: relaciones de propiedad de los distintos elementos de la producción y división social del trabajo.
- las relaciones sociales de reproducción: organización de la residencia a partir del parentesco.
- aspectos supraestructurales: distinta intensidad de explotación cuantitativa y/o cualitativa de los recursos naturales del territorio por razones ideológicas.

Los instrumentos de trabajo

Los instrumentos de trabajo o de producción están constituidos por todo aquello que pueda ser empleado por los agentes sociales para transformar los objetos de trabajo en bienes de consumo. Esto presupone un conocimiento profundo de las propiedades de la materia que será empleada para la manufactura del instrumental, así como de su disponibilidad.

Se diferencian de los elementos precedentes del proceso productivo (población - fuerza de trabajo- y recursos naturales -objeto de trabajo-) en que son generados a partir de la actividad humana teniendo, por tanto, un origen social. A medida que avanza el conocimiento sobre las propiedades del objeto de trabajo y de los instrumentos de producción, se van descubriendo y creando nuevas formas de llevar al óptimo su capacidad productiva, que se manifiestan mediante el descubrimiento y la invención de nuevos instrumentos de trabajo o en la mejora de los ya conocidos. Es por este motivo que constituyen el elemento más dinámico del proceso de producción, teniendo un ritmo de desarrollo constante y jugando un papel de primera magnitud en la dialéctica interna de las fuerzas productivas, como mediador entre la población y el medio ambiente.

Los descubrimientos (como hechos casuales) y las invenciones (como respuestas generadas frente a una demanda social) de nuevos instrumentos son sometidos a la sanción social, siendo rechazados o aceptados (mediante la asimilación y la adaptación), de acuerdo a las necesidades y el nivel de la producción. De este modo, su aplicación o utilización a lo largo del proceso productivo representa la forma concreta como el conocimiento, ya sea empírico o científico, se expresa en la materia, evidenciando el grado de desarrollo tecnológico alcanzado por la sociedad.

La finalidad de la producción

Todo proceso de producción se orienta hacia la apropiación y/o producción de bienes de consumo o bienes materiales. En base a su naturaleza y función estos bienes pueden adquirir un carácter:

- subsistencial: no sólo engloban los alimentos, sino el conjunto de bienes que posibilitan la supervivencia humana (vestimenta, vivienda, etc.).
- técnico: constituidos por aquellos bienes que, bajo la forma de distintos elementos de producción (instrumentos de trabajo, objeto de trabajo o materia prima), pasan a desarrollar un nuevo papel en el proceso productivo para producir nuevos bienes de consumo.
- social: son aquellos bienes tales como ornamentos o insignias que constituyen elementos identificativos de la pertenencia a un grupo de residencia o de parentesco, o bien del disfrute de una posición de prestigio, y que son imprescindibles para la reproducción social.

La producción de los bienes materiales puede ser jerarquizada mediante la aplicación de un criterio de valoración social. De este modo, el valor que se otorgue a un bien de consumo vendrá condicionado por su capacidad de resolver determinadas necesidades sociales, de acuerdo a la función que éste ejerza dentro del conjunto del proceso de reproducción biológica y social de la sociedad. De este modo, en función de la utilidad que se quiera otorgar a los bienes materiales, la finalidad de su producción irá dirigida hacia el consumo (valor de uso) o hacia el intercambio (valor de cambio).

La necesidad social se presenta como el estado de la consciencia que expresa una tendencia hacia la jerarquización en el consumo de unos valores de uso en detrimento de otros (PALOMO, 1983). Es evidente que a pesar de que se trate de un elemento superestructural, esta tendencia no opera aleatoriamente, sino que lo hace de modo dialéctico en relación al modo de producción, determinando la conducta social.

Como ya hemos dicho en la introducción de este trabajo, la misma noción de estrategia organizativa también elimina o minimiza cualquier componente de azar en el proceso productivo global de una sociedad. Efectivamente, como su propio nombre indica, el término bajo el que hemos englobado este concepto conlleva implícito un carácter estratégico (tiene como objetivo la consecución de un fin) y organizativo (su planificación y ejecución responde a una estructura orgánica). De este modo, el concepto de estrategia organizativa se refiere a la ejecución de un conjunto articulado y planificado de procesos (establecidos, regulados y determinados socialmente), que rigen las actividades productivas y reproductivas de los grupos cazadores-recolectores.

En lo que respecta a las actividades productivas desarrolladas por estas comunidades, las mismas son dirigidas hacia la consecución de un cierto grado de racionalidad económica en el proceso productivo, tendiendo a llevar al óptimo el volumen de la producción y la productividad del trabajo mediante lo que L.F. BATE (1986) llama sistemas de complementación económica. Este recurso constituye una especie de mecanismo de control indirecto sobre la capacidad regenerativa de los recursos bióticos del medio ambiente y sobre la disponibilidad de sus recursos abióticos.

Esta organización social de los procesos económicos por parte de las comunidades cazadoras-recolectoras implicaría:

- una previsión, con mayor o menor grado de anticipación, de las necesidades de la sociedad a lo largo de su ciclo productivo y reproductivo, es decir, una planificación de la dinámica productiva en función de los requerimientos sociales.

El conjunto de estas necesidades, juntamente con la oferta medioambiental y el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, constituirán los factores determinantes en el diseño de las estrategias organizativas, si bien corresponde a las primeras el papel preponderante en la configuración de las mismas.

– una posesión de aquellos conocimientos necesarios para conseguir una mayor eficacia en la apropiación, producción y utilización de los bienes de consumo. El conjunto de estos conocimientos comprende dos aspectos básicos íntimamente relacionados (PALOMO, 1983):
  • aquellas propiedades físicas de la materia que componen el bien de consumo, de las cuales se puede extraer un provecho.
  • las características morfométricas bajo las cuales el bien de consumo es considerado como algo socialmente útil. Esta forma puede ser apropiada directamente de la naturaleza, o bien producida mediante la ejecución de un proceso de trabajo.
  De este modo, el nivel de eficacia en la obtención, producción y utilización de los bienes materiales vendría dado por el grado de ajuste de las propiedades y/o morfologías naturales al trabajo a realizar, y por el grado de resolución de las necesidades para las que el mismo fue realizado.
  Al no disponer de escritura, las sociedades prehistóricas transmiten oralmente estos y otros conocimientos, así como las creencias y las costumbres, que quedan reflejados en la tradición.

La producción de bienes materiales a los cuales se les concede un valor de cambio no es habitual entre las comunidades cazadoras-recolectoras. Sí parece constatarse en cambio la práctica de distintas formas de intercambios entre estas sociedades de bienes valorizados en función de su uso. Dicho de otro modo, mientras es posible que se produzcan intercambios de distintos bienes de consumo de uso cotidiano, no parece existir una verdadera producción de bienes materiales dirigida hacia el intercambio de los mismos. De este modo, los intercambios de bienes, favores, cooperación laboral, etc. entre cazadores-recolectores se desarrollan, ya se a nivel inter o intra-comunal, en el seno de las relaciones de reciprocidad. Consecuentemente, el carácter de los mismos vendrá determinado por la forma de estas relaciones. En este sentido, diversos autores (SAHLINS, 1983; SERVICE, 1984; BATE, 1986) distinguen, a grandes rasgos, tres formas de reciprocidad:

– generalizada o solidaria: llevada a cabo por agentes colectivos y fundamentada en la indefinición de la temporalidad y de la equivalencia del intercambio.
– compensada o equilibrada: consistente en un intercambio directo (simultáneo) y explícito (equivalencias definidas) efectuado por agentes individuales (supone un menor grado de compromiso social que la forma anterior).
– negativa: desprovista de reciprocidad debido al robo o apropiación violenta de bienes. Surge bajo el predominio de la forma de reciprocidad compensada y tiende a disolver la reciprocidad de las relaciones comunales.

De este modo, es a partir del intercambio como se manifiestan de modo más aparente las relaciones de reciprocidad originadas en las relaciones sociales de producción establecidas bajo la base de propiedad colectiva de los medios de producción. Al ser la circulación de bienes una expresión de las relaciones sociales de producción, diversos actos de intercambio están normalizados con una fuerte carga valorativa. Por esta razón, con frecuencia el intercambio no responde a la necesidad de redistribuir bienes de consumo, sino más bien, al establecimiento o consolidación de relaciones sociales.

A partir de estudios etnológicos sobre el intercambio de bienes en las comunidades cazadoras-recolectoras, J. FÉBLOT-AUGUSTINS y C. PERLÈS (1992) establecen que aquellos bienes que han circulado a lo largo de grandes distancias geográficas corresponden a bienes técnicos (bajo la forma de materia prima, sin o con escasa transformación) y bienes fuertemente valorizados (en función de la rareza que represente para los individuos receptores) [21]. Dado el elevado grado de autarquía existente entre las comunidades cazadoras-recolectoras sorprende la frecuencia con la que se producen estos intercambios, si bien es cierto que siempre corresponden a una cantidad débil de bienes. Por lo tanto, estos intercambios estarían marcados por un componente más social (establecimiento y mantenimiento de relaciones de alianza) que no económico (ausencia de especialistas en la transacción y de desplazamientos específicos hacia las zonas de aprovisionamiento).

A partir de la distribución espacial de los bienes intercambiados y siguiendo los trabajos de K. POLANYI, C. RENFREW (1977; 1984; RENFREW y BAHN, 1993) establece tres tipos de intercambios (Fig. 13), si bien entre comunidades cazadoras-recolectoras únicamente se constata el primero de ellos:

- por reciprocidad: a partir de visitas recíprocas entre iguales, ya sea a domicilio o en un lugar preestablecido.
- por redistribución: a partir de un proceso de centralización de los bienes con el objetivo de redistribuirlos posteriormente. Responde a una reciprocidad más compleja e implica la existencia de una organización central.
- por intercambio de mercado: a partir de centros de intercambio hacia los cuales se desplazan grupos de origen diverso. Supone la existencia de un lugar específico para llevar a cabo las transacciones y un sistema de fijación de los precios de las mercancías.

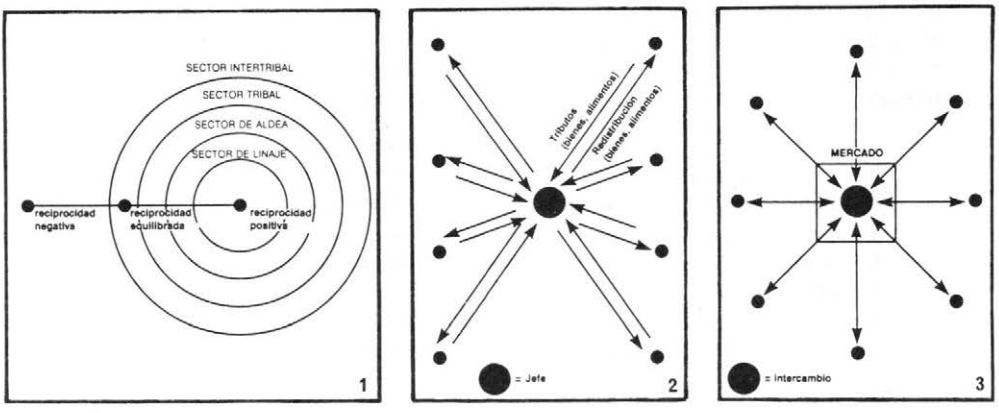


Figura 13: Tipos de intercambios de bienes (RENFREW y BAHN, 1993).
1: por reciprocidad; 2: por redistribución; 3: por intercambio de mercado.

[21] Lógicamente, la menor durabilidad de los bienes subsistenciales dificulta su transporte durante períodos prolongados de tiempo.

Las distancias que pueden recorrer algunos de estos bienes son considerables, de varios centenares de kilómetros (BAHN, 1983; DEMARS, 1982a; DENNELL, 1987; FÉBLOT-AUGUSTINS, 1997; GAMBLE, 1990; GENESTE, 1992; KOZLOWSKI, 1973; KOZLOWSKI y SACHSE-KOZLOWSKA, 1981; MASSON, 1982b; MAUGER, 1985a; MORALA, 1984; SEMENOV, 1981; SCHILD, 1987; TABORIN, 1993; entre otros), pudiendo llegar en algunas ocasiones a superar el millar de kilómetros (FÉBLOT-AUGUSTINS y PERLÈS, 1992; WILSON, 1986). La naturaleza de los bienes que participan en estos intercambios es variada (moluscos marinos, organismos fosilizados o materias primas minerales tales como óxidos de hierro, cuarcita, diorita o distintos tipos de rocas silíceas). La explicación de este hecho correspondería por una parte, al elevado componente de movilidad que bajo la forma de nomadismo presenta el modo de producción cazador-recolector y, por otra, al intercambio *down-the-line* (RENFREW, 1984), también denominado intercambio repetido (FÉBLOT-AUGUSTINS y PERLÈS, 1992) o en cadena (RENFREW y BAHN, 1993). Este mecanismo de distribución se basa en la repetición sucesiva o encadenada de intercambios, hecho que provoca que un mismo bien aumente progresivamente la distancia entre sus lugares de producción y consumo.

Por otra parte, aquellos intercambios de bienes que permiten resolver los déficits productivos ocasionales de las unidades básicas de producción se producen en el seno de la banda, en un sentido multidireccional y sin definir el tipo de equivalencia ni los plazos temporales (BATE, 1986).

El establecimiento y mantenimiento de los contactos entre individuos y entre unidades poblacionales de mayor o menor entidad nos remite otra vez al concepto de las relaciones sociales de producción. De este modo, los distintos individuos de una unidad poblacional se relacionan, dentro de la sociedad en la que viven, en torno a las actividades que realizan, en relación al trabajo humano. A partir de la combinación de los distintos factores que intervienen en la producción es posible establecer dos tipos de relaciones en el proceso productivo global de esta sociedad (TERRAY, 1971):

- las relaciones técnicas, que determinan la articulación del proceso de producción considerado como proceso de apropiación material de la naturaleza por parte de la sociedad. Esta primera articulación de los factores de la producción remite al concepto de fuerzas productivas, que se convierten en la manifestación física del proceso de producción.
- las relaciones sociales, que determinan la organización del proceso de producción considerado como proceso de apropiación social del producto. Las relaciones sociales de producción participan en esta vinculación al designar las relaciones de propiedad de los agentes sociales hacia los medios de producción, así como la distribución de los productos obtenidos. De este modo, estas relaciones constituyen la expresión social del proceso productivo.

Por tanto, los distintos factores que componen la base económica de un modo de producción pueden ser caracterizados por una parte, por su grado de eficacia técnica, según la participación que tengan en la producción material y por otra, por su eficacia social, en función del papel que asuman en la producción y mantenimiento de las relaciones sociales.

De todo esto se desprende que las relaciones sociales de producción tratan dos aspectos distintos aunque relacionados (IZQUIETA, 1990):

- el modo como los individuos se agrupan para realizar el proceso de producción o trabajo.

- el modo de apropiación y distribución social de los factores de la producción y de sus resultados en el interior de una sociedad, representado por los procesos de distribución y consumo.

De este modo, el consumo se presenta como la negación o el contrario dialéctico de la producción, ya que representa el modo como se concretan sus valores de uso, con lo que se genera la necesidad de una nueva producción. Entre las comunidades cazadoras-recolectoras, el ciclo productivo (producción ⇒ distribución ⇒ consumo) se caracteriza por una continuidad y una vitalidad constante, realizándose rápidamente su cumplimiento (BATE, 1986). No obstante, cuando se trata de bienes materiales no perecederos, como es el caso de las materias de composición mineral, este ciclo se puede prolongar considerablemente.

En la medida que el proceso de producción constituye un proceso de apropiación material del medio ambiente representado por un conjunto de actividades de substracción dirigidas hacia los recursos naturales, los procesos de distribución y consumo comportan una serie de relaciones que contraen vínculos entre los distintos individuos y grupos sociales que intervienen en la producción. Esta contradicción entre actividades de substracción y relaciones contractivas ejemplifica la relación dialéctica existente entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción en el seno del modo de producción de una sociedad determinada. L.F. BATE (1977) defiende la posibilidad de realizar una aproximación a las relaciones sociales de producción a través de las formas de distribución y consumo de los bienes materiales, ya que es en éstas donde se manifiestan las relaciones objetivas de propiedad que ejercen los agentes sociales sobre los elementos del proceso productivo. Este razonamiento se fundamenta en el hecho de que las relaciones de propiedad constituyen la expresión jurídica de las relaciones sociales de producción (LUMBRERAS, 1981), existiendo una correspondencia entre las formas de propiedad y el tipo fundamental de relaciones para la producción.

De este modo, el rol de cada individuo en el proceso de producción global de una sociedad depende de la forma de propiedad objetiva de los elementos de la producción que la sociedad establezca. De este modo, esta forma de propiedad determina la accesibilidad de cada individuo a los recursos naturales, a los instrumentos de producción y, finalmente, su acceso a los mismos bienes producidos. Por tanto, la distribución constituye la forma de apropiación de los bienes materiales ejecutada por los agentes de la producción. Las formas y proporciones con la que los grupos humanos se distribuyen la riqueza socialmente producida dependen de la posición de estos agentes en el sistema de relaciones sociales de producción, la cual está a la vez determinada por las relaciones de propiedad. Son tres las formas de propiedad a considerar (BATE, 1998a):

- general o colectiva: cuando todos los miembros de una sociedad son co-propietarios de un elemento del proceso productivo.
- particular: cuando la propiedad sobre determinados contenidos del proceso productivo es compartida por un grupo social y, por este motivo, se distingue de otros grupos de la misma sociedad.
- singular o privada: cuando un individuo es propietario de una parte o de una clase de contenidos o elementos del proceso productivo.

Como hemos citado anteriormente, entre las comunidades de cazadores-recolectores, el carácter del proceso de distribución de los bienes de consumo viene determinado por la forma de las relaciones de reciprocidad. Es por este motivo que, si la

reciprocidad se manifiesta con un amplio sistema de intercambios, debe mantener vínculos concretos con las relaciones de propiedad y de producción.

Mediante las diversas manifestaciones de la reciprocidad se objetiva la existencia real de la propiedad colectiva como un derecho compartido (BATE, 1986). De este modo, la reciprocidad como compromiso social obligatorio es la manifestación de que la capacidad de disposición sobre los contenidos de la propiedad no es individual, sino que está sujeta a las regulaciones inter e intra-comunales. De este modo, la forma de propiedad que califica las relaciones sociales de producción entre los grupos cazadores-recolectores es colectiva. Esta colectividad se extiende al territorio y al conjunto de sus recursos, y la única forma de propiedad individual que se ejerce es sobre la propia fuerza de trabajo de uno mismo y sobre ciertos instrumentos de producción. De todos modos, al disponer todos los individuos de las mismas posibilidades de acceso a los objetos de trabajo y a los conocimientos necesarios para la obtención y/o producción de los mismos, los instrumentos pueden ser producidos por cualquier miembro de la sociedad. En la medida que esto es posible, la propiedad individualizada de estos instrumentos no provoca contradicciones internas en el seno de la unidad poblacional, ya que su valor sólo es de uso y no supone ninguna riqueza redistribuible o acumulable.

Las relaciones sociales de producción que se establecen entre las comunidades cazadoras-recolectoras inhiben la acumulación diferencial de bienes materiales, la generación de excedentes y el almacenaje y uso de técnicas de preservación de alimentos, regulando el proceso productivo mediante el derecho y la obligación de participación igualitaria en la distribución (SAHLINS, 1983). De este modo, se puede concluir que esta limitación e inhibición de la preservación y acumulación individual de bienes materiales parece representar un tipo de mecanismo de control comunitario hacia la producción subsistencial.

III.3.3. LOS PROCESOS DE TRABAJO

Un proceso de trabajo es la actividad racional concreta dirigida a la producción de los valores de uso que una sociedad lleva a cabo de acuerdo a su dinámica productiva y reproductiva. En este proceso, la actividad humana se proyecta sobre la naturaleza con el objetivo de extraer de ella los medios materiales necesarios para producir y reproducir las condiciones materiales de su existencia social. La estructuración orgánica de estos procesos en función de las estrategias organizativas que los originaron será lo que nos permitirá caracterizar el proceso productivo global de una sociedad concreta. En este proceso, el trabajo humano consigue transformar el objeto sobre el que se aplica el trabajo de acuerdo al fin perseguido, que no es otro que la producción de un valor de uso, una materia proporcionada por la naturaleza y adaptada a las necesidades sociales mediante una modificación en su ubicación y/o forma. De este modo, el trabajo se compenetra y confunde con su objeto, materializándose en el objeto al mismo tiempo que éste se elabora (LUMBRERAS, 1981).

Los factores básicos que configuran el proceso de trabajo son los que siguen (BATE; 1998a; LUMBRERAS, 1981):

- la actividad humana desarrollada y adecuada en función de una finalidad, es decir, el propio trabajo, que constituye el elemento que genera la dialéctica constante establecida entre la sociedad y el medio ambiente.

- el objeto de trabajo, constituido por los distintos objetos y/o fenómenos sometidos a transformaciones por parte de la fuerza de trabajo. estos objetos pueden ser elementos naturales extraídos directamente de los recursos medioambientales, o bien productos resultantes de transformaciones previas, incorporados como objetos a nuevos procesos de trabajo.
- los medios de trabajo, concepto globalizante que se refiere al conjunto de elementos y condiciones que median, de modo más o menos directo, entre la fuerza y el objeto de trabajo. Entre estos elementos cabe destacar los instrumentos y las técnicas.

El elemento dinamizador de todos estos factores es el trabajo humano ejecutado por la sociedad mediante la fuerza de trabajo. De este modo, la participación de este elemento se lleva a cabo a partir de un gasto energético. La utilización racional de esta energía sobre los distintos objetos de trabajo se puede realizar bien directamente, mediante el uso de los propios órganos corporales de la fuerza de trabajo (como por ejemplo, en la recolección de frutos silvestres) o bien, indirectamente, a partir de la aplicación de instrumentos producidos previamente por el propio trabajo humano (desuello de un animal con instrumental lítico). En el proceso de trabajo, a medida que avanza el conocimiento sobre el objeto de trabajo y sus instrumentos, la sociedad va descubriendo y creando formas nuevas y superiores para aumentar su capacidad productiva, que se expresan en descubrimientos e invenciones de nuevos instrumentos de trabajo, o en la asimilación, préstamo o rechazo de instrumentos de otras sociedades con las que se mantiene algún tipo de relación (LUMBRERAS, 1981). De este modo, la concepción de instrumento se llega mediante un aprendizaje de aquellos conocimientos necesarios para su apropiación y/o producción. La transmisión de esta concepción se realiza mediante la consciencia colectiva de la unidad poblacional.

Si bien se han documentado numerosos ejemplos de especies animales que modifican intencionalmente algunas materias naturales para darles alguna utilidad (BERTHELET y CHAVAILLON, 1993; BEYRIES y JOULIAN, 1990; SERRALLONGA, 1998; SCHICK y TOTH, 1993; TOTH *et al.*, 1993), no se puede considerar a los productos resultantes de esta acción como instrumentos, ni a la actividad que los ha generado como trabajo. Instintivamente, ciertos animales manipulan determinadas materias de la naturaleza para conseguir resolver sus necesidades subsistenciales, pero el rasgo diferencial del ser humano es que, antes de ejecutar cualquier proceso de trabajo proyecta el mismo en el nivel de la consciencia. De este modo, al final del proceso de trabajo obtiene un resultado que ya antes de iniciarse existía en su pensamiento, es decir, un resultado que tenía ya una existencia ideal.

Toda relación que se establezca entre la sociedad y el medio ambiente esta sometida a una técnica. De este modo, la técnica no constituye únicamente una habilidad social expresada en los instrumentos y en la aplicación práctica de los mismos. En el proceso de trabajo, la técnica, como medio de trabajo, complementa los órganos humanos del mismo modo que la fuerza de trabajo complementa la técnica con sus manos, energía, conocimientos, etc. De este modo, el método técnico de una sociedad expresa la materialización de las funciones que cumple el trabajo en ésta (G.N. VOLKOV, citado por G.F. KOROBKOVA, 1984).

La variabilidad de las técnicas es debida a la confrontación de fuerzas diversas, que se pueden resumir en tres limitaciones principales (PIGEOT, 1991):

- naturales (ejercidas sobre las propiedades y la disponibilidad de los distintos objetos de trabajo).
- sociales (se refieren a todo lo que no es predeterminado genéticamente).
- fisiológicas (neuromotrices).

El uso de las técnicas comporta la aplicación de la fuerza de trabajo sobre el objeto de trabajo para obtener un bien de consumo. Dado que es raro que los objetos de trabajo, en sus condiciones físicas y contextuales originales, permitan resolver las necesidades sociales que condujeron a su búsqueda, es necesaria la transformación de los mismos para que, de este modo, entren a participar de la dinámica productiva de la sociedad. Esta transformación consiste en extraer los objetos de trabajo de los recursos naturales que los contienen, comportando la consecuente modificación de su contexto y también, con frecuencia, de su morfología. A partir de aquí, surge el concepto de materia prima, que englobaría aquellos recursos que se extraen directamente de la naturaleza con el objetivo de utilizarlos en un proceso de trabajo posterior.

Dado que puede existir cierta confusión entre los conceptos de recurso natural, objeto de trabajo y materia prima, recurriremos a un ejemplo para intentar clarificar esta situación. Supongamos la explotación humana de un mineral cualquiera; la zona (limitable en términos cualitativos y cuantitativos) en la que se documente, a partir de una prospección y eventualmente de sondeos previos, la presencia de este mineral constituye un recurso natural. El criterio distintivo que nos lleva a calificar este afloramiento como recurso mineral en detrimento de otros afloramientos (recursos potenciales) son las actividades productivas que se desarrollan en el mismo. Continuando con el ejemplo, el mismo mineral en cualquier estado (puro, mezclado con otros minerales, etc.) y morfología (estratificado, en filones, en nódulos, etc.) constituye un objeto de trabajo. No será hasta que este mineral sea desprendido de su roca caja, siguiendo una técnica apropiada y con la utilización -si fuera precisa- de instrumentos afines, que no lo podremos considerar como materia prima. Al mismo tiempo, esta materia prima se convertirá en el objeto de trabajo de ulteriores procesos de trabajo, como por ejemplo, su procesamiento (fundición, aleaciones, etc.), y así sucesivamente hasta la obtención del producto final, la producción del cual ha guiado toda esta combinatoria de procesos de trabajo. De este modo, toda materia prima es objeto de trabajo, pero no todo objeto de trabajo se convierte en materia prima. Para que llegue a serlo es necesario que haya experimentado, como consecuencia del trabajo, cierta transformación (LUMBRERAS, 1981).

Hemos visto como en la obtención de cualquier producto se concatenan una serie de procesos de trabajo. De este modo, podríamos asegurar que la totalidad de los productos obtenidos a lo largo de una actividad productiva constituyen una estimación material de una determinada cantidad de trabajo humano (BATE, 1982). Al mismo tiempo, cabe tener en cuenta que todos estos restos materiales, al ser originados a partir del trabajo social, mantienen una correspondencia con el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas. El resultado de este proceso de trabajo es doble:

- por una parte, se resuelve una necesidad, para la cual se ha llevado a cabo el proceso de trabajo.
- por otra, se produce una asimilación de ciertos materiales de la naturaleza al servicio de las necesidades humanas.

En relación a los dos tipos de resultados que se producen, el análisis del proceso de trabajo se puede realizar bajo dos ópticas distintas:

- a través de la dinámica de su ejecución (Fig. 11a), que se puede abordar a partir de una modelización teórica ya explicitada.
- a través de sus resultados manifestados bajo distintos tipos de restos materiales, el estudio de los cuales permite la reconstrucción concreta de los procesos de trabajo en la investigación arqueológica (Fig. 11b). Por otra parte, serán estos

resultados, obtenidos a partir del estudio del registro empírico, los que permitirán contrastar la validez del modelo formulado y la conversión del mismo en teoría arqueológica.

Los distintos restos materiales que se convierten en testimonios del desarrollo de los procesos de trabajo y que, por tanto, posibilitan su reconstrucción son varios:

- los productos buscados en el proceso de trabajo. Los productos aparecen como un resultado de la transformación de los objetos de trabajo. A lo largo del proceso de trabajo que los origina, adquieren determinadas propiedades que permiten la satisfacción de diversas necesidades sociales, obteniendo entonces la condición de bien de consumo. En función del grado de resolución de las necesidades sociales que cumpla, este bien de consumo adquirirá una valoración social (de uso o de cambio). Finalmente, los productos obtenidos también pueden convertirse en instrumentos si posteriormente participan como tales en un nuevo proceso de trabajo, permitiendo la producción de nuevos bienes de consumo.
- los productos derivados de la consecución del producto buscado. Nos estamos refiriendo a los residuos y rechazos de las actividades productivas que, si bien corresponden a los desechos generados a lo largo de la producción, también podrían llegar a ser bienes de consumo si se les diera alguna utilidad. Hay una diferencia esencial entre ambas categorías: los residuos son aquellos restos materiales cuya consecución deriva de un resultado inevitable del proceso de trabajo y que, por su naturaleza y/o morfometría, fueron abandonados inconscientemente [22]. Los rechazos corresponden a aquellas fracciones sobrantes de la materia empleada en alguna operación o sometida a algún proceso de trabajo. De este modo, el descarte de los rechazos se produce de modo consciente al no ser aprovechables directamente en la misma operación, ya que no resuelven satisfactoriamente la necesidad que originó su producción.

Que en el seno de estos procesos de trabajo, un bien de consumo represente el papel de materia prima, instrumento o producto, depende única y exclusivamente de las funciones concretas que este bien de consumo desarrolle en el proceso productivo global de la sociedad y del lugar que ocupe dentro de éste. Al cambiar de contexto, cambiará su destino y su función. A pesar de que parezca que esta circunstancia pueda conducir a cierta confusión, creemos que la formulación de esta modelización es totalmente consecuente con la finalidad que esperamos obtener de la misma. De este modo, podemos justificar su viabilidad al responder los instrumentos conceptuales que hemos presentado en este apartado a una concepción operativa de los procesos de trabajo (permite ubicar cada resto material en el seno del proceso de trabajo concreto que lo produjo), y dialéctica (permite entender y explicar el funcionamiento del proceso de trabajo y la función de los distintos restos materiales dentro del mismo).

---

[22] Con frecuencia, ya sea por las características específicas del trabajo o por la naturaleza y/o morfometría del objeto de trabajo procesado, estos restos materiales adquieren un carácter exclusivamente testimonial. Consecuentemente, para la identificación y reconstrucción de los procesos de trabajo que los originaron es preciso desarrollar técnicas específicas de análisis arqueológico. Nos estamos refiriendo, por ejemplo, a los análisis químicos de sedimentos arqueológicos o a los de ciertos tipos de micro-restos vegetales (fitolitos), entre otros.

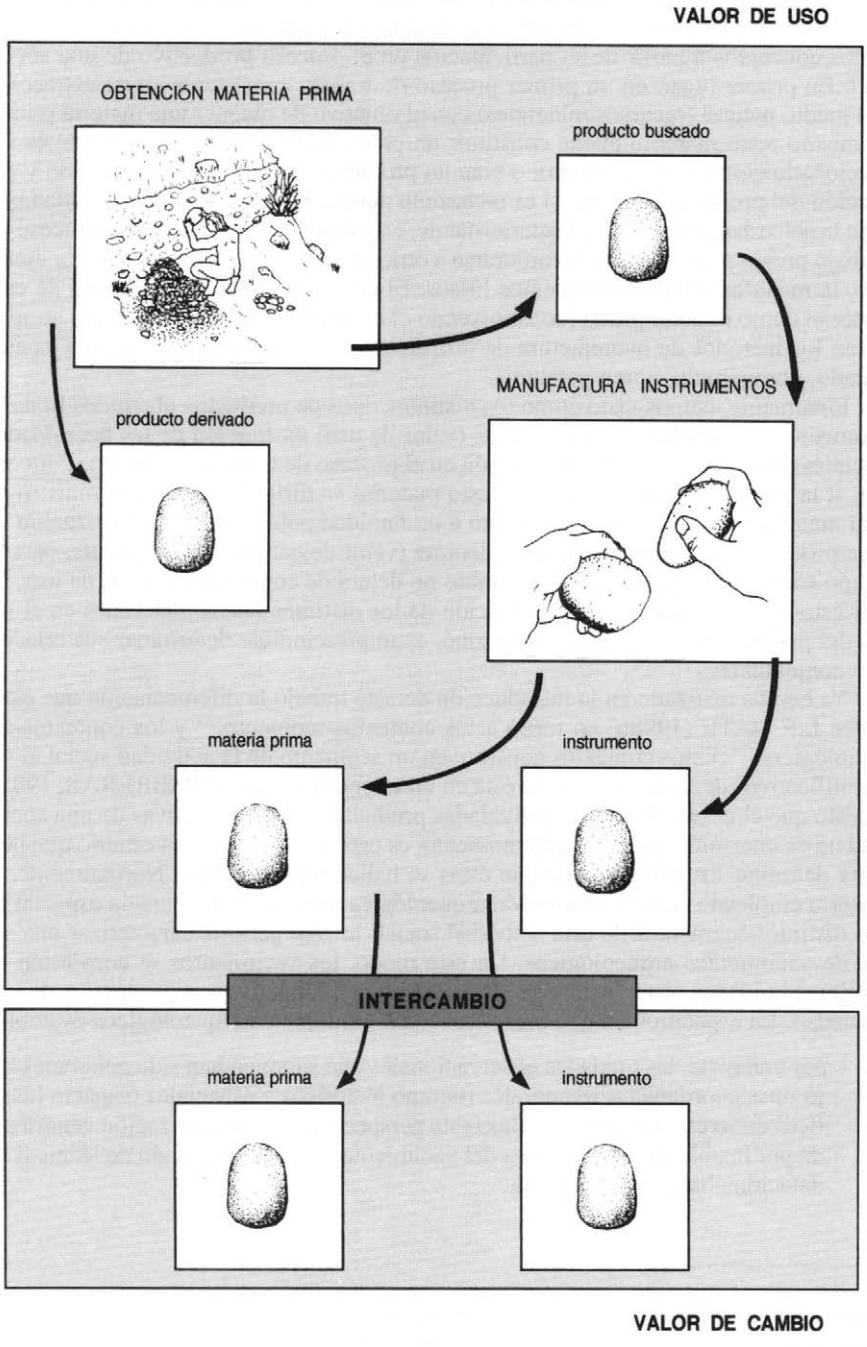


Figura 14: Ejemplo de las posibilidades de participación de un resto material en el proceso productivo de una sociedad.

La figura 14 refleja distintas situaciones bajo las que un mismo resto material (en este caso, un canto rodado de una roca cualquiera) puede ser considerado bajo distintos conceptos a partir de su participación en el proceso productivo de una sociedad. En primer lugar, en un primer proceso de trabajo consistente en su extracción del medio natural (recursos minerales) con el objetivo de obtener una materia prima; el mismo resto material puede constituir un producto buscado (si finalmente es seleccionado como materia prima), o bien un producto derivado de la extracción y selección del producto buscado (si es rechazado porque no se ajusta a la necesidad que rige la actividad productiva). Posteriormente, este producto buscado en un proceso de trabajo previo puede pasar a incorporarse a otra actividad productiva como, por ejemplo, la manufactura de instrumentos líticos. El canto en cuestión participará en este proceso como materia prima (constituyendo el objeto de trabajo sobre el que se aplicarán los métodos de manufactura de instrumentos), o como instrumento (si es empleado, por ejemplo, como percutor).

Finalmente, hemos visto como los distintos tipos de productos obtenidos hasta el momento son socialmente valorizados (valor de uso) en función de las necesidades sociales que, a partir de su participación en el proceso de trabajo, resuelven. Por contra, si la producción de este mismo resto material va dirigida hacia el suministro de una materia prima o de un instrumento a otra unidad poblacional, la valorización de este producto será substancialmente distinta (valor de cambio). No obstante, para el grupo social receptor de este intercambio no dejará de constituir un valor de uso. Es por estos motivos que, para la restitución de los distintos restos materiales en el seno del proceso de trabajo que los originó, es imprescindible determinar sus relaciones contextuales.

Ya hemos matizado en la introducción de este trabajo la diferenciación que establece L.F. BATE (1998b) en torno a los contextos-momento [23] y los contextos-arqueológicos [24]. Estos contextos constituyen un segmento de la actividad social al ser identificativos de la realización de ésta en un momento dado (LUMBRERAS, 1981). Puesto que el desarrollo de las actividades productivas y reproductivas de una sociedad no es interrumpido en ningún momento, es preciso establecer un criterio que permita delimitar los contextos en que éstas se hallan representadas. Normalmente, el criterio empleado en la investigación arqueológica suele ser la dispersión espacial de los distintos segmentos de esta actividad social, la cual permite caracterizar una serie de yacimientos arqueológicos. De este modo, los yacimientos se convierten en distintas unidades observacionales de la dinámica productiva y reproductiva de una sociedad. La especificidad que presentan estos yacimientos arqueológicos es doble:

- por una parte, las unidades observacionales que suponen han sido generadas bajo unas coordenadas temporales (tiempo histórico) y espaciales (espacio histórico) concretas irrepetibles. Bajo esta perspectiva, su caracterización vendrá dada por la ubicación geográfica del yacimiento y por la aplicación de técnicas de datación absoluta y/o relativa.

---

[23] Conjunto de artefactos, elementos y condiciones materiales en interacción dinámica, la integración de los cuales es fruto de la actividad humana. Se habla de contexto-momento ya que las actividades involucradas sólo representan un momento de la existencia de la sociedad, entendido como una parte de la totalidad de actividades productivas y reproductivas que se realizan simultáneamente en la misma.

[24] Se constituyen cuando los componentes de un contexto-momento se desvinculan de la actividad humana. De este modo, constituyen conjuntos integrados por componentes resultantes de la transformación material de la naturaleza mediante el trabajo.

- por otra, en tanto que están formados por segmentos de la actividad social, en cada conjunto se hallan representadas unas necesidades sociales específicas y un modo concreto de resolverlas. En este caso, su caracterización se producirá a partir de la reconstrucción de las actividades que se hayan llevado a cabo (PLISSON, 1985; MANSUR y VILA, 1993; VILA y ARGELÉS, 1986).

A partir de la identificación de los distintos segmentos del proceso productivo que se hallan representados en un contexto, será posible distinguir entre contextos de producción y de consumo, a pesar de que también puedan documentarse formas mixtas entre ambos (VARGAS, 1990):

- un contexto de producción se estructurará en áreas de actividad relativas al conjunto de actividades sociales ejecutadas durante los procesos de obtención y transformación de distintas materias primas en productos. Su manifestación en el registro arqueológico se evidenciará por la presencia de materias primas y de productos en proceso de elaboración, así como también de residuos y, en menor proporción, de rechazos de las actividades productivas.
- un contexto de consumo se estructurará sobre la base de actividades sociales relacionadas con procesos de trabajo concretos en las cuales se empleen instrumentos o objetos elaborados con distintas materias primas. La identificación arqueológica de uno de estos contextos se producirá por la existencia de un conjunto heterogéneo de instrumentos y rechazos, como desechos del consumo.
- los contextos de distribución, si bien debieron existir, serán especialmente difíciles de reconocer a nivel arqueológico, ya que las actividades que caracterizan estos procesos difícilmente se objetivan en un registro material.

Partimos de la premisa que la dispersión espacial a lo largo de un territorio de los contextos arqueológicos representativos de distintos segmentos del ciclo productivo de una sociedad no se produce al azar, sino que la misma responde a una ordenación y a una causalidad determinadas por la dinámica productiva de esta sociedad. En este sentido, el desarrollo en el espacio de la actividad social responde a un modelo de conducta esencialmente racional en términos económicos (BUTZER, 1989), si bien algunas veces esta conducta no se corresponde con las condiciones óptimas relativas a la naturaleza de los recursos naturales y su disponibilidad, puesto que en la misma intervienen otros elementos que sobrepasan el ámbito estrictamente económico.

La estructura de esta dispersión se manifiesta en una serie de asociaciones espaciales que se refieren a la distribución y organización dentro de un territorio de los distintos procesos de trabajo que constituyen el proceso productivo global de una sociedad. En la investigación arqueológica, la búsqueda de estas asociaciones se realiza mediante la reconstrucción del patrón de asentamiento o de residencia. Este concepto se basa en el principio de recurrencia (LUMBRERAS, 1982; 1987), el cual señala la regularidad, frecuencia y dispersión en el tiempo y el espacio de los fenómenos considerados como expresión de los patrones de conducta socialmente aceptados. Mediante este concepto no sólo queremos referirnos a la localización de los distintos contextos arqueológicos, sino sobretodo a la interrelación que se produce entre los mismos y, también entre éstos y los recursos naturales del medio ambiente sobre el que los primeros se sitúan. Esta interrelación se establece en términos de interdependencia, permitiendo caracterizar diversas modalidades de patrones de asentamiento en base a la complementariedad que se establezca entre los mismos (Fig. 15). Sin embargo es preciso recordar que la variabilidad cualitativa y/o cuantitativa de estas modalidades vendrá determinada por la especificidad de las estrategias organizativas diseñadas y aplicadas dentro de un mismo modelo de actuación socioeconómica.

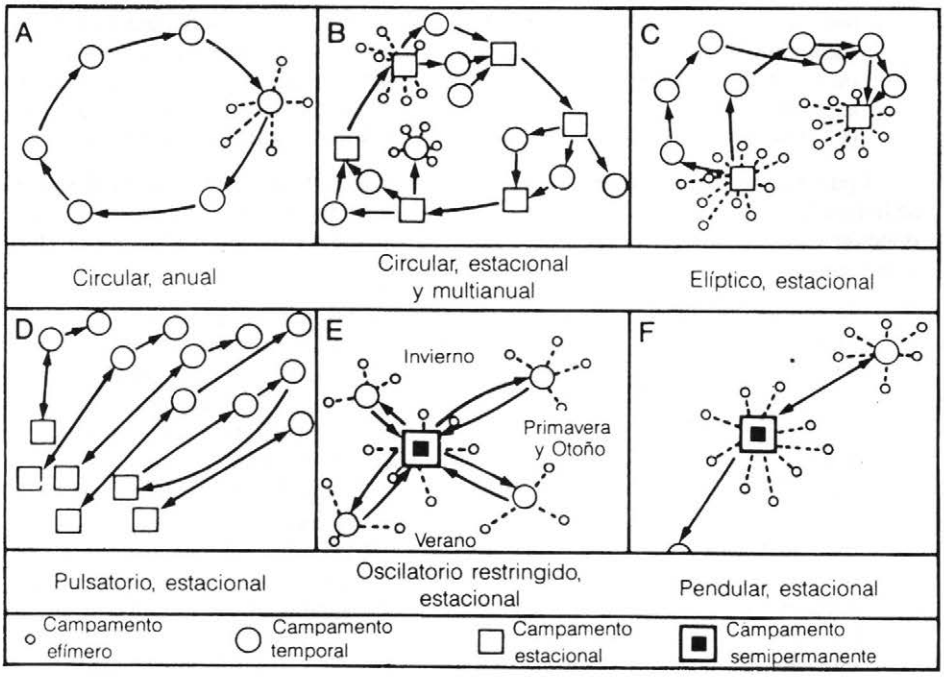


Figura 15: Modalidades adquiridas por el patrón de asentamiento en grupos cazadores-recolectores (BUTZER, 1989).

Volviendo al concepto de proceso de trabajo, cualquier actividad productiva es connotativa de unas necesidades sociales. I. VARGAS (1990) ilustra esta relación en términos dialécticos de la manera que sigue. Frente a la aparición de una necesidad socialmente reconocida, la sociedad diseña la tecnología con la que se apropiará de determinados objetos de trabajo, proporcionados por la naturaleza, con el objetivo de cubrir esta necesidad. Es decir, que esta sociedad selecciona las materias primas precisas y, de acuerdo a un diseño preexistente, aplica uno o varios métodos y técnicas para obtener una serie de productos. Estos objetos elaborados por la sociedad, al cumplir la función para la que fueron producidos, resuelven la necesidad inicial. Por tanto, la necesidad se convierte en el contrario dialéctico de la satisfacción, al mismo tiempo que la satisfacción representa la negación de la necesidad [25]. Una vez la necesidad ha sido satisfecha, se produce una nueva conjugación de los contrarios y surge otro proceso o se genera una nueva unidad. Esto implica nuevas necesidades, así como nuevos productos y modos de resolverlas. Este proceso constante de generación y resolución de las necesidades sociales se refleja mediante la tecnología.

Por otra parte, el proceso de trabajo no se desarrolla siempre del mismo modo, ni bajo las mismas condiciones naturales y sociales. Una presentación del mismo que desvincule a los agentes sociales (sociedad y trabajo) de los naturales (medio am-

[25] Esta relación dialéctica que se establece entre la necesidad y la satisfacción a nivel del proceso de trabajo, encuentra su equivalencia en el proceso productivo global de una sociedad en la oposición existente entre la producción y el consumo.

biente y sus materias), puede conducir al desconocimiento de las condiciones bajo las que se ejecutó el proceso de trabajo. Este proceso, como resultado de la dialéctica de las fuerzas productivas, se da siempre dentro de determinadas relaciones entre los individuos (relaciones sociales de producción), distintas unas de otras, según el nivel de desarrollo alcanzado por las fuerzas de producción (LUMBRERAS, 1981).

Estas relaciones entre los individuos se establecen en base a los dos aspectos que se pueden distinguir en el trabajo (I.I. CHANGLY, citado por G.F. KOROBKOVA, 1984):

- un aspecto técnico-organizativo, que se manifiesta en la determinación cualitativa y cuantitativa del trabajo según queda estipulado por la tecnología, la dirección de la producción, la finalidad del trabajo y la habilidad de las personas ejecutoras del mismo. Su estudio posibilita no sólo deducir las funciones de los instrumentos y sus técnicas de manufactura y de consumo, sino igualmente la reconstrucción de la tecnología y la organización de la producción, la finalidad del trabajo y el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas.
- un aspecto socioeconómico, que se manifiesta en las relaciones existentes entre el trabajo de un individuo y el de la sociedad en su conjunto.

En todo proceso de trabajo participa un número variable de individuos de una o diversas unidades básicas de producción. Entre las comunidades cazadoras-recolectoras, estas unidades están caracterizadas por un nivel máximo de frecuencia de las relaciones que se establecen entre sus miembros para asegurar su mantenimiento y reproducción como sociedad. La composición cualitativa y cuantitativa de estas unidades básicas de producción en el seno de una unidad poblacional mayor (banda), está determinada por la relación dialéctica específica que se establece entre las condiciones sociales de los procesos de producción de bienes materiales y las de los procesos de reproducción biológica y social de estas sociedades (ESTÉVEZ *et al.*, 1998). En lo que respecta a los procesos de trabajo, estas unidades constituyen el modo cómo se concreta la dimensión y estructura de la fuerza de trabajo. La caracterización de estas unidades productivas se puede realizar a partir de la forma de cooperación que sus componentes ponen en práctica, es decir, por el modo de organizar, repartir y coordinar las actividades productivas, evidenciando una organización técnica del trabajo.

Dependiendo de las condiciones del medio ambiente, de los recursos explotados y de los métodos y técnicas empleados, esta organización técnica del trabajo se puede dar de dos modos (BATE, 1986):

- mediante procesos que sólo requieren del trabajo de los miembros de una unidad básica de producción para su autoabastecimiento.
- a partir de procesos que requieren la participación de miembros de varias unidades productivas, en relaciones de colaboración simple.

El hecho de que cada proceso de trabajo se lleve a cabo en el seno de determinadas relaciones sociales de producción, comporta una repartición determinada de los medios y de los agentes de la producción. De este modo, así como las relaciones de producción determinan las relaciones de distribución de los distintos productos obtenidos a lo largo de los procesos de trabajo, el modo como se organizan los componentes de una sociedad para la producción, de acuerdo a los dos ejemplos de organización técnica citados anteriormente, determina el modo de distribuir el volumen de la producción. De todos modos, esto no significa que exista una correspondencia entre el modo de distribución de los distintos productos apropiados y/o producidos mediante el trabajo y el modo como se organizan los miembros de una sociedad para obtenerlos, sino más bien al contrario, esta coincidencia suele ser excepcional (TERRAY, 1971).

Por otra parte, independientemente de cuál sea la forma de cooperación que se dé en la organización técnica del trabajo, todo trabajo colectivo requiere cierto grado de división del trabajo. La ejecución de un trabajo colectivo presupone el cumplimiento de unas funciones de enlace y de decisión que aseguren la unidad del proceso. Por tanto, las formas de cooperación están necesariamente vinculadas a estructuras de dirección y de control, que son el efecto común de las exigencias técnicas del proceso de trabajo y de las relaciones de producción bajo las que se lleva a término el mismo.

Sin embargo, cabe matizar la existencia de dos tipos de división del trabajo, sensiblemente distintas a pesar de que una sea consecuencia de la otra:

- la división técnica del trabajo, fundamentada en la asignación diferencial de las tareas productivas en función de la organización técnica del trabajo, constituyendo un modo eficaz de combinación de los instrumentos de producción y de los mismos agentes productores. El conjunto de formas que adopta esta división en el seno de una sociedad se corresponde con el grado de desarrollo de sus fuerzas productivas.
- la división social del trabajo, que supone la existencia de individuos o grupos sociales concretos dedicados a la producción especializada de determinadas clases de bienes. Su precedente se encuentra en la división técnica del trabajo. Se trata de una forma de relación social de producción, caracterizada por un ejercicio de propiedad sobre los productos y los recursos y medios necesarios para su producción, incluyendo el conjunto de aquellos conocimientos prácticos representativos de cada técnica (INGOLD, 1990).

  Las personas y/o colectivos que ejercen esta propiedad estarán en condición de acumular i redistribuir la riqueza que supone la posesión de los objetos que son producto de su trabajo. Esta riqueza estará determinada por el valor de los objetos producidos, valor que será más elevado en la medida que la calidad y cantidad del trabajo implícito sea mayor (LUMBRERAS, 1981).

  Su existencia comporta un nivel variable de jerarquización social, entendida como un control diferencial sobre el proceso productivo de una sociedad determinada. Esta jerarquización podría ser acentuada a nivel ideológico, mediante la supravaloración social de las actividades productivas que practicaban determinados grupos sociales de la población, y la consiguiente infravaloración de las actividades desarrolladas por los segmentos sociales restantes (ARGELÉS y VILA, 1993; ESTÉVEZ *et al.*, 1998).

III. 4. La gestión de los recursos minerales

El proyecto de investigación que estamos desarrollando en este trabajo (obtención de una representación de las estrategias diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos) no tiene sentido en si mismo a menos que los resultados que se obtengan se integren en un marco de investigación que parta de una perspectiva más globalizadora. Naturalmente, nos estamos refiriendo al conjunto de estrategias organizativas que las comunidades cazadoras-recolectoras diseñan y ejecutan con el objetivo de conseguir los medios que les permiten producir y reproducir las condiciones materiales de su existencia social.

Las estrategias organizativas que una sociedad planifica y lleva a la práctica, de acuerdo al nivel alcanzado en el desarrollo de sus fuerzas productivas, con el objetivo de obtener y/o elaborar las diversas clases de bienes que requiere la resolución de sus necesidades sociales, constituyen la ejecución coordinada y articulada de un conjunto de procesos de trabajo concretos, correspondiente al proceso productivo global de esta sociedad. De este modo, la reconstrucción de las estrategias productivas de una sociedad permitirá identificar los rasgos propios y distintivos del proceso productivo global de ésta, a partir de la caracterización de su dinámica productiva.

Desde nuestro marco teórico-metodológico de investigación [26], propugnamos que la reconstrucción del proceso productivo de cualquier sociedad cazadora-recolectora desde los restos materiales de su actividad social, se tiene que afrontar a partir de la gestión que esta sociedad lleva a cabo sobre los distintos recursos naturales del medio ambiente en el que se desarrolla. De este modo, el tipo de gestión llevado a cabo por parte de una unidad poblacional es representativo del proceso de apropiación material del medio ambiente que supone el proceso productivo global de esta sociedad. Es por este motivo que, para la determinación del carácter de esta gestión, es indispensable la identificación previa de aquellas actividades productivas en las que hayan intervenido los objetos de trabajo proporcionados por los distintos recursos naturales de un territorio.

Si bien en el medio ambiente se hallan representados recursos de naturaleza diversa (animal, vegetal, mineral), por razones obvias, nuestra propuesta versará únicamente en torno a la gestión que realizaron las comunidades cazadoras-recolectoras de los recursos minerales. Además, de todas las estrategias que diseñaron estas sociedades en la gestión de los recursos de naturaleza mineral, nos centraremos exclusivamente en las que tenían como finalidad productiva la manufactura del instrumental lítico, si bien pensamos que nuestra propuesta teórico-metodológica es aplicable, a grandes rasgos, a la totalidad de estrategias productivas dirigidas hacia la explotación de los recursos minerales.

A pesar de que la mayor parte del volumen de la producción obtenida a partir de la explotación de los recursos minerales por parte de las comunidades cazadoras-recolectoras fuese destinada a la manufactura de instrumentos, no podemos olvidar la existencia de otras estrategias productivas con objetivos distintos. Nos estamos refiriendo, por ejemplo, a la obtención de ciertos elementos pétreos relacionados con la subsistencia, ya sea con fines constructivos (en viviendas, paravientos, pavimentos, hogares, etc.), o para acumular y difundir calor; o relacionados con la reproducción social: colorantes minerales, ornamentos, insignias, etc.

El uso del concepto que engloba la estrategia de gestión de los recursos minerales no es nuevo en la literatura arqueológica relativa al instrumental lítico de grupos cazadores-recolectores. J. PELEGRIN (1985) utiliza los términos de gestión de la materia prima, gestión del *débitage*, y gestión del utillaje, pero sin darles un contenido, y otorgando la autoría de los mismos a D. BINDER. Otros autores franceses (GENESTE, 1990; 1992) también han venido utilizando estos términos y otros parecidos como gestión socioeconómica del sílex (OLIVE y PIGEOT, 1992; PIGEOT *et al.*, 1991), si bien serán D. BINDER y C. PERLÈS (1990; PERLÈS, 1992), quien los

[26] Entendemos la investigación teórico-metodológica como aquella que pretende potenciar el desarrollo de la reflexión sobre aquellos aspectos teóricos y metodológicos implicados en la aproximación a cualquier ámbito de estudio. Por lo tanto, esta investigación defiende el planteamiento de una reflexión sobre los distintos aspectos de metodología aplicada e instrumental en el marco del establecimiento de un modelo teórico de referencia (WÜNSCH, 1992).

utilizarán de modo más profuso y justificado. A pesar de la coincidencia terminológica entre los trabajos de estos autores y nuestra propuesta teórico-metodológica, creemos que los conceptos recogidos por estos términos son distintos, como resultado del desarrollo de la investigación arqueológica bajo posicionamientos substantivos suficientemente diferenciados. Es por este motivo, que consideramos lícito y consecuente con nuestro método científico el proceder a la redefinición de este concepto (PIE y VILA, 1992), otorgándole un contenido sensiblemente distinto al original, de acuerdo a los objetivos perseguidos.

El proceso de producción lítica (VILA, 1987; PIE y VILA, 1992; TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; 1998c; *en prensa*; MARTÍNEZ y AFONSO, 1998), es uno de los procesos mediante los cuales la población actúa sobre el medio ambiente, articulando diversos métodos y técnicas, con el objetivo de producir distintos valores de uso de naturaleza mineral. Este proceso forma parte de las actividades subsistenciales de una sociedad, de acuerdo a las estrategias organizativas que rigen su dinámica productiva. Su desarrollo comporta la articulación de procesos sucesivos, paralelos y/o acumulativos implicados en la transformación de la materia prima en productos. El desarrollo de estos procesos ocasiona unas alteraciones constantes y progresivas en la materia prima, que provocan una serie de cambios en sus propiedades y condiciones originales relativas tanto a su contexto espacial como a sus rasgos morfológicos y morfométricos [27]. Normalmente, estos tipos de cambios se producen de modo combinado sobre la misma materia prima, como fruto de la simultaneidad de las acciones a las que se puede atribuir su causalidad. El conjunto de estas alteraciones se inicia en el contexto geológico del que la materia prima fue extraída para ser incorporada al ciclo productivo de la sociedad, y finaliza en los contextos arqueológicos donde se recuperan los efectos de su transformación, evidenciando una secuencia de reducción lítica (BRADLEY, 1975). El registro constante de estas transformaciones morfológicas es debido a las propiedades litológicas particulares de las distintas rocas que se convierten en materia prima. Al mismo tiempo, la causalidad de las distintas transformaciones morfológicas que quedan registradas sobre la materia prima es aprehensible a partir de la especificidad de las alteraciones físicas provocadas por los agentes sociales y/o naturales. De este modo, las morfologías resultantes de la transformación de la materia prima adquieren la condición de contextos de producción de trazas (RAMOS MILLÁN, 1982), o de códigos morfológicos de los valores de uso (CARBONELL, 1990).

Los procesos de trabajo que configuran la secuencia de reducción lítica son el aprovisionamiento de materias primas líticas y la transformación de éstas en instrumentos. Por tanto, la finalidad de la ejecución de este proceso productivo es la manufactura de instrumentos líticos de diversa naturaleza, forma y función, y es para la consecución de estos bienes de consumo que las comunidades cazadoras-recolectoras diseñan y llevan a cabo distintas estrategias productivas. La planificación de estas estrategias se realiza en función de los bienes materiales de naturaleza mineral que la sociedad requiere para resolver sus necesidades sociales. Frente al reconocimiento social de estos requerimientos materiales, la sociedad diseña un modo de apropiación de ciertas materias primas, de acuerdo al instrumental y a las formas de

[27] De ahora en adelante, y con el objetivo de no ser repetitivos, cuando nos refiramos a las transformaciones morfológicas a las que se ve sometida la materia prima también nos estaremos refiriendo a sus transformaciones morfométricas, ya que las primeras causan estas últimas y viceversa.

organización técnica de la producción que sus fuerzas productivas están en disposición de obtener y/o producir.

De este modo, el desarrollo de estas estrategias organizativas condiciona la actuación de la sociedad sobre los recursos minerales del territorio que ocupa, generando una especificidad en el modo de gestionarlos. De acuerdo a este planteamiento, hemos convenido en denominar gestión de los recursos minerales (TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; 1998c; *en prensa*) al modo de actuación, históricamente predeterminado, que la sociedad ejerce sobre los recursos minerales del medio ambiente. Esta actuación no sólo afecta a los recursos minerales, sino también a las materias primas extraídas de los mismos y a los distintos productos que se pueden obtener a partir de su explotación.

La especificidad del tipo de actuación practicada por parte de una sociedad sobre los recursos minerales del medio ambiente queda reflejada en las distintas estrategias diseñadas y practicadas para la gestión de los mismos. La naturaleza de estas estrategias, así como su diversidad y grado de complementariedad, son factores socialmente establecidos en función del modelo de actuación socioeconómica que adopta el modo de producción de esta sociedad.

A partir de la reconstrucción de estas estrategias es posible caracterizar:

- el aprovisionamiento de materias primas para la manufactura del instrumental lítico.
- el proceso de manufactura de los instrumentos líticos.
- las actividades productivas en las cuales se integra este instrumental.
- la dispersión espacial de todos estos procesos de trabajo, considerada bajo una dimensión espacial amplia (territorio) y/o restringida (espacio social).

Todos estos elementos se articulan en una sucesión ordenada de procesos de trabajo y, consecuentemente, de estadios progresivos de transformación de la materia mineral a lo largo de una secuencia, caracterizando un segmento del ciclo productivo de las comunidades cazadoras-recolectoras. Tal como se puede ver en la figura 16 [28], en el desarrollo de este tramo del ciclo productivo diferenciamos dos aspectos profundamente interrelacionados:

- la obtención de los bienes de consumo de naturaleza mineral. Dentro de ésta se suceden dos procesos de trabajo: el aprovisionamiento de aquellos objetos de trabajo que se convertirán en materias primas, y su transformación en bienes de consumo.

  Sin embargo, esta sucesión ordenada no es un requisito indispensable para la obtención de los bienes de consumo, puesto que los mismos se pueden obtener directamente, a partir de la selección y apropiación de aquellos elementos materiales de los recursos minerales, las propiedades físicas de los cuales (naturaleza, morfología, morfometría, peso, etc.) se adecuen a la función que deben desarrollar estos bienes de consumo dentro del ciclo productivo.

  En el caso contrario, mediante un proceso de transformación, se lleva a cabo la adaptación de las propiedades físicas de la materia prima a los requerimientos que motivaron la obtención de estos bienes de consumo de naturaleza mineral.

---

[28] La figura 16 ha sido realizada conjuntamente con I. CLEMENTE, J.F. GIBAJA y A. VILA del Laboratorio de Arqueología de la Institución «Milà i Fontanals» del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Barcelona.

El estudio de esta secuencia productiva a partir de sus testimonios materiales permite caracterizar el proceso de producción lítica, que tiene como objetivo prioritario la manufactura de instrumentos líticos.

- la integración de los bienes de consumo de naturaleza mineral a otros procesos de trabajo. No se puede obviar que la apropiación y/o producción de cualquier bien de consumo siempre está dirigida por una finalidad. De este modo, la manufactura de instrumentos líticos no constituye un fin en si mismo, sino que constituye una condición previa para la obtención de nuevos bienes de consumo (por ejemplo, es el caso de aquellos instrumentos líticos empleados para cortar una tira de cuero, para apuntar una estaca de madera, etc.), y/o para la satisfacción de determinadas necesidades sociales (por ejemplo, el instrumental manufacturado como consecuencia del desarrollo de actividades de aprendizaje técnico).

  Frente a la similitud morfológica que suele darse en el proceso de producción lítica entre los productos buscados y los productos derivados, hemos convenido en considerar como instrumentos líticos sólo aquellos restos generados durante el proceso de producción lítica que presenten señales inequívocos y objetivos de haber sido integrados en otra actividad productiva como instrumento de producción. De este modo, para la identificación de los instrumentos líticos en la investigación arqueológica será necesario recurrir al análisis funcional o de las huellas de uso como mecanismo de contrastación.

  Si bien normalmente los bienes de consumo de naturaleza lítica se integran a otros procesos de trabajo como instrumentos de producción, no puede descartarse su inclusión desarrollando una función propia de otros elementos de la producción.

Estos tramos diferenciados en la secuencia productiva relativa a las estrategias practicadas en la gestión de los recursos minerales tienen lugar independientemente de si el objetivo que ha dirigido el proceso de producción lítica ha sido la producción de valores de uso o de cambio. La única diferencia entre ambas situaciones es la distancia social que existe entre los agentes de su producción y los beneficiarios de su consumo (ERICSON, 1984). De este modo, mientras en la producción de valores de uso los agentes que participan en la producción y el consumo de los bienes obtenidos suelen pertenecer a la misma unidad poblacional, en la producción de valores de cambio estos agentes acostumbran a formar parte de distintas unidades poblacionales (TERRADAS y GIBAJA, *en prensa*).

Por lo tanto, son tres las actividades productivas que hemos diferenciado en las estrategias desarrolladas en la gestión de los recursos minerales para la manufactura de instrumentos líticos (Fig. 16):

- el aprovisionamiento de materias primas,
- la manufactura de instrumentos líticos,
- la integración de los instrumentos líticos producidos a otros procesos de trabajo.

De todos estos procesos de trabajo, es en la manufactura de instrumentos cuando el objeto de trabajo que se convertirá en materia prima de naturaleza mineral sufrirá un mayor número de transformaciones, y cuando las mismas alcanzarán una mayor intensidad. Consecuentemente, y con el objetivo de facilitar su estudio, hemos optado por aislar diversas etapas dentro de esta actividad productiva. El criterio que hemos utilizado para el establecimiento de estas fases son los distintos estadios de transformación a los que es sometida la materia prima a lo largo de esta



Figura 16: Segmento del ciclo productivo afectado por el desarrollo de la gestión de los recursos minerales.

secuencia productiva. Así pues, las etapas que diferenciamos en el proceso de manufactura de instrumentos líticos son las que siguen (TERRADAS, 1995; 1996; 1998a; *en prensa*), (Fig. 17):

- configuración de la materia prima en morfologías aptas para la obtención de soportes.
- la obtención de soportes mediante la explotación de morfologías generadas previamente.
- la formalización de algunos de los soportes obtenidos a lo largo de los estadios precedentes.

No obstante, estas etapas no constituyen una secuencia en la que se sucedan linealmente, puesto que no es indispensable que los instrumentos líticos deban de pasar por todas estas etapas a lo largo de su manufactura. Por ejemplo, esta situación se produce con los cantos rodados empleados como percutores: estos instrumentos son extraídos directamente de los recursos minerales sin que medie ningún tipo de transformación de su morfología original.

Con frecuencia, se da también una alternancia entre algunas de estas etapas. Este es el ejemplo de ciertas explotaciones recurrentes (BOËDA *et al.*, 1990), donde después de la etapa de explotación del núcleo se vuelve a producir una nueva configuración del mismo con el objetivo de llevar a cabo una nueva fase de explotación; sería también la misma situación que se daría en el reciclaje de núcleos (MARTÍNEZ y AFONSO, 1998).

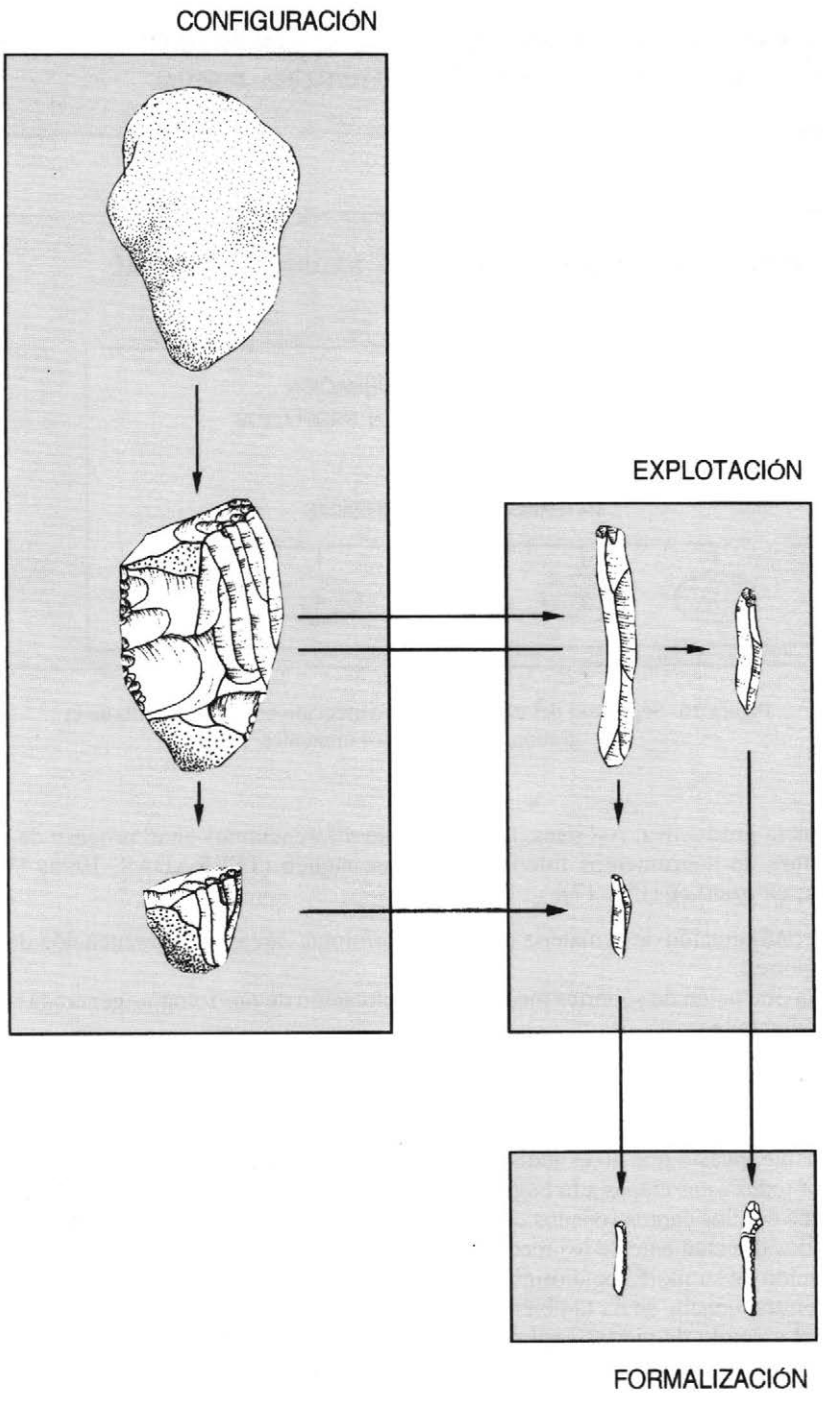


Figura 17: Etapas diferenciadas en el desarrollo de una sistemática de talla (a partir de KARLIN *et al.*, 1991).

La configuración de las bases de materia prima en morfologías aptas para la obtención de soportes corresponde a la transformación de los bloques o bases naturales de materia prima con el objetivo de convertirlas en núcleos o morfologías aptas para la producción de soportes de futuros instrumentos, o bien en esbozos o soportes propicios para su formalización ulterior, mediante la aplicación de una sistemática de talla [29]. Otros nombres que ha recibido este estadio en la literatura arqueológica son los de preparación del núcleo, *mise en forme*, o *épannelage*.

La obtención de soportes mediante la explotación de las morfologías generadas previamente corresponde a la explotación de los núcleos, ya configurados, con el objetivo de propiciar la obtención de una o varias series de soportes mediante la aplicación de una sistemática de talla específica. Normalmente esta fase recibe el nombre de talla o *débitage*, sin que este último término se corresponda de modo exacto con las *chaînes opératoires de débitage* (BOËDA *et al.*, 1990).

La explotación se puede iniciar a partir de un núcleo previamente configurado o bien directamente a partir de bases naturales, sin que se produzca una configuración anterior. Es en el momento de iniciar la etapa de explotación, cuando el núcleo ya ha sido configurado o bien cuando se ha seleccionado una base natural con una morfología determinada, que se ha llegado a materializar la abstracción volumétrica [30] representativa del tipo de producción lítica llevada a cabo por una unidad básica de producción. La explotación del núcleo se realizará a partir del volumen producido durante la fase de configuración de la base natural o obtenido en la selección de la materia prima, intentando mantener la concepción volumétrica que ha dirigido estas fases del proceso de producción lítica hasta que la misma deje de ser operativa. Para el mantenimiento de la operatividad de esta abstracción es indispensable el acondicionamiento constante del núcleo mediante la preservación de sus elementos estructurales [31].

Esta concepción volumétrica que rige la/s sistemática/s de talla representativa/s del proceso de producción lítica no es estable a lo largo del proceso de explotación del núcleo, sino que puede ir cambiando en función del tipo y cantidad de soportes que se deseen obtener y de otros factores incontrolables que puedan surgir durante este proceso

---

[29] Una sistemática de talla constituye el conjunto de operaciones que tienen por objetivo el fraccionamiento consciente e intencionado de un bloque de materia prima para la obtención de unos productos determinados. Hemos incluido la noción de sistemática porque pensamos que estas operaciones no se suceden aleatoriamente, sino que se desarrollan siguiendo unas pautas estructuradas alrededor de un método y unas técnicas predeterminados por el agente y su entorno social y natural (TERRADAS, 1996).

[30] Al igual que partimos del presupuesto que la apropiación y/o producción de cualquier bien de consumo siempre está dirigida por un fin, consideramos que cualquier proceso de trabajo es diseñado en el nivel de la consciencia antes de proceder a su ejecución. De este modo, las distintas sistemáticas de talla que pueden desarrollarse en el seno del proceso de producción lítica están dirigidas por sus abstracciones volumétricas correspondientes. Dicha abstracción se refiere a la estructura o construcción volumétrica del núcleo, y al mantenimiento de su operatividad mediante la aplicación de criterios de predeterminación específicos. La jerarquización de una sistemática de talla frente a las restantes se produce en función de determinadas variables como la naturaleza y disponibilidad de materia prima, el grado de desarrollo tecnológico y, especialmente, las necesidades sociales.

[31] El análisis de los núcleos debe estructurarse alrededor de la relación que se genera entre el/los plano/s de percusión o de presión y la/s superficie/s de lascado (TERRADAS, 1995). Su interacción es indicativa del tipo de transformación sufrida por el núcleo e, indirectamente, del tipo de soportes obtenidos a partir de ésta.

El plano de percusión o de presión corresponde a la superficie del núcleo sobre el que se aplica una fuerza, mediante una percusión o presión, que provoca la extracción de una fracción de materia (lasca o lámina). Este plano puede corresponder a una superficie natural o a una superficie creada a partir de extracciones realizadas previamente.

La superficie de lascado corresponde a la superficie en la que se manifiesta la morfología de la extracción y, por tanto, es conformada por el conjunto de negativos de las distintas fracciones que se han desprendido con anterioridad.

(accidentes de talla, irregularidades en la materia prima, etc.). Estas situaciones imprevistas sobrepasan el control técnico de la persona que realiza la explotación del núcleo, y para reparar sus consecuencias se pueden desarrollar varias alternativas:

- aplicar mecanismos de reparación específicos para mantener la explotabilidad de la misma construcción volumétrica.
- desarrollar soluciones técnicas que permitan proseguir con la explotación del núcleo a partir de un cambio en su estructura volumétrica.
- abandonar la explotación del núcleo.

La formalización de algunos soportes obtenidos a lo largo de estos procesos corresponde a la modificación premeditada [32] de su forma con el objetivo de dotar a estos productos de una morfología más ajustada a la finalidad productiva para la que su manufactura ha sido concebida. Esta etapa con frecuencia ha sido denominada como retoque o *façonnage*, si bien no debe confundirse con las *chaînes opératoires de façonnage* (BOËDA *et al.*, 1990).

Este cambio en la morfología de los productos se puede llevar a término de dos modos, que incluso pueden llegar a concretarse sobre un mismo producto:

- mediante el retoque de sus filos, por percusión y/o presión.
- mediante la adhesión de otros elementos de cualquier naturaleza que permitan mejorar su prensión, cinemática y/o aerodinamismo.

Es frecuente que los restos que se formalizan puedan corresponder a instrumentos que, debido a su utilización o al hecho de que hayan sufrido fracturas accidentales, hayan perdido parte de su efectividad. En este caso, la formalización consistirá en la rectificación del instrumento, creando o reproduciendo una morfología idónea, o reemplazando aquellas partes del instrumento que se puedan haber lastimado, contribuyendo de este modo al mantenimiento de la operatividad del instrumental lítico, o en su defecto, al cambio de función del mismo.

Por otra parte, estamos totalmente en contra de la analogía tan frecuente en la literatura arqueológica consistente en la asimilación de los soportes formalizados a instrumentos líticos. Como ya hemos dicho anteriormente, creemos que cualquier resto obtenido a lo largo de los distintos estadios del proceso de producción lítica puede llegar a constituir un instrumento, sin que sea precisa su previa formalización. En cualquier caso, aquello que determina la consideración de un resto lítico como instrumento es la función que éste desarrolla dentro del proceso productivo y no su morfología.

Cada una de las etapas consideradas en el proceso de producción lítica tiene sus propias concepciones técnicas subyacentes, y su ordenación en una secuencia temporal y espacial puede llegar a ser muy variable (TERRADAS, *en prensa*). Esto quiere decir que el lapso de tiempo durante el cual se suceden estos estadios puede ser muy corto y, por tanto, los distintos restos líticos que se generen estarán concentrados en un mismo contexto arqueológico o en contextos próximos entre si, o bien que estas fases se pueden demorar en el tiempo y, consecuentemente, adquirir una mayor dispersión espacial. En esta última situación se ocasionan una cantidad variable de contextos arqueológicos, más distantes entre ellos y de distinta significación. La diversidad de dicha ordenación variará en función del tipo de relación que se establezca entre la unidad poblacional y el territorio que ésta ocupa.

---

[32] Naturalmente, no incluimos aquí las modificaciones accidentales producidas durante los distintos estadios de transformación de la materia prima, ni las derivadas de la utilización como instrumentos de los distintos productos obtenidos a lo largo de esta secuencia.

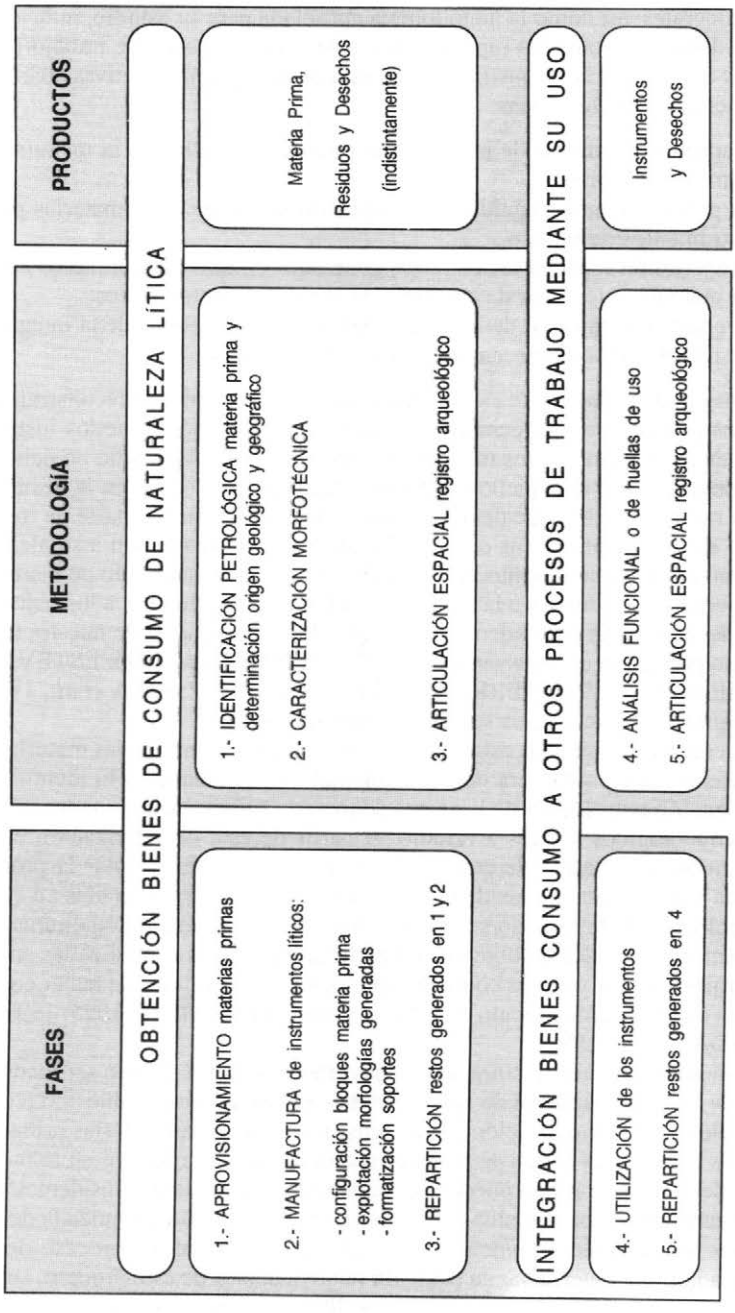


Figura 18: Estrategias desarrolladas en la gestión de los recursos minerales: fases diferenciadas, propuesta metodológica y productos generados.

Tomando como base la figura 16, hemos resumido los pasos a seguir en la reconstrucción de las actividades productivas que intervienen en la gestión de los recursos minerales, así como la metodología apropiada para su estudio, indicando también los distintos productos representativos de estos procesos de trabajo (Fig. 18). Las fases a seguir en la reconstrucción de estas estrategias productivas abarcan el estudio de cinco áreas temáticas:

- el aprovisionamiento de las materias primas empleadas en la manufactura del instrumental lítico.
- los procedimientos seguidos en la transformación de estas materias primas en instrumentos de trabajo.
- la repartición espacial de los restos generados en estos dos procesos de trabajo.
- los métodos y técnicas de consumo de los instrumentos líticos.
- la repartición espacial de los restos generados a propósito de la integración de los instrumentos líticos en otros procesos de trabajo.

El estudio de cada una de estas áreas temáticas nos permitirá reconstruir y caracterizar los procedimientos técnicos seguidos en la manufactura de los instrumentos líticos y en el consumo de los mismos. No obstante, nuestro estudio no debe limitarse a la identificación de aquellos métodos y técnicas empleados en la gestión de los recursos minerales, sino que tiene que justificar su elección por parte de los agentes sociales, en detrimento de las otras posibilidades que éstos tenían a su alcance. Por esta razón, es un requerimiento indispensable el diseño y desarrollo de marcos analíticos específicos adecuados a la naturaleza del objeto de estudio y a los objetivos que a partir de su análisis pretendemos alcanzar. El diseño general de nuestra propuesta ya ha sido publicado en otras ocasiones (CLEMENTE *et al.*, 1996; ESTÉVEZ *et al.*, 1981; PIE y VILA, 1992; TERRADAS, 1996; VILA, 1987; VILA *et al.*, 1996b) por lo que aquí solo esbozaremos sus rasgos principales.

La reconstrucción de las estrategias de aprovisionamiento de las materias primas empleadas en la manufactura del instrumental lítico se basa en la identificación y caracterización petrológica de los tipos de materia prima documentados en los contextos arqueológicos sujetos a estudio. A partir de esta caracterización es posible aplicar un método válido de contrastación que permita determinar la procedencia geológica y geográfica de las distintas materias primas representadas en el contexto arqueológico. Este método se fundamenta en la comparación cualitativa y cuantitativa entre los resultados obtenidos a partir de las muestras analizadas en los contextos arqueológicos y en los contextos geológicos susceptibles de haber constituido sus zonas de aprovisionamiento de materia prima (TERRADAS, 1995; 1997; 1998c; TERRADAS *et al.*, 1991).

Los métodos de manufactura de los instrumentos líticos pueden ser reconstruidos a partir de la caracterización de las distintas fases que hemos establecido (configuración, explotación, formalización) en la transformación de las materias primas en instrumentos líticos. Las sucesivas transformaciones que se producen en la morfología original de la materia prima pueden ser registradas mediante la consideración de una serie de caracteres morfotécnicos discriminantes. La lectura jerarquizada de aquellos caracteres morfotécnicos contenidos en cada resto material del proceso de producción lítica permite determinar su posición relativa dentro de este proceso, su relación sincrónica y diacrónica con los otros restos líticos, así como llegar a conocer el tipo de dinámica técnica que ha propiciado su morfogénesis o secuencia de adquisición de estos caracteres (CARBONELL, 1990; CARBONELL *et al.*, 1983; 1992; TERRADAS, 1995; 1998c).

La integración de los instrumentos líticos a otras actividades productivas puede ser determinada mediante el análisis funcional o de las huellas de uso (SEMENOV, 1981). Esta técnica analítica se basa en el reconocimiento de ciertas señales específicas (redondeamientos, melladuras, estrías y micropulidos) generadas sobre los filos y aristas de los instrumentos líticos durante el desarrollo de una o varias actividades laborales. La observación sistemática mediante instrumentos ópticos afines (lupa binocular, microscopio) de estas huellas y de su interrelación permite, a partir de la comparación con patrones experimentales obtenidos en situaciones controladas, la discriminación de los instrumentos en función de determinados factores tales como el material trabajado y la cinemática del instrumento (CLEMENTE, 1997; GIBAJA, 1993; GONZÁLEZ y IBÁÑEZ, 1994; MANSUR-FRANCHOMME, 1986; VILA, 1987).

El conjunto de los procesos de trabajo que se llevaron a cabo en un contexto arqueológico queda reflejado en la articulación espacial del registro arqueológico. Mediante el ANITES (análisis de las interrelaciones espaciales), basado en un procesamiento estadístico informatizado (WÜNSCH, 1992; 1996), es posible estudiar los patrones de distribución y de disposición de los elementos arqueológicos, así como sus asociaciones significativas. Las distintas interrelaciones espaciales que se obtienen posibilitan la localización y delimitación analítica de áreas internas dentro del contexto arqueológico, como resultado de la ubicación de los distintos contextos de producción y consumo. De este modo, la articulación espacial del registro arqueológico puede ser sintetizada en el establecimiento de un patrón de interrelación espacial, en el que se fundamenta la interpretación de la gestión del espacio social llevada a cabo.

Los distintos procesos de trabajo que interactúan en las estrategias desarrolladas en la gestión de los recursos minerales (Fig. 16), y también cada una de las fases establecidas en el proceso de producción lítica, pueden ser caracterizadas a partir de los elementos que participan en las mismas, es decir, mediante la consideración:

- del producto buscado,
- del objeto de trabajo,
- del instrumento de trabajo,
- de la técnica empleada,
- de los productos derivados.

Procederemos a aplicar estos elementos a un ejemplo correspondiente al desarrollo de la explotación laminar documentada en los yacimientos magdalenienses de la cuenca parisina (KARLIN *et al.*, 1992), observando los procesos de aprovisionamiento de materia prima, la manufactura del instrumental lítico (fases de configuración, de explotación y de formalización), y la integración de alguno de los productos obtenidos a otros procesos productivos (Fig. 19).

En el ejemplo que proponemos, podríamos imaginar que se llevó a cabo un aprovisionamiento de bloques de materia prima en una terraza fluvial para la obtención de soportes laminares. En esta situación hipotética, el producto buscado correspondería a los bloques de materia prima que presenten unas propiedades litológicas y volumétricas concretas, el objeto de trabajo a los recursos minerales explotados, el instrumento de trabajo a la propia fuerza de trabajo, la técnica empleada a la remoción superficial de la terraza fluvial, y los productos derivados a aquellos cantos, grabas y arenas que son fruto de la remoción de la terraza y que no fueron seleccionados.

En el mismo ejemplo, la configuración se lleva a cabo sobre un bloque de materia prima con el objetivo de convertirla en una morfología apta para su explotación siguiendo una sistemática de talla laminar (Fig. 19: 1 y 2). En este caso, el producto buscado correspondería al núcleo configurado, el objeto de trabajo al bloque de ma-

teria prima, el instrumento de trabajo al percutor duro, la técnica empleada a la percusión directa, y los productos derivados a las lascas corticales obtenidas en la preparación de la morfología buscada.

La explotación se inicia con la extracción de una lámina en cresta (Fig. 19: 3), a la que siguen varias extracciones dirigidas a la consecución de una serie de soportes laminares más o menos estandarizados (Fig. 19: 4 a 7). En esta fase, el producto buscado correspondería a los soportes laminares, el objeto de trabajo al núcleo configurado previamente, el instrumento de trabajo al percutor blando (en asta), la técnica empleada a la percusión directa, y los productos derivados a todas aquellas lascas y fragmentos obtenidos como consecuencia del mantenimiento del plano de percusión y de la superficie de lascado (elementos que permiten proseguir con este tipo de explotación).

Algunos de los productos obtenidos a lo largo de la explotación pueden participar de una formalización. En este caso (Fig. 19: 8), corresponde a la manufactura de un proyectil a partir de la inclusión de varios productos líticos en un astil de madera. El producto buscado correspondería al proyectil, los objetos de trabajo a determinados soportes laminares (aquellos más cortos u otros formatizados previamente mediante el retoque -láminas de dorso-), el instrumento a un producto lítico empleado para ranurar el astil de madera, la técnica empleada a ranurar la madera y sujetar los soportes líticos mediante la aplicación de una resina, y los productos derivados a aquellos pequeños fragmentos líticos obtenidos a partir de la adecuación de su morfología original a la naturaleza del proyectil, así como restos de madera y resina.

Finalmente, algunos de los productos obtenidos a lo largo de la explotación del núcleo, o algunos productos formalizados se integran a otros procesos de trabajo (Fig. 19: 9). Por ejemplo, en la participación de algunos soportes laminares en el descuartizamiento de un reno abatido con el objetivo de obtener una porción cárnica concreta, el producto buscado correspondería a la porción cárnica deseada, el objeto de trabajo al animal abatido, el instrumento de trabajo a una lámina seleccionada (por sus dimensiones, ángulo de sus filos, etc.), la técnica empleada a la liberación de la masa muscular mediante el corte de determinados tendones y fibras, y los productos derivados a determinadas modificaciones microscópicas del instrumento (micropulidos desarrollados en los filos del soporte laminar) y/o del objeto de trabajo (estrías provocadas por la acción del instrumento lítico sobre los huesos).

Hemos podido ver como a lo largo de esta secuencia productiva, así como en cualquier otra, se produce una interacción entre los distintos elementos materiales que participan en la producción. Es decir, los productos buscados a lo largo del desarrollo de una fase se convierten en objeto de trabajo o instrumentos en la siguiente fase en la que participan. De este modo, la caracterización de los procesos de trabajo que constituyen las estrategias practicadas en la gestión de los recursos minerales a partir de la interacción de los distintos elementos de la producción posibilita el acceso a una dimensión dinámica y económica del desarrollo de estas estrategias y de sus efectos.

La interpretación de la reconstrucción de las estrategias practicadas en la gestión de los recursos minerales se puede realizar en un doble sentido, según se proceda a estructurar los datos:

- a partir de su dinámica cronológica y geográfica (Fig. 16), es decir, a partir del seguimiento de las distintas actividades productivas en las que interviene cada tipo de materia prima, desde su contexto geológico original hasta el contexto o contextos arqueológicos en los que son recuperados los productos de esta actividad social.

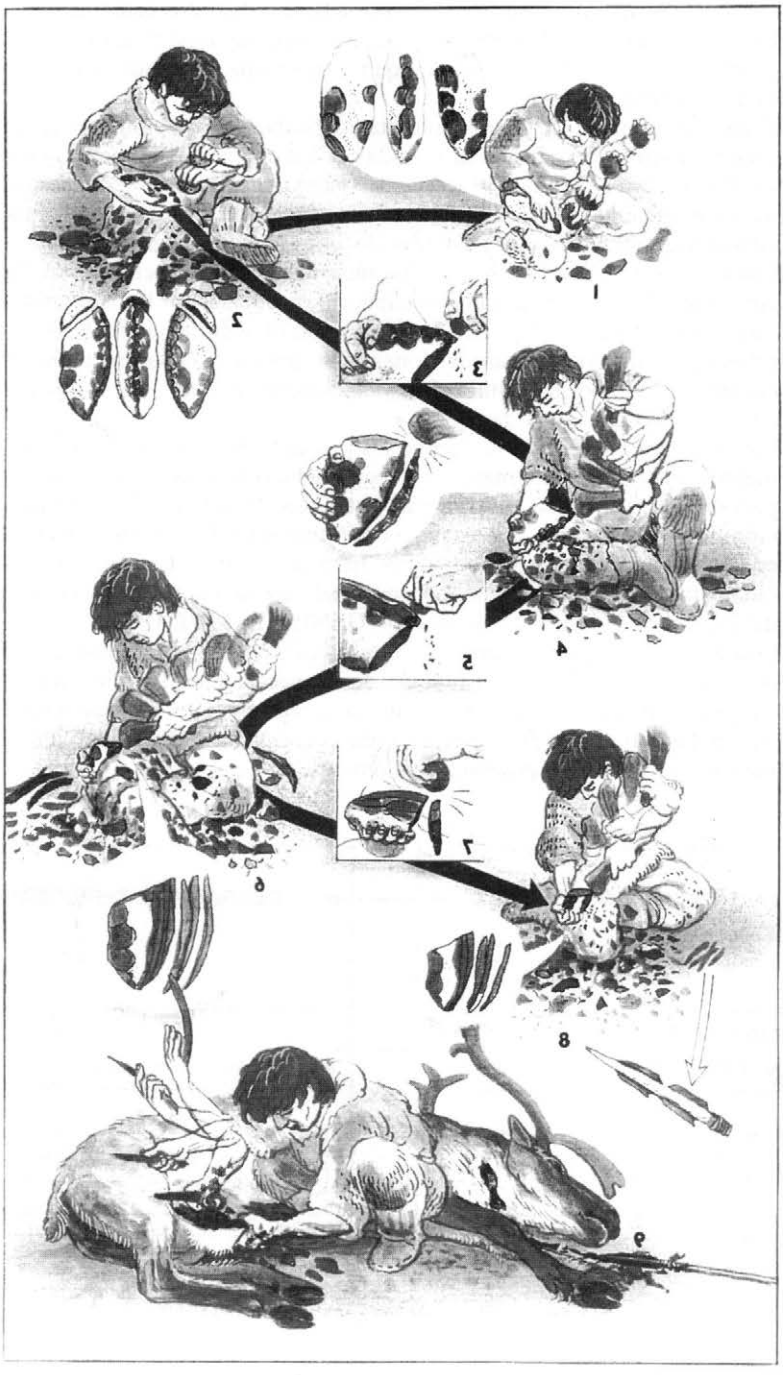


Figura 19: Ejemplo de interactuación de los distintos elementos que participan en un proceso de trabajo (KARLIN *et al.*, 1992).

Esta lectura permite observar la sucesión de los distintos estadios por los que ha pasado cada tipo de materia prima, así como las modificaciones espaciales y transformaciones morfológicas [33] que la misma ha soportado en cada etapa de esta secuencia.

El análisis detallado de las distintas etapas establecidas posibilita el estudio y la caracterización de la dinámica seguida por los elementos del proceso productivo dentro de los distintos procesos de trabajo en los que intervienen. De este modo, es posible analizar su organización técnica a partir del modo como estos elementos interactúan entre si en las distintas actividades productivas.

Ciertos aspectos de la gestión de los recursos minerales permiten realizar una aproximación hacia la gestión del territorio practicada por las comunidades cazadoras-recolectoras (Fig. 20). De este modo, la identificación de las materias primas y de sus zonas de aprovisionamiento permitirá la delimitación del espacio frecuentado por estas unidades poblacionales, es decir, del medio ambiente en el que opera su actividad social.

Por otra parte, la reconstrucción de los procesos de manufactura de los instrumentos líticos y su seguimiento a lo largo del territorio permite observar la dispersión de las distintas morfologías obtenidas durante las fases de la producción lítica y establecer la existencia de formas tecnológicas de transporte. Este concepto se refiere a los procesos de transformación a los que son sometidas ciertas materias primas como mecanismo de ajuste a la naturaleza e intensidad del transporte al que se verán sujetas (GENESTE, 1990; 1992).

Esta concepción conlleva implícita una planificación de la dinámica productiva de la sociedad, diseñada en función de las necesidades sociales que se prevé surgirán a lo largo de su ciclo productivo y reproductivo. Este carácter preventivo de las estrategias productivas es una consecuencia directa del tipo de organización social de los procesos económicos.

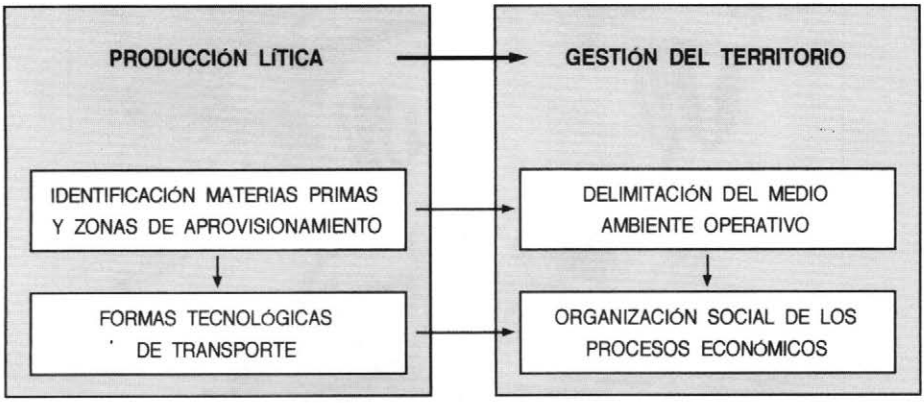


Figura 20: Estudio de la gestión del territorio practicada a partir de la reconstrucción del proceso de producción lítica.

[33] Nos estamos refiriendo tanto a las alteraciones observables a nivel macroscópico como microscópico, producidas como consecuencia de la transformación de la materia prima en instrumentos de trabajo y del uso al que éstos han sido destinados.

– a partir de su dinámica productiva (Fig. 21), en función de los procesos de trabajo en los que se hayan integrado los distintos bienes de consumo obtenidos durante el proceso de producción lítica. De este modo, esta lectura permite observar como una unidad poblacional articula diversas estrategias organizativas en la apropiación de los recursos naturales con el fin de producir los medios materiales que van a permitir su reproducción biológica y social.

Por lo tanto, a partir del estudio de los restos materiales de los contextos arqueológicos, es posible conocer aquellas necesidades sociales de una unidad poblacional que han sido resueltas en cada uno de estos contextos. Y no sólo esto, sino que también podemos evaluar el modo como estas necesidades han sido cubiertas, determinando el grado de complejidad de las estrategias diseñadas en la gestión de los recursos minerales, así como su diversidad y complementariedad. A partir de estos rasgos se podrá caracterizar el grado de desarrollo tecnológico alcanzado por esta sociedad.

En cualquier caso, las distintas estrategias practicadas se presentarán como el resultado que adopte en cada sociedad la combinación entre:

• la naturaleza y disponibilidad de los recursos minerales, reconocibles a partir de una metodología adecuada,

• las necesidades sociales, determinables a partir del conocimiento de la finalidad de la producción,

• el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, marcado por el grado de desarrollo tecnológico.

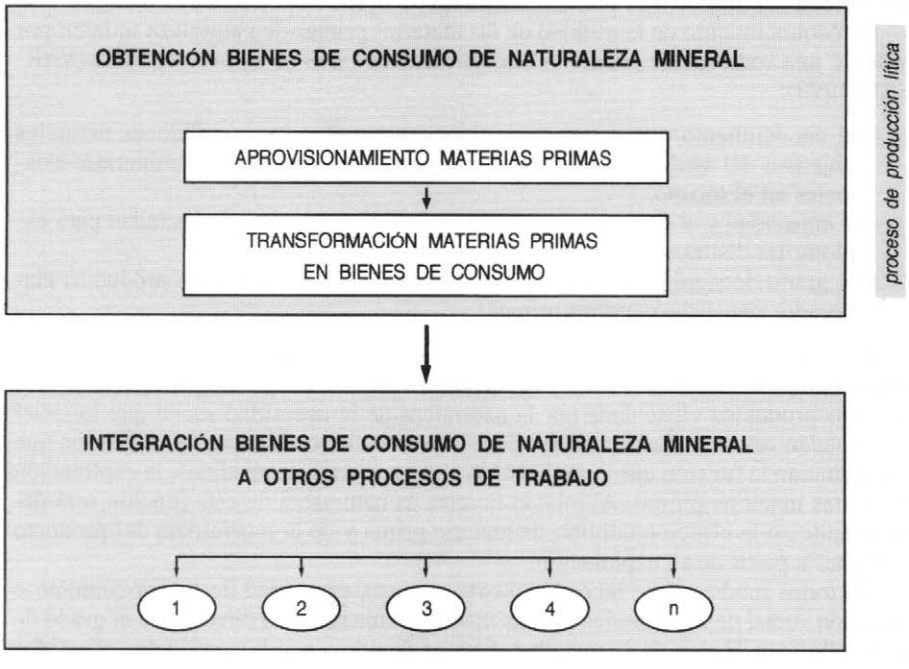


Figura 21: Segmento del ciclo productivo afectado por el desarrollo de la gestión de los recursos minerales, ordenado en función de su dinámica productiva (TERRADAS, 1998a).

De este modo, se podrá establecer un nivel óptimo de ajuste de las estrategias productivas a la resolución de las necesidades sociales que motivaron su ejecución. El establecimiento de este nivel vendrá determinado por la existencia de rasgos recurrentes relativos al diseño y desarrollo de estas estrategias, los cuales permitirán explicar la racionalidad del proceso productivo global de la sociedad sujeta a estudio.

III. 5. El aprovisionamiento de materias primas minerales

El concepto de materia prima no responde a una condición natural, puesto que la consideración de cualquier roca o mineral del medio ambiente como materia prima esta determinada por su reconocimiento social como tal. De este modo, la simple disponibilidad de rocas potencialmente utilizables como objeto de trabajo no es por si sola un criterio suficiente para que una unidad poblacional las utilice en sus actividades productivas. La percepción social de determinados objetos de trabajo del medio ambiente como materias primas líticas consiste en definir, entre el conjunto de rocas y minerales disponibles, cuáles son susceptibles de poder proporcionar bienes de consumo mediante su transformación en productos. Por tanto, aquello que determina el reconocimiento social de una roca o un mineral como materia prima es su integración en el proceso productivo global de una sociedad. Precisamente, es a partir de la adopción social de la materia prima cuando se puede considerar que se inicia el desarrollo material de cualquier actividad productiva. De este modo, las materias primas pasan a convertirse en un elemento más de las fuerzas productivas de la sociedad y de su tecnología.

El reconocimiento de la utilidad de las materias primas de naturaleza mineral por parte de una sociedad se relaciona directamente con tres elementos sociales (VARGAS, 1990):

- el conocimiento que tienen sus componentes sobre las condiciones naturales objetivas del medio ambiente en el que operan y de los recursos minerales existentes en el mismo.
- la capacidad y el grado de desarrollo tecnológico que tiene la sociedad para explotar las distintas materias primas.
- el grado de significación social que llegan a tener los distintos productos elaborados con estas materias primas.

De esta trilogía de elementos sociales, es el último el que posee un carácter determinante sobre los dos restantes. La significación social que llegan a alcanzar los distintos productos viene dada por la naturaleza de la necesidad social que los mismos pueden resolver. En consecuencia, serán estos requerimientos sociales los que determinaran la función que cumplirán los objetos a producir mediante la explotación de ciertas materias primas. Al mismo tiempo, la naturaleza de esta función será determinante en la elección del tipo de materia prima y de la morfología del producto a obtener a partir de su explotación.

De todos modos, cabe tener en cuenta que esta capacidad de reconocimiento o adopción social de las materias primas mantiene una relación directa con el grado de desarrollo tecnológico de la sociedad. Esto es debido a que los productos obtenidos a partir de la explotación de la materia prima resultarán más adecuados a la resolución de las necesidades para las que hayan sido producidos cuando los conocimien-

tos sobre la disponibilidad de materias primas, y sus condiciones de obtención y de explotación, sean cualitativa y cuantitativamente más importantes. Por otra parte, este grado de desarrollo tecnológico no sólo afecta al rendimiento y a la rentabilidad en la explotación de las materias primas líticas, sino también al conocimiento de su existencia y de su utilidad por parte de la sociedad (recordemos aquí el ejemplo ya citado sobre la inutilidad de ciertos recursos minerales como el petróleo o el uranio para las comunidades cazadoras-recolectoras).

El conjunto de actividades productivas que una unidad poblacional dirige hacia la apropiación de materias primas del medio ambiente constituye el proceso de aprovisionamiento de materias primas. Este proceso de trabajo, juntamente con la manufactura de instrumentos líticos, conforma el proceso de producción lítica y, al mismo tiempo, es el primero de una serie de procesos de trabajo que se concatenan en la puesta en práctica de las distintas estrategias diseñadas para la gestión de los recursos minerales de un territorio. Así pues, la provisión de materias primas siempre constituye el primer proceso de trabajo de todos los que se dan en el seno del proceso productivo global de una sociedad y que rigen la generación de las diversas clases de bienes que esta sociedad requiere para la resolución de sus necesidades.

El diseño de estrategias organizativas en la gestión de los recursos minerales para el suministro de materias primas se puede estructurar en torno a dos mecanismos de obtención (EARLE y ERICSON, 1977; ERICSON y EARLE, 1982; ERICSON y PURDY, 1984; RAMOS MILLÁN, 1984; 1987; TORRENCE, 1986):

- a partir de un aprovisionamiento directo, o explotación directa de los recursos minerales de un territorio por parte de una unidad poblacional.
- a partir de un aprovisionamiento indirecto, en el que las materias primas son obtenidas mediante un intercambio con otras unidades poblacionales.

En realidad, estas dos formas de aprovisionamiento de materias primas se corresponden con la finalidad que rige la actividad productiva relativa a la extracción de materias primas de su contexto geológico original, en el seno del proceso productivo de una sociedad. De este modo, la finalidad productiva en este proceso de trabajo puede ir dirigida hacia la producción de valores de uso (aprovisionamiento directo) o de valores de cambio (aprovisionamiento indirecto), (Fig. 14).

En el concepto de aprovisionamiento de materias primas (así como en el de sus sinónimos, provisión o suministro), no sólo están comprendidas aquellas actividades materiales correspondientes a la recolección de las materias primas en cuestión, sino que también engloba otras actividades que no se manifiestan directamente en le registro material de una sociedad pero que se produjeron previamente a esta recolección. Nos estamos refiriendo a todas aquellas actividades relativas a la localización e identificación de los distintos tipos de recursos minerales y de materias primas existentes en un territorio, así como a los criterios seguidos en el reconocimiento social de los mismos. Todo esto constituye un requisito indispensable para que el aprovisionamiento propiamente dicho pueda llevarse a cabo. Estas actividades implican un conocimiento exhaustivo del territorio sobre el que se desarrollan, así como de sus recursos minerales y de las distintas materias primas que se pueden extraer a partir de la explotación de los mismos. De este modo, y a partir de su explotación, los recursos minerales de un territorio se convierten en fuentes de materia prima [34].

---

[34] Este término corresponde a una traducción literal de su equivalente en lengua inglesa *raw material sources* (GRAMLY, 1980; LUEDTKE, 1978; 1979; SIEVEKING *et al.*, 1972; SVOBODA, 1983; WARD, 1974).

El conocimiento sobre la disponibilidad de materias primas no se limita únicamente a su existencia, sino que también afecta a ciertos rasgos como su ubicación exacta, su aptitud para la manufactura de instrumentos, la cantidad de materia prima disponible en cada recurso mineral, su facilidad o dificultad de extracción, etc. Otros aspectos afectados por el conocimiento sobre la disponibilidad de materias primas podrían ser su proximidad o lejanía respecto de otros afloramientos geológicos que, potencialmente, podrían constituir recursos minerales, o respecto a recursos de cualquier otra naturaleza. El conjunto de estos conocimientos conduce hacia una valoración de las posibilidades de explotación de los distintos recursos minerales y, consecuentemente, de sus materias primas. En cada caso, la selección preferencial hacia ciertos recursos minerales posibilitará el reconocimiento social de las materias primas que se encuentran en los mismos, pasando, de este modo, a integrarse en el proceso productivo global de una sociedad.

Por otra parte, los recursos minerales descartados por la explotación de materias primas no constituyen una información recopilada en vano, sino que se convierten en recursos potencialmente explotables para otras actividades productivas y/o para otras unidades poblacionales. Todos estos conocimientos técnicos quedan retenidos en la memoria de las distintas unidades básicas de producción, acumulándose a lo largo de las generaciones y transmitiéndose mediante la tradición [35].

Por todos estos motivos, creemos que el estudio del aprovisionamiento de materias primas llevado a cabo por una comunidad cazadora-recolectora concreta no debe limitarse a la identificación de las distintas materias primas seleccionadas por ésta y a la determinación de su origen geológico y geográfico. Estos aspectos, a pesar de que sean indispensables en la investigación arqueológica, no constituyen nuestro objeto de conocimiento, sino que son el objeto de estudio a partir del cual pretendemos caracterizar y explicar las distintas estrategias diseñadas en el aprovisionamiento de materias primas. Esta explicación no sólo debe implicar las causas que motivaron la explotación de recursos minerales y materias primas concretas, sino también los motivos que condujeron a la sociedad a descartar el resto de recursos minerales y materias primas potencialmente explotables.

La explotación de los distintos recursos minerales de un territorio para la consecución de materias primas se concreta en una serie de lugares particulares en los que se produce una intensificación de esta explotación. De este modo, denominaremos áreas de extracción a aquellos lugares concretos en los que se llevaron a término actividades productivas relacionadas con la extracción de una o varias materias primas de naturaleza lítica [36].

No toda la superficie del territorio correspondiente a la distribución de los recursos minerales presenta la misma disponibilidad de materias primas aptas para la manufactura de instrumentos. De este modo, la elección de la ubicación concreta de estas áreas de extracción en el seno de los recursos minerales está determinada por variables tales como la accesibilidad, la concentración diferencial de materias primas o la facilidad de extracción de las mismas. Con frecuencia, la provisión de una materia prima concreta por parte de una sociedad no se realiza a partir de una única área de extracción, sino que con este fin, la misma sociedad lleva a cabo una explotación

---

[35] En su acepción más enciclopédica, la tradición constituye la transmisión, normalmente oral, de padres a hijos, de hechos históricos, conocimientos, creencias, prácticas, costumbres, etc.

[36] Estas actividades, que nosotros denominaremos actividades extractivas de materias primas se corresponden con las que en lengua inglesa se denominan como *quarrying activities* (ERICSON y PURDY, 1984; TERRADAS, *en prensa*).

de los recursos minerales donde se localiza la materia prima en cuestión a partir de varias áreas de extracción. Independientemente de que la explotación de las áreas de extracción se realice de modo sincrónico o diacrónico, su conjunto delimita una zona de aprovisionamiento de materias primas. Por tanto, dichas zonas se refieren a una parte del medio ambiente operativo donde una sociedad desarrolla sus actividades de subsistencia. Concretamente, nos estamos refiriendo al espacio formado por aquellas zonas situadas en torno a los recursos minerales que esta sociedad explota, en las cuales se produce el suministro de aquellas materias primas requeridas para la manufactura de los bienes de consumo de naturaleza mineral.

No existe una correspondencia exacta entre materia prima y zona de aprovisionamiento. De este modo, la provisión de una única materia prima se puede realizar en una o en varias zonas de aprovisionamiento. Al mismo tiempo, en una misma zona de provisión se puede llevar a cabo el suministro correspondiente a materias primas distintas. Consecuentemente, el concepto de zona de aprovisionamiento nos remite, en cierto modo, a una categoría de alcance intermedio entre los conceptos de recurso mineral y área de extracción, que otros autores han denominado como fuente o territorio de suministro (GENESTE, 1992; RAMOS MILLÁN, 1984), o área de explotación lítica (SVOBODA, 1983).

En función de la intensificación de las actividades productivas relacionadas con el aprovisionamiento de la materia prima, se produce una alteración antropogénica de los recursos minerales que permite identificar la zona afectada por la área de extracción como un espacio social (TERRADAS, *en prensa*). Sin embargo, dadas las limitaciones existentes en el grado de desarrollo tecnológico alcanzado por las comunidades cazadoras-recolectoras, es frecuente que las actividades productivas relacionadas con el aprovisionamiento de materias primas ejecutadas por estas sociedades no siempre se centralicen en áreas de extracción. Con frecuencia, estas actividades se desarrollan de modo extensivo, a lo largo de las zonas de provisión de materia prima. De este modo, se suele producir una asimilación entre las zonas de aprovisionamiento de materia prima y las áreas de extracción por parte de esta sociedad. Es por este motivo que algunos autores (WILSON, 1988) consideran el concepto de área de extracción bajo una óptica más general, dado el carácter extensivo predominante en la práctica de las actividades extractivas de materias primas en algunos contextos espaciales y/o temporales del desarrollo histórico de la dinámica socioeconómica de las comunidades cazadoras-recolectoras.

III.5.1. VARIABLES Y DINÁMICA DE FUNCIONAMIENTO [37]

Tradicionalmente, el aprovisionamiento de materias primas de naturaleza mineral entre comunidades cazadoras-recolectoras ha sido presentado como el resultado de la interacción de tres variables, cuya conjugación permitiría definir y explicar las distintas estrategias territoriales observadas a partir del análisis de la realidad arqueológica (DEMARS, 1982a). Éstas son:

- la cantidad de materias primas disponibles,
- la calidad de las mismas,

[37] Muchas de las cuestiones que sucintamente se plantean en esta exposición han sido contextualizadas y desarrolladas con mayor profusión en el capítulo relativo a la revisión crítica de distintas propuestas teórico-metodológicas.

– la distancia a la que se encuentran sus zonas de aprovisionamiento, donde cabe diferenciar entre la accesibilidad a estas fuentes de materia prima y su situación respecto al asentamiento.

Sin embargo, en nuestra opinión, si bien es posible caracterizar las estrategias de aprovisionamiento de materias primas líticas a partir de estas variables, el potencial explicativo y predictivo de las mismas es bastante limitado, pues sólo se refieren a distintas propiedades naturales de los recursos minerales, olvidando a los agentes sociales que llevaron a cabo su explotación. Con motivo de dicha problemática, el debate sobre el desarrollo de estas estrategias durante el Paleolítico europeo se ha centrado, de modo casi exclusivo, en torno a la problemática que planteaba la dualidad entre un suministro de materias primas a partir de la explotación de recursos minerales próximos o distantes respecto al asentamiento, con las consecuencias que los mismos comportaban. Esta problemática polarizó el debate en torno al aprovisionamiento de materias primas entre grupos cazadores-recolectores durante buena parte de la década de los ochenta (DEMARS, 1982a; 1982c; 1985b; MASSON, 1982b; TORTI, 1983a).

A partir de diversas aportaciones de varios autores, se han ido matizando la cantidad de variables que participan en estas estrategias así como su peso específico dentro de las mismas. En este sentido, N. PIGEOT (1991) enumera los distintos elementos que intervienen en la explotación de una materia prima, matizando que el papel que desarrollan dentro de ésta es como elementos constrictivos. En función de su naturaleza, estas limitaciones pueden ser de tipo:

– biológico (capacidades intelectuales y motrices de la especie humana),
– natural (naturaleza de los recursos, cualidad y cantidad de materias primas, distancia a las fuentes de provisión, orografía del territorio),
– funcional (necesidad social de ciertos instrumentos y/o soportes, especialización de la ocupación),
– individual (habilidad, edad, estilo),
– social (división social del trabajo, especialización de las actividades productivas, aprendizaje técnico y social),
– simbólico (valoración concedida a los distintos materiales y productos, estética de los mismos),
– cultural (tradición, modo de realizar las cosas, oposición entre posturas conservadoras e innovadoras).

De este modo, los restos materiales de la transformación de la materia prima representarán un testimonio del modo como se concreta el resultado alcanzado entre las intenciones humanas y los distintos tipos de limitaciones.

Al ser tan diversificada, creemos que esta presentación es poco operativa, pues propicia la participación de un gran número de variables, hecho que comporta una mayor dificultad en su control. Por otra parte, no queda explicitada la dinámica de estos elementos ni su interrelación. Finalmente, y como reflejo de la aproximación tecno-psicológica de la *chaîne opératoire*, este enfoque prioriza el comportamiento individual frente a la conducta social.

C. PERLÈS (1992) considera la existencia de variables relevantes en el desarrollo de estrategias de adquisición de materias primas, de producción de instrumentos líticos y de mantenimiento de estos instrumentos. Según esta autora, ninguno de estos tres conjuntos de operaciones se concibe de modo aislado de los restantes, sino como el resultado final de un conjunto de estrategias integradas y complementadas.

Aquellas variables relativas a las estrategias de adquisición de materias primas son las que siguen:

- disponibilidad de materias primas locales,
- aptitud para la talla de las materias primas locales,
- calidad funcional de las materias primas locales,
- necesidades técnicas y limitaciones funcionales,
- tiempo necesario para la adquisición de materias primas,
- conocimiento de las distintas fuentes de materia prima,
- contexto socioeconómico,
- coste de adquisición de la materia prima,
- tradiciones de la sociedad.

La tendencia general en el diseño de estas estrategias tenderá, en la medida de lo posible, a minimizar los costes de producción generados en el aprovisionamiento de materias primas, pero sin descuidar las necesidades sociales. De este modo, el desarrollo de estas estrategias puede conducir hacia un tipo de aprovisionamiento integrado o específico, según las limitaciones temporales, y en función de la relación que se establezca entre la calidad de las materias primas disponibles y las necesidades técnicas y funcionales de la sociedad.

Vemos una vez más como desde la perspectiva de las *chaînes opératoires* se recurre al modelo formulado por L.R. BINFORD (1979) sobre los procesos de formación de los conjuntos líticos a partir de la organización de las actividades subsistenciales. En función del desarrollo de estas actividades, la sociedad organiza su tecnología de un modo expeditivo (*expedient technology*) o bien conservador (*curated technology*), con estrategias de aprovisionamiento de materias primas implícitas: aprovisionamiento integrado (*embedded procurement*) o específico, según sean forrajeadores o recolectores (Fig. 22). El concepto de instrumental conservado también puede estar relacionado con la producción anticipada del instrumental de acuerdo a una programación previa de las actividades subsistenciales (TORRENCE, 1983), o también con el mantenimiento de la eficacia y operatividad del instrumental (BAMFORTH, 1986).

Si bien esta propuesta intenta ser clarificadora, creemos que tiende a simplificar en exceso la dinámica productiva de una sociedad, puesto que no considera la posibilidad que dentro de la misma se diseñen estrategias productivas mixtas, así como tampoco la adopción de distintas estrategias a lo largo del ciclo productivo de una sociedad a partir de su sistema de complementación económica.

A nuestro modo de entender, la explicación del carácter de las estrategias de aprovisionamiento de materias primas líticas practicadas por parte de una sociedad no se encuentra en el mismo proceso de suministro ni en cualquiera de las variables que hemos venido enumerando. El motivo en el que nos basamos para formular esta afirmación es el que venimos defendiendo como tesis, y no es otro que la interpretación del proceso de aprovisionamiento de materias primas para la manufactura de instrumentos líticos no se puede desvincular de la explicación del resto de actividades productivas en las que participan las materias primas seleccionadas y extraídas de su contexto geológico original. Con frecuencia se olvida que el objetivo del desarrollo del proceso de suministro de materias primas es contribuir a obtener y/o producir una serie de bienes de consumo de naturaleza mineral para la producción y reproducción de las condiciones materiales de la existencia social. Las propiedades específicas de estos bienes materiales deben de asegurar la satisfacción de una serie de requerimientos sociales. Por tanto, será la especificidad de estas necesidades sociales la que determinará la obtención y/o producción de los bienes materiales. Será pues impres-

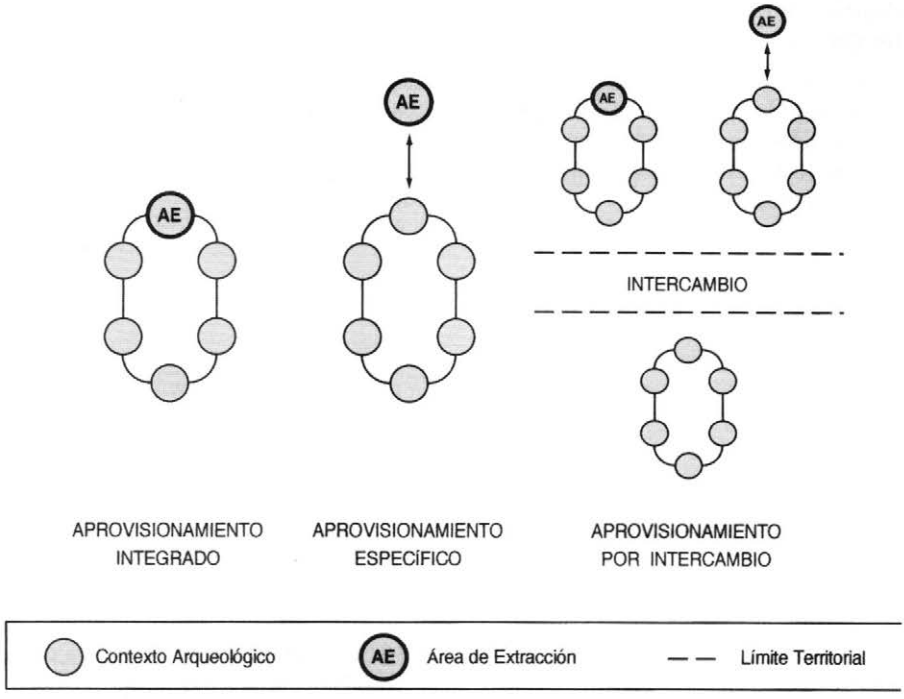


Figura 22: Síntesis esquemática de los tipos de aprovisionamiento de materias primas a partir de los trabajos de L.R. BINFORD.

cindible integrar el estudio que se elabore sobre la provisión de materias primas, así como el ensayo interpretativo que se realiza a partir de los datos obtenidos en el mismo, en un contexto más amplio. Este marco no es otro que el de las estrategias diseñadas por una sociedad en la gestión de los recursos minerales de un territorio.

Las distintas estrategias diseñadas y llevadas a la práctica en la gestión de los recursos minerales para la producción de bienes de consumo corresponden a una parte del conjunto de estrategias organizativas que dirigen la dinámica de producción y reproducción de cualquier sociedad. La reconstrucción de estas estrategias productivas permitirá identificar, a partir de la caracterización de su dinámica productiva, los rasgos específicos y distintivos del proceso productivo global de una sociedad. Consecuentemente, la explicación del tipo de gestión llevado a cabo sobre los distintos recursos minerales de un territorio, así como de su especificidad y causalidad, se debe generar considerando la globalidad de estrategias organizativas que rigen la dinámica de las comunidades cazadoras-recolectoras sujetas a estudio.

Mediante el proceso de aprovisionamiento de materias primas la sociedad obtiene distintos objetos de trabajo necesarios para la ejecución de cualquier proceso de trabajo en el seno de su proceso productivo global. Si bien este aprovisionamiento se realiza en función de las diversas clases de bienes que esta sociedad requiere para la resolución de sus necesidades sociales, los mecanismos necesarios para su desarrollo son estructurados y llevados a cabo en torno a las estrategias organizativas di-

señadas por las sociedades cazadoras-recolectoras con el objetivo de asegurar su reproducción biológica y social. Los factores determinantes en el diseño de estas estrategias organizativas son:

- las necesidades (demanda) sociales,
- la naturaleza y disponibilidad (oferta) de los recursos medioambientales,
- el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, o tecnología necesaria para cubrir las necesidades sociales a partir de la oferta medioambiental disponible.

Es obvio que el papel preponderante en la configuración de las estrategias organizativas corresponde al primero de estos factores. Las particularidades específicas de cada estrategia, así como su grado de variabilidad, vendrán dadas por el resultado que adopte la combinación entre estos tres factores en el seno de cada sociedad. Por tanto, estos tres son los factores determinantes en el diseño de cualquier estrategia organizativa y también, por supuesto, en el tipo de gestión practicada sobre los recursos minerales de un territorio, así como de su causalidad y singularidad fenoménica. De este modo, procederemos a desarrollar la incidencia que tienen estos factores en el aprovisionamiento de materias primas para la manufactura de instrumentos líticos entre comunidades cazadoras-recolectoras.

La demanda lítica

La demanda lítica constituye un reflejo de las necesidades de una sociedad y se concreta en el conjunto de medios materiales, de naturaleza lítica, que permiten producir y reproducir las condiciones materiales de su existencia social. En función de estos requerimientos sociales, y de acuerdo a una valoración previa de las posibilidades de explotación de los distintos recursos minerales de un territorio, y a un reconocimiento social de sus materias primas, cada unidad poblacional procede a determinar:

- el tipo de materia prima a explotar, de acuerdo a su naturaleza y disponibilidad.
- el carácter de la explotación a desarrollar sobre los recursos minerales, determinando su intensidad y extensión, así como la cantidad de tiempo y energía a invertir.

De este modo, esta demanda puede ser considerada como la cantidad de materia prima que necesita una unidad poblacional de tamaño fijo durante un lapso de tiempo determinado, y se concretará cualitativa y cuantitativamente en función de la conjugación de tres variables (LUEDTKE, 1984):

- el número y frecuencia de actividades productivas que precisan instrumentos líticos,
- los métodos y técnicas de manufactura de instrumentos,
- el grado de eficacia de los instrumentos manufacturados.

En parte, esta demanda de materias primas líticas también puede estar afectada por la presencia o ausencia de alternativas técnicas al instrumental lítico, como pueden ser los instrumentos realizados sobre otras materias vegetales (madera) o animales (valva, hueso, asta, etc.).

B.E. LUEDTKE (1984) intenta elaborar un índice con el objetivo de medir en términos cuantitativos el volumen de demanda lítica precisada por una sociedad. Este

cálculo es difícil de llevar a cabo, puesto que muchos de los baremos que utiliza en su cálculo son difíciles de obtener en la investigación arqueológica, incluso en aquellas sociedades de las que se dispone de un volumen considerable de información etnológica. No obstante, la relación existente entre los instrumentos líticos y los productos de naturaleza lítica, cuantificada a partir de su número de restos o del peso alcanzado por los mismos, puede constituir un índice interesante para calcular de modo relativo el volumen de materia prima necesaria para la resolución de las necesidades de una sociedad en un momento y lugar concretos.

La oferta medioambiental

Los factores naturales que intervienen en el proceso de aprovisionamiento de materias primas líticas son la naturaleza de la materia prima y su disponibilidad. En lo que respecta a la naturaleza de la materia prima, queremos distinguir dos aspectos, relativos a su calidad y morfología, mientras que para la disponibilidad de la materia prima, diferenciaremos entre aquellos aspectos que se refieren a su cantidad y su distancia respecto los asentamientos humanos.

La calidad de la materia prima se establece en referencia a las características de los minerales que la componen, así como a la disposición textural de los mismos. De este modo, y en función de estas variables, cada materia presenta unas propiedades litológicas particulares que le confieren una calidad específica y diferencial. Esta concepción de calidad de la materia prima no se establece en términos absolutos, sino relativos, en comparación con otras materias primas y en función de su nivel de ajuste a las actividades productivas a las que debe integrarse.

Esta variable ha sido utilizada principalmente en la replicación experimental de instrumentos líticos (ANDREFSKY, 1998; BAENA, 1998; BORDES, 1947; MERINO, 1994; RAY, 1982; WHITTAKER, 1994), y en la utilización de los mismos (GREISER y SHEETS, 1977). Con frecuencia, la valoración que se ha realizado de esta variables ha sido totalmente arbitraria, sin someterla a ningún mecanismo de control fundamentado en criterios objetivos. Otros autores (AFONSO y McKUTCHEON, 1999; BERTOUILLE, 1984; 1989; LUEDTKE, 1992) han desarrollado mecanismos más rigurosos y objetivos para el control de esta variable. Éstos se basan en la descripción, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, de ciertos parámetros litológicos de la materia prima, los cuales son empleados para caracterizar sus propiedades físicas y la incidencia de éstas en los métodos y técnicas de manufactura y consumo de instrumentos líticos.

Un aspecto relacionado con esta temática, y que es frecuentemente olvidado, son ciertas alteraciones que presenta la materia prima previamente a su obtención por parte de una sociedad. Nos estamos refiriendo por ejemplo, a los planos de debilidad interna de las distintas litologías originados como consecuencia de los pliegues tectónicos. Estos planos, lejos de ser un factor constrictivo, pueden constituir un recurso aprovechable en el desarrollo de ciertas sistemáticas de talla (TERRADAS, 1995; 1997; 1998c).

La morfología de la materia prima es el otro aspecto relativo a la naturaleza de la materia prima que cabe considerar. Este aspecto se refiere, básicamente, a la morfología original que presentan los bloques de materia prima en sus respectivos recursos minerales. La importancia de este dato radica en que, en algunas ocasiones, la valoración social de las distintas materias primas podría verse afectada por el hecho de

que determinadas morfologías se ajustasen mejor al transporte, a la abstracción volumétrica representativa de ciertas sistemáticas de talla, o a funciones concretas. De este modo, la morfología de las distintas bases de materia prima podría representar un factor decisivo en la elección del recurso mineral a explotar.

Por este motivo se debería, a partir de la determinación del objetivo de la producción, averiguar si el aprovisionamiento de materias primas va dirigido hacia la selección específica de determinadas morfologías o bien si su elección es resultado de un hecho circunstancial. Por otra parte, dado que una materia prima puede estar representada en distintos recursos y bajo diversas morfologías, los rasgos morfológicos originales de los bloques de esta materia prima pueden constituir un elemento discriminante en la determinación de su zona de aprovisionamiento.

Al mismo tiempo, la restitución de la morfología original de los bloques de materia prima posibilita la realización de un seguimiento de los distintos estadios de transformación que ha sufrido durante su transformación en bienes de consumo, así como de su dispersión espacial a lo largo del territorio.

En lo que respecta a la disponibilidad de materia prima, este concepto conlleva implícito un conocimiento exhaustivo y detallado del territorio en el que se desarrolla una sociedad concreta, así como de sus recursos minerales y materias primas líticas, y de las propiedades específicas de los mismos (ubicación exacta, calidad y cantidad de las materias primas, facilidad de extracción, relación con otros recursos, etc.).

La cantidad de materia prima está, en cierto modo, relacionada con el concepto de demanda lítica, al considerar ambos aspectos rasgos cuantitativos del aprovisionamiento de materias primas. Con este concepto queremos referirnos a la masa de materia prima disponible en el seno de los distintos recursos minerales, que guarda relación con el tipo de afloramientos que constituyen dichos recursos. En este sentido, se puede establecer una primera distinción en base a la consideración de los afloramientos según la posición en que se presenten los materiales que contienen. Por afloramiento en posición primaria entendemos aquel afloramiento geológico en el que la relación que mantienen los materiales que lo constituyen respecto las condiciones bajo las que se produjo su depósito son similares a las originales, si bien pueden haber sido afectadas por diversos accidentes, fundamentalmente de índole tectónica (cabalgamientos, aparición de diaclasas, etc.). Un afloramiento en posición secundaria es aquel afloramiento geológico en el que la relación que mantienen los materiales que lo componen respecto las condiciones bajo las que se produjo su depósito son distintas a las originales. Este cambio en las condiciones originales de dicho depósito es consecuencia de la acción de diversos agentes de meteorización, los cuales han provocado la alteración del afloramiento primario original, el transporte y depósito de sus materiales, formando un nuevo afloramiento, en posición secundaria. Según la naturaleza del agente que haya provocado este nuevo depósito, estos afloramientos pueden tener una génesis glacial, fluvial o marina [38], pudiendo existir también afloramientos secundarios formados por la acción aislada o simultánea -conjunta o independiente-, de varios de estos agentes.

Si bien las litologías que presentan los afloramientos en posición primaria corresponden a materias primas con unas propiedades más homogéneas en lo que respecta a su calidad y morfología, estas propiedades suelen presentarse bajo una mayor heterogeneidad en los afloramientos en posición secundaria, en función del grado

[38] Sólo citaremos aquí aquellos agentes cuya dinámica permite el desplazamiento de masas litológicas que, por su tamaño, son susceptibles de haber sido reconocidas socialmente como materia prima en el proceso de producción lítica.

de diversidad de la procedencia de sus materiales. A pesar de esto, y debido a las condiciones particulares bajo las que se produjo su depósito, en algunos de estos afloramientos en posición secundaria se concentran grandes acumulaciones de rocas que podrían constituir zonas potenciales de aprovisionamiento de materia prima (TERRADAS, *en prensa*). Al mismo tiempo, al tratarse de depósitos poco consolidados sus materiales presentan una mayor facilidad de extracción.

Las circunstancias que favorecen el posible reconocimiento de un afloramiento geológico como recurso mineral y su utilización como zona de aprovisionamiento de materia prima por parte de una sociedad, se refieren a las posibilidades naturales de explotación del medio (RAMOS MILLÁN, 1984), establecidas en función de la calidad y cantidad de las materias primas de los distintos recursos minerales. Estas posibilidades varían en función de las exigencias o necesidades sociales relacionadas con la generación de bienes de consumo de naturaleza lítica. Este concepto guarda cierta relación con el de productividad natural (BATE, 1986), (ver nota 19).

Con el objetivo de evaluar las posibilidades de explotación de los recursos minerales en base a la disponibilidad de materia prima, se puede proceder no sólo a una valoración de las propiedades relativas a la naturaleza de la materia prima (calidad y morfología), sino también a una estimación cuantitativa de su representación dentro de los afloramientos. En este sentido, se han realizado diversos ensayos para cuantificar la representación alcanzada por distintas materias primas en afloramientos en posición secundaria (RAY, 1982; SHELLEY, 1993; TERRADAS, 1995). Estos recuentos permiten considerar a nivel comparativo las posibilidades de los distintos afloramientos geológicos de un territorio de convertirse en zonas de aprovisionamiento de materia prima.

Respecto a la representación alcanzada por las distintas materias primas en cada contexto arqueológico, si bien ésta suele calcularse a partir de la frecuencia absoluta y relativa del número de restos, creemos que este criterio no siempre es el más adecuado. Tal como hemos demostrado en un trabajo anterior (TERRADAS, 1995), pueden existir diferencias significativas según se considere la representación obtenida por las distintas materias primas a partir del número de restos o bien, a partir del peso alcanzado por los mismos. Estas diferencias serán más importantes cuanto mayor sea la diversidad de materias primas aportadas al asentamiento, debido a que cada materia prima presenta unas características litológicas particulares. Esta especificidad le confiere una respuesta diferencial frente a los procesos de transformación de su morfología original a los que se ve sometida en la manufactura del instrumental lítico.

La distancia de las zonas de aprovisionamiento respecto de los asentamientos es un factor que, como consecuencia de la concepción que tenemos en la actualidad de las distancias geográficas, y de la movilidad humana en general, ha sido distorsionado con frecuencia. De este modo, convendría relativizar la importancia de determinadas distancias geográficas, especialmente en aquellas sociedades con un componente de movilidad tan elevado como las cazadoras-recolectoras. Por tanto, es necesario contextualizar las distintas distancias geográficas de procedencia de las materias primas dentro del conjunto de estrategias organizativas practicadas por estas sociedades en torno al desarrollo de su proceso productivo global.

En estas sociedades, normalmente se suele producir una explotación de aquellos recursos minerales más próximos a los asentamientos, si bien en ocasiones se suele recurrir a la explotación directa o indirecta de recursos minerales más alejados, siempre y cuando sus materias primas representen una naturaleza (calidad y/o morfología) más adecuada a las necesidades productivas de la sociedad. Con frecuencia, el acceso a estos recursos minerales más alejados se suele presentar como una especie

de colonización de nuevos territorios o de aventura hacia el descubrimiento de nuevos espacios y recursos naturales desconocidos hasta el momento. Sin embargo, no creemos que estos desplazamientos se realizasen al azar, sino que como venimos enunciando repetidamente a lo largo del presente trabajo, presuponemos para estas sociedades un elevado grado de conocimiento de sus territorios, así como de los afloramientos y litologías potencialmente explotables representados en los mismos.

En cierto modo, este conocimiento puede llegar a ser contrastado a partir del nivel de adaptación que presenten las distintas estrategias productivas a la resolución de las necesidades sociales que provocaron su diseño. Este ajuste será representativo de la racionalidad del proceso productivo global de la sociedad sujeta a estudio. Algunas de las presuntas irregularidades detectadas en este proceso podrían ser explicadas en base a motivos ideológicos relacionados con la prohibición o favorecimiento de la explotación de ciertos recursos minerales, ya sea por su carácter sacro, para prevenir incidentes relativos a la violación de territorios anejos y/o vecinos, etc.

La generación de este conocimiento no es espontánea, sino que es el resultado de la acumulación progresiva de datos obtenidos a partir de experiencias sociales previas. La acumulación de los resultados de estas experiencias es transmitida generacionalmente mediante la tradición. Diversos ejemplos proporcionados por registros etnoarqueológicos y/o arqueológicos de comunidades cazadoras-recolectoras permiten constatar este conocimiento del territorio y de las materias primas que se pueden extraer de sus recursos minerales. Por ejemplo, los aborígenes australianos de la región de *Papunya* identifican aquellas materias primas que suelen emplear con más frecuencia (rocas silícea de naturaleza opalina así como metacuarcitas y otras rocas metamórficas), otorgándoles vocablos específicos (HAYDEN, 1979). Otras comunidades de aborígenes australianos establecen ciertos vínculos totémicos con su lugar de procedencia a través de las materias primas que se pueden localizar en el mismo y sus zonas de aprovisionamiento (GOULD, 1977; GOULD *et al.*, 1971). Estas zonas suelen estar ubicadas en puntos visibles y, con frecuencia, su localización suele ser resaltada con hitos de piedra o señales realizadas directamente sobre el suelo.

Por otra parte, también se ha podido constatar la existencia de reservas o stocks de materias primas (GENESTE, 1985) y de escondrijos con ciertos productos, principalmente concentraciones de distintas cantidades de soportes laminares (CORDIER, 1986; GAMBLE, 1990; SIMONNET, 1982). Si bien se podría llegar a pensar que la existencia de estos stocks y escondrijos podría corresponder a una sobreproducción, como resultado de la abundancia de materias primas en un territorio concreto, nos inclinamos a pensar que su existencia implica una voluntad de reutilización de las mismas, como testimonio de una previsión y planificación de la dinámica productiva a lo largo del territorio en el ésta se desarrolla.

Este carácter preventivo de las estrategias productiva constituye una consecuencia del tipo de organización social de los procesos económicos. Otra consecuencia de esta organización del proceso productivo es la adecuación de la transformación morfológica de la materia prima a la distancia que debe recorrer durante su transporte, que puede evidenciarse a partir de la existencia de formas tecnológicas de transporte. En consecuencia, aquellas materias primas procedentes de zonas de aprovisionamiento alejadas respecto el contexto arqueológico donde han sido recuperadas son las que se encuentran menos representadas dentro del mismo, y las que han sufrido transformaciones morfológicas más intensas. En cambio, la mayor parte de los productos líticos son manufacturados a partir de materias primas extraídas de recursos minerales próximos a los asentamientos, dentro del radio de acción habitual que mantienen las comunidades cazadoras-recolectoras (GRAMLY, 1980).

De este modo, es posible evidenciar una zonación económica del medio (GENESTE, 1988; 1990; 1992) a partir de la relación que se establezca dentro del proceso productivo de cada sociedad entre estos factores (Fig. 7):

- la distancia de las zonas de aprovisionamiento de materia prima, que refleja una progresiva disminución de los testimonios materiales de las actividades productivas a medida que éstas se llevan a cabo en zonas más alejadas del asentamiento.
- la cantidad de materia prima transportada al asentamiento, la mayor parte de la cual provendrá del entorno inmediato al asentamiento, zona donde se produce una mayor intensificación de las actividades productivas.
- la transformación de la materia prima, que será más intensa cuando mayor sea la distancia desde la que se ha transportado la materia prima.

En esta relación el elemento determinante es la distancia geográfica existente entre las zonas de aprovisionamiento y los contextos arqueológicos en los que se recuperan los productos resultantes de su transformación en instrumentos líticos. Esta relación ha sido expresada mediante la ley del decrecimiento monótono (RENFREW, 1977; RENFREW *et al.*, 1968), que presupone una disminución de la frecuencia de los productos obtenidos a partir de la transformación de materias primas frente a un incremento lineal de la distancia de sus zonas de aprovisionamiento (Fig. 23).

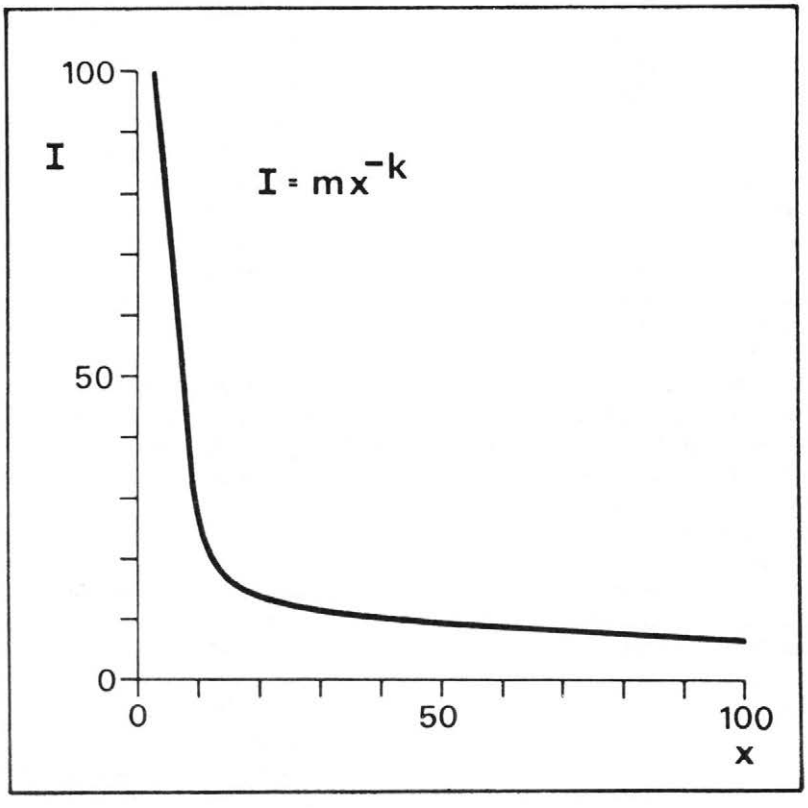


Figura 23: Representación gráfica de la ley del decrecimiento monótono (RENFREW, 1977). I: Intensidad; X: Distancia.

Igualmente, el *Site Catchment Analysis* (HIGGS, 1975; HIGGS y VITA-FINZI, 1972) parte de la premisa que las probabilidades de explotación de un recurso concreto aumentan a medida que disminuye su distancia respecto al asentamiento. Este método no ha tenido muchas aplicaciones en las investigaciones relativas a la provisión de materias primas, ya que desarrolla una aproximación probabilística que es innecesaria para la determinación de las zonas de suministro de materias primas de un asentamiento, puesto que existen métodos fundamentados en parámetros litológicos que permiten determinarlos con seguridad. Sin embargo, esta aproximación presenta aspectos que pueden ser útiles para la cuantificación de la distancia entre los asentamientos y las zonas de provisión de materia prima, como son los radios de acción territorial (5, 10 km, etc.), o el espacio recorrido en un lapso de tiempo concreto, calculado a partir de la aplicación de distintos índices relativos a la distancia recorrida en función de los distintos tipos de relieve. Este modo de cuantificar la distancia permite realizar estimaciones sobre el tiempo invertido en los desplazamientos hacia las zonas de aprovisionamiento de materias primas.

Otro modo de medir e ilustrar la distancia entre un asentamiento y sus zonas de provisión de materia prima ha sido el trazado de líneas rectas entre estos dos puntos. Pese a su sencillez, este método presenta el inconveniente de que no considera los accidentes topográficos, algunos de los cuales pueden alterar substancialmente el recorrido entre estos dos puntos. Por esta razón, es complicada la comparación entre asentamientos ubicados en contextos orográficos distintos.

El desarrollo de las fuerzas productivas

Mediante la tecnología es posible aprehender la relación que se establece entre la sociedad (demanda) y el medio ambiente (oferta), (SEMENOV, 1981). En lo que respecta al aprovisionamiento de materias primas líticas, esta relación se pondrá de manifiesto en el modo como la sociedad se apropia de distintos elementos de los recursos minerales para generar las clases de bienes que precisa. Por tanto su estudio debe ser abordado a partir de la reconstrucción de las actividades productivas relacionadas con la extracción de materias primas de los recursos minerales, y con su transporte hacia los contextos donde se producirá su consumo.

Las actividades relacionadas con la extracción de materias primas corresponden a aquellos procesos de trabajo desarrollados sobre los afloramientos geológicos que han sido seleccionados como recursos minerales con el objetivo de extraer una cantidad determinada de materia prima, suficiente para cubrir, en calidad y cantidad, los requerimientos correspondientes a la demanda lítica de una sociedad. La ejecución de estos procesos de trabajo constituye un segmento del proceso productivo, y su manifestación fenoménica en un contexto arqueológico se corresponde con lo que ya hemos definido como un contexto de producción (VARGAS, 1990; TERRADAS, *en prensa*). En este contexto se articularán distintas actividades sociales llevadas a cabo durante el proceso de extracción de materia prima, los testimonios materiales de las cuales se manifestarán bajo la forma de estigmas negativos conservados en el afloramiento geológico empleado como zona de aprovisionamiento, y de productos derivados (restos de la roca caja, bloques de materia prima rechazados, instrumentos extractivos fracturados, etc.).

Ya hemos dicho antes que en el seno del proceso de suministro de materia primas diferenciábamos dos mecanismos de obtención de las mismas, según se lleve a cabo una explotación directa o indirecta (intercambio) de los recursos minerales. El desarrollo de una explotación directa o indirecta de los recursos minerales no supone nin-

guna diferencia en lo que respecta a la tecnología diseñada para las actividades extractivas de materias primas líticas. Las diferencias entre estos dos tipos de explotación tendrán un contenido más social, estableciéndose:

- a nivel de los agentes sociales que llevan a término los procesos de trabajo relacionados con el suministro de materias primas.
- en torno a la distancia social existente entre los productores y los consumidores de los productos obtenidos a partir de este aprovisionamiento.

El grado de dificultad de extracción de las distintas materias primas está directamente relacionado con las condiciones y propiedades que presenta el afloramiento geológico que se ha convertido en recurso mineral. En este sentido, es importante remarcar las diferencias existentes entre los afloramientos en posición primaria y secundaria.

En los afloramientos en posición primaria la principal dificultad de extracción recae en la naturaleza de la roca encajante o roca madre. En algunas ocasiones esta roca puede llegar a presentar una gran dureza, si bien la materia prima puede extraerse de aquellas zonas del afloramiento que estén más alteradas. Otra dificultad es la profundidad a la que se halla la materia prima, es decir, la distancia respecto a la superficie, que puede solventarse mediante la realización previa de un seguimiento minucioso del afloramiento con el objetivo de localizar los lugares más propicios para realizar las actividades extractivas. De todos modos, es frecuente la existencia de depósitos de vertiente al pie de este tipo de afloramientos, en los cuales la obtención de materia prima no presenta ningún impedimento técnico. No obstante, en estos depósitos las posibilidades de elección son más limitadas, al contener aquellos fragmentos de materia prima que presentan las consecuencias de una mayor cantidad de alteraciones y fracturas.

Por otra parte, en los afloramientos en posición secundaria la extracción de materia prima no presenta ninguna dificultad técnica, puesto que la matriz que engloba las distintas materias primas no suele estar muy cimentada. El rasgo más característico de estos afloramientos es la gran oferta cualitativa y cuantitativa de materias primas que presentan que, en teoría, posibilita un mayor y mejor ajuste entre la selección de morfologías específicas y la finalidad productiva a la que las mismas se pretenden destinar. A pesar de la amplitud de esta oferta, en algunos afloramientos en posición secundaria tienden a acumularse fragmentos de rocas con morfologías relativamente homogéneas, como resultado de las características específicas del proceso en que se produjo su depósito, que puede constituir un factor constrictivo en lo que respecta a la selección de materias primas. Otro rasgo diferencial que presentan algunos de estos afloramientos respecto a los que están en posición primaria es su renovación. Efectivamente, muchos de los agentes que provocaron la formación de estos depósitos (cursos fluviales, corrientes marinos, etc.) mantienen una actividad constante, lo que posibilita una regeneración más o menos periódica de estos afloramientos.

A medida que avanzan los estudios sobre el aprovisionamiento de materias primas minerales entre comunidades cazadoras-recolectoras se constata, cada vez más, la importancia que tuvieron los afloramientos en posición secundaria como zonas de provisión de materia prima. A nuestro entender, el uso recurrente de estos recursos minerales por parte de estas sociedades no es una consecuencia directa de las limitaciones de su tecnología extractiva. Más bien al contrario, pensamos que esta elección se puede relacionar con la menor inversión de tiempo y energía que supone el aprovisionamiento de materias primas ubicadas en afloramientos en posición secundaria, dada la mayor facilidad de extracción de las mismas.

El conjunto de propiedades y condiciones que presentan los distintos afloramientos sobre los que una sociedad lleva a cabo el suministro de materias primas, junto

con la tecnología de extracción que la misma puede poner en práctica, y sus necesidades sociales serán los tres elementos que determinarán la naturaleza e intensidad de las actividades extractivas de materias primas llevadas a cabo por esta sociedad (TERRADAS, *en prensa*). La relación entre estos tres factores remite, una vez más, a la relación que se establece entre la oferta, la demanda y la tecnología, la cual dirige la totalidad de las estrategias productivas y en la que el papel determinante corresponde a las necesidades sociales. La relación que se establece entre estos tres factores quedará reflejada en los distintos contextos arqueológicos asociados a las zonas de aprovisionamiento de materias primas y, más concretamente, a las áreas de extracción, que son los lugares en los que los procesos de trabajo relacionados con la obtención de materia prima presentan una mayor intensificación.

De este modo, la excavación y análisis de las áreas de extracción y de los contextos arqueológicos asociados, proporciona datos básicos para determinar aspectos fundamentales de la producción lítica como pueden ser la tecnología de extracción, los procesos de selección de la materia prima, o la secuencia de reducción lítica, entre otros (ERICSON, 1984). Desgraciadamente, no puede decirse que ésta haya sido una temática que haya despertado mucho interés por parte de la investigación arqueológica sobre comunidades cazadoras-recolectoras. Igualmente, es raro que en las distintas actividades extractivas practicadas en las áreas de extracción hayan podido convertirse en contextos arqueológicos aislados y preservados. Esto es debido a las condiciones particulares de sedimentación existentes en las zonas en las que normalmente se ubican las áreas de extracción (en lugares abiertos, sin vegetación y sobre el mismo suelo rocoso), y a su reutilización durante secuencias temporales muy amplias. Afortunadamente, desde los años ochenta están surgiendo estudios especializados sobre áreas de extracción explotadas por grupos cazadores-recolectores y la significación alcanzada por éstas dentro del proceso de producción lítica (BAMFORTH, 1992; BROADBENT, 1979; ERICSON y PURDY, 1984; FLENNIKEN, 1981; LINDGREN, 1995; RAMOS MILLÁN *et al.*, 1997; RICK y JACKSON, 1992).

Básicamente, son dos los métodos empleados en las actividades extractivas de materias primas desarrolladas sobre los distintos tipos de afloramientos geológicos: la recolección y la extracción (CARRIÓN *et al.*, 1998; OROZCO, 1994; 2000).

La recolección de materias primas consiste en la recogida selectiva y superficial de ciertos bloques de roca, realizada sin la ayuda de ningún tipo de instrumento al presentarse los bloques prácticamente desprovistos de cualquier matriz o resto de roca caja, hecho que sin duda facilita su recolección. Dadas sus características, suele practicarse sobre afloramientos geológicos en posición secundaria (terrazas fluviales, playas, series conglomeráticas) o sobre afloramientos en posición primaria muy alterados. Corresponde a una práctica extensiva, que puede afectar grandes superficies sin que se llegue a preservar ningún tipo de evidencia material.

Pese a que no se ha reconocido ni asumido su relevancia, las investigaciones que se vienen llevando a cabo demuestran que las estrategias de aprovisionamiento de materias primas por parte de los grupos cazadores-recolectores prehistóricos fueron dirigidas en gran medida hacia la explotación de afloramientos en posición secundaria, especialmente en aquellos contextos geológicos en los que las rocas silíceas no son muy abundantes (MONTET-WHITE y HOLEN, 1991 -a nivel general-; FÉBLOT-AUGUSTINS, 1997 -a nivel europeo-; o bien, MOLONEY *et al.*, 1996; BERNABEU *et al.*, 1998; BOSCH *et al.*, 1998 -en el marco de la Península ibérica-).

La extracción de materias primas se diferencia de la recolección al ser preciso desprender la materia prima de su roca caja original, por lo que se lleva a cabo básicamente sobre afloramientos geológicos en posición primaria o bien, en aquellos

depósitos secundarios consolidados (Fig. 24). De este modo, su obtención está sujeta al conocimiento de particularidades sobre la naturaleza y disponibilidad de materias primas concretas y de los afloramientos que las contienen, así como al desarrollo de métodos y técnicas específicos para su extracción. Suele constituir una práctica intensiva, desarrollada en puntos concretos de interés en las zonas de aprovisionamiento de materias primas, mediante su explotación superficial mediante canteras, o bien en profundidad a partir de la excavación de pozos y/o galerías, aislados o como parte de complejos mineros [39]. En caso de preservarse, los distintos contextos arqueológicos en los que se documenten este tipo de actividades productivas podrán ser considerados como contextos de producción vinculados a la apropiación y/o obtención de materias primas minerales (VARGAS, 1990; TERRADAS, *en prensa*).

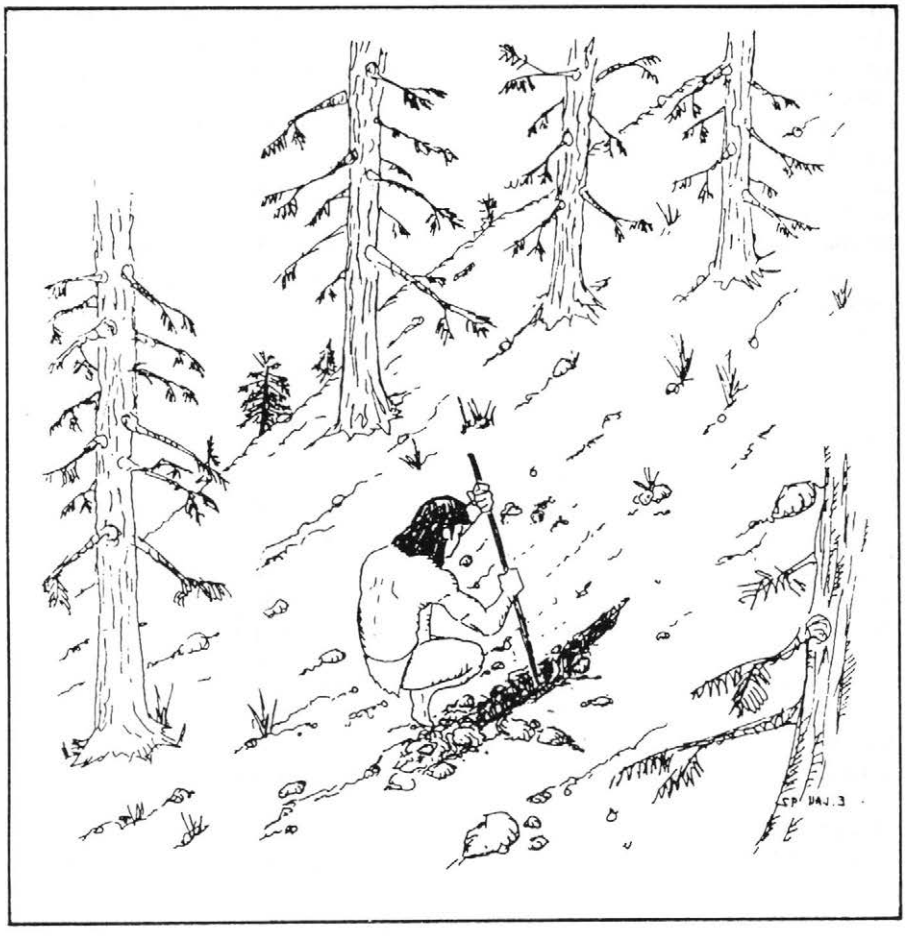


Figura 24: Situación figurada en la extracción de materias primas minerales (RICK y JACKSON, 1992).

[39] Tal como hemos sostenido en otros trabajos (TERRADAS, *en prensa*), abogamos por una acepción restrictiva del término minería, que comprendería únicamente el conjunto de actividades extractivas que comporten una remoción y/o excavación del subsuelo.

Entre las sociedades cazadoras-recolectoras prehistóricas, este tipo de explotación se llevó a cabo principalmente en aquellos contextos en los que la oferta de materias primas era más abundante y de mayor calidad para su transformación mediante el desarrollo de distintas sistemáticas de talla fundamentadas en la aplicación de todo tipo de técnicas de percusión y/o presión. Sin embargo, no creemos que sea posible hablar de una minería paleolítica generalizada. A pesar de ser conocidas las prácticas mineras en algunos contextos aislados del Paleolítico superior de Polonia, Hungría y Suiza (DENNELL, 1987; GÁBORI-CSÁNK, 1988; KOZLOWSKI, 1991; SCHILD, 1987; SCHMID, 1972; SIMÁN, 1986), y del Paleolítico medio de Egipto (VERMEERSCH *et al.*, 1986; 1995), su desarrollo entre grupos cazadores-recolectores debe considerarse como una estrategia puntual y aislada en el tiempo y el espacio para la explotación de ciertos recursos minerales a partir de la excavación de pozos simples. No obstante, esto implica una disponibilidad de aquellos medios tecnológicos necesarios para llevar a cabo una actividad minera incipiente. Fundamentalmente, nos estamos refiriendo a la utilización de técnicas (quizás el fuego, con el objetivo de fracturar las superficies rocosas de los afloramientos) y de instrumental preciso (diversos materiales empleados como picos, mazas y cinceles para facilitar la obtención de bloques de materia prima y su aislamiento de la roca caja que los contiene). Sin embargo, los procesos extractivos de materia prima son un aspecto bastante desconocido del proceso de aprovisionamiento de materias primas minerales entre grupos cazadores-recolectores prehistóricos, salvo notables aportaciones como los trabajos recogidos por J.E. ERICSON y B.A. PURDY (1984).

Con frecuencia, en los mismos contextos de producción vinculados a la apropiación y/o obtención de materias primas de naturaleza mineral se documenta el desarrollo de otras actividades productivas relacionadas con su transformación, constituyendo un único contexto arqueológico. Normalmente, estos contextos han sido denominados en la literatura arqueológica como talleres. El concepto de taller expresa la materialización en un contexto arqueológico (o en una parte del mismo) de una serie de actividades productivas relacionadas con la explotación y utilización de una serie de recursos minerales (MARTÍNEZ y AFONSO, 1998). Sin embargo, pese a que habitualmente los talleres se hallen asociados a las zonas de aprovisionamiento de materias primas, su existencia no tiene por qué estar necesariamente vinculada a estas zonas. El elemento que permitirá caracterizar los talleres y diferenciarlos de otros semejantes es la representación que alcancen dentro de los mismos los distintos estadios de transformación de la materia prima constituyentes del proceso de producción lítica. Las actividades que acostumbran a desarrollarse en estos lugares próximos a las zonas de aprovisionamiento de materia prima son aquellas relacionadas con la configuración de los bloques pétreos, en las que se concretan y materializan las abstracciones volumétricas que regirán las distintas sistemáticas de talla desarrolladas.

La proximidad o yuxtaposición de los restos testimoniales de las distintas fases iniciales de la secuencia de producción lítica en un mismo contexto de producción denota la proximidad espacial y temporal entre el desarrollo de las actividades extractivas de materias primas y su transformación en bienes de consumo. Dicha proximidad se ve favorecida por la concentración de una abundante oferta cualitativa y cuantitativa de bloques de materia prima. Algunos autores (MONCEL y COMBIER, 1990; MORALA y TURQ, 1991; TORTI, 1983b; WILSON, 1986) han empleado dicho argumento para justificar la dependencia de las poblaciones humanas más antiguas hacia los recursos minerales necesarios para la manufactura de su ins-

trumental. Según estos mismos autores, el género humano se libraría de este determinismo ambiental a medida que avanzase su evolución y desarrollase nuevos recursos técnicos. A pesar de que no negamos la influencia de los recursos naturales sobre el desarrollo de las actividades productivas, no creemos que éstos alcanzasen un determinismo tan acusado en el diseño de las estrategias productivas de la sociedad. Sólo por citar un ejemplo, en las fases más antiguas de la humanidad se han constatado desplazamientos de materias primas en el continente africano superiores a los 100 km de distancia (ISAAC, 1977; FÉBLOT-AUGUSTINS, 1990). Esta conjunción entre asentamientos y fuentes de materia prima no tiene por qué ser considerada necesariamente como resultado de desplazamientos específicos hacia estos recursos minerales, sino que podría tratarse de una utilización de aquellas materias primas disponibles en las inmediaciones del asentamiento, sin que mediase un desplazamiento previo.

En el mismo sentido, otros autores han convenido en interpretar la relativa inmediatez del desarrollo de estas actividades como un ajuste del transporte de materias primas a la disponibilidad de recursos minerales y de materias primas líticas, en un intento de minimizar el coste de transporte de dichas materias primas (GRAMLY, 1980; TAVOSO, 1984). De este modo, la configuración de los bloques de materia prima realizada en contextos de producción próximos a las zonas de provisión de materia prima debe de ser considerada como una medida de ahorro energético, en la que se desecha el volumen y peso superfluos de dichos bloques. Dicha medida irá orientada hacia la obtención de un óptimo rendimiento en el transporte de la materia prima y su explotación.

Esta transformación preliminar realizada en los contextos de producción próximos a las zonas de aprovisionamiento de materia prima constituye un mecanismo de adaptación a la naturaleza e intensidad del transporte al que posteriormente serán sujetos los bloques de materia prima, materializado en la existencia de formas tecnológicas de transporte (GENESTE, 1990; 1992). Las formas tecnológicas de transporte más sencillas y que implican una menor inversión temporal y energética corresponden a la minimización de la transformación de los bloques de materia prima, mediante la selección de bloques con características morfológicas próximas a la abstracción volumétrica que rige la correspondiente sistemática de talla (Fig. 25).

Cuando la morfología de los bloques de materia prima no se ajuste a las normas volumétricas de la sistemática de talla en cuestión, se puede proceder a la configuración de dichos bloques mediante su fragmentación (cuando el desajuste sea mayor) y/o talla (previa fragmentación, o cuando el desajuste sea menor), (Fig. 25). Los procedimientos seguidos en la fragmentación preliminar de la materia prima son diversos, y su elección se realizará en función de la morfología original de los bloques de materia prima. Entre éstos podemos distinguir (BAENA, 1998; SCHICK y TOTH, 1993; TOTH *et al.*, 1992):

- la percusión directa sobre un bloque yacente de materia prima con el objetivo de obtener una gran lasca de este último (Fig. 26: a).
- la percusión directa sobre un bloque yacente que actúa de percutor pasivo para provocar el desprendimiento de una gran lasca del bloque que tiene una función activa (Fig. 26: b).

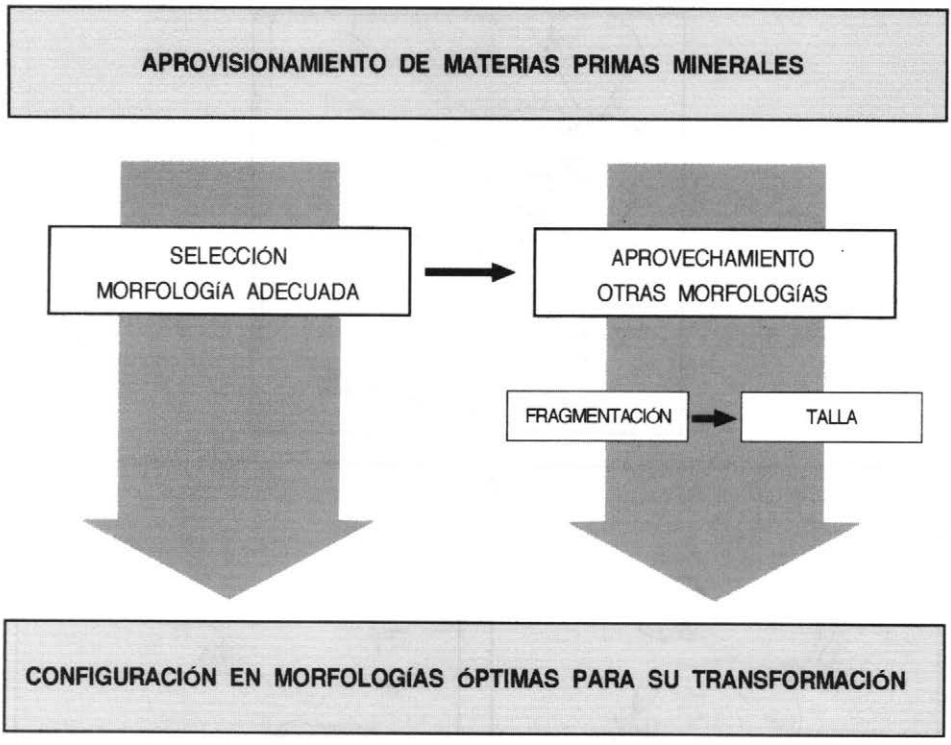


Figura 25: Operaciones involucradas en la transformación de los bloques de materia prima durante su fase de configuración en los contextos de producción lítica (TERRADAS, *en prensa*).

– el lanzamiento de un bloque de materia prima sobre un bloque yacente que actúa de percutor, con el objetivo de provocar la fragmentación del bloque lanzado (Fig. 26: c).

Por otra parte, estos mecanismos de adaptación de los procesos de transformación de la materia prima a las características del transporte al que será sometida no tienen por qué afectar exclusivamente a los estadios iniciales de su transformación. Es comúnmente aceptado que el transporte de materias primas que cubre mayores distancias suele realizarse con productos en un estado avanzado de su proceso de manufactura (soportes de futuros instrumentos), o bien con una morfología precisa (soportes formalizados mediante el retoque). Al mismo tiempo, es evidente que cuanta mayor sea la movilidad que requieren las actividades relacionadas con la dinámica productiva y reproductiva de las sociedades cazadoras-recolectoras, mayor será la tendencia hacia la producción de soportes morfológicamente homogéneos (PERLÈS, 1991). La explicación a este hecho se encuentra en la mayor adaptabilidad de estos soportes a la función que se prevé desarrollarán en el futuro. Consecuentemente, con una menor cantidad de soportes transportados, y una menor cantidad de peso, se puede cubrir una mayor amplitud de necesidades.

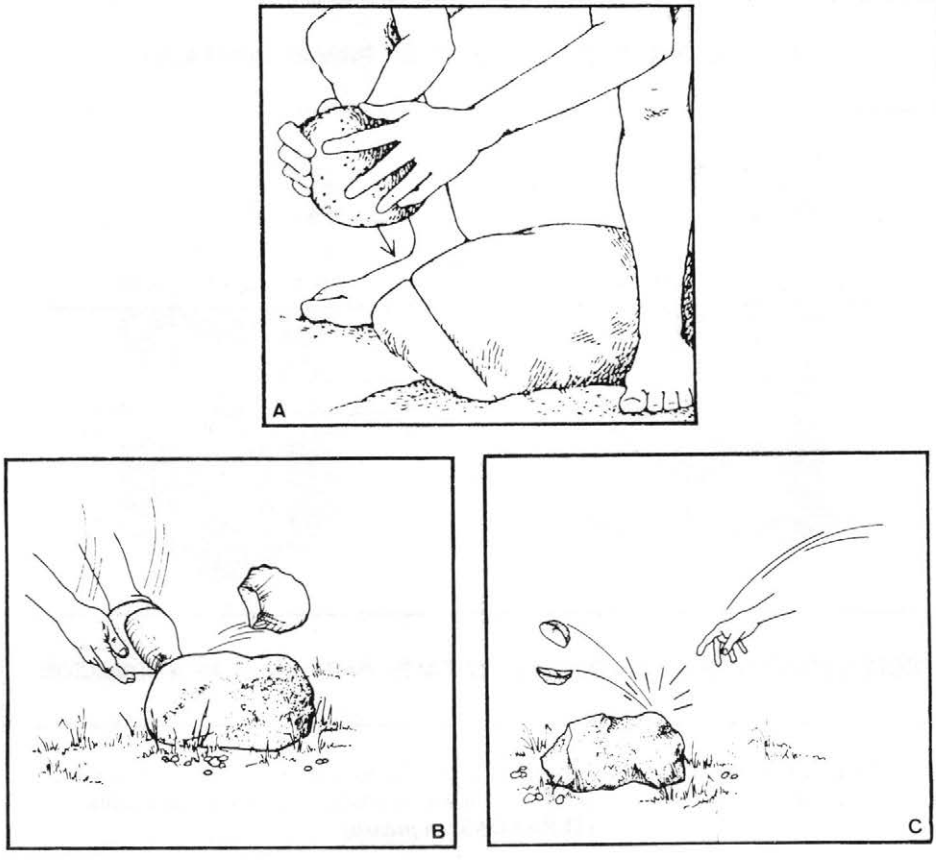


Figura 26: Procedimientos seguidos en la fragmentación preliminar de bloques de materia prima (a: TOTH *et al.*, 1992; b y c: SCHICK y TOTH, 1993).

Todas estas medidas pueden ser insertadas dentro de la tendencia que presupone que el intercambio energético con el medio ambiente que significa el desarrollo de cualquier proceso de trabajo está dirigido hacia la búsqueda de una mejora económica que minimice el coste de producción de los productos líticos y maximice el rendimiento de los productos obtenidos (FINDLOW y BOLOGNESE, 1984). De este modo, el coste energético que supone el transporte de la materia prima bajo cualquier morfología estaría relacionado de modo directo con la distancia geográfica y de modo inverso con la tecnología de transporte disponible (RAMOS MILLÁN, 1984).

La valoración social de la producción

En apartados previos ya hemos introducido el concepto de la valoración social de la producción. Este concepto se refiere a la jerarquización que establece la sociedad sobre los distintos productos obtenidos durante el proceso de producción lí-

tica. La aplicación de este criterio vendrá determinada por la capacidad que posean los productos de naturaleza mineral de resolver las distintas necesidades que impulsaron a la sociedad a diseñar un conjunto de estrategias organizativas para su obtención y/o producción.

La aptitud, disposición o suficiencia que presenten los distintos productos líticos para cubrir los requerimientos sociales que se presentan a lo largo de la dinámica productiva y reproductiva de una sociedad está directamente relacionada con el nivel de ajuste de las estrategias productivas a la resolución de estas necesidades, es decir, con su grado de eficacia. De este modo, será la tendencia a llevar al óptimo estas estrategias y los productos obtenidos a partir de las mismas, el factor que permitirá explicar la racionalidad del proceso productivo global de la sociedad en cuestión.

En nuestro planteamiento, partimos del presupuesto que la búsqueda constante de una mayor eficacia en el diseño y aplicación de las distintas estrategias organizativas relativas a cualquiera de los procesos de trabajo que integran la producción lítica, como en cualquier otro proceso productivo de la sociedad, está regida por criterios económicos que tienen por objetivo minimizar el coste de las actividades productivas y maximizar el rendimiento de los productos obtenidos. Esta mejora progresiva de la rentabilidad alcanzada en los distintos procesos de trabajo relativos a la producción lítica es significativa de un mayor ajuste de la tecnología a la disponibilidad intra e inter-territorial de materias primas, como resultado de un mayor desarrollo de las fuerzas productivas. Al mismo tiempo, no se debe olvidar que el aumento de la rentabilidad de los procesos de trabajo siempre se desarrolla en el marco de una resolución mínimamente satisfactoria de las necesidades de la sociedad, que debe posibilitar la apropiación de los medios materiales que permitan producir y reproducir las condiciones materiales de su existencia social.

El grado de rentabilidad obtenido en las distintas actividades productivas llevadas a cabo por una sociedad se puede expresar a partir de la relación que se establezca en el seno de cada proceso de trabajo entre el coste que supone la obtención de un producto y el rendimiento que la sociedad obtiene del mismo. En el caso de la manufactura del instrumental lítico, su coste de producción es una estimación relativa que se refiere a la inversión de tiempo y energía que representa para una unidad poblacional el aprovisionamiento de una materia prima, y su posterior transformación en instrumentos (PERLÈS, 1992).

Una unidad poblacional puede asumir esta inversión de dos modos, a partir del diseño y desarrollo de estrategias diferenciadas en la gestión de los recursos minerales:

- directamente, a partir de la producción de valores de uso,
- indirectamente, a partir del aprovisionamiento de valores de cambio.

A pesar de que se documente la realización de intercambios de diversos tipos de materias primas y productos líticos entre comunidades cazadoras-recolectoras, no parece constatarse una verdadera producción de bienes de consumo de naturaleza mineral con una finalidad productiva dirigida hacia su intercambio. Dicho de otro modo, el intercambio de materias primas y productos líticos entre comunidades cazadoras-recolectoras no comporta una producción de valores de cambio, sino que corresponde a un intercambio de valores de consumo. De este modo, estos intercambios no responden a una necesidad de redistribución de productos líticos, sino que corresponden a la necesidad de establecer o consolidar relaciones sociales que permitan resolver déficits productivos o reproductivos ocasionales, constituyendo por tanto una manifestación de las relaciones de reciprocidad.

Por otra parte, entre las sociedades cazadoras-recolectoras no parecen documentarse formas de propiedad sobre las zonas de aprovisionamiento de materias primas (ERICSON, 1984; GOULD *et al.*, 1971) lo que, según nuestro punto de vista, sería una característica propia del aprovisionamiento indirecto de materias primas. Sí parece probable que puedan existir algunas formas de posesión consensuadas sobre el disfrute de los recursos minerales, pero que no llegan a ser, ni mucho menos, restrictivas a otras unidades poblacionales.

El proceso de producción lítica está fuertemente condicionado por la naturaleza (calidad y morfología) de los bloques de materia prima existentes en los recursos minerales de un territorio, así como por la disponibilidad (cantidad y distancia) de los mismos. Asumiendo esta premisa, se pueden producir dos estrategias productivas no excluyentes en la gestión de los recursos minerales (TERRADAS, 1995):

- un ajuste del proceso de manufactura de instrumentos líticos a la naturaleza y disponibilidad de las materias primas existentes en los recursos minerales próximos.
- una provisión de materias primas específicas que permitan desarrollar determinadas sistemáticas de talla. En algunas ocasiones, los recursos minerales que proporcionan estas materias primas pueden localizarse en zonas lejanas a los asentamientos, por lo que deberán ajustarse las estrategias organizativas de la sociedad a su aprovisionamiento.

En cualquiera de las dos alternativas consideramos que la tecnología relativa a las actividades extractivas de materias primas permite llevar a cabo la explotación de cualquier tipo de recurso mineral, tal como lo demuestran los ejemplos aportados en el apartado relativo a estas actividades productivas. La elección de una de estas estrategias productivas, o la actuación combinada de ambas, no es casual, del mismo modo que ni la producción de los bienes de consumo de naturaleza mineral ni su utilización pueden ser debidas al azar. Más bien al contrario, los distintos instrumentos líticos manufacturados por la sociedad representan la manifestación material de ciertas actividades destinadas a la resolución de necesidades sociales concretas.

La causalidad de los procesos que conducen a la manufactura de instrumentos líticos sólo puede establecerse a partir de la determinación de las necesidades funcionales que deben de ser cubiertas por la sociedad. De este modo, la morfología de los instrumentos constituye el elementos del cual se sirve la población para resolver sus necesidades. Según L.G. LUMBRERAS (1984), los distintos productos constituyen un régimen complejo y complementario de formas que responde a un sistema de funciones concatenadas, referido a un conjunto de demandas. En consecuencia, la morfología de los instrumentos, y por tanto el aprovisionamiento de su materia prima y sus métodos y técnicas de manufactura, serán diseñados a partir de la función que los mismos van a cumplir dentro del proceso productivo global de la sociedad, evidenciando un nivel de desarrollo tecnológico.

El análisis tecnológico de la producción lítica pone en relación tres factores, cada uno de los cuales manifiesta al mismo tiempo un carácter diferencial y unas relaciones recíprocas respecto a los otros (VARGAS, 1990). Éstos son:

- las técnicas (de aprovisionamiento, de manufactura),
- las materias primas,
- los diseños morfológicos de los instrumentos.

La generación de un diseño morfológico determinado implica el conocimiento y dominio de las técnicas necesarias para su consecución. A la vez, las propiedades litológicas y morfológicas de una materia prima condicionan el uso de los métodos y

técnicas de manufactura en su explotación para la obtención de productos. Finalmente, una materia prima y un diseño morfológico no se pueden conseguir si no se dispone de los conocimientos técnicos pertinentes.

Para compensar el elevado coste energético que supone el aprovisionamiento de materias primas a partir de la explotación de recursos minerales alejados, las comunidades cazadoras-recolectoras acostumbran a poner en práctica determinadas soluciones técnicas:

- la manufactura de formas tecnológicas de transporte, que repercute en una progresiva disminución de la cantidad de materia prima transportada a medida que aumenta la distancia respecto la zona de aprovisionamiento. Este hecho se evidencia a partir de la reducción del número de restos y de su tamaño por una parte, y a partir del aumento de la cantidad de productos formalizados, como consecuencia de una adecuación morfológica a las necesidades funcionales.
- presuponiendo que los instrumentos líticos manufacturados con materias primas procedentes de recursos minerales alejados pueden presentar un mejor ajuste entre su morfología y función, se tiende a mantener la operatividad de estos instrumentos mediante su formalización. Esta solución tiene como objetivo aumentar el rendimiento de estos instrumentos y, como consecuencia del mismo, se produce un aumento en la intensidad de utilización del instrumento y en su durabilidad.

De este modo, el coste energético que supone el transporte de la materia prima se relaciona directamente con la distancia geográfica e inversamente con la tecnología de transporte (RAMOS MILLÁN, 1984).

La distancia existente entre las zonas de aprovisionamiento de materia prima y los contextos arqueológicos donde ésta aparece no representa únicamente una distancia espacial y temporal. Este alejamiento entre estos dos puntos también es significativo de un distanciamiento entre los contextos de producción y de consumo de una sociedad, como reflejo de la organización social de su proceso productivo global. En las comunidades cazadoras-recolectoras no parecen existir indicios inequívocos que permitan suponer un acceso diferencial a los recursos minerales ni a la explotación de sus materias primas, pudiéndose ejercer, en cambio, cierta propiedad sobre los instrumentos de producción. De todos modos, al tener todos los miembros de la sociedad un acceso libre a la materia prima, y al compartir los conocimientos esenciales para su transformación en instrumentos, esta forma de propiedad no debería de comportar ninguna trascendencia social.

Existen ciertos indicios arqueológicos que permiten suponer una división técnica del trabajo en las actividades productivas que constituyen el proceso de producción lítica. Esta división se podría constatar a partir de la existencia de personajes que poseen un nivel muy elevado de conocimientos técnicos relativos a los métodos y técnicas de manufactura de instrumentos líticos (KARLIN *et al.*, 1992; OLIVE y PIGEOT, 1992; PIGEOT, 1987; 1990; PLOUX, 1991), o a partir de la reserva de bloques de materia prima de mejor calidad para las personas que realizan actividades especializadas en la transformación de la materia prima en instrumentos (OLIVE, 1988; OLIVE y PIGEOT, 1992; PIGEOT, 1987). En estos casos, estos personajes han sido identificados como individuos masculinos adultos. De todos modos, estamos de acuerdo con J.M. GERO (1990; 1991) en que no existen suficientes indicios razonables para atribuir la autoría de estas actividades de modo exclusivo al sexo masculino.

Finalmente, queremos desmitificar el papel que se otorga a la distancia en las investigaciones que se llevan a cabo sobre el suministro de materias primas entre comunidades cazadoras-recolectoras. Si bien es cierto que en ocasiones estas distancias pueden llegar a ser bastante largas, deben contextualizarse las mismas dentro del proceso productivo global de estas sociedades. Hemos visto como ciertas materias primas que han sido recuperadas en contextos arqueológicos muy alejados de sus zonas de aprovisionamiento pueden haber recorrido esta distancia como consecuencia de un proceso de intercambio. No obstante, el papel que desarrollan estas materias primas en el seno de las actividades productivas del grupo receptor es muy limitado desde un punto de vista económico. La valoración social que efectúa la unidad poblacional receptora está más relacionada con la rareza del material, o con su significación social que no con su rentabilidad económica.

Por otra parte, las estrategias organizativas diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras para garantizar su supervivencia tienden a dilatar su ciclo productivo, afectando un marco temporal y espacial muy amplio. Al mismo tiempo, el desarrollo de esta dinámica productiva suele comportar visitas a distintos puntos donde se localizan recursos minerales durante las cuales se produce una provisión de distintas materias primas. De este modo, las materias primas recolectadas durante el desarrollo de este ciclo productivo, o de una secuencia del mismo, pueden recorrer distancias geográficas importantes sin que esto signifique la realización de desplazamientos específicos hacia las zonas en las que se produjo este aprovisionamiento.

De todos estos hechos se desprende que la explicación de la naturaleza del proceso de aprovisionamiento de materias primas minerales, como el de cualquier otra actividad productiva, se halla en le proceso productivo global de la sociedad. Su especificidad vendrá motivada por las distintas estrategias organizativas que diseña la sociedad a lo largo de su dinámica productiva y reproductiva, las cuales son reguladas mediante los sistemas de complementación económica, con el objetivo de llevar al óptimo la disponibilidad de los recursos naturales y su explotación social.

IV. CONCLUSIONES

IV. Conclusiones

Contrariamente a lo que suele ser habitual en la investigación arqueológica, la realización y redacción de este trabajo no se basa exclusivamente en la aplicación de una metodología específica sobre un elemento o evidencia concreta del registro arqueológico. Más bien, su desarrollo se estructura en torno al planteamiento conceptual, y a su procedimiento analítico implícito, relativos a la investigación sobre la obtención de los bienes de consumo de naturaleza mineral entre las comunidades cazadoras-recolectoras.

A lo largo de los primeros años en los que nos hemos dedicado a esta línea de investigación, hemos intentado adquirir los conocimientos técnicos precisos con el fin de diseñar una metodología capaz de permitir la identificación y caracterización de distintos tipos de materias primas. Para ello, hemos partido del estudio de sus parámetros litológicos y/o mineralógicos, con el objetivo de poder llegar a determinar el origen geológico y geográfico de las materias primas en cuestión. Sin embargo, la creación de este diseño metodológico (TERRADAS, 1995; TERRADAS *et al.*, 1991) no constituía un objetivo en si mismo, puesto que cualquier aplicación técnica llevada a cabo en la investigación arqueológica debe de ir dirigida hacia la solución de cuestiones y problemáticas concretas en el marco de una investigación integral, dirigida a la obtención de una representación socioeconómica de las sociedades del pasado.

Es por este motivo que el objetivo principal de este trabajo ha sido la obtención de una representación de aquellas estrategias de aprovisionamiento de materias primas, diseñadas por las comunidades cazadoras-recolectoras, con el objetivo de producir las diversas clases de bienes de naturaleza mineral que la resolución de sus necesidades sociales requiere. Esta representación comporta la construcción de un modelo teórico significativo de los fenómenos sociales considerados y de sus manifestaciones materiales, la aprehensión y organización de los cuales se realiza de acuerdo a nuestro posicionamiento substantivo de partida.

En nuestro ámbito de investigación, esta modelización debe de permitir explicar las relaciones causales de los distintos conjuntos líticos recuperados en los contextos arqueológicos, así como su variabilidad y singularidad histórica. Evidentemente, la explicación de esta causalidad no se puede desvincular bajo ningún concepto de la actividad social que la produjo. En consecuencia, la explicación formulada debe sobrepasar la simple descripción formal de los distintos restos líticos, por lo que los mismos no deben ser considerados como el objeto de conocimiento de nuestra investigación, sino que deben constituir el objeto de estudio a partir del cual debemos de poder formular hipótesis sobre la dinámica socioeconómica de las comunidades cazadoras-recolectoras.

Es precisamente dentro de esta dinámica que debemos situar el proceso de producción lítica, como uno de los procesos a partir de los cuales las unidades pobla-

cionales actúan sobre el medio ambiente para obtener aquellos bienes de consumo de naturaleza mineral que precisan para producir y reproducir las condiciones materiales de su existencia social. Estos bienes materiales son obtenidos a partir del desarrollo de dos procesos de trabajo, el aprovisionamiento de materias primas y su transformación en valores de uso, tan interdependientes entre si que difícilmente se pueden entender y explicar el uno sin el otro, por lo que hemos convenido en identificar su unidad bajo el proceso de producción lítica. El conjunto de actividades productivas que lo constituyen forma parte de las actividades subsistenciales desarrolladas en el seno del proceso productivo global de una sociedad, de acuerdo a las estrategias organizativas que dirigen su dinámica productiva, caracterizando un modelo de actuación socioeconómica.

La singularidad de los procesos de trabajo que interactúan en la obtención de los bienes de consumo de naturaleza mineral, y la especificidad litológica de las materias primas empleadas como objeto de trabajo permiten caracterizar el desarrollo en el tiempo y el espacio de estas actividades productivas a partir de la reconstrucción de sus modificaciones morfológicas y contextuales. Esta alteración de las condiciones originales de la materia prima causada por los agentes sociales se inicia en el contexto geológico del que ha sido extraída, y finaliza en los distintos contextos arqueológicos en los que se han recuperado los productos de su transformación.

En función de los segmentos del proceso productivo que se encuentran representados, estos contextos arqueológicos podrán ser caracterizados como contextos de producción y/o de consumo. La lejanía o proximidad entre estos contextos no corresponde únicamente a un distanciamiento temporal y/o espacial, sino que constituye un reflejo de la organización social del proceso productivo global de la sociedad. La mayor parte de los contextos arqueológicos donde se encuentren representadas las actividades laborales que conforman el proceso de producción lítica, dada su propia naturaleza y finalidad, corresponderán a contextos de producción.

Considerando la especificidad de las actividades productivas que estamos estudiando y de sus manifestaciones fenoménicas, ha sido preciso desarrollar una propuesta teórico-metodológica que permitiese articular un instrumento metodológico fiel a los objetivos de nuestras teoría substantiva. Desde esta perspectiva, y una vez aclaradas las posibles coincidencias y diferencias que pueda tener nuestra propuesta con otras similares, la gestión de los recursos minerales se muestra como un instrumento conceptual útil para reconstruir y caracterizar las estrategias practicadas en la manufactura del instrumental lítico y su posterior integración a toros procesos de trabajo, así como para proceder a su interpretación.

Su estructuración permite organizar y articular de modo interdisciplinar y coherente todos los datos obtenidos a partir de las distintas analíticas implicadas, pudiéndose llevar a cabo su interpretación a partir de una doble lectura:

- a partir de su dinámica cronológica y geográfica, evidenciando la organización técnica y la planificación de la dinámica productiva.
- a partir de su dinámica productiva, determinando el nivel de ajuste de las estrategias productivas a la resolución de las necesidades sociales que motivaron su diseño y ejecución.

La tesis que defendemos es que las estrategias diseñadas en la gestión de los recursos minerales para la manufactura del instrumental lítico forman parte del conjunto de estrategias organizativas que dirigen la dinámica de producción y reproducción social de cualquier comunidad cazadora-recolectora. Consecuentemente, la explicación del tipo de gestión practicada sobre los recursos minerales, así como de

la singularidad fenoménica que manifiesta y de su causalidad, no se puede desvincular de la explicación del resto de procesos productivos, sino que debe generarse considerando la globalidad de las estrategias organizativas que rigen la dinámica socioeconómica de estas sociedades.

Los factores principales que intervienen en el diseño de las estrategias de gestión de los recursos minerales, como en cualquier otra estrategia organizativa diseñada en el seno del proceso productivo global de las comunidades cazadoras-recolectoras, son:

- las necesidades sociales (demanda),
- la naturaleza y disponibilidad de los recursos minerales (oferta),
- el nivel de desarrollo tecnológico que debe permitir la resolución cualitativa y cuantitativa de los requerimientos sociales, a partir de las posibilidades que ofrecen los recursos medioambientales.

El papel determinante entre estos tres factores corresponde a la demanda de productos líticos, la cual es establecida, regulada y determinada socialmente.

En función de la capacidad que tengan los distintos bienes de consumo de naturaleza mineral de resolver las necesidades sociales que motivaron su obtención, se podrá establecer una valoración social de la producción lítica. Esta capacidad está directamente vinculada al nivel de ajuste de las estrategias productivas a los requerimientos que motivaron su diseño, es decir, a su grado de eficacia.

Dentro del cumplimiento mínimamente satisfactorio de las necesidades sociales, entre las comunidades cazadoras-recolectoras se constata una tendencia en el diseño de las estrategias de gestión de los recursos minerales hacia la búsqueda de soluciones que permitan minimizar el coste de la producción lítica y, al mismo tiempo, maximizar el rendimiento de los productos obtenidos. Esta tendencia tiene como objetivo aumentar la rentabilidad de los instrumentos líticos producidos, y se basa en la mejora progresiva de la eficacia de las estrategias productivas diseñadas hasta alcanzar sus condiciones óptimas de realización, lo que permitirá explicar la racionalidad del proceso productivo global de la sociedad sujeta a estudio.

V. BIBLIOGRAFÍA

IV. Bibliografía

AA.VV. (1984): *Préhistoire de la pierre taillée. 2.- Économie du débitage laminaire.* Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Paris.

AA.VV. (1991): *Préhistoire et Ethnologie: le geste retrouvé. Techniques & Culture,* 17-18.

AA.VV. (1992): *1ª Reunión Nacional de Geoarqueología. Cuaternario y Geomorfología,* 6.

AFONSO, J.A. y McKUTCHEON, P.T. (1999): "Caracterización mecánica de las rocas silíceas. Cuantificando la calidad de las materias primas utilizadas en los procesos de producción de las sociedades prehistóricas". En J. Capel (Ed), *Arqueometría y Arqueología*: 25-39. Universidad de Granada.

ANDREFSKY, W.Jr. (1998): *Lithics. Macroscopic approaches to analysis.* Cambridge University Press.

ARGELÉS, T. y VILA, A. (1993): "De la contradicció, o de la diferència a l'explotació". *L'Avenç,* 169: 68-70.

ARGELÉS, T.; BONET, A.; CLEMENTE, I.; ESTÉVEZ, J.; GIBAJA, J.; LUMBRERAS, L.G.; PIQUÉ, R.; RÍOS, M.; TAULÉ, M.A.; TERRADAS, X.; VILA, A. y WÜNSCH, G. (1995): "Teoría para una praxis. *«Splendor realitatis»*". *1º Congresso de Arqueologia peninsular. Trabalhos de Antropologia e Etnologia,* 35 (1): 501-507.

ARRIZABALAGA, A. (1998): "El aprovisionamiento en materias primas líticas durante la génesis del leptolítico: el Cantábrico oriental". En J. Bosch *et alii* (Eds), *Actes de la 2a reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistòria. Rubricatum,* 2: 97-104.

ASPINALL, A. y FEATHER, S.W. (1972): "Neutron activation analysis of prehistoric flint mine products". *Archaeometry,* 14 (1): 41-53.

ASPINALL, A.; FEATHER, S.W. y PHILLIPS, A.P. (1975): "Preliminary analyses of southern french flint samples". En F.H.G. Engelen (Ed), *Second International Symposium on Flint. Staringia,* 3: 42-46.

BAENA, J. (1998): *Tecnología lítica experimental. Introducción a la talla de utillaje prehistórico. British Archaeological Reports (International series),* 721.

BAHN, P.G. (1983): *Pyrenean Prehistory: a palaeoeconomic survey of french sites.* Aris & Phillips, Warminster.

BALFET, H. (1991a): "Des chaînes opératoires pourquoi faire?". En H. Balfet (Ed), *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*: 11-19. Éditions du CNRS, Paris.

BALFET, H. (1991b), (Ed): *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?.* Éditions du CNRS, Paris.

BAMFORTH, D.B. (1986): "Technological efficiency and tool curation". *American Antiquity,* 51 (1): 38-50.

BAMFORTH, D.B. (1992): "Quarries in context: a regional perspective on lithic procurement". En J.E. Arnold (Ed), *Stone tool procurement, production and distribution in California Prehistory. Perspectives in California Archaeology,* 2: 131-150.

BARCELÓ, A. (1981): *Reproducción económica y modos de producción.* Ediciones del Serbal, Barcelona.

BARD, J.P. (1972): "Origine des matériaux utilisés par les moustériens de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault)". En H. de Lumley (Dir), *Les industries moustériennes de la Grotte de l'Hortus, Valflaunès, Hérault. Études quaternaires,* 1: 513-516.

BARRERA, J.L.; MARTÍNEZ-NAVARRETE, Mª.I.; SAN NICOLÁS, M. y VICENT, J.M. (1987): "El instrumental pulimentado calcolítico de la comarca noroeste de Murcia: algunas implicaciones socioeconómicas en el estudio estadístico de su petrología y morfología". *Trabajos de Prehistoria,* 44: 87-146.

BAR-YOSEF, O. (1991): "The search for lithic variability among Levantine Epi-Palaeolithic industries". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 319-335. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

BATE, L.F. (1977): *Arqueología y materialismo histórico.* Ediciones de cultura popular, México.

BATE, L.F. (1982): "Hacia la cuantificación de las fuerzas productivas en Arqueología". En AA.VV., *Teorías, métodos y técnicas en Arquelogía*: 51-58. Instituto panamericano de Geografía e Historia, México D.F.

BATE, L.F. (1986): "El modo de producción cazador recolector o la economía del salvajismo". *Boletín de Antropología americana,* 13: 5-31.

BATE, L.F. (1998a): *El proceso de investigación en Arqueología.* Editorial Crítica, Barcelona.

BATE, L.F. (1998b): "Del registro estático al pasado dinámico: entre un salto mortal y un milagro dialéctico". En *Procesos postdeposicionales. Intervenciones. Arqueología Espacial,* 18.

BERNABEU, J.; OROZCO, T. y TERRADAS, X. (1998), (Eds): *Recursos abióticos en la Prehistoria: caracterización, explotación e intercambio.* Universitat de València.

BERTHELET, A. y CHAVAILLON, J. (1993), (Eds): *The use of tools by human and non-human primates.* Clarendon Press, Oxford.

BERTOUILLE, H. (1984): "Théories physiques et mathématiques de la taille des outils préhistoriques". *L'Anthropologie,* 88 (1): 131-132.

BERTOUILLE, H. (1989): *Théories physiques et mathématiques de la taille des outils préhistoriques. Cahiers du Quaternaire,* 15.

BEYRIES, S. y JOULIAN, F. (1990): "L'utilisation d'outils chez les animaux: chaînes opératoires et complexité technique". *Paléo,* 2: 17-26.

BIGOT, A. (1949-1950): "Notes de géologie normande XLIII. Origine des silex des stations préhistoriques de Soumont (La Brèche du Diable) et d'Olendon (Calvados)". *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie,* 6: 62-63.

BINDER, D. y PERLÈS, C. (1990): "Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique". *Paléo,* 2: 257-283.

BINFORD, L.R. (1977): "Forty seven trips: a case study in the character of archaeological formation processes". En R.V.S. Wright (Ed), *Stone tools as cultural markers: change, evolution and complexity*: 24-36. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.

BINFORD, L.R. (1979): "Organization and formation processes: looking at curated technologies". *Journal of Anthropological Research,* 35 (3): 255-273.

BINFORD, L.R. (1980): "Willow smoke and dog's tail: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation". *American Antiquity,* 45: 4-22.

BINFORD, L.R. (1982): "The archaeology of place". *Journal of Anthropological Research,* 1 (1): 5-31.

BINFORD, S.R. y BINFORD, L.R. (1968), (Eds): *New perspectives in Archaeology.* Aldine Press, Chicago.

BOËDA, E. (1991): "Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronique d'une variabilité attendue". En *Préhistoire et Ethnologie: le geste retrouvé. Techniques & Culture,* 17-18: 37-79.

BOËDA, E.; GENESTE, J.M. y MEIGNEN, L. (1990): "Identification des chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen". *Paléo,* 2: 43-80.

BORDES, F. (1947): "Étude comparative des differentes techniques de taille du silex et des roches dures". *L'Anthropologie,* 51: 1-29.

BORDES, F. y SONNEVILLE-BORDES, D. De (1954): "Présence probable de jaspe de Fontmaure dans l'Aurignacien V de Laugerie-Haute". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 51 (1/2): 67-68.

BOSCH, J., TERRADAS, X. y OROZCO, T. (1998), (Eds): *Actes de la 2ª reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistòria. Rubricatum,* 2.

BRADLEY, B.A. (1975): "Lithic reduction sequences: a glossary and discussion". En E.H. Swanson (Ed), *Lithic technology: making and using stone tools*: 5-13. Mouton Publishers, The Hague.

BRICKER, H.M. (1975): "Provenience of flint used for the manufacture of tools at the Abri Pataud". En H.L. Movius Jr. (Ed), *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). Bulletin of the American School of Prehistoric Research,* 30: 194-197.

BROADBENT, N. (1979): *Coastal resources and settlement stability. A critical study of a Mesolithic site complex in Northern Sweden.* Uppsala University Institute of North European Archaeology.

BUNCH, B. y FELL, C.I. (1949): "A stone axe factory at Pike of Stickle (Great Langdale, Westmorland)". *Proceedings of the Prehistoric Society,* 15: 1-20.

BUSH, P.R. (1975): "The use of trace elements in the archaeological classification of cherts". En F.H.G. Engelen (Ed), *Second International Symposium on Flint. Staringia,* 3: 47-48.

BUTLER, B.M. y MAY, E.E. (1984), (Eds): *Prehistoric chert exploitation: studies from the midcontinent.* Southern Illinois University at Carbondale.

BUTZER, K.W. (1989): *Arqueología: una ecología del hombre.* Ediciones Bellaterra, Barcelona.

CACHO, C. (1990): "Un premier essai d'étude des matières premières du Tossal de la Roca (Alicante, Espagne)". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 467-470.

CAHEN, D. y KEELEY, L. (1980): "Not less than two, no more than three". *World Archaeology,* 12: 166-180.

CAHEN, D.; KEELEY, L. y VAN NOTEN, F. (1979): "Stone tools, toolkits and human behaviour in Prehistory". *Current Anthropology,* 20 (4): 661-683.

CAHEN, D.; KARLIN, C.; KEELEY, L. y VAN NOTEN, F. (1980): "Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques". *Helinium,* 20: 209-259.

CARBONELL, E. (1990): "Variabilitat tecnològica en els objectes d'ús dels caçadors-recol×lectors de la Prehistòria". En AA.VV., *El canvi cultural a la Prehistòria*: 159-169. Editorial Columna, Barcelona.

CARBONELL, E.; GUILBAUD, M. y MORA, R. (1983): "Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados". *Cahier Noir,* 1: 1-64.

CARBONELL, E.; MOSQUERA, M.; OLLÉ, A.; RODRÍGUEZ, X.P.; SALA, R.; VAQUERO, M. y VERGÉS, J.M. (1992): *New elements of the logical analytic system. Cahier Noir,* 6.

CARRIÓN, F. y GÓMEZ, M.T. (1983): "Análisis petroarqueológico de los artefactos de piedra trabajada durante la Prehistoria reciente en la provincia de Granada". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada,* 8: 447-477.

CARRIÓN, F.; ALONSO, J.M.; CASTILLA, J.; CEPRIÁN, B. y MARTÍNEZ, J.L. (1998): "Métodos para la identificación y caracterización de las fuentes de materias primas líticas prehistóricas". En J. Bernabeu *et alii* (Eds), *Recursos abióticos en la Prehistoria: caracterización, aprovisionamiento e intercambio*: 29-38. Universitat de València.

CLARK, J.G.D. y PIGGOTT, S. (1933): "The age of the British flint mines". *Antiquity,* 7: 166-183.

CLARKE, D.L. (1972), (Ed): *Models in Archaeology*. Methuen, London.

CLARKE, D.L. (1984): *Arqueología analítica*. Ed Bellaterra, Barcelona.

CLEMENTE, I. (1997): *Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica*. Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

CLEMENTE, I. (en prensa): "Activities and production processes related to lithic tools from Tunel VII site (Tierra del Fuego, Argentina)". En H. Plisson y N. Skakun (Eds), *The recent archaeological approaches to the use-wear analysis and technical processes. The first studies in honor of S.A. Semenov. British Archaeological Reports (International series).*

CLEMENTE, I. y TERRADAS, X. (1993): "Matières premières et fonctions: l'exemple de l'outillage lithique des Yamana". En P.C. Anderson *et alii* (Dirs), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 50: 513-521.

CLEMENTE, I.; MANSUR, M.E.; TERRADAS, X. y VILA, A. (1996): "Al César lo que es del César... o los instrumentos líticos como instrumentos de trabajo". En J. Gómez Otero (Ed), *Arqueología: sólo Patagonia*: 319-331. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Puerto Madryn.

CLOUGH, T.H.McK. y CUMMINS, W.A. (1979), (Eds): *Stone axe studies. Research Reports Council for British Archaeology,* 23.

CORDIER, G. (1986): "Les dépôts de lames de silex en France". *Études Préhistoriques,* 17: 33-48.

CRESWELL, R. (1983): "Transferts de techniques et chaînes opératoires". *Techniques et Culture,* 2: 143-163.

CUMMINS, W.A. (1974): "The Neolithic stone axe trade in Britain". *Antiquity,* 48: 201-205.

CUMMINS, W.A. (1983): "Petrology of stone axes and tools". En D.R.C. Kempe y A.P. Harvey (Eds), *The petrology of archaeological artefacts*: 171-226. Clarendon Press, Oxford.

CZIESLA, E.; EICKHOFF, S.; ARTS, N. y WINTER, D. (1990), (Eds): *The big puzzle. International symposium on refitting stone artefacts. Studies in modern Archaeology,* 1.

DAS, H.A. (1975): "Application of chemical analysis in the classification of archaeological silicate samples". En F.H.G. Engelen (Ed), *Second International Symposium on Flint. Staringia,* 3: 36-39.

DAVIDSON, D.A. y SHACKEY, M.L. (1976), (Eds): *Geoarchaeology: earth science and the past.* Duckworth, London.

DE BRUIN, M.; KORTHOVEN, P.J.; BAKELS, C.C. y GROEN, F.C.A. (1972): "The use non destructive activation analysis and pattern recognition in the study of flint artefacts". *Archaeometry,* 14 (1): 55-63.

DEFLANDRE, G. (1935): "Technique micropaléontologique appliquée à l'étude des silex". *Bulletin de la Société Française de Microscopie,* 4 (3): 104-111.

DEFLANDRE, G. (1936): "Isolement et coloration in vitro de certains des microfossiles des silex". *Bulletin de la Société Française de Microscopie,* 5 (2): 76-79.

DEFLANDRE, G. (1966): "Annexe III: Étude micropaléontologique des silex du site de Pincevent". *Gallia Préhistoire,* 9 (2): 381.

DE GORTARI, E. (1965): *Introducción a la Lógica dialéctica.* Fondo de Cultura Económica, México.

DELAPORTE, Y. (1991): "Le concept de variante dans l'analyse des chaînes opératoires". En H. Balfet (Ed), *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*: 27-30. Éditions du CNRS, Paris.

DELIBES, G. (1998), (Coord): *Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península ibérica.* Universidad de Valladolid.

DEMARS, P.Y. (1982a): *L'utilisation du silex au Paléolithique Supérieur: choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du Bassin de Brive. Cahiers du Quaternaire,* 5.

DEMARS, P.Y. (1982b): "L'apport des matières premières dans la comprehension de l'outillage lithique". En D. Cahen (Ed), *Tailler! Pour quoi faire?. Studia Praehistorica Belgica,* 2: 99-100.

DEMARS, P.Y. (1982c): "Origine proche ou lointaine des silex au Paléolithique Supérieur. Une réponse à Annie Masson". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 79 (9): 266-267.

DEMARS, P.Y. (1985a): "L'approvisionnement en matériaux lithiques au Paléolithique dans le Bassin de Brive et les déplacements de populations". *Revue archéologique du centre de la France,* 24 (1): 9-16.

DEMARS, P.Y. (1985b): "Sur les problèmes de territoires (?) et de circulation des silex (?)". *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon,* 8: 63-64.

DEMARS, P.Y. (1989): "Les stratégies dans la recherche de matière première en Périgord au Paléolithique: contrainte du milieu ou choix culturel?. Un état du problème". En H. Laville (Dir), *Variations des Paléomilieux et peuplement préhistorique. Cahiers du Quaternaire,* 13: 169-178.

DENNELL, R. (1987): *Prehistoria económica europea. Una nueva aproximación.* Editorial Crítica, Barcelona.

DESROSIERS, S. (1991): "Sur le concept de chaîne opératoire". En H. Balfet (Ed), *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*: 21-25. Éditions du CNRS, Paris.

EARLE, T.K. y ERICSON, J.E. (1977), (Eds): *Exchange systems in Prehistory.* Academic Press, New York.

ENAMORADO, J. (1990): "Raw materials from Aridos 01 (Madrid, Spain): their source, supply and use". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 461-465.

ENGELEN, F.H.G. (1975), (Ed): *Second International Symposium on Flint. Staringia,* 3.

ENGELEN, F.H.G. (1981), (Ed): *Third International Symposium on Flint. Staringia,* 6.

ERICSON, J.E. (1982): "Production for obsidian exchange in California". En J.E. Ericson y T.K. Earle (Eds), *Contexts for prehistoric exchange*: 129-148. Academic Press, New York.

ERICSON, J.E. (1984): "Toward the analysis of lithic production systems". En J.E. Ericson y B.A. Purdy (Eds), *Prehistoric quarries and lithic production*: 1-9. Cambridge University Press.

ERICSON, J.E. y EARLE, T.K. (1982), (Eds): *Contexts for prehistoric exchange*. Academic Press, New York.

ERICSON, J.E. y PURDY, B.A. (1984), (Eds): *Prehistoric quarries and lithic production*. Cambridge University Press.

ESTÉVEZ, J. y VILA, A. (1996a): "Etnoarqueología: el nombre de la cosa". En J. Estévez y Vila, (Eds), *Encuentros en los conchales fueguinos*: 17-24. Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.

ESTÉVEZ, J. y VILA, A. (1996b), (Eds): *Encuentros en los conchales fueguinos*. Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.

ESTÉVEZ, J. y VILA, A. (1998): "Tierra del Fuego, lugar de encuentros". *Revista de Arqueología americana,* 15: 187-219.

ESTÉVEZ, J.; VILA, A. y YLL, R. (1981): "Approximation des processus de travail imbriqués dans l'industrie lithique". *Dialektikê. Cahiers de typologie analytique,* 1981: 1-14.

ESTÉVEZ, J.; GASULL, P.; LULL, V.; SANAHUJA, M.E. y VILA, A. (1984a): "L'Arqueologia com a Arqueologia". *L'Avenç,* 73: 75-80.

ESTÉVEZ, J.; GASULL, P.; LULL, V.; SANAHUJA, M.E. y VILA, A. (1984b): "Arqueología como Arqueología". *Primeras jornadas de metodología de investigación prehistórica*: 21-28. Ministerio de Cultura, Soria.

ESTÉVEZ, J.; VILA, A.; TERRADAS, X.; PIQUÉ, R.; TAULÉ, M.; GIBAJA, J. y RUIZ, G. (1998): "Cazar o no cazar, ¿es ésta la cuestión?". *Boletín de Antropología americana,* 33: 5-24.

FÉBLOT-AUGUSTINS, J. (1990): "Exploitation des matières premières dans l'Acheuléen d'Afrique: perspectives comportementales". *Paléo,* 2: 27-42.

FÉBLOT-AUGUSTINS, J. (1997): *La circulation des matières premières au Paléolithique. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 75.

FÉBLOT-AUGUSTINS, J. y PERLÈS, C. (1992): "Perspectives ethnoarchéologiques sur les échanges à longue distance". En AA.VV., *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites*: 195-209. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

FEDOSÉEV, P.N.; RODRÍGUEZ, M. y RUZAVIN, G. (1978), (Dirs): *Metodología del conocimiento científico*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.

FINDLOW, F.J. y BOLOGNESE, M. (1984): "Economic aspects of prehistoric quarry use: a case study in the American southwest". En J.E. Ericson y B.A. Purdy (Eds), *Prehistoric quarries and lithic production*: 77-82. Cambridge University Press.

FLENNIKEN, J.J. (1981): *Replicative systems analysis: a model applied to the vein quartz artifacts from the Hoko River site*. Washington State University.

FLOSS, H. (1990): "Les matières premières utilisées au Magdalénien et Paléolithique final en Rhénanie (Bassin de Neuwied), RFA. Provenances et modes d'approvisionnement". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 341-347.

FREEMAN, L.G. (1991): "What mean these stones? Remarks on raw material use in the spanish Paleolithic". En A. Montet-White y S. Holen (Eds), *Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers*: 73-125. University of Kansas.

GÁBORI-CSÁNK, V. (1988): "Une mine de silex paléolithique à Budapest, Hongrie". En H.L. Dibble y A. Montet-White (Eds), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia. Museum monograph of the University of Pennsilvania,* 54: 141-143.

GAILLARD, C. (1983): "Matières premières de l'industrie lithique de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne)". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 80 (2): 57-64.

GAMBLE, C. (1990): *El poblamiento paleolítico de Europa.* Editorial Crítica, Barcelona.

GARCÍA-CARRILLO, M.; CACHO, C. y RIPOLL, S. (1991): "Sobre la selección del sílex y su aprovisionamiento en el Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante)". *Espacio, Tiempo y Forma (Prehistoria y Arqueología),* IV: 15-36.

GENESTE, J.M. (1985): *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen.* Thèse de 3e cycle, Université de Bordeaux I.

GENESTE, J.M. (1988): "Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine". En J.K. Kozlowski (Coord), *L'homme de Néandertal. Vol 8: La mutation. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 35: 61-70.

GENESTE, J.M. (1989): "Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France". En L. Freeman y M. Patou (Coords), *L'homme de Néandertal. Vol 6: La subsistance. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 33: 75-97.

GENESTE, J.M. (1990): "Territoires de circulation au Paléolithique inférieur et moyen". *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest,* XXV (1): 13-30.

GENESTE, J.M. (1991): "Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques". En *Préhistoire et Ethnologie: le geste retrouvé. Techniques & Culture,* 17-18: 1-35.

GENESTE, J.M. (1992): "L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie". En R. Mora *et alii* (Eds), *Tecnología y cadenas operativas líticas*: 1-36. Universitat Autònoma de Barcelona.

GERO, J.M. (1990): "La mujer y la producción de herramientas líticas". *Revista de Antropología y Arqueología,* VI (2): 61-79.

GERO, J.M. (1991): "Genderlithics: women's roles in stone tool production". En J.M. Gero y M.W. Conkey (Eds), *Engendering archaeology: women and prehistory*: 163-193. Basil Blackwell Ltd, Oxford.

GIBAJA, J.F. (1993): "El cómo y el porqué de la experimentación en análisis funcional". *Revista de Arqueología,* 148: 10-15.

GLADFELTER, B.G. (1981): "Developments and directions in Geoarchaeology". En M.B. Schiffer (Ed), *Advances in archaeological method and theory,* 4: 343-364.

GONZÁLEZ SAINZ, C. (1992): "Algunas reflexiones sobre las materias primas líticas y la variabilidad técnica y tipológica al término del Paleolítico Superior de la región cantábrica".

En R. Mora *et alii* (Eds), *Tecnología y cadenas operativas líticas*: 57-72. Universitat Autònoma de Barcelona.

GONZÁLEZ, J.E. y IBÁÑEZ, J.J. (1994): *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Deusto,* 14.

GOULD, R.A. (1977): "Ethno-archaeology or, where do models come from?. A closer look at australian aboriginal lithic technology". En R.V.S. Wright (Ed), *Stone tools as cultural markers: change, evolution and complexity*: 162-168. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.

GOULD, R.A.; KOSTER, D.A. y SONTZ, A.H.L. (1971): "The lithic assemblage of the Western Desert aborigines of Australia". *American Antiquity,* 36 (2): 149-169.

GRAMLY, R.M. (1980): "Raw material source areas and «curated» tool assemblages". *American Antiquity,* 45 (4): 823-833.

GREISER, S.T. y SHEETS, P.D. (1977): "Raw material as a functional variable in use-wear studies". En B. Hayden (Ed), *Lithic use-wear analysis*: 289-296. Academic Press, New York.

GUILBAUD, M. (1987): "Le débitage comme expression d'une realité psychique". En E. Carbonell *et alii* (Eds), *Sistemes d'anàlisi en Prehistòria*: 148-179. CRPES, Girona.

HALL, E.T. (1960): "X-ray fluorescent analysis applied to Archaeology". *Archaeometry,* 3: 29-35.

HASSAN, F.A. (1979): "Geoarchaeology: the geologist and the Archaeology". *American Antiquity,* 44: 267-270.

HAYDEN, B. (1979): *Palaeolithic reflexions. Lithic technology and ethnographic excavations among Australian aborigines*. Australian Institute of aboriginal studies, Canberra.

HIGGS, E.S. (1975), (Ed): *Palaeoeconomy*. Cambridge University Press.

HIGGS, E.S. y VITA-FINZI, C. (1972): "Prehistoric economies, a territorial approach". En E.S. Higgs (Ed), *Papers in economic prehistory*: 27-36. Cambridge University Press.

HOFMAN, J.L. y ENLOE, J.G. (1992), (Eds): *Piecing together the past: applications of the refitting studies in Archaeology. British Archaeological Reports (International series),* 578.

HOULDER, C.H. (1961): "The excavation of a Neolithic stone implement factory on Mynydd Rhiw in Caernarvonshire". *Proceedings of the Prehistoric Society,* 27: 108-143.

INGOLD, T. (1990): "Society, nature and the concept of technology". En AA.VV., *Technology in the humanities. Archaeological review from Cambridge,* 9 (1): 5-17.

INIZAN, M.L.; REDURON, M.; ROCHE, H. y TIXIER, J. (1995): *Technologie de la pierre taillée*. Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Meudon.

ISAAC, G. (1977): *Olorgesailie: archaeological studies of a middle pleistocene lake basin in Kenya*. University of Chicago Press.

IZQUIETA, J.L. (1990): *Materialismo, culturas y modos de producción*. Editorial San Esteban, Salamanca.

JOHNSON, J. (1989): "The utility of production trajectory modeling as framework for regional analysis". En D.O. Henry y . Odell (Eds), *Alternative approach to lithic analysis. Archaeological Papers of the American Anthropologist Association,* 1: 119-138.

JORDÁ, J. (1994), (Dir): *Geoarqueología (Actas de la 2ª Reunión nacional de Geoarqueología)*. ITGE-AEQUA, Madrid.

KARLIN, C. (1992): "Connaissances et savoir-faire: comment analyser un processus technique en Préhistoire. Introduction". En R. Mora *et alii* (Eds): *Tecnología y cadenas operativas líticas*: 99-124. Universitat Autònoma de Barcelona.

KARLIN, C.; PELEGRIN, J. y BODU, P. (1986): "Processus technique et chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 83 (3): 66-67.

KARLIN, C.; BODU, P. y PELEGRIN, J. (1991): "Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues". En H. Balfet (Ed), *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*: 101-117. Éditions du CNRS, Paris.

KARLIN, C.; PIGEOT, N. y PLOUX, S. (1992): "L'ethnologie préhistorique". *La Recherche,* 247 (23): 1106-1116.

KOROBKOVA, G.F. (1983): "Development of the productive forces and of working tools as a prerequisite of the evolution of new types of economy". *Journal of Central Asia,* VI (1): 73-80.

KOROBKOVA, G.F. (1984): "El análisis experimental y las huellas de uso en el estudio de la economía de las sociedades antiguas". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada,* 9: 305-325.

KOZLOWSKI, J.K. (1973): "The origin of lithic raw materials used in the Palaeolithic of the Carpathian countries". *Acta Archaeologica Carpathica,* 13: 5-19.

KOZLOWSKI, J.K. (1991): "Paleolithic quarry sites". En A. Montet-White y S. Holen (Eds), *Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers*: 1-6. University of Kansas.

KOZLOWSKI, S.K. y SACHSE-KOZLOWSKA, E. (1981): "Slovakian radiolarite in Palaeolithic and Mesolithic cultures in Poland". En F.H.G. Engelen (Ed), *Third International Symposium on Flint. Staringia,* 6: 126-129.

KRUPA, A.G. (1990): *Recherches sur des matières premières lithiques au Paléolithique moyen en Belgique. Mémoires de Préhistoire Liegeoise,* 19.

LARICK, R.R. (1986): "Prehistoric cherts: an analytical frame for investigating the movement of Paleolithic hunter-gatherers and their ressources". En G. de G. Sieveking y M.B. Hart (Eds), *The scientific study of flint and chert*: 111-120. Cambridge University Press.

LEACH, E.K. (1992): "On the definition of Geoarchaeology". *Geoarchaeology,* 7 (5): 405-417.

LEE, R.B. y DE VORE, I. (1973): *Man the Hunter.* Aldine Publishing Company, Chicago.

LEMONNIER, P. (1983): "L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle". *Techniques et Culture,* 1: 11-26.

LEROI-GOURHAN, A. (1964): *Le geste et la parole I. Technique et langage.* Albin Michel, Paris.

LEROI-GOURHAN, A. y BRÉZILLON, M. (1966): "L'habitation magdalénienne nº 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne)". *Gallia Préhistoire,* IX: 263-385.

LEROI-GOURHAN, A. y BRÉZILLON, M. (1972): *Fouilles de Pincevent: essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. La section 36. VIIe supplément à Gallia Préhistoire.*

LINDGREN, C. (1995): "Prehistoric quartz quarries and quarrying in Eastern Middle Sweden". En J. Lech (Ed), *Flint Mining. Archaeologia Polona,* 33: 89-97.

LUEDTKE, B.E. (1978): "Chert sources and trace-element analysis". *American Antiquity,* 43 (3): 413-423.

LUEDTKE, B.E. (1979): "The identification of sources of chert artifacts". *American Antiquity,* 44 (4): 744-756.

LUEDTKE, B.E. (1984): "Lithic material demand and quarry production". En J.E. Ericson y B.A. Purdy (Eds), *Prehistoric quarries and lithic production*: 65-76. Cambridge University Press.

LUEDTKE, B.E. (1992): *An archaeologist's guide to chert and flint*. University of California, Los Angeles.

LULL, V. (1988): "Per una definició materialista de l'Arqueologia". *Corrents Teòrics en Arqueologia*: 9-21. Editorial Columna, Barcelona.

LUMBRERAS, L.G. (1981): *La Arqueología como ciencia social*. Ediciones Peisa, Lima.

LUMBRERAS, L.G. (1982): "La Arqueología científico-social: tres principios, tres criterios y tres factores". *Gaceta arqueológica andina,* 4-5.

LUMBRERAS, L.G. (1984): "El criterio de función en Arqueología". *Gaceta arqueológica andina,* 9.

LUMBRERAS, L.G. (1987): "Métodos y técnicas en Arqueología". *Boletín de Antropología americana,* 16: 51-83.

LUMLEY, H. De y BRANDI, R. (1969): "Choix de la matière première pour la confection des outils de l'Acheuléen trouvés dans la cabane du Lazaret". En H. de Lumley (Dir), *Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice). Mémoires de la Société Préhistorique Française,* 7: 171-172.

LUMLEY, H. De y BRANDI, R. (1972): "Choix de la matièrs premières pour la confection de l'outillage des industries moustériennes de la Grotte de l'Hortus (Valfaunès, Hérault)". En H. de Lumley (Dir), *Les industries moustériennes de la Grotte de l'Hortus, Valflaunès, Hérault. Études quaternaires,* 1: 509-512.

MALISSEN, B. (1977): "Elaboration d'une fiche de recensement des gîtes potentiels de matières premières siliceuses". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 74 (7): 203-205.

MANSUR-FRANCHOMME, M.E. (1986): *Microscopie du matériel lithique préhistorique: traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques. Cahiers du Quaternaire,* 9.

MANSUR, M.E. y VILA, A. (1993): "L'analyse du matériel lithique dans la caractérisation archéologique d'une unité sociale". En P.C. Anderson *et alii* (Dirs), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 50: 501-512.

MARTÍNEZ ANDREU, M. (1992): "Las fuentes de provisión de materias primas en la fachada litoral de Murcia durante el final del Paleolítico". En R. Mora *et alii* (Eds), *Tecnología y cadenas operativas líticas*: 83-97. Universitat Autònoma de Barcelona.

MARTÍNEZ, G. y AFONSO, J.A. (1998): "La producción lítica: un modelo para el análisis histórico de los conjuntos arqueológicos de piedra tallada". En J. Bernabeu *et alii* (Eds), *Recursos abióticos en la Prehistoria: caracterización, explotación e intercambio*: 13-28. Universitat de València.

MASSON, A. (1979): "Recherches sur la provenance des silex préhistoriques". *Études préhistoriques,* 15: 29-40.

MASSON, A. (1981): *Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire*. Thèse de 3e cycle, Université de Lyon.

MASSON, A. (1982a): "Techniques et finalités dans l'étude pétrographique des silex préhistoriques". *Second nordic conference on the application of scientific methods in archaeo-*

logy. Journal of the European study group on physical, chemical and mathematical techniques applied to Archaeology, 7 (II): 429-440.

MASSON, A. (1982b): "Circulations paléolithiques: une question de longeur". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 79 (7): 197.

MAUGER, M. (1983a): "Détermination et origine des matériaux siliceux utilisés par les hommes du Paléolithique: une methode complémentaire". *Cahier du Centre de Recherches Préhistoriques,* 9: 103-115.

MAUGER, M. (1983b): "L'apport des micro-organismes dans la datation et la détermination des matériaux siliceux". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 80 (8): 228-229.

MAUGER, M. (1984): "L'apport des microfossiles dans l'identification des silex. Exemple du magdalénien de l'Ile-de-France". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 81 (7): 216-220.

MAUGER, M. (1985a): *Les matériaux siliceux utilisés au Paléolithique supérieur en Ile de France. Occupation du territoire, déplacements et approche des mouvements saisonniers.* Thèse de 3e cycle, Université de Paris I.

MAUGER, M. (1985b): "Occupation de l'Ile-de-France au Magdalénien Supérieur: origine des silex, notion de territoire, déplacement et mouvement saisonniers". *Séminaire sur les structures d'habitat. Espace et structuration ethnique. Les groupes et leurs limites*: 63-79. Université de Paris I.

MEIGNEN, L. (1988): "Un exemple de comportement technologique differentiel selon les matières premières: Marillac, couches 9 et 10". En L.R. Binford y J.Ph. Rigaud (Coords), *L'homme de Néandertal. Vol 4: La technique. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 31: 71-79.

MEIGNEN, L. (1993a), (Dir): *L'abri des Canalettes: un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron). Fouilles 1980-1986. Monographies du Centre de Recherches Archéologiques,* 10.

MEIGNEN, L. (1993b): "Les industries lithiques de l'Abri des Canalettes: couche 2". En L. Meignen (Dir), *L'abri des Canalettes: un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron). Fouilles 1980-1986. Monographies du Centre de Recherches Archéologiques,* 10: 239-328.

MERINO, J.M. (1994): *Tipología lítica. Munibe (Antropologia-Arkeologia),* 9.

MISKOVSKY, J.C. (1987), (Dir): *Géologie de la Préhistoire. Méthodes, techniques et applications*. Géopré, Paris.

MOLONEY, N.; RAPOSO, L. y SANTONJA, M. (1996), (Eds): *Non-flint stone tools and the Palaeolithic occupation of the Iberian Peninsula. British Archaeological Reports (International series),* 649.

MONCEL, M.H. y COMBIER, J. (1990): "L'exploitation de l'espace au Pléistocène moyen: l'approvisionnement en matières premières lithiques. L'exemple du site d'Orgnac 3 (Ardèche, France)". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 87 (10-12): 299-313.

MONTES, R. y SANGUINO, J. (1998a): "La adquisición de materias primas líticas en la región cantábrica durante el Paleolítico inferior". En J. Bosch *et alii* (Eds), *Actes de la 2ª reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistòria. Rubricatum,* 2: 77-87.

MONTES, R. y SANGUINO, J. (1998b): "Diferencias en las estrategias de adquisición de recursos líticos entre el Paleolítico inferior y medio en el centro de la región cantábrica: implicaciones económicas y territoriales". En J. Bernabeu *et alii* (Eds), *Recursos abióticos*

en la Prehistoria: caracterización, aprovisionamiento e intercambio: 55-71. Universitat de València.

MONTET-WHITE, A. (1991), (Dir): *Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur. Environnement, habitat et systèmes d'échange. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège,* 43.

MONTET-WHITE, A. y HOLEN, S. (1991), (Eds): *Raw materials economies among prehistoric hunter-gatherers*. University of Kansas.

MORA, R.; TERRADAS, X.; PARPAL, A. y PLANA, C. (1992), (Eds): *Tecnología y cadenas operativas líticas*. Universitat Autònoma de Barcelona.

MORALA, A. (1984): *Périgordien et Aurignacien en Haut-Agenais. Étude d'ensembles lithiques. Archives d'Écologie Préhistorique,* 7.

MORALA, A. (1989): "Les voies de communication au Paléolithique supérieur en Aquitaine du Nord". *Paléo,* 1: 31-35.

MORALA, A. (1990): "L'atelier périgordien supérieur de Rabier (Lanquais, Dordogne): recherches sur l'origine des occupants du site sur les bases de la lithologie". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 391-404.

MORALA, A. y TURQ, A. (1991): "Relations entre matières premières lithiques et technologie: l'exemple du Paléolithique entre Dordogne et Lot". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 159-168. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

OLIVE, M. (1988): *Une habitation magdalénienne d'Étiolles: l'unité P 15. Mémoires de la Société Préhistorique Française,* 20 (2 vols).

OLIVE, M. y PIGEOT, N. (1992):"Les tailleurs de silex magdaléniens d'Étiolles: vers l'identification d'une organisation sociale complexe?". En M. Menu y Ph. Walter Eds), *La pierre préhistorique*: 173-185. Laboratoire de Recherche des Musées de France, Paris.

OROZCO, T. (1994): "El suministro de recursos abióticos. Breve revisión del panorama documental". *Saguntum,* 27: 99-106.

OROZCO, T. (2000): *Aprovisionamiento e intercambio. Análisis petrológico del utillaje pulimentado en la Prehistoria reciente del País valenciano (España). British Archaeological Reports (International series),* 867.

ORQUERA, L.A. y PIANA, E.L. (1999a): *Arqueología de la región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Publicaciones de la Sociedad argentina de Antropología, Buenos Aires.

ORQUERA, L.A. y PIANA, E.L. (1999b): *La vida material y social de los Yamana*. Instituto fueguino de investigaciones científicas. Editorial universitaria de Buenos Aires.

OTTE, M. (1980): "Notes sur les relations entre les sources de matériaux et les caractères de l'industrie lithique". En J. Tixier (Ed), *Préhistoire et Technologie lithique. Cahiers de l'U.R.A. 28,* 1: 35-36.

PALOMO, G. (1983): "Valor de uso y representación social". *Boletín de Antropología americana,* 7: 109-114.

PARRY, W.J. y KELLY, R.L. (1987): "Expedient core technology and sedentism". En J.K. Johnson y C.A. Morrow (Eds), *The organization of core technology*: 285-304. Westview press, Boulder.

PELEGRIN, J. (1985): "Réflexions sur le comportement technique". En M. Otte (Ed), *La signification culturelle des industries lithiques. British Archaeological Reports (International series),* 239: 72-88.

PELEGRIN, J. (1990): "Prehistoric lithic technology: some aspects of research". En AA.VV., *Technology in the humanities. Archaeological review from Cambridge,* 9 (1): 116-125.

PELEGRIN, J.; KARLIN, C. y BODU, P. (1988): "Chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien". En AA.VV., *Technologie préhistorique. Notes et monographies techniques du CRA,* 25: 55-62.

PERLÈS, C. (1980): "Économie de la matière première et économie de débitage: deux exemples grecs". En J. Tixier (Ed), *Préhistoire et Technologie lithique. Cahiers de l'U.R.A. 28,* 1: 37-41.

PERLÈS, C. (1987): *Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome I: Présentation génerale et industries paléolithiques.* En T.W. Jacobsen (Ed), *Excavations at Franchthi Cave -Greece-. Vol 3.* Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis.

PERLÈS, C. (1991): "Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées?". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 35-45. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

PERLÈS, C. (1992): "In search of lithic strategies. A cognitive approach to prehistoric chipped stone assemblages". En J.C. Gardin y C.S. Peebles (Eds), *Representations in Archaeology*: 223-247. Indiana University Press, Boomington & Indianapolis.

PERLÈS, C. y VAUGHAN, P. (1983): "Pièces lustrées, travail des plantes et moissons à Franchthi, Grèce (Xème-IVème mill. B.C.). En M.C. Cauvin (Dir), *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche Orient. Travaux de la Maison de l'Orient,* 5: 209-224.

PIANA, E.L.; VILA, A.; ORQUERA, L. y ESTÉVEZ, J. (1992): "Chronicles of «Ona-Ashaga»: Archaeology in the Beagle Channel (Tierra del Fuego, Argentina)". *Antiquity,* 66: 771-783.

PIE, J. y VILA, A. (1992): "Relaciones entre objetivos y métodos en el estudio de la industria lítica". En R. Mora *et alii* (Eds), *Tecnología y cadenas operativas líticas*: 271-278. Universitat Autònoma de Barcelona.

PIGEOT, N. (1987): *Magdaléniens d'Étiolles: économie de débitage et organisation sociale (l'unité d'habitation U5). XXV^e supplément à Gallia Préhistoire.*

PIGEOT, N. (1990): "Technical and social actors. Flintknapping specialists and apprentices at magdalenian Etiolles". En AA.VV., *Technology in the humanities. Archaeological review from Cambridge,* 9 (1): 126-141.

PIGEOT, N. (1991): "Reflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'evolution cognitive a l'evolution culturelle". *Paléo,* 3: 167-200.

PIGEOT, N.; PHILIPPE, M.; LE LICON, G. y MORGENSTERN, M. (1991): "Systèmes techniques et essai de technologie culturelle à Étiolles: nouvelles perspectives". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 169-185. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

PLISSON, H. (1985): "Contribution de la tracéologie a la localisation des aires d'activité et d'occupation". *L'Anthropologie,* 89 (4): 473-478.

PLOUX, S. (1991): "Technologie, technicité, techniciens: méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 201-214. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

POLVÊCHE, J. (1969): "Origine des matériaux utilisés par les Acheuléens du Lazaret". En H. de Lumley (Dir), *Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice). Mémoires de la Société Préhistorique Française,* 7: 173-175.

RAMOS MILLÁN, A. (1982): "Hacia un enfoque sintético en el estudio de los artefactos líticos tallados". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada,* 7: 405-422.

RAMOS MILLÁN, A. (1984): "La identificación de las fuentes de suministro de un asentamiento prehistórico. El abastecimiento de rocas silíceas para manufacturas talladas". *Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos. Arqueología espacial,* 1: 107-134.

RAMOS MILLÁN, A. (1986): "La explotación de recursos líticos por las comunidades prehistóricas. Un estudio sobre economía primitiva". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada,* 11: 237-271.

RAMOS MILLÁN, A. (1987): "The direct supply of raw materials in Prehistory. Methodological and analytical perspectives". En K. Takács-Biró (Ed), *International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian basin*, 2: 249-256. Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest.

RAMOS MILLÁN, A.; OSUNA, M.M.; TAPIA, A.; PENA, B. y AZNAR, J.C. (1997): "Archaeological research in the La Venta flint mine (Iberian southeast)". En A. Ramos Millán y M.A. Bustillo (Eds), *Siliceous rocks and culture*: 245-270. Universidad de Granada.

RAMOS MILLÁN, A. y BUSTILLO, M.A. (1997), (Eds): *Siliceous rocks and culture*. Universidad de Granada, Granada.

RAMOS MUÑOZ, J. (1997): "Disputados entre la Antropología y la Historia. Un acercamiento socioeconómico para el estudio de los cazadores-recolectores". *Revista atlántica-mediterránea de Prehistoria y Arqueología social,* 1: 7-32.

RAPP, G.R. Jr. y GIFFORD, J.A. (1985): *Archaeological Geology*. New Haven, Yale University Press.

RAY, J.H. (1982): "A test for the quality and quantity of chert nodules in stream-deposited chert sources". *Lithic Technology,* XI (1): 5-12.

RENFREW, C. (1977): "Alternative models for exchange and spatial distribution". En T.K. Earle y J.E. Ericson (Eds), *Exchange systems in Prehistory*: 71-90. Academic Press, New York.

RENFREW, C. (1984): "Trade as action at distance". En C. Renfrew (Ed), *Approaches to social archaeology*: 86-134. Harvard University Press.

RENFREW, C. y BAHN, P. (1993): *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Ediciones Akal, Madrid.

RENFREW, C.; DIXON, J.E. y CANN, J.R. (1968): "Further analysis of Near Eastern obsidians". *Proceedings of the Prehistoric Society,* 34: 319-331.

RICK, J.W. y JACKSON, T.L. (1992): "A funny thing happened on the way from the quarry ... Analysis of the great blades cache of Northern California". En J.E. Arnold (Ed), *Stone tool procurement, production and distribution in California Prehistory. Perspectives in California Archaeology,* 2: 5-65.

RIPOLL, S. (1990): "Les industries solutréennes de la Cueva de Ambrosio (Vélez-Blanco, sud-est de l'Espagne) et leur rapport avec les sources de matière première". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 471-477.

RISCH, R. (1998): "Análisis paleoeconómico y medios de producción líticos: el caso de Fuente Alamo". En G. Delibes (Coord), *Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algu-*

nos testimonios de su explotación y laboreo en la Península ibérica: 105-154. Universidad de Valladolid.

SAHLINS, M. (1983): *Economía de la Edad de Piedra*. 2ª edició. Akal editor, Madrid.

SANAHUJA, M.E. (1988): "Marxisme i Arqueologia". *Corrents Teòrics en Arqueologia*: 103-110. Editorial Columna, Barcelona.

SARABIA, P.M. (1987): "Materias primas en el Paleolítico de Cantabria". *Revista de Arqueología,* 79: 29-34.

SARABIA, P.M. (1990): "L'utilisation du silex dans les industries du Paléolithique de Cantabria (Espagne du nord". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 443-447.

SERRALLONGA, J. (1998): "Selección y transporte de recursos líticos en chimpancés (*Pan troglodytes verus*) del Africa occidental". En J. Bosch *et alii* (Eds), *Actes de la 2a reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistòria. Rubricatum,* 2: 37-45.

SCHICK, K.D. y TOTH, N. (1993): *Making silent stones speak. Human evolution and the dawn of technology*. Weidenfeld & Nicolson, London.

SCHIFFER, M.B. (1972): "Archaeological context and systemic context". *American Antiquity,* 37 (2): 156-165.

SCHIFFER, M.B. (1976): *Behavioral Archeology*. Academic Press, London.

SCHILD, R. (1987): "The exploitation of chocolate flint in central Poland". En G. de G. Sieveking y M. Newcomer (Eds), *The human uses of flint and chert*: 137-149. Cambridge University Press.

SCHILD, R. y SULGOSTOWSKA, Z. (1997), (Eds): *Man and flint*. Polish Academy of Sciences, Warszawa (Polonia).

SCHMID, E. (1972): "A mousterian silex mine and dwelling-place in the Swiss Jura". En AA.VV. *The origin of Homo sapiens. Ecology and conservation*: 129-132. UNESCO, Paris.

SELLET, F. (1993): "Chaîne opératoire; the concept and its applications". *Lithic technology,* 18 (1-2): 106-112.

SEMENOV, S.A. (1981): *Tecnología prehistórica*. Akal editor, Madrid.

SÉRONIE-VIVIEN, M.R. y LENOIR, M. (1990), (Eds): *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17.

SÉRONIE-VIVIEN, M. y SÉRONIE-VIVIEN, M.R. (1987): *Les silex du mésozoïque nord-Aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique. Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux,* XV.

SERVICE, E.R. (1984): *Los cazadores*. 3ª edició. Editorial Labor, Barcelona.

SÈVE, L. (1980): *Une introduction à la philosophie marxiste*. Terrains Éditions Sociales, Paris.

SHELLEY, P.H. (1993): "A geoarchaeological approach to the analysis of secondary lithic deposits". *Geoarchaeology,* 8 (1): 59-72.

SHOTTON, F.W. (1980): "El examen petrológico". En D. Brothwell y E. Higgs (Eds), *Ciencia en Arqueología*: 598-604. Fondo de Cultura Económica, México.

SIEVEKING, G. De G. y HART, M.B. (1986), (Eds): *The scientific study of flint and chert*. Cambridge University Press.

SIEVEKING, G. De G. y NEWCOMER, M.H. (1987), (Eds): *The human uses of flint and chert*. Cambridge University Press.

SIEVEKING, G. De G.; CRADDOCK, P.T.; HUGHES, M.J.; BUSH, P.R. y FERGUSON, J. (1970): "Characterization of prehistoric flint mine products". *Nature,* 228: 251-254.

SIEVEKING, G. De G.; BUSH, P.R.; FERGUSON, J.; CRADDOCK, P.T.; HUGHES, M.J. y COWELL, M.R. (1972): "Prehistoric flint mines and their identification as sources of raw material". *Archaeometry,* 14 (2): 151-176.

SIGAUT, F. (1991): "Un couteau ne ser pas à mais *en* coupant; structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets". En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*: 21-34. Éditions APDCA, Juan-les-Pins.

SIMÁN, K. (1986): "Limnic quartzite mines in Northeast-Hungary". En K. Takács-Biró (Ed), *International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian basin (I)*: 95-100. Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest.

SIMONNET, R. (1981): "Carte des gîtes à silex des pré-Pyrénées". *XXI Session du Congrès Préhistorique de France,* I: 308-323.

SIMONNET, R. (1982): "Grandes lames de silex dans le Paléolithique supérieur des Pyrénnées centrales. Essai sur des documents marginaux". *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège,* 37: 61-106.

SOLER, N.; TERRADAS, X.; MAROTO, J. y PLANA, C. (1990): "Le silex et les autres matières premières au Paléolithique moyen et supérieur au nord-est de la Catalogne". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 453-460.

STRAUS, L.G. (1977): "Pointes solutréennes et l'hipothèse du territorialisme". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 74: 206-212.

STRAUS, L.G. (1980): "The role of raw materials in lithic assemblage variability". *Lithic Technology,* IX (3): 68-72.

STRAUS, L.G. (1991): "The role of raw materials in Upper Paleolithic and Mesolithic stone artifact assemblage variability in Southwest Europe". En A. Montet-White y S. Holen (Eds), *Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers*: 169-185. University of Kansas.

SVOBODA, J. (1983): "Raw material sources in early Upper Paleolithic Moravia. The concept of lithic exploitation areas". *Anthropologie,* XXI (2): 147-158.

TABORIN, Y. (1993): *La parure en coquillage au Paléolithique. XXIX^e supplément à Gallia Préhistoire.*

TABORIN, Y. (1994), (Dir): *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien. Documents d'Archéologie Française,* 43.

TAKÁCS-BIRÓ, K. (1986), (Ed): *International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian basin (I).* Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest.

TAKÁCS-BIRÓ, K. (1987), (Ed): *International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian basin (II).* Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest.

TAVOSO, A. (1984): "Réflexion sur l'économie des matières premières au Moustérien". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 81 (3): 79-82.

TERRADAS, X. (1995): *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo catalán en el IX^o milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros (Berga, Barcelona).* Universitat Autònoma de Barcelona.

TERRADAS, X. (1996): *La gestió dels recursos minerals entre les comunitats caçadores-recol×lectores: vers una representació de les estratègies de proveïment de matèries primeres*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

TERRADAS, X. (1997): "Lithic raw material procurement strategies of the Yamana people (Tierra del Fuego, Argentina)". En R. Schild y Z. Sulgostowska (Eds), *Man and flint*: 123-126. Polish Academy of Sciences, Warszawa.

TERRADAS, X. (1998a): "La gestión de los recursos minerales: propuesta teórico-metodológica para el estudio de la producción lítica en la Prehistoria". En J. Bosch *et alii* (Eds), *Actes de la 2ª reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistòria. Rubricatum*, 2: 21-28.

TERRADAS, X. (1998b): "Estado actual de las investigaciones sobre el aprovisionamiento de materias primas líticas entre grupos cazadores-recolectores prehistóricos en el estado español". En J. Bernabeu *et alii* (Eds), *Recursos abióticos en la Prehistoria: caracterización, aprovisionamiento e intercambio*: 73-82. Universitat de València.

TERRADAS, X. (1998c): "From raw material procurement to tool production: reconstruction of the lithic production process during the Late Glacial period in the Eastern Pyrenees". En S. Milliken (Ed), *The Organization of Lithic Technology in Late Glacial and Early Postglacial Europe. British Archaeological Reports (International series)*, 700: 1-16.

TERRADAS, X. (2000): "Tecnología lítica experimental: premisas y objetivos". En J. Pijoan y L. Mameli (Eds), *Experimentación en Arqueología (CD ROM)*. Universitat Autònoma de Barcelona.

TERRADAS, X. (en prensa): "Los contextos de producción lítica y las actividades extractivas de materias primas minerales en sociedades cazadoras-recolectoras prehistóricas". En J.M. Mata (Ed), Actas del *1er Simposium sobre la Minería y la Metalurgia antigua en el Suroeste europeo*. Universidad Politécnica de Catalunya, Manresa.

TERRADAS, X. y CLEMENTE, I. (2001): "La experimentación como método de investigación científica: aplication a la tecnología lítica". En L. Bourguignon, I. Ortega y M.Ch. Frère-Sautot (Dirs), *Préhistoire et approche expérimentale*: 81-86. Éditions Mergoil, Beaune.

TERRADAS, X. y GIBAJA, J.F. (en prensa): "La gestión social del sílex «melado» durante el Neolítico medio en el Nordeste de la Península Ibérica". *Trabajos de Prehistoria*, 59 (1).

TERRADAS, X.; PLANA, F. y CHINCHÓN, J.S, (1991): "Aplicación de técnicas analíticas para el estudio de las materias primas líticas prehistóricas". En A. Vila (Coord), *Arqueología*: 141-167. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

TERRADAS, X.; VILA, A.; CLEMENTE, I. y MANSUR, M.E. (1999): "Ethno-neglect or the contradiction between ethnohistorical sources and the archaeological record. The case of stone tools of the Yamana people (Tierra del Fuego, Argentina)". En L. Owen y M. Porr (Eds), *Ethno-analogy and the reconstruction of prehistoric artefact use and production. Urgeschichtliche Materialhefte Series*, 14: 103-115.

TERRAY, E. (1971): *El marxismo ante las sociedades «primitivas»*. Editorial Losada, Buenos Aires.

TESTART, A. (1982a): *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*. Société d'Ethnographie, Paris.

TESTART, A. (1982b): "The significance of food storage among hunter-gatherers: residence patterns, population densities and social inequalities". *Current Anthropology*, 23: 523-537.

TIXIER, J. (1980), (Ed): *Préhistoire et Technologie lithique. Cahiers de l'U.R.A. 28*, 1.

TIXIER, J.; INIZAN, M.L. y ROCHE, H. (1980): *Préhistoire de la pierre taillée. 1.- Terminologie et technologie*. Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Paris.

TORRENCE, R. (1983): "Time-budgeting and hunter-gatherer technology". En G. Bailey (Ed), *Hunter-gatherer economy in prehistory*: 11-23. Cambridge University Press.

TORRENCE, R. (1986): *Production and exchange of stone tools. Prehistoric obsidian in the Aegean*. Cambridge University Press.

TORTI, C. (1983a): "Circulations paléolithiques: questions de longueur... et de prudence". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 80 (2): 44-45.

TORTI-ZANNOLI, C. (1983b): "Contribution à l'étude paléogéographique du Massif Central au Paléolithique moyen et supérieur". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 80 (10-12): 300-307.

TOTH, N.; CLARK, D. y LIGABUE, G. (1992): "The last stone axe-makers". *Scientifican American,* 267 (1): 88-93.

TOTH, N.; SCHICK, K.D.; SAVAGE-RUMBAUGH, E.S.; SEVCIK, R.A. y RUMBAUGH, D.M. (1993): "Pan the tool-maker: investigations into the stone tool-making and tool-using capabilities of a bonobo (*Pan paniscus*)". *Journal of Archaeological Science,* 20 (1): 81-91.

TURQ, A. (1989): "Exploitation des matières premières lithiques et occupation du sol: l'exemple du moustérien entre Dordogne et Lot". En H. Laville (Dir), *Variations des Paléomilieux et peuplement préhistorique. Cahiers du Quaternaire,* 13: 179-204.

TURQ, A. (1990): "Exploitation des matières premières lithiques dans le moustérien entre Dordogne et Lot". En M.R. Séronie-Vivien y M. Lenoir (Dirs), *Le silex de sa genèse à l'outil. Cahiers du Quaternaire,* 17 (II): 415-427.

TURQ, A. (1993): "L'approvisionement en matières premières lithiques au moustérien et au début du Paléolithique Supérieur dans le Nord-Est du Bassin Aquitain (France)". En V. Cabrera (Ed), *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*: 315-325. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.

VALENSI, L. (1955): "Étude micropaléontologique des silex du magdalénien de Saint-Amand (Cher)". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 52 (9/10): 584-596.

VALENSI, L. (1957): "Micropaléontologie des silex du Grand-Pressigny". *Bulletin de la Société Géologique Française,* 7: 1083-1090.

VALENSI, L. (1960): "De l'origine des silex protomagdaléniens de l'abri Pataud, Les Eyzies". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 57 (1/2): 80-84.

VAN NOTEN, F. (1978): *Les chasseurs de Meer*. De Tempel, Brugge.

VARGAS, I. (1990): *Arqueología, ciencia y sociedad*. Editorial Abre Brecha, Caracas.

VEHIK, S.C. (1985), (Ed): *Lithic resource procurement: proceedings from the second conference on prehistoric chert exploitation*. Southern Illinois University at Carbondale.

VELOZ, M. (1984): "La Arqueología de la vida cotidiana: matices, historia y diferencias". *Boletín de Antropología americana,* 10: 5-21.

VERMEERSCH, P.M.; PAULISSEN, E.; GIJSELINGS, G. y JANSEN, J. (1986): "Middle Palaeolithic chert exploitation pits near Qena (Upper Egypt)". *Paléorient,* 12: 61-65.

VERMEERSCH, P.M.; PAULISSEN, E. y VAN PEER, PH. (1995): "Palaeolithic chert mining in Egypt". En J. Lech (Ed), *Flint Mining. Archaeologia Polona,* 33: 11-30.

VILA, A. (1981): *Les activitats productives en el Paleolític i el seu desenvolupament*. Tesi doctoral, Universitat de Barcelona.

VILA, A. (1985a): *El Cingle Vermell: assentament de caçadors-recol×lectors del Xè mil×lenni BP. Excavacions arqueològiques a Catalunya,* 5.

VILA, A. (1985b): "Los instrumentos de trabajo en el Paleolítico". *Revista de Arqueología,* 45: 24-31.

VILA, A. (1987): *Introducció a l'estudi de les eines lítiques prehistòriques.* Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

VILA, A. (2000): "Dadores de nombres / dadores de identidad. Secuencia para la Tierra del Fuego". En P. García *et alii* (Coords), *Estrategias de poder en América latina*: 45-59. Universitat de Barcelona.

VILA, A. y ARGELÉS, T. (1986): "Determinació del caràcter d'un lloc d'ocupació per les activitats que s'hi desenvolupen". *Coloquio sobre el microespacio. Arqueología espacial,* 8: 61-72.

VILA, A. y ESTÉVEZ, J. (1989): "Sola ante el peligro: la Arqueología ante las ciencias auxiliares". *Archivo Español de Arqueología,* 62: 272-278.

VILA, A. y PIANA, E.L. (1993a): "Quelques argumentations pour une ethno-archéologie". En J. Pavúk (Coord), *Actes du XII^e congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques*, I: 33-36. Institut Archéologique de l'Académie Slovaque des Ciences, Nitra.

VILA, A. y PIANA, E.L. (1993b): "Arguments per a una etnoarqueologia". *Revista d'Etnologia de Catalunya,* 3: 151-154.

VILA, A. y RUIZ, G. (2001): "Información etnológica y análisis de la reproducción social. El caso *Yamana*". *Revista española de Antropología americana,* 31: 275-291.

VILA, A. y WÜNSCH, G. (1990): "Un pequeño paso antes del gran salto. Buscando cómo preguntar (o investigación teórico-metodológica en Tierra del Fuego)". *Xàbiga,* 6: 19-29.

VILA, A. y WÜNSCH, G. (en prensa): "Etnoarqueología y desarrollo de instrumentos conceptuales para la investigación de comunidades cazadoras-recolectoras europeas". En J. Puigdefábregas *et alii* (Eds), *La Tierra del Fuego: los sistemas naturales y su ocupación humana.* Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Sevilla.

VILA, A.; PIANA, E.L.; ESTÉVEZ, J. y ORQUERA, L.A. (1996a): "Encuentros en los conchales fueguinos". En J. Estévez y Vila, (Eds), *Encuentros en los conchales fueguinos*: 5-16. Universitat Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.

VILA, A.; TERRADAS, X.; CLEMENTE, I. y MANSUR, M.E. (1996b): "La larga marcha: de roca a instrumento". En J. Estévez y Vila, (Eds), *Encuentros en los conchales fueguinos. Treballs d'Etnoarqueologia,* 1: 261-274. Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.

VILLA, P. (1981): "Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen français". *Quaternaria,* XXIII: 19-35.

WARD, G.K. (1974): "A sistematic approach to the definition of sources of raw material". *Archaeometry,* 16 (1): 41-53.

WHITTAKER, J.C. (1994): *Flintknapping. Making & understanding stone tools.* University of Texas Press, Austin.

WILSON, L. (1986): *Archéopetrographie des industries du Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago (Tautavel, France). Identification et provenance des roches.* Thèse de 3^e cycle, Université de Paris VI.

WILSON, L. (1988): "Petrography of the lower palaeolithic tool assemblage of the Caune de l'Arago". *World Archaeology,* 19 (3): 376-387.

WÜNSCH, G. (1992): "Aproximación a las estrategias organizativas de las comunidades cazadoras-recolectoras". *Archidiskodon,* II: 1-36.

WÜNSCH, G. (1996): "De la articulación espacial del registro arqueológico a la gestión del espacio social: un ejemplo de aplicación del análisis de las interrelaciones espaciales (ANITES)". En J. Estévez y Vila, (Eds), *Encuentros en los conchales fueguinos. Treballs d'Etnoarqueologia,* 1: 127-142. Universitat Autònoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.

VI. ÍNDICES

VI. 1. Índice de contenidos

PRESENTACIÓN 11

I.- INTRODUCCIÓN 15

II.- REVISIÓN CRÍTICA DE LAS DISTINTAS PROPUESTAS 27
II.1.- HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN 28
II.2.- LA PERSPECTIVA ARQUEOGRÁFICA 32
II.3.- LA INTERPRETACIÓN PALEO-ETNOGRÁFICA 34
II.3.1.- Definición de *chaîne opératoire* 35
II.3.2.- Aplicación a la investigación arqueológica 39
II.3.3.- La aproximación tecno-psicológica 42
II.3.4.- La aproximación tecno-económica 47

III.- CONSTRUCCIÓN DEL MODELO TEÓRICO 61
III.1.- EL SISTEMA CATEGORIAL 61
III.1.1.- La formación social 62
III.1.2.- El modo de producción 65
III.2.- EL MODO DE PRODUCCIÓN CAZADOR-RECOLECTOR 69
III.3.- LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 74
III.3.1.- La producción 74
III.3.2.- El proceso productivo global 76
La fuerza de trabajo 78
El objeto de trabajo 78
Los instrumentos de trabajo 81
La finalidad de la producción 82
III.3.3.- Los procesos de trabajo 87
III.4.- LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES 96
III.5.- EL APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS MINERALES 112
III.5.1.- Variables y dinámica de funcionamiento 115
La demanda lítica 119
La oferta medioambiental 120

El desarrollo de las fuerzas productivas 125
La valoración social de la producción 132

IV.- CONCLUSIONES 139

V.- BIBLIOGRAFÍA 145

VI.- ÍNDICES 165
VI.1.- ÍNDICE DE CONTENIDOS 167
VI.2.- ÍNDICE DE FIGURAS 169
VI.3.- ÍNDICE DE CONCEPTOS 171

VI. 2. Índice de figuras

Figura 1: Representación esquemática del método propuesto para la elaboración de una teoría arqueológica 20
Figura 2: Esquema general de la organización de una unidad sistémica (SIGAUT, 1991) 39
Figura 3: Relaciones entre los subsistemas subsistencial, tecnológico y económico, en el seno del sistema cultural (GENESTE, 1992) 41
Figura 4: Programación de los gestos y operaciones involucradas en un procedimiento técnico (PELEGRIN, 1985). Las etapas principales corresponden a la percepción, reconocimiento, decisión y ejecución ... 43
Figura 5: Organización técnica y social de la manufactura del instrumental lítico en la unidad U5 del yacimiento magdaleniense francés de Étiolles (OLIVE y PIGEOT, 1992) 45
Figura 6: Fases y estructura analítica establecidas en el estudio de una *chaîne opératoire* (GENESTE, 1992) 51
Figura 7: Parámetros considerados en la interpretación de la dispersión espacial de los productos de las *chaînes opératoires* desarrolladas en el Paleolítico medio del Suroeste francés (GENESTE, 1992). Las fases 0, 1, 2 y 3 se refieren a la figura 6 de este volumen 53
Figura 8: Desarrollo de las posibilidades de obtención de un utillaje diversificado y de las condiciones de aparición de una economía de *débitage* y de materias primas (PERLÈS, 1991) 55
Figura 9: Representación esquemática de la estructura de la formación social . 63
Figura 10: Representación esquemática de la estructura del modo de producción 68
Figura 11: Representación esquemática de la dinámica del proceso productivo (a) y del procedimiento seguido en su reconstrucción arqueológica (b) 77
Figura 12: Distintas percepciones del medio ambiente por las comunidades cazadoras-recolectoras (BUTZER, 1989) 80
Figura 13: Tipos de intercambios de bienes (RENFREW y BAHN, 1993). 1: por reciprocidad; 2: por redistribución; 3: por intercambio de mercado . 84
Figura 14: Ejemplo de las posibilidades de participación de un resto material en el proceso productivo de una sociedad 91

Figura 15: Modalidades adquiridas por el patrón de asentamiento en grupos cazadores-recolectores (BUTZER, 1989) 94
Figura 16: Segmento del ciclo productivo afectado por el desarrollo de la gestión de los recursos minerales 101
Figura 17: Etapas diferenciadas en el desarrollo de una sistemática de talla (a partir de KARLIN *et al.*, 1991) 102
Figura 18: Estrategias desarrolladas en la gestión de los recursos minerales: fases diferenciadas, propuesta metodológica y productos generados .. 105
Figura 19: Ejemplo de interactuación de los distintos elementos que participan en un proceso de trabajo (KARLIN *et al.*, 1992) 109
Figura 20: Estudio de la gestión del territorio practicada a partir de la reconstrucción del proceso de producción lítica 110
Figura 21: Segmento del ciclo productivo afectado por el desarrollo de la gestión de los recursos minerales, ordenado en función de su dinámica productiva (TERRADAS, 1998a) 111
Figura 22: Síntesis esquemática de los tipos de aprovisionamiento de materias primas a partir de los trabajos de L.R. BINFORD 118
Figura 23: Representación gráfica de la ley del decrecimiento monótono (RENFREW, 1977). I: Intensidad; X: Distancia 124
Figura 24: Situación figurada en la extracción de materias primas minerales (RICK y JACKSON, 1992) 128
Figura 25: Operaciones involucradas en la transformación de los bloques de materia prima durante su fase de configuración en los contextos de producción lítica (TERRADAS, *en prensa*) 131
Figura 26: Procedimientos seguidos en la fragmentación preliminar de bloques de materia prima (a: TOTH *et al.*, 1992; b y c: SCHICK y TOTH, 1993) 132

VI. 3. Índice de conceptos

Actividades productivas, 74-96
Actividad social básica de supervivencia, 65
Actividad técnica, 38
Análisis de las interrelaciones espaciales, 107
Análisis funcional, 30, 107
Análisis de huellas de uso, 30 107
Área de explotación lítica, 115
Arqueología, 16
Arqueología prehistórica, 28
Arqueometría, 30
Arqueopetrografía, 30
Artifact life history, 48
Bandas, 72
Bienes, 68
    Bienes de consumo, 82
    Bienes de consumo de carácter social, 82
    Bienes de consumo de carácter subsistencial, 82
    Bienes de consumo de carácter técnico, 82
    Bienes materiales, 82
    Bienes técnicos, 84
    Bienes valorizados, 84
    Integración de bienes de consumo otros procesos de trabajo, 100
    Obtención de bienes de consumo, 99
Cadena operativa, 35
Categoría, 61
Complejos mineros, 128
Comportamiento técnico, 42
Conducta social, 64
Configuración de los bloques de materia prima, 103
Conocimiento, 38
Contexto arqueológico, 17, 92, 118
Contexto de consumo, 93
Contexto de distribución, 93

Contexto de producción, 93, 125, 130
Contexto-momento, 92
Continuum evolutivo dinámico, 48
Consciencia social, 64
Consumo, 86
Criterio de forma, 66
Criterio de función, 66
Criterio de producción, 66
Cultura, 64
Chaîne opératoire, 30, 35-58
    Aproximación económica, 41
    Aproximación tecnológica, 41
    Aproximación tecno-económica, 41, 47-55
    Aproximación tecno-psicológica, 41, 42-47
    Chaînes opératoires codificadas, 37
    Chaînes opératoires contextuales, 37
    Chaînes opératoires individuales, 37
    Chaïnes opératoires situacionales, 37
    Fase de la *Chaîne opératoire,* 38
    Operación de la *chaîne opératoire,* 38
    Rendimiento de la *chaîne opératoire,* 52
    Secuencia de la *chaîne opératoire,* 38
Débitage, 50, 103
    Economía de débitage, 54
    Gestión del *débitage,* 97
Demanda lítica, 119-120
Distancia social, 100
Distancia de las zonas de aprovisionamiento de materias primas, 122
Distribución, 86
Eficacia técnica de la producción, 85
Eficacia social de la producción, 85
Escuela anglosajona, 28
Escuela francesa, 27
Espacio histórico, 92
Espacio social, 79
Espacio técnico, 49
Esquema operativo, 42
Esquema técnico, 44
Estrategia, 52
    Estrategia económica, 54
    Estrategia operativa conceptual, 42
    Estrategia organizativa, 18, 82, 97
Etnoarqueología, 21
Etnología prehistórica, 34
Expresión jurídica, 76
Familia externa, 73

Fenómeno, 16
Formación social, 62-65
Formalización de soportes, 104
Formas de cooperación, 95
Formas tecnológicas de transporte, 110, 123, 130
Fósil director, 34
Fuerzas productivas, 63, 125-132
Geoarqueología, 30
Geología arqueológica, 30
Gestión de los recursos minerales, 19, 96-112
    Dinámica cronológica, 108
    Dinámica geográfica, 108
    Dinámica productiva, 110
Gestión socioeconómica del sílex, 97
Gesto técnico, 38
Hermandades, 73
Hordas, 72
Ideología, 64
Instituciones, 64
Instrumentos, 88, 90
    Cambio de función de los instrumentos, 104
    Caracteres morfo-técnicos de los instrumentos, 106
    Coste de producción de los instrumentos, 51, 132, 133
    Instrumentos de trabajo, 75
    Instrumentos de producción, 75
    Instrumentos líticos, 100
    Mantenimiento de la operatividad del instrumental lítico, 104
    Manufactura de instrumentos líticos, 98, 100
Intercambio, 84
    Aprovisonamiento por intercambio, 118
    Intercambio *down-the-line,* 85
    Intercambio de mercado, 84
    Intercvambio en cadena, 85
    Intercambio por reciprocidad, 84
    Intercambio por redistribución, 84
    Intercambio repetido, 85
Interpretación paleo-etnográfica, 34
Investigación teórico-metodológica, 97
Jerarquización social, 96
Lenguaje, 75
Ley del decrecimiento monótono, 124
Lógica dialéctica, 18
Marcadores litológicos, 34
Materia prima, 89, 112
    Actividades extractivas, 114, 125, 127
    Afloramientos en posición primaria, 121, 126

Afloramientos en posición secundaria, 121, 126
Aprovisionamiento de materias primas, 100, 112-136
Aprovisionamiento directo, 113
Aprovisionamiento específico, 117, 118
Aprovisionamiento indirecto, 113
Aprovisionamiento integrado, 55, 117, 118
Aprovisionamiento por intercambio, 118
Áreas de extracción, 114, 118, 127
Calidad de la materia rpima, 120
Canteras de materia prima, 128
Cantidad de materia prima, 121
Caracterización macroscópica de materias primas minerales, 34
Coste de transporte de materias primas, 130
Dificultad de extracción de la materia prima, 126
Disponibilidad de la materia prima, 121
Distancia de las zonas de aprovisionamiento de materias primas, 122
Economía de materias primas, 54
Embedded procurement, 55, 117
Extracción de materias primas, 127
Fuentes de materia prima, 113, 115
Gestión de la materia prima, 52, 97
Identificación y caracterización petrológica de la materia prima, 106
Morfología de la materia prima, 120
Naturaleza de la materia prima, 120
Raw material sources, 113
Recolección de materias primas, 127
Reconocimiento social de una materia prima, 112
Reservas de materia prima, 123
Stocks de materia prima, 123
Zona de aprovisionamiento de materias primas, 115
Materialismo histórico, 16
Matrimonio, 73
Medio ambiente, 67, 79
Medio ambiente geográfico, 79
Medio ambiente modificado, 79
Medio ambiente operativo, 79
Medio ambiente percibido, 79
Oferta medioambiental, 120-125
Posibilidades naturales de explotación del medio, 122
Zonación económica del medio, 52, 124
Medios de producción, 74
Medios de reproducción, 67
Medios de trabajo, 75, 88
Minería, 128
Minimal nodule analysis, 48
Modelo de actuación socioeconómica, 19, 66

Modelo teórico, 61
Construcción del modelo teórico, 61-136
Modo de producción, 62, 64, 65-69
Base económica del modo de producción, 78
Modo de producción cazador-recolector, 69-74
Modo de residencia, 72
Modo de vida, 66
Necesidades sociales, 82
Concepción anticipada de las necesidades sociales, 51
New Archaeology, 29
Nomadismo, 71
Núcleos, 103
Explotación de los núcleos, 103
Plano de percusión, 103
Plano de presión, 103
Superficie de lascado, 103
Objeto, 38
Objeto técnico, 49
Operación técnica, 51
Planificación de las operaciones técnicas, 51
Previsión de las operaciones técnicas, 51
Paleo-Etnografía, 34
Patrón de asentamiento, 72, 81, 93
Patrón de residencia, 81, 93
Planificación de la dinámica productiva, 82
Perspectiva arqueográfica, 32
Petroarqueología, 30
Población, 67
Unidades poblacionales, 67
Principio de asociación, 66
Principio de recurrencia, 66
Principio de superposición, 66
Proceso, 38
Organización social de los procesos económicos, 110
Proceso de trabajo, 87-96
Proceso productivo global, 68, 76-87
Proceso técnico, 37, 38, 48
Producción, 74-76
Ciclo productivo, 86
Desechos de la producción, 90
Finalidad de la producción, 82-87
Organización técnica de la producción, 110
Rechazos de la producción, 90
Residuos de la producción, 90
Unidades básicas de producción, 72, 95
Valoración social de la producción, 132-136

Producción lítica, 19, 98, 99
Economía de la plroducción lítica, 52
Gestión de la producción lítica, 52
Production trajectory modeling, 48
Productividad laminar, 42
Productividad natural, 75, 122
Productos, 90
Productos buscados, 90
Productos derivados, 90
Propiedad general o colectiva, 86
Propiedad particular, 86
Propiedad singular o privada, 86
Provincias culturales, 34
Quarrying activities, 114
Reciprocidad compensada o equilibrada, 83
Reciprocidad generalizada o solidaria, 83
Reciprocidad negativa, 83
Recursos minerales, 89
Valoración de las posibilidades de explotación, 114
Recursos naturales, 67, 78
Recursos potenciales, 89, 114
Relaciones de distribución, 95
Relaciones de parentesco, 72
Relaciones de propiedad, 76
Relaciones de reciprocidad, 73
Relaciones sociales de producción, 63, 69, 85
Relaciones sociales de reproducción, 67
Relaciones técnicas de producción, 85
Representación, 16
Retoque, 104
Savoir-faire, 43
Savoir-technique, 44
Secuencia de reducción lítica, 98
Sistema categorial, 61
Sistemas de complementación económica, 82
Sistema de producción del utillaje lítico, 40
Sistema de producción lítica, 40
Sistema técnico, 36, 39
Sistema operativo técnico, 40
Sistema técnico de producción lítica, 40
Estructura del sistema técnico, 38
Función del sistema técnico, 38
Funcionamiento del sistema técnico, 38
Sistemas de complementación económica, 19
Site Catchment Analysis, 125
Sociedad opulenta primitiva, 70

Talla, 103
Sistemática de talla, 103
Abstracción volumétrica de las sistemáticas de talla, 103
Taller, 129
Técnica, 88
Competencia técnica, 44
Tecnología, 75, 76, 94
Comportamientos tecnológicos, 52
Curated technology, 117
Desarrollo tecnológico, 75, 111
Expedient technology, 117
Formas tecnológicas de transporte, 110, 123, 130
Tecnología cultural, 36
Tecnología de transporte, 132
Teoría de la observación, 21
Teoría medio o mediadora, 21
Teoría substantiva, 16
Territorio, 49, 69, 79
Gestión del territorio, 110
Radio de acción territorial, 125
Territorio de circulación de materias primas, 34
Territorio de suministro de materias primas, 115
Tiempo histórico, 92
Tiempo técnico, 49
Trabajo, 68, 87
Aspecto socioeconómico del trabajo, 95
Aspecto técnico-organizativo del trabajo, 95
División social del trabajo, 96
División técnica del trabajo, 96
Fuerza de trabajo, 75, 78
Instrumentos de trabajo, 75, 81
Medios de trabajo, 75, 88
Objeto de trabajo, 78-81, 88, 89
Organización técnica del trabajo, 95
Proceso de trabajo, 87-96
Tradición, 83, 114
Trayecto técnico, 37, 48
Utillaje, 56
Economía del utillaje, 54
Gestión del utillaje, 97
Sistema de producción del utillaje lítico, 40
Vida del útil, 30
Valoración social, 82, 90
Valor de cambio, 82, 133
Valor de uso, 82, 87, 133
Yacimientos arqueológicos, 92



ISBN 84-00-08000-9