



# Análisis sintáctico de la tecnología de reducción bifacial en San Isidro, un sitio de cazadores-recolectores del holoceno temprano.

CRISTÓBAL GNECCO<sup>1</sup>  
MERCEDES BRAVO<sup>2</sup>

Grabado de André  
Thevet, 1558.

**Abstract:** This article describes the bifacial reduction sequence utilized by archaeological hunter-gatherers at San Isidro in the site of the Valley of Popayan, in southwestern Colombia, dated to C.A. 10,000 B.P. The sequence is described as a very particular syntaxis (both socially and temporary), and it is analyzed in a very theoretical perspective that considers human beings and social agents.

**L**os estudios tradicionales de tecnología en arqueología tuvieron como presupuesto básico que las variaciones observadas en la cultura material se debían a restricciones funcionales y de materia prima. Aunque esto es parcialmente cierto, las investigaciones y los desarrollos teóricos de las dos últimas décadas sobre cultura material muestran con claridad que la mayor parte de las causas de variabilidad de la cultura material se encuentran en la dinámica social, en la interfase entre el concepto y su objetivación material, interfase que da forma al comportamiento humano puesto que a través de ella se realizan, simultáneamente, objetos, relaciones sociales y sentidos (véase Dobres y Hoffman 1994 para una buena síntesis de esta postura). Así consideradas, es evidente que las escogencias técnicas que se realizan en un proceso tecnológico se establecen, muchas veces, por criterios que no responden a necesidades funcionales. Lemonnier (1986, 1993), por ejemplo, ha mostrado cómo la utilización de determinadas opciones tecnológicas no significa desconocimiento de otras opciones funcionalmente equivalentes -lo que Sackett (1982) llamó «opciones isocréticas»- sino escogencias concientes que pueden, en muchos casos, marcar identidad y, simultáneamente, distancias sociales. Así, aunque ciertas escogencias puedan parecer arbitrarias, los fenómenos tecnológicos no ocurren al azar y están estructurados por un orden social, no necesariamente técnico (Lemonnier 1986:179).

1 Departamento de Antropología,  
Universidad del Cauca.

2 Departamento de Antropología,  
Universidad Nacional.



Reconstrucción actual de la técnica de elaboración de un instrumento lítico

Así, este trabajo parte del presupuesto de que la tecnología es tanto un conjunto significativo y negociado de prácticas sociales como un medio técnico a través del cual se fabrican objetos (Dobres y Hoffman 1994:213); de esta manera, la tecnología tiene un carácter significativo con relación a la sociedad que la produce (Lemonnier 1993). En esta perspectiva pueden ser analizadas de manera más productiva las secuencias de reducción lítica producidas por grupos prehistóricos. En las excavaciones realizadas en 1993 en San Isidro (véase Gnecco 1994), un sitio del Holoceno temprano localizado en el valle de Popayán, se encontraron 107 bifaces en diferentes estados de manufactura; este grupo de artefactos representa la mayor cantidad de útiles bifaciales hallada en excavación en un sólo componente arqueológico en el país y ofrece la oportunidad de caracterizar una secuencia de reducción específica. Este artículo presenta los resultados del análisis sintáctico de la secuencia de reducción bifacial en San Isidro, resultados que son interpretados a la luz de los presupuestos teóricos que se presentan a continuación.

### Tecnología fetichizada vs. tecnología socializada

La investigación arqueológica de la tecnología ha estado dominada por la fetichización (sensu Marx<sup>3</sup>), es decir, por la separación de los productos (la tecnología) de los productores (los colectivos sociales), de manera tal que los objetos parecieran tener una vida propia y un sistema de interrelaciones por fuera de la esfera humana (cf. Mauss 1967; Appadurai 1991; Dobres y Hoffman 1994:227-230). Este legado de la ideología capitalista ha permeado de tal forma la visión arqueológica de la tecnología que la misma metafísica del procesualismo participa de esta fetichización. En efecto, el concepto de cultura adoptado por el procesualismo del culturalismo de White (1975), «un medio extrasomático de adaptación», conceptualiza a la tecnología no como parte integral de la sociedad sino como algo externo al universo social, como algo que los seres humanos usan como intermediario entre naturaleza y cultura. De esta forma, la tecnología aparece separada de los colectivos sociales en los que se produce, usa y modifica. La tecnología fetichizada es exterior a la cultura y no participa de ella.

3 En un celebre pasaje de *El Capital*, Marx (1985 :87-88) se refirió así a las mercancías:

“A primera vista una *mercancía* parece ser una cosa trivial, de comprensión inmediata. Su análisis demuestra que es un objeto endemoniado, rico en sutilezas metafísicas y reticencias teológicas [...] Lo misterioso de la forma mercantil consiste sencillamente, pues, en que la misma refleja ante los hombres el carácter social de su propio trabajo como caracteres objetivos inherentes a los productos del trabajo, como propiedades sociales naturales de dichas cosas y, por ende, en que también refleja la relación social que media entre los productores y el trabajo global como una *relación social entre los objetos, existente al margen de los productores.*” [Enfasis añadido].

En cambio, un análisis tecnológico que considere las relaciones que existen entre las intenciones de los fabricantes, sus tradiciones culturales y las cosas que hacen, otorga mayor importancia al proceso que al resultado; sólo de esta manera se desfetichiza la tecnología y el papel de ésta en la operación de la cultura se redimensiona dramáticamente. Como Lemonnier (1986:154) ha escrito:

«Las técnicas ponen en juego materiales, secuencias de acción, herramientas (incluyendo el cuerpo humano) y un conocimiento particular. Este último es al mismo tiempo know-how, habilidades manuales y procedimientos, pero también un grupo de representaciones culturales de la realidad.»

En este sentido es bueno recordar que el sentido griego de la palabra *tekhne* es conocimiento y habilidad, no productos materiales (Dobres y Hoffman 1994:232). Así, para entender una tecnología prehistórica se requiere mirar más allá de los fines inmediatos de los productos materiales de los procesos tecnológicos (lo que hacen, por ejemplo, los análisis funcionales) para mirar los contextos sociales en los que se origina, utiliza y transforma<sup>4</sup>. Como ha dicho Hodder (1989:69), la ejecución de un acto tecnológico es «como una puesta en escena. Se escenifica usando las reglas, pero manipulándolas en relación con fines sociales». Así, las relaciones entre los elementos componentes de cualquier proceso técnico son tan o más importantes que los elementos mismos (Lemonnier 1986:174). La cultura material refleja los principios organizacionales de los procesos de categorización; la categorización es trascendental, en el sentido de que es anterior a la experiencia y es, por lo tanto, precondition para que esta tenga lugar (Miller 1982:17).

La tecnología lítica ha sido usada muy provechosamente por la arqueología como mecanismo inferencial (cf. Collins 1972), basándose en la premisa de que es posible reconstruir a partir de analogías controladas (i.e., estableciendo a través de procedimientos experimentales la relación clara entre comportamientos observados y correlatos materiales) los pasos involucrados en un proceso tecnológico. La reconstrucción de estos pasos, a su vez, permite entender el tipo de escogencia realizado dentro de una gama de opciones, en ocasiones muy amplia; las escogencias realizadas son culturalmente significativas, tanto a nivel colectivo como individual (e.g. Leroi-Gourhan 1971; Sackett 1982, 1985; Lemonnier 1986; Dobres y Hoffman 1994). La especificidad de las secuencias de reducción bifacial responde a su localización cultural en grupos diferenciables (e.g., Flenniken 1985), tanto a nivel intragrupo como intraétnico (Hodder 1982); de esta manera, los correlatos arqueológicos de las secuencias (i.e., las bifaces y los desechos de talla) son el resultado de comportamientos culturales determinados y determinables.

Las secuencias de reducción bifacial pueden ser mejor estudiadas desde la perspectiva del concepto de cadena operatoria (*chaîne opératoire*, según el uso original francés), ideado por Leroi-Gourhan (cf. 1971; véase Sellet 1993) para describir y analizar las secuencias que se siguen en la producción de cultura material.

4 Los análisis de la relación entre la cultura material y su contexto material se convierte en el análisis de la coexistencia y de la transformación recíproca de un sistema tecnológico y del locus social en el que opera (Lemonnier 1986:154; véase Hodder 1982). Una investigación de este tipo busca encontrar las correlaciones entre uno y otro y no las posibles (pero seguramente ficticias) relaciones de causalidad; de esta manera se rompe el determinismo tecnológico, resultado de la fetichización de la tecnología.

En la perspectiva de cultura material<sup>5</sup> una cadena operatoria comprende la serie de operaciones que llevan la materia prima de un estado natural a un estado fabricado; en otras palabras, son modos de acción sobre lo material. La determinación de cadenas operatorias en conjuntos bifaciales ha resultado muy útil en la arqueología americana para la identificación de tradiciones estilísticas específicas (e.g., Flenniken 1978; Bradley 1980, 1982; Young y Bonnichsen 1985; Nami 1994; Morrow 1996). A nivel mundial, el análisis de cadenas operatorias se ha beneficiado grandemente de los logros de la arqueología experimental y de los desarrollos teóricos y metodológicos en antropología y arqueología cognitiva<sup>6</sup> (e.g., Leroi-Gourhan 1971; Lemmonier 1986, 1992; Renfrew y Zubrow, eds., 1994).

Las cadenas operatorias, sobre todo las que se realizan de manera cotidiana y maquinales, se fijan en los individuos desde la infancia y son, por lo tanto, las que imprimen más fuertemente la huella étnica (Leroi-Gourhan 1971:228). Como Lechtman (1977:10) ha anotado, a toda actividad tecnológica subyace un conjunto de valores; en este sentido, toda producción tecnológica es producción social (Lemmonier 1993:3). El análisis de una cadena operatoria permite, a través de la objetivación empírica de conceptualizaciones mentales, entender aspectos cognitivos (Schlanger 1994; Van der Leeuw 1994) y los procesos responsables de la producción de los objetos que los arqueólogos encuentran: las cadenas operatorias representan uno de los medios más eficaces para traducir estática -los objetos encontrados- en dinámica -los procesos que los produjeron (Leroi-Gourhan 1971:233; Schlanger 1994:143). Al fin y al cabo, como Lemmonier (1986:172) ha anotado, la producción de materia y la producción de sentido son coincidentes. Además, lo que está en juego es la dialéctica entre tradición e innovación, los procesos que subyacen una de las preocupaciones centrales de la antropología, el cambio cultural. ¿Qué tanto se puede innovar en una cadena operatoria sin que el resultado pueda tener efectos sociales de cambio? ¿Qué tanta construcción impone la tradición en los ejecutantes de las cadenas operatorias?

El establecimiento de una cadena operatoria es un proceso idéntico al descubrimiento de la sintaxis de una lengua. Lo que hace significativo el análisis de una cadena operatoria es el descubrimiento de sus elementos encadenados, no aislados (sintaxis). El análisis de las cadenas operatorias permite describir comportamientos socialmente significativos y descubrir las reglas, y las desviaciones de las reglas, existentes detrás de ese comportamiento (Lechtman 1977:12). De hecho, en la sintaxis de una cadena operatoria se realizan de manera simultánea dos dimensiones: una fija y una variable. Para ponerlo en términos de Leroi-Gourhan (1971:116), las cadenas operatorias ofrecen una sintaxis que otorga, al mismo tiempo, fijeza y flexibilidad. Los pasos fijos no pueden eliminarse o cambiarse simplemente porque el éxito de la ejecución estaría en peligro (Lemmonier 1986:154); en este sentido son universales y no culturalmente específicos (Van der Leeuw 1994:136). En cambio, la dimensión flexible de las cadenas operatorias permite que el resultado pueda tener cierto grado de variación idiosincrática con respecto a la tendencia general.

5 Vale la pena anotar que las cadenas operatorias no producen, necesariamente, resultados materiales. En verdad, buena parte de las cadenas operatorias que los miembros de un colectivo humano llevan a cabo cotidianamente se realizan a través de acciones, obviamente, pero no terminan con la transformación de ninguna materia prima.

6 La antropología (y arqueología) cognitiva pretende desentrañar las estructuras cognitivas de los grupos humanos. Aunque Geertz (1989:25) ha catalogado esta propuesta como formalista, lo cierto es que antropólogos como Goodenough (1994:266) han adoptado una postura más dinámica:

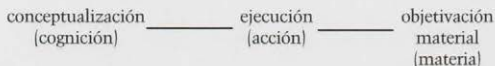
"He encontrado teóricamente útil pensar que tanto la cultura como el lenguaje están enraizados en las actividades humanas (más que en la sociedad) y que pertenecen a los grupos en tanto estén constituidos por individuos que se relacionan entre sí en el contexto de esas actividades [...] La cultura de una sociedad no debe ser vista, entonces, como una entidad monolítica que determina el comportamiento de sus miembros, sino como una mezcla de entendimientos y expectativas con relación a una variedad de actividades que sirven como guías para su conducta e interpretación."

Las formulaciones recientes en arqueología cognitiva (véase Renfrew y Zubrow, eds., 1994) también escapan del formalismo:

"La aproximación seguida aquí ... busca investigar la forma en que los procesos cognitivos operan en contextos específicos, e investigar la interrelación entre esos procesos y los contextos sociales que los promueven y en los que se localizan" (Renfrew 1994:5).

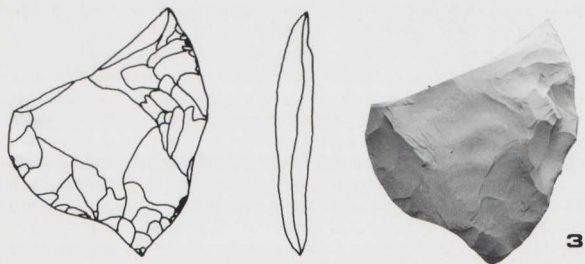
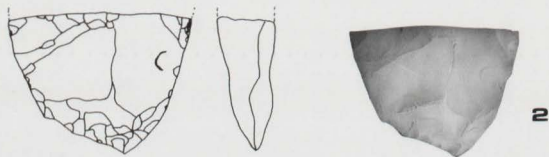
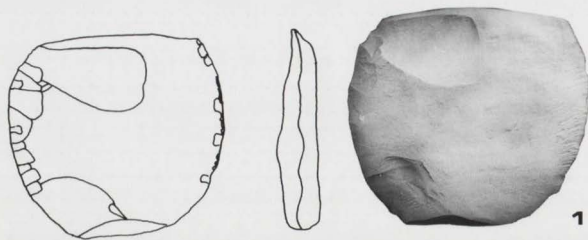
Las cadenas operatorias son el espacio cultural en el que se realiza la interacción entre lo ideacional y lo material, interacción que está mediada por tradiciones culturales y por acciones individuales; estas estructuras permiten y limitan, simultáneamente, posibilidades de transformación, puesto que las cadenas operatorias se ejecutan, en un grado o en otro, de manera reflexiva (véase Leroi-Gourhan 1971:229-230). En otras palabras, en las cadenas operatorias aparece la diferencia entre hábito y práctica (Bourdieu 1971), diferencia que estructura y dinamiza el funcionamiento de la cultura. Así, la ejecución de una cadena operatoria se realiza a través de reglas de procedimiento establecidas y sancionadas por el cuerpo social (el hábito) y la operacionalización estratégica de esas reglas a través de intereses y determinaciones idiosincráticos (la práctica). La diferencia entre hábito y práctica, jugada y negociada de manera situacional, es lo que la antropología ha llamado «cambio cultural.»

Como Van der Leeuw (1994:135) ha señalado, los aspectos cognitivos en arqueología sólo pueden desentrañarse a partir del análisis de la interfase entre lo ideacional y lo material. La interacción entre lo ideacional y lo material puede dividirse analíticamente en tres pasos, necesariamente jerárquicos (véase Lemonnier 1986, Van der Leeuw 1994):



Estos pasos de las cadenas operatorias son realizados de manera continua, con distintos grados de conciencia, por los ejecutores y son de suma utilidad en el entendimiento de la relación dialéctica entre repertorio colectivo y práctica idiosincrática. En las interfases que surgen entre conceptualización y ejecución y entre ejecución y objetivación se hace presente tanto lo que Leroi-Gourhan (1971:223 y *passim*) llamó «memoria social» como decisiones idiosincráticas y situacionales. Estas decisiones, que pueden llegar a producir resultados muy distintos de los estructurados por la memoria social, se realizan, por ejemplo, cuando los repertorios colectivos son insuficientes para resolver situaciones concretas (en un nivel puramente técnico) o cuando distanciarse de la memoria social representa ventajas económicas o políticas<sup>7</sup>. Puesto que la producción de cultura material implica una relación entre principios formales de organización y consideraciones pragmáticas, es claro que esa producción se realiza a través de estrategias sociales (cf. Miller 1982:23). En cualquier caso, las innovaciones surgidas de la modificación idiosincrática de la memoria social reposan sobre una memoria virtual que, paradójicamente, pertenece a la sociedad (Leroi-Gourhan 1971:224).

<sup>7</sup> El distanciamiento estratégico de la memoria social ha sido investigado en arqueología, sobre todo, por Hodder (e.g., Hodder 1982).



Figuras 1, 2, y 3

La conceptualización, que es anticipatoria, involucra aspectos topológicos (formales) y funcionales; por ello Sackett (1982) ha dicho que el estilo, esa forma peculiar de hacer las cosas que es específica a colectivos sociales de distinto tamaño y composición, radica tanto en la forma como en la función y que no es posible separarlas. La ejecución se realiza a través del conocimiento tecnológico y simbólico y de las capacidades individuales del ejecutor. En este sentido, los conocimientos tecnológicos que un ejecutor ha adquirido como parte de su instrucción en el seno de un colectivo humano son hipótesis y no axiomas (véase Van der Leeuw 1994:137). La puesta en práctica de esas hipótesis se lleva a cabo cuando los mecanismos de ejecución (incluyendo la conceptualización previa) se ponen en contacto con el mundo fenoménico y se realiza la objetivación material. Así considerados, los objetos materiales deben ser vistos como la conexión material final en el desarrollo de una estrategia ideacional.

### El depósito arqueológico de San Isidro

San Isidro está localizado en el valle de Popayán (vereda San Isidro, municipio de Morales), 35 kilómetros al norte de la capital del departamento y a 4 kilómetros del río Cauca, que marca el límite occidental del valle y el inicio del piedemonte de la Cordillera Occidental. El sitio se encuentra a cielo abierto en la parte más alta de una pequeña colina estructural, a 1.690 msnm. En el sitio se encontró un sólo componente precerámico que cubre, aproximadamente, 60 metros cuadrados, 30% de los cuales fueron excavados en 1993 (Gnecco 1994). El depósito arqueológico tiene un grosor de 40 centímetros y está localizado entre 20 y 60 centímetros por debajo de la superficie. Dos determinaciones radiocarbónicas hechas sobre carbón vegetal produjeron fechas situadas justo en la frontera Pleistoceno-Holoceno, 9.530+100 a.p. (B-65877) y 10.050+100 a.p. (B-65878); estas determinaciones fueron confirmadas con un fechamiento con acelerador efectuado sobre una semilla carbonizada, fechamiento que otorgó una edad de 10.030+60 a.p. (B-93275)

Todos los datos obtenidos durante la excavación del depósito indican que San Isidro fue, fundamentalmente, una estación de talla de chert obtenido en la margen izquierda del río Cauca; es muy probable que la reducción inicial de los nódulos haya tenido lugar en la fuente. El hecho de que San Isidro sea una estación de talla explica que en el sitio se hayan encontrado más de 58.000 piezas líticas, 98% de las cuales fueron hechas en chert; sólo 514 (menos de 1%) son artefactos. Mas de 99% del material corresponde a desechos de talla, la mayoría de los cuáles (84%) es de menos de 1 centímetro en la dimensión mayor. El 22% de los artefactos (107 piezas) son bifaces y a ellas estará dedicado el resto de este artículo.





4



5

Figuras 4 y 5

## Secuencia de reducción bifacial en San Isidro

La determinación de la secuencia de reducción bifacial en San Isidro se limitó a las bifaces; la estrategia alternativa y complementaria que parte del análisis de los desechos (Magne y Pokotylo 1981) no fue considerada en este trabajo. Las bifaces encontradas en San Isidro representan buena parte de la secuencia de reducción bifacial empleada por los cazadores-recolectores del sitio; de hecho, las diferentes etapas de manufactura cubren desde lascas no corticales ligeramente talladas hasta artefactos terminados. Sin embargo, los primeros pasos de reducción, que producen unidades corticales, no están representados en el sitio. En otro trabajo (Gnecco 1994) se ha sugerido que la reducción inicial tuvo lugar en la fuente de la materia prima, la banda occidental del río Cauca, y que las unidades base reducidas inicialmente, i.e. decorticadas, fueron terminadas de tallar en San Isidro, una de las estaciones del ciclo de movilidad anual al que los cazadores-recolectores fueron atraídos por razones distintas de la materia prima. Aunque en San Isidro se encontraron 107 bifaces, entre piezas enteras y fragmentos, solamente se consideraron 88 en el análisis que se presenta a continuación; las 19 piezas restantes fueron descartadas por ser fragmentos muy pequeños, tecnológicamente ambiguos.

Para fines analíticos hemos clasificado las bifaces en seis clases correspondientes a seis etapas de reducción, de acuerdo a su posición en la secuencia reductiva. Los criterios de la clasificación fueron la formalización de la pieza y la regularización de los bordes y del contorno. Como puede parecer obvio a quien tenga experiencia de talla, estos criterios son pararelos, i.e., una pieza con bordes regularizados tiene también el contorno regularizado, la reducción muy avanzada, y una formalización casi definitiva. La regularización involucra, además, tanto la sección longitudinal como la sección transversal.

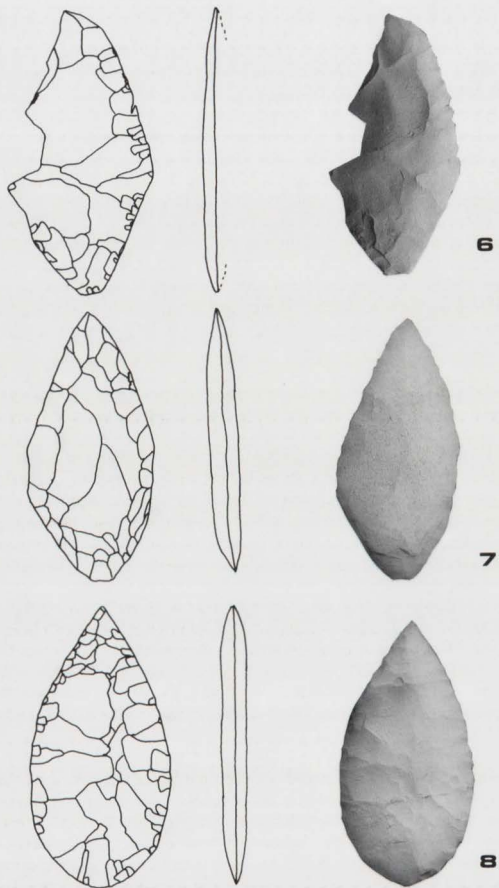
Etapa 1: unidades base iniciales ligeramente talladas, no corticales<sup>8</sup>, sin formalización. Dos estrategias fueron empleadas: (a) reducción inicial partiendo de una lasca delgada y pequeña que todavía retiene la plataforma de percusión y la sección bulbar; la biface resultante no puede haber sido sustancialmente más pequeña que la lasca inicial; y (b) reducción inicial partiendo de un bloque mucho más grande que el tamaño de la pieza final.

Etapa 2: bifaces en proceso de reducción inicial; contorno y bordes sin regularizar; escasa formalización.

Etapa 3: inicio de regularización de bordes y contorno. Las bifaces se encuentran en proceso de formalización incipiente y empiezan a adquirir forma lanceolada.

Etapa 4: bifaces con reducción casi completa, aunque con bordes y contorno aún no regularizados totalmente; formalización lanceolada avanzada.

<sup>8</sup> En San Isidro el porcentaje de unidades corticales es extremadamente bajo (menos del 0.1%), lo que quiere decir que la secuencia de reducción bifacial del sitio no incluye los pasos iniciales de las secuencias completas, i.e., la decorticación y formatización primaria de nódulos.



Figuras 6, 7 y 8

Etapa 5: bifaces casi terminadas. Los bordes y el contorno han sido ya casi totalmente regularizados, utilizando retoque a presión. La forma lanceolada de la pieza ha sido ya terminada.

Etapa 6: bifaces terminadas. El criterio esencial para distinguir esta etapa de la anterior, además de la regularización definitiva de bordes y contorno, es el hecho de que los bordes del tercio proximal del artefacto fueron limados, con toda probabilidad para facilitar el enmangamiento.

Los grupos resultantes de la clasificación fueron los siguientes:

Grupo 1. 3 bifaces: 1 pieza entera (Figura 1) y dos fracturadas, una por compresión (Figura 2) y una con fractura envolvente negativa. Todas fueron elaboradas en chert. Dimensiones promedio: largo 5.7 cms; ancho 4.7; grosor 1.4.

Grupo 2. 7 bifaces: 1 entera y 6 fragmentadas, 4 por compresión (Figura 3) y 2 por fracturas longitudinales. 5 fueron elaboradas en chert, 1 en basalto y 1 en arenisca. Dimensiones promedio: largo 4.4 cms; ancho 3.9; grosor 1.0.

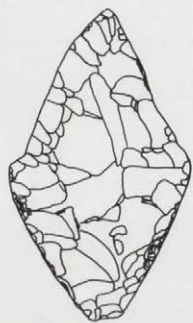
Grupo 3. 16 bifaces partidas, 9 por compresión (Figura 4), 1 por fractura envolvente y 6 por fracturas longitudinales. 14 fueron elaboradas en chert, 1 en arenisca y 1 en andesita. Dimensiones promedio: largo 5.5 cms; ancho 3.2; grosor 0.8.

Grupo 4. 48 bifaces: 5 enteras (Figura 5) y 43 fracturadas, 39 por compresión, 3 por fracturas longitudinales y 1 por fractura envolvente. De las piezas fracturadas 3 fueron recicladas: una como perforador y dos como raspadores terminales. 38 fueron elaboradas en chert, 5 en obsidiana, 3 en basalto y 2 en arenisca. Dimensiones promedio: largo 5.5 cms; ancho 3.1; grosor 0.7.

Grupo 5. 9 bifaces: 1 entera y 8 fracturadas, 6 por compresión y 2 por fracturas longitudinales (Figura 6). 8 fueron elaboradas en chert y 1 en basalto. Dimensiones promedio: largo 5.0 cms; ancho 2.5; grosor 0.7.

Grupo 6. 5 bifaces enteras (Figura 7 y Figura 8); una de ellas fue reavivada. Todas fueron elaboradas en chert. Dimensiones promedio: largo 6.7 cms; ancho 3.7; grosor 0.8.

La sintaxis fija en la secuencia de reducción bifacial de San Isidro es elemental: (a) obtención de la unidad base; (b) reducción inicial (decorticación); (c) reducción secundaria y regularización inicial; (d) reducción terciaria y regularización final. Sin embargo, hay una serie de pasos en esta cadena operatoria que resultan particulares y que le dan una significación exclusiva a este conjunto lítico. Esos pasos son la formalización lanceolada y la utilización de retoque a presión en la etapa 5. Es en estos dos pasos, necesariamente flexibles, donde el alejamiento de la memoria social pudo ser más factible.



9



10



11

Figuras 9, 10 y 11

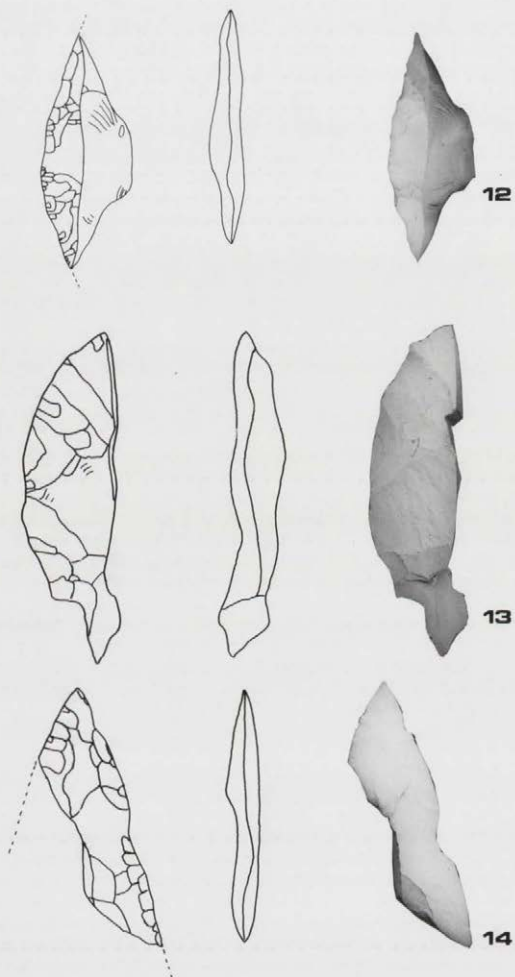
Además, ocurrieron varios alejamientos estratégicos de la cadena fija, pero no creemos que hayan comportado ninguna consecuencia social; más bien, estos alejamientos debieron ocurrir por problemas puramente técnicos, y se pueden catalogar como reavivamiento y reciclaje. El reavivamiento sólo ocurre cuando una pieza ha sido ya usada; por lo tanto, este fenómeno sólo puede examinarse en las bifaces terminadas. De hecho, sólo una de las bifaces de San Isidro muestra evidencias claras de reavivamiento de la hoja cuando aún estaba enmangada; en el proceso el contorno lanceolado de la biface fue alterado, de manera tal que el nuevo útil semeja una punta con pedúnculo espigado al revés (Figura 9). Tres bifaces en proceso de manufactura fueron recicladas en funciones distintas de las que pudo haber desempeñado el útil terminado. Una fue empleada como perforador (Figura 10) y dos como raspadores terminales (Figura 11). Estas bifaces fueron recicladas antes de ser terminadas porque fueron fracturadas en el proceso de talla.

El reciclaje de las tres bifaces fue el resultado situacional de fracturas ocurridas en el proceso de reducción, debidas a incompetencia técnica y no a desperfectos de la materia prima. Aunque los accidentes de talla en San Isidro se tradujeron en defectos de manufactura que condujeron, generalmente, al abandono definitivo de la pieza que estaba siendo trabajada, ocasionalmente las piezas accidentadas fueron recicladas para un propósito distinto de aquel para el cual fueron inicialmente concebidas. En el caso de San Isidro el porcentaje de reciclaje en las bifaces rotas fue de apenas 4% y no se explica por la necesidad de maximizar una materia prima evidentemente abundante. Toda la gama posible de accidentes de talla está representada en la colección de bifaces de San Isidro. La mayor parte de las bifaces está fracturada. Las fracturas más frecuentes (78.7%) son de compresión (Figuras 2, 3, 4 y 10); estas fracturas ocurren en el proceso de talla cuando la pieza ha sido ya reducida y recibe un golpe muy fuerte o muy dentro de la masa. Dos accidentes menos comunes también fueron determinados: fracturas longitudinales (Figuras 6, 13 y 14), con un 17.3%, y fracturas envolventes<sup>9</sup> (Figura 12), con un 4%. En ambos casos las piezas afectadas resultan inservibles y difícilmente reciclables como bifaces, a no ser que no importe obtener una biface sensiblemente más pequeña que el producto deseado.

## Discusión

El desentrañamiento de la cadena operatoria utilizada en la elaboración de útiles bifaciales en San Isidro puede verse en dos dimensiones: (a) intra-sitio; y (b) inter-sitio. En la dimensión intra-sitio la información que arroja este análisis es múltiple. Por un lado, uno de los argumentos que pueden hacerse desde el análisis de la tecnología bifacial de San Isidro es que el proceso de reducción fue tan estratégico (es decir, ejecutado situacionalmente) como predeterminado. En este sentido, es ilustrativo que la primera etapa de reducción comenzó, indistintamente, con una lasca que requirió poca reducción o con un bloque que requirió mucha más reducción. Este hecho, docu-

9 Las fracturas envolventes en talla bifacial crean lascas con cicatrices negativas de reducción en la cara dorsal y con un borde marginal con cicatrices en la cara ventral. En francés se denominan *outrépassé* (Tixier et al. 1980:95, fig. 36; Roche y Tixier 1982:72-73, fig. 3) y en inglés *overshot* (Callahan 1979:113).



Figuras 12, 13 y 14

mentado en un mismo componente precerámico de la frontera Pleistoceno-Holoceno, deja sin piso el supuesto de que una de las diferencias tecnológicas esenciales entre las bifaces tempranas de Norte y Suramérica es el hecho de que las primeras hayan sido hechas sobre un bloque reducido, mientras que para la manufactura de las segundas se redujo una lasca de aproximadamente el mismo grosor del producto terminado <sup>10</sup>(e.g., Bray 1980:169).

En cuanto a la materia prima debe observarse que el 81% de las bifaces fueron hechas en chert; el porcentaje restante corresponde a basalto, obsidiana y otras rocas volcánicas. Esta dominancia de chert no es sorprendente, considerando que San Isidro se encuentra a menos de 10 kilómetros de los depósitos de esa roca existentes en la Cordillera Occidental (Gnecco 1994). Pero el hecho de que se usaran otras materias primas en todas las etapas de reducción <sup>11</sup> sugiere que no había una predilección especial por un tipo y que, muy probablemente, la utilización de una u otra estuvo dictada por disponibilidad más que por otros criterios.

Los porcentajes de reciclaje y de reavivamiento tan bajos en las bifaces de San Isidro reflejan con claridad que la estrategia de talla de los cazadores-recolectores del sitio no estaba orientada a maximizar el uso de materia prima. Esta observación resulta aún más concluyente cuando se la examina a la luz de la cantidad de bifaces rotas, simplemente abandonadas sin ningún aprovechamiento posterior después de los accidentes que las fracturaron. Es claro que si la estrategia fuera maximizar el uso de la materia prima las bifaces rotas se hubieran reciclado de alguna manera; sólo en el marco de estrategias que no incluyen maximización el porcentaje de fracturamiento es tan grande como en San Isidro, en virtud del relajamiento de controles que de otra manera evitarían una práctica de talla tan arrogante.

En lo que respecta a la interfase entre ejecución y objetivación material no hubo en San Isidro mayores constricciones sobre el artesano por parte de la materia prima. Esta era abundante y con buenas propiedades de talla. La sintaxis estratégica, por lo tanto, pudo realizarse (si se realizó) en otro espacio, como el de la forma.

El análisis que hemos realizado está enfocado en el proceso y no en el resultado; en este sentido, no se trata de un análisis tipológico en el sentido tradicional del término, por cuanto no hemos indagado por razones formales ni funcionales. Las bifaces resultantes de la cadena operatoria analizada bien pudieron ser usadas para cazar, para descuartizar, para desbastar madera, o para cualquier otro propósito. Su utilización no tiene ninguna relevancia en este trabajo, aunque sí debe tenerlo en otras dimensiones analíticas (cf. Gnecco 1994). Aquí solamente nos hemos interesado por las escogencias hechas por los talladores de San Isidro en el curso de su actividad tecnológica. Estas escogencias permiten sugerir una sintaxis específica, usada por los cazadores-recolectores de San Isidro hacia el inicio del Holoceno; se trata, sin embargo, de una sintaxis que permite niveles de flexibilidad, tanto en un sentido puramente técnico (como el reciclamiento cuando la biface se rompe

10 Esta afirmación parte de una observación hecha por Bird sobre las puntas cola de pescado de El Inga y del estrecho de Magallanes. Pero como la cita siguiente muestra con claridad, Bird no extendió esta observación a todas las bifaces suramericanas contemporáneas:

"En vez de preparar una unidad base [blank] bifacialmente tallada para ser adelgazada y finalmente formada por talla secundaria, la preferencia fue empezar con una lasca gran de de aproximadamente el mismo grosor que el producto terminado [...] En esta característica las puntas cola de pescado de Suramérica difieren de todos los tipos asociados con fauna extinta en Norte América" (Bird 1969:55).

11 Excepto en la primera, lo que no resulta significativo dado el bajo número (n=3) de piezas en esa etapa.



en el proceso de manufactura) como en un sentido social. Aunque el análisis que hemos intentado desentraña la cadena operatoria usada para hacer bifaces en San Isidro, debemos ser claros en señalar que este no es un análisis formalista desligado del contexto social<sup>12</sup>. Las etapas de reducción determinadas en este trabajo -la sintaxis- no pueden ser entendidas por fuera de consideraciones pragmáticas; en este sentido, no proponemos que la sintaxis encontrada fuese la regla única y fija seguida por los talladores de San Isidro sino un mapa cognitivo, localizado en la memoria social, y usado como referente y modificado situacionalmente (véase el concepto de mapa cognitivo en Renfrew 1994; también véase Goodenough 1994).

Sin embargo, la pregunta obvia es: qué contribuye el desentrañamiento de esta sintaxis a la interpretación arqueológica del precerámico?. La interpretación de las sintaxis de las cadenas operatorias puede hacerse desde un punto de vista funcional, i.e., para qué servía, o desde un punto de vista semántico, i.e., qué significaba. El primero ha recibido casi toda la atención de los arqueólogos, puesto que a las cadenas operatorias, sobre todo a aquellas socialmente visibles, se les ha atribuido un papel esencial en la transmisión de información (Wobst 1977), especialmente en lo que tiene que ver con identidades corporativas, inter o intra-étnicas (véase, por ejemplo, Hodder 1982). En cambio, el significado de las cadenas operatorias (cuando trasciende los niveles limitados a la transmisión de información, como a veces ocurre) es más elusivo y aún está por desarrollarse una metodología que permita investigarlo. En este ensayo, por lo tanto, proponemos usar la cadena operatoria de reducción bifacial en San Isidro en su dimensión icónica.

En este sentido, en el futuro podrán observarse diferencias entre esta y otras cadenas operatorias en reducción bifacial. Si aceptamos que las variantes técnicas, que revelan especificidades tecnológicas, señalan también diferentes realidades sociales (Lemonnier 1986:155), debe ser claro que el análisis que hemos presentado de la cadena operatoria utilizada en la reducción bifacial de San Isidro —realizado a un nivel micro-escalar (sensu Dobres y Hoffman 1994:215) y, por lo tanto, estudiado en un contexto discreto temporal y espacialmente— sólo podrá tener una utilidad mayor en cuanto pueda confrontarse con otra cadenas operatorias en comparaciones inter e intra-culturales. Si «podemos ciertamente postular que uno de los papeles de los sistemas técnicos es marcar diferencias» (Lemonnier 1986:173), entonces en la dimensión inter-sitio la identificación de la cadena operatoria de San Isidro podrá contribuir, por ejemplo, al entendimiento de patrones de uso del espacio y de relaciones inter-grupales sobre los cuales basar argumentos relacionados con procesos de colonización, movilidad y adaptación; sólo entonces podremos explicar para que servían las escogencias técnicas específicas incluídas en una cadena operatoria.

En este sentido, es necesario establecer un «banco de sintaxis específicas» —para Colombia, para el norte de Suramérica— que nos permita, al final, desarrollar una suerte de filología lítica, de mayor utilidad en análisis regionales.

12 En este sentido es útil la distinción de Lévi-Strauss [1968:249-289] entre la mera formulación de los principios de organización que pueden generar patrones culturales, lo que llama formalismo, y entre la formulación de esos principios dentro de un contexto social dinámico, lo que llama estructuralismo. Aunque nuestro análisis no es estructuralista, sí se diferencia del formalismo por la insistencia en la dinámica del contexto social, i.e., en la situacionalidad y en la distancia entre memoria social y práctica idiosincrática. (Véase Bordieu 1977 para una crítica del formalismo.)

Porque, como bien ha dicho Lemonnier (Ibid:159), «las discontinuidades en la cultura material constituyen la materia prima de una antropología de la tecnología.» Al fin y al cabo, la cadena operatoria descrita y analizada, la reducción bifacial en San Isidro, fue una cadena operatoria cotidiana para los talladores de los grupos de cazadores-recolectores que ocuparon el sitio hace unos 10.000 años; por lo tanto, es una cadena que imprimió una fuerte huella social en sus resultados finales, las bifaces.

## **Bibliografía**

- APPADURAI, A. 1991. Las mercancías y la política del valor. En *La Vida Social de las Cosas: Perspectiva Cultural de las Mercancías*:17-87. A. Appadurai (Ed). Grijalbo. México.
- BIRD, J.B. 1969. A comparison of south Chilean and Ecuadorian «fishtail» projectile points. *Kroeber Anthropological Society Papers* 40:52-71.
- BOURDIEU, P. 1986. *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BRADLEY, B. 1980. Folsom lithic technology. en *Folsom Tools and Technology at the Hanson Site, Wyoming* : 40-57. G.C. Frison y B.A. Bradley (Ed). University of New Mexico Press. Albuquerque.
- BRADLEY, B. 1982. Flaked stone technology and typology. En *The Agate Basin Site: a Record of Paleoindian Occupation of the Northwestern Plains* :181-212. G.C. Frison y D. Stanford (Ed). Academic Press. Nueva York.
- BRAY, W. 1980. Fluted points in Mesoamerica and the isthmus: a reply to Rovner. *American Antiquity* 45:168-170.
- CALLAHAN, E. 1979. The basics of biface knapping in the eastern fluted point tradition: a manual for flintknappers and lithic analysts. *Archaeology of Eastern North America* 7:1-180.
- COLLINS, M.B. 1972. Lithic technology as a means of processual inference. En *Models in Archaeology* :231-273. D.L. Clarke (Ed). Methuen. Londres.
- DOBRES, M.A. Y C.R. HOFFMAN. 1994. Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method Theory* 1:211-258.
- FLENNIKEN, J.J. 1978. Reevaluation of the Lindenmeier Folsom: a replication experiment in lithic technology. *American Antiquity* 43:473-480.
- FLENNIKEN, J.J. 1985. Stone tool reduction techniques as cultural markers. En *Stone Tool Analysis: Essays in Honor of D.E. Crabtree* :265-276. M.G. Plew, J.C. Woods y M.G. Pavesic (Ed). University of New Mexico Press. Albuquerque.
- GEERTZ, C. 1989. *La Interpretación de las Culturas*. Gedisa. Barcelona.
- GNECCO, C. 1994. The Pleistocene/Holocene Boundary in Northern South America: an Archaeological Perspective. *Disertación Doctoral*. Washington University.

GOODENOUGH, W.H. 1994. Toward a working theory of culture. En *Assessing Cultural Anthropology*: 262-273. R. Borofsky (Ed). McGraw-Hill. Nueva York.

HODDER, I. 1982. *Symbols in Action: Ethnoarchaeological Studies of Material Culture*. Cambridge University Press. Cambridge.

HODDER, I. 1989. Post-modernism, post-structuralism and post-processual archaeology. En *The Meanings of Things: Culture and Symbolic Expressions* 64-78. I. Hodder (Ed). Unwin Hyman. Londres.

LECHTMAN, H. 1977. Style in technology: some early thoughts en *Material Culture: Styles, Organization, and Dynamics of Technology* : 2-15. H. Lechtman y R. Merrill (Ed). West, St. Paul.

LEMONNIER, P. 1986. The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:147-186.

LEMONNIER, P. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Museum of Anthropology, University of Michigan Papers No. 88. Ann Arbor.

LEMONNIER, P. 1993. *Introduction en Technological Choices: Transformation in Material Cultures Since the Neolithic* :1-35. P. Lemonnier (Ed). Routledge. Londres.

LEROI-GOURHAN, A. 1971. *El Gesto y la Palabra*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

LÉVI-STRAUSS, C. 1968. *Antropología Estructural*. Eudeba. Buenos Aires.

MAGNE, M. Y D. POKOTYLO. 1981. A pilot study in bifacial lithic reduction sequences. *Lithic Technology* 10:34-47.

MARX, K. 1985. *El Capital*, Tomo 1. Siglo XXI. México.

MAUSS, M. 1967. *The Gift: Forms and Functions of Exchange in Archaic Societies*. W.W. Norton & Company. Nueva York.

MILLER, D. 1982. Artefacts as products of human categorisation processes en *Symbolic and Structural Archaeology* : 17-25. I. Hodder (Ed). Cambridge University Press, Cambridge.

MORROW, J. 1996. Fluted projectile point manufacture: a perspective from the Ready/Lincoln Hills site. *Midcontinental Journal of Archaeology*. En prensa.

NAMI, H. 1994. Aportes para el conocimiento de técnicas líticas del Pleistoceno final. Análisis de artefactos bifaciales del norte de Venezuela. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 19:417-450. Colección Edmonton. Canada.

RENFREW, C. 1994. Towards a cognitive archaeology. En *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology* : 3-12. C. Renfrew y E.B. Zubrow (Ed). Cambridge University Press. Cambridge.

RENFREW, C. y E. B. Zubrow (Ed). 1994. *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.

ROCHE, H. Y J. TIXIER. 1982. Les accidents de taille. *Studia Praehistorica Belgica* 2:65-76.

SACKETT, J. 1982. Approaches to style in lithic archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:59-112.

SACKETT, J. 1985. Style, ethnicity and stone tools en *Status Structure, and Stratification: Current Archaeological Reconstructions* :277-282. R.

SCHLANGER, N. 1994. Mindful technology: unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind. En *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology* :143-151. C. Renfrew y E.B. Zubrow (Ed). Cambridge University Press. Cambridge.

SELLET, F. 1993. Chaîne opératoire: the concept and its applications. *Lithic Technology* 18:106-112.

TIXIER, J., M.L. INIZAN Y H. ROCHE. 1980. *Préhistoire de la Pierre Taillée. Terminologie et Technologie, Vol. 1. Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistorique*. Valbonne.

VAN DER LEEUW, S.E. 1994. Cognitive aspects of «technique». En *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology* :135-142. C. Renfrew y E.B. Zubrow (Ed). Cambridge University Press. Cambridge.

WHITE, L. 1975. El concepto de cultura. En *El Concepto de Cultura: Textos Fundamentales* : 129-155. J.S. Kahn (Ed). Anagrama. Barcelona.

WOBST, M. 1977. Stylistic behavior and information exchange in *Papers for the Director: Research Essays in Honor of James B. Griffin* ): 317-342. C.E. Cleland (Ed). Academic Press. Nueva York.

YOUNG, D.E. Y R. BONNICHSEN. 1985. Cognition, behavior, and material culture en *Stone Tool Analysis: Essays in Honor of Don E. Crabtree* : 91-131. M.G. Plew, J.C. Woods y M. G. Pavesic (Ed). University of New Mexico Press . Albuquerque.