

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

**VARIABILIDAD INTERLOCAL EN SECUENCIAS DE
REDUCCIÓN LÍTICA: CONJUNTOS CORDILLERANOS DE
CHILE CENTRAL**

*Patricio Galarce C. **

* Universidad de Chile. Los Jazmines 1155, departamento 409, Ñuñoa, Santiago de Chile. patogalarce@yahoo.es

Por medio de análisis tecnológicos intensivos, se entrega una caracterización tecnológica sistemática de las secuencias de reducción lítica operadas en dos sitios (Los Queltehues y Las Morrenas 1) ocupados por grupos cazadores-recolectores y ubicados en la cuenca andina del río Maipo. Los conjuntos de derivados líticos recuperados en excavación constituyen el material de estudio a partir del cual se intenta establecer la orientación tecnofuncional de las materias primas y los momentos tecnológicos representados por su secuencia reductiva en cada locación. Los resultados permiten visualizar distintas situaciones tecnológicas estructurando el comportamiento de los conjuntos líticos estudiados, denominadas como Locaciones de Actividades Generalizadas (LAG) y Locaciones de Actividades Específicas (LAE), dependiendo de la importancia relativa y la intensidad de ciertos momentos tecnológicos sobre otros dentro de una secuencia reductiva hipotética de materias primas.

Palabras claves: Secuencias de reducción líticas, conjuntos de derivados líticos, análisis tecnológico, indicadores métricos y no métricos, cazadores-recolectores, cordillera de los Andes, Chile Central.

By means of intensive technological analysis, systematic technological characterisations of lithic reduction sequences that operated in two hunters-gatherers settlements located in Andean part of Maipo Basin (Los Queltehues and Las Morrenas 1) are presented. Lithic debitage assemblages recovered by controlled excavation constitute the data from what I intent to establish technofunctional orientation of raw materials, and the technological moments of the reductive sequences in each location. Different technological situations appear be structuring behaviour of the the lithics assemblages which are defined as Generalised Activity Locations (GAL) and Specific Activity Locations (SAL), depending upon the relative importance and intensity of certain technological moments within a hypothetical reductive sequence of raw materials.

Key words: *Lithics reduction sequences, lithics debitage assemblages, technological analysis, metrics and non-metrics indicators, hunter-gatherers, Andes, Central Chile.*

El presente estudio tiene como finalidad entregar y discutir las implicancias de algunos resultados obtenidos a partir del análisis tecnológico realizado con conjuntos de desechos líticos provenientes de contextos arqueológicos situados en la cordillera andina de Chile Central. Dichos contextos parecen corresponder a ocupaciones de una tradición cazadora-recolectora que se extiende desde principios del Holoceno Medio hasta mediados del Holoceno Tardío (6.200 a.p. a 1.300 a.p.), cubriendo los períodos Arcaico III-IV y Alfarero Temprano ([Cornejo y Sanhueza 2000](#)). El objetivo principal del análisis apunta a identificar variables relevantes para caracterizar el comportamiento tecnológico de las secuencias de reducción lítica, en contextos ubicados en diferentes localidades de la cuenca andina del río Maipo, especialmente en aquellos aspectos referidos a variación temporal en el aprovisionamiento y procesamiento de materias primas, distribución frecuencial de categorías tecnológicas, intensidad de reducción y asociación de estas variables a diversos indicadores tecnológicos (morfología de talón y metría de la pieza, principalmente).

La adopción de una perspectiva comparativa a nivel interlocal no resulta azarosa. Investigaciones realizadas en distintos sectores de la cuenca cordillerana del Maipo ([Cornejo et al. 1998](#)) han demostrado que, en el marco de un primer nivel de análisis de área, las diferencias observables entre distintas estrategias de ocupación prehistórica del espacio deben ser visualizadas y evaluadas teniendo en consideración las características heterogéneas del ambiente cordillerano desde el punto de vista de su estructura de recursos (bióticos y abióticos) y condiciones de accesibilidad-tránsito ([Cornejo y Simonetti 1997, 1998](#)), las cuales parecen incidir fuertemente en las modalidades de patrón de asentamiento y explotación de recursos operadas por distintos grupos humanos prehispánicos. A la luz de dichos argumentos resulta esperable que la comparación de conjuntos artefactuales ubicados en distintas localidades de la zona cordillerana del Maipo permita visualizar la operación de sistemas tecnológicos que pudiesen presentar disímiles comportamientos, de acuerdo con variables tales como la identificación de momentos de reducción lítica presentes en un conjunto, la representación de procesos de manufactura y el aprovechamiento diferencial de recursos líticos. Evidentemente, los alcances de estudios como el que aquí se presenta, no pretenden agotar las posibilidades de comprensión cabal de las propiedades y relaciones existentes dentro de sistemas tecnológicos operados en una amplia región y a lo largo de una secuencia de casi 11.000 años de ocupación prehistórica. No obstante, considerando la escasez y nivel netamente descriptivo de la generalidad de los estudios líticos realizados en Chile Central y regiones cercanas (norte semiárido, zona Centro-Sur, entre otras), investigaciones enfocadas a la caracterización y comparación tecnológica de conjuntos líticos pueden transformarse en instrumentos útiles para otros analistas y estudiosos orientados al conocimiento y resolución de problemas relacionados con la tecnología de sociedades prehistóricas.

Localización Geográfica y Caracterización de los Contextos Estudiados

Como se mencionó en el punto anterior, el análisis se realizó sobre dos contextos arqueológicos trabajados en el marco del proyecto Fondecyt 1970071, que corresponden a los sitios Caletón Los Queltehues (CLO) y Las Morrenas 1 (LM1). Ambos asentamientos se encuentran ubicados dentro de la cuenca cordillerana del río Maipo, aunque el emplazamiento de cada uno presenta notables diferencias entre sí.

El sitio Los Queltehues se ubica en el curso superior del río Maipo, en una ladera del Cerro El Cobre, casi en el contacto con la terraza alta del río, frente a la bocatoma

de la Central Queltehues. Corresponde a un gran bloque rocoso que presenta un amplio espacio cubierto, en el cual se desarrollaron las ocupaciones humanas. El asentamiento se sitúa a una altitud entre 1.500 y 1.600 msnm, dentro de un ambiente marcado por la predominancia de matorral y bosque esclerófilo (Quillay, Litre, Boldo, Maitén, entre otras especies arbóreas y arbustivas) que caracteriza el denominado Piso Preandino (Stehberg 1980), aunque se registran praderas con pastizales a algunos kilómetros de distancia. Los depósitos arqueológicos muestran la presencia de ocupaciones asignables a los períodos Intermedio Tardío (PIT), Alfarero Temprano (PAT), Arcaico IV (ArcIV) y Arcaico III (ArcIII) y se caracterizan por presentar gran cantidad de restos líticos (desechos de talla principalmente) asociados a numerosos restos óseos. De la capa ocho (ArcIII) se obtuvo una fecha radiocarbónica cercana a 6.200 a.p. (Cornejo et al. 1998), asignándose cronología relativa a los componentes superiores de acuerdo a su posición estratigráfica y a la presencia de indicadores diagnósticos como diversos tipos cerámicos presentes en el sitio. Las excavaciones realizadas en 1997 sólo pudieron realizarse en sectores exteriores del alero, debido a que la casi totalidad del interior del mismo fue excavado en la década de 1960 por otros investigadores (Madrid 1977).

Por su parte, el sitio Las Morrenas 1 se encuentra ubicado en la cuenca del Estero El Manzanito, afluente del río Yeso, el cual a su vez es uno de los principales tributarios andinos del río Maipo. El ambiente que rodea al asentamiento mencionado difiere notablemente del aledaño a Los Queltehues. En efecto, debido a que se sitúa a una altitud de 2.400 msnm aproximadamente, en el fondo de un antiguo valle glaciar rodeado de extensos campos morrénicos, la vegetación se presenta netamente herbácea, con predominio de pastizales duros, salpicados de pequeños arbustos leñosos, flora adaptada a las duras condiciones climáticas invernales y fuertes vientos que ocurren en esta área correspondiente al piso andino (Stehberg 1980). Existe asociación espacial cercana (2 a 3 km de distancia) con zonas de vegas y cuencas lagunares de origen glaciar. El asentamiento puede ser definido como un sitio abierto asociado a bloques rocosos erráticos que presentan espacios reducidos en su interior a modo de abrigo. Excavaciones practicadas en 1999 en los sectores interior y exterior del principal bloque rocoso, permitieron identificar ocupaciones asignables a los períodos PAT y ArcIV, en un depósito promedio de 1,70 m de profundidad, con gran cantidad de restos líticos y algunos fragmentos cerámicos como principal evidencia cultural. Dataciones absolutas fueron obtenidas para los niveles ArcIV, con fechas de 3.900 a.p. y 3.600 a.p., aproximadamente.

Las notables diferencias existentes entre los sitios en términos de características locacionales (topográficas y recursos bióticos, por ejemplo) y en el tipo de asentamiento (campamento en alero vs. campamento abierto asociado a bloques rocosos), permiten, por otra parte, esperar la presencia de diferentes comportamientos tecnológicos cada lugar, ya que éstos se relacionan fuertemente con las orientaciones funcionales particulares de cada locación y de su rol dentro de los sistemas de asentamiento prehistóricos operados en la región cordillerana del Maipo. Esto es importante, debido a que las estrategias de asentamiento, sobre todo cazadoras recolectoras, tienden a ponderar en mayor grado aquellas características locacionales relacionadas con un mejor aprovechamiento de los recursos requeridos por el grupo a la hora de seleccionar un lugar de emplazamiento sobre otros (Binford 1982). Esta dinámica incide de manera importante en la conformación y estructuración de los conjuntos artefactuales depositados en un determinado lugar. Debido a lo anterior, resulta dable suponer que los asentamientos aquí estudiados correspondan a locaciones cuyos comportamientos tecnológicos se encuentren de alguna manera u otra orientados a una o varias actividades funcionales y tecnológicas desarrolladas en ellos.

Análisis Tecnológico de Conjuntos Líticos

Considerando las relaciones existentes entre características locacionales (emplazamiento y espectro de recursos accesibles desde la locación) de los asentamientos humanos y componentes funcionales de los mismos, es interesante preguntar hasta qué punto la caracterización tecnológica de sus conjuntos líticos (los cuales representan la operación de ciertas conductas y actividades realizadas en el lugar), permite identificar variables relevantes que sirvan para establecer la orientación tecnofuncional de dichos agregados de materiales.

Al hablar de caracterización tecnológica de un conjunto lítico, se hace referencia al concepto de secuencia de reducción. Este se visualiza como un proceso continuo de extracción de materia prima orientado a elaborar instrumentos a partir de fragmentos (matrices) seleccionados durante su desarrollo. La continuidad del proceso, sin embargo, no excluye en absoluto el hecho de que dicho *continuum* se encuentra a su vez cruzado por momentos o situaciones que marcan un cambio en las técnicas e instrumentos de talla utilizados, lo que implica la existencia de momentos tecnológicos. Entonces, una definición realista del concepto de secuencia de reducción pasa por considerarlo como un proceso continuo de extracción de materia prima enfocado a la elaboración de herramientas y caracterizado por presentar distintos momentos tecnológicos asociados con la utilización de determinadas técnicas e instrumentos de talla ([Bradbury y Carr 1999](#)).

La principal entrada al estudio de las secuencias de reducción lítica ha sido por vía del análisis de los derivados o desechos resultantes de su desarrollo. Las dos tendencias más importantes de aproximación al problema de caracterización interna del proceso de manufactura son denominadas como modelos de etapa y modelos de *continuum*, y distintos estudios realizados ([Andrefsky 1998](#); [Bradbury y Carr 1999](#); [Sullivan y Rozen 1985](#)) aún no logran llegar a completo acuerdo respecto a cuál de las aproximaciones resulta más apropiada para entender el proceso reductivo, por lo que, en general, se propugna el empleo de estrategias analíticas múltiples como forma de obtener inferencias reforzadas y con mayor grado de validez.

En esta oportunidad se ha privilegiado el desarrollo de un análisis tecnológico orientado a evaluar el comportamiento de variables cualitativas y cuantitativas dentro de los conjuntos líticos estudiados, con una perspectiva centrada en la caracterización primaria de los momentos tecnológicos presentes en ellos. Aquí se trabaja con el supuesto de que la secuencia de reducción completa presenta dos grandes orientaciones tecnológicas denominadas reducción de núcleo y producción de herramientas, las cuales son consideradas como dos tecnologías diferentes operando dentro de un mismo proceso reductivo ([Andrefsky 1998](#); [Bradbury y Carr 1999](#)), identificables a partir del estudio de las características de los subproductos generados durante el transcurso de la actividad reductiva. De acuerdo con lo anterior, el énfasis principal de nuestro análisis radica en la caracterización de las secuencias de reducción en cada asentamiento, en cuanto a momentos tecnológicos representados (reducción de núcleo y producción de herramientas) y la influencia que la variación de ellos tiene en los cambios en las estrategias de aprovisionamiento y procesamiento de recursos líticos, a lo largo de tendencias temporales a largo plazo como ocurre con los casos estudiados.

Características de la Data y Metodología de Análisis

Los conjuntos de derivados líticos analizados presentan una serie de características compartidas. En primer lugar, se trata de conjuntos con una alta cantidad de materiales recuperados (Tabla 1). En segundo lugar, para ambos sitios se aprecia un notorio predominio de materias primas de alta calidad tales como obsidias y rocas silíceas en detrimento de recursos de menor calidad, como las andesitas y basaltos. En tercer lugar, asociada al predominio de rocas de alta calidad tecnológica, se observa una mayor proporción de instrumentos altamente formatizados en contraposición a instrumentos con bajo nivel de formatización, generalmente elaborados en materiales de menor calidad (andesitas y basaltos, entre otros). Considerando estas características de los conjuntos analizados, se decidió abordar el material recuperado mediante una estrategia de análisis que contempla varias etapas.

Tabla 1. Cantidad de piezas analizadas para ambos conjuntos líticos (CLQ y LMI).

	Cuantificación*	NMD > 5 cm**	Fragmentos < 5 cm	25% (< 5 cm)***	Total analizado
CLQ	7.287	332	6392	1.585	1.917
LMI	14.737	1.170	12.876	1.041	2.211

* Cuantificación total incluye todo tipo de fragmento recuperado.

** N° Mínimo Derivados (NMD), contabiliza sólo piezas que presentan plataforma de golpe.

*** Se seleccionaron sólo piezas con plataforma dentro del total de fragmentos menores a 5 cm.

Una primera etapa consistió en la cuantificación por materia prima, frecuencia y peso de todos los derivados menores a 5 cm de largo (incluyendo piezas completas e incompletas), de acuerdo con niveles de excavación.

La segunda etapa de análisis consistió en un análisis tecnológico intensivo del 100% de los derivados mayores a 5 cm de largo. Este análisis fue realizado sólo en piezas con presencia de plataforma de golpe, de acuerdo a una ficha de atributos confeccionada para tal efecto.

La tercera etapa repite el anterior análisis intensivo, pero esta vez orientada a una muestra del 25% de los derivados cuantificados (menores a 5 cm de largo), aunque para efectos del muestreo se seleccionó tal porcentaje privilegiando sólo piezas que presentasen plataforma de golpe asociada a punto de impacto. Los totales muestreados para cada sitio se pueden apreciar en la tabla 1. En el sitio LM1, sin embargo, sólo pudo ser analizada una muestra de 25% proveniente de una unidad de excavación (Unidad W), de las cuatro allí intervenidas.

En lo relativo a procesamiento de los datos obtenidos por medio de los análisis mencionados, se optó por seguir una estrategia de trabajo en dos niveles. El primer nivel de procesamiento contempló el reagrupamiento de las distintas materias primas identificadas, en entidades denominadas grupos de materias primas. El criterio de agrupación considera los tipos de materias primas (obsidiana, silíceas y basalto-andesita) registradas con mayor recurrencia en los distintos sitios y que poseen notorias diferencias en sus cualidades tecnológicas y aptitud para trabajarlas. Este reagrupamiento reductivo posee un carácter netamente metodológico, considerando que en esta etapa de análisis no se requiere establecer

distinciones petrotecnológicas más refinadas que requieren un conocimiento más acabado de las propiedades específicas de cada roca en particular.

El segundo nivel de procesamiento apunta a evaluar variables no continuas del análisis tecnológico intensivo, como el comportamiento de rangos de tamaño y la representación de categorías tecnológicas, confrontadas todas con los grupos de materias primas establecidos para cada conjunto. Para realizar esta segunda serie de análisis se consideraron los datos tecnológicos obtenidos a partir de piezas con plataforma de golpe, debido a la cualidad de indicador tecnológico de esta porción del derivado lítico.

Por otra parte, cabe destacar que, como el énfasis del trabajo se enfoca principalmente en la caracterización tecnológica de los asentamientos a través del estudio en conjuntos de derivados líticos, solo atención tangencial se presta a la situación de los instrumentos formatizados dentro de ellos.

Resultados del Análisis

Una primera aproximación al problema de las características de las secuencias de reducción lítica, para cada uno de los conjuntos estudiados, apunta a establecer el comportamiento que en cada conjunto presentan las frecuencias de los diferentes grupos de materia prima definidos. En este sentido, se agruparon los distintos niveles de excavación en unidades mayores denominadas bloques temporales, cuya segregación se basa en la presencia de ciertos indicadores (cerámica) para discriminar entre componentes alfareros y arcaicos. Aunque la evidencia cerámica ha mostrado en otros análisis ser un buen separador de bloques temporales, como ocurre en el caso del asentamiento Alfarero El Manzano 2 ([Galarce 1999](#)), para el caso de CLQ, la presencia de más de un componente Alfarero (PIT y PAT) se asocia con un importante grado de mezcla de materiales tempranos con tardíos (Cornejo comunicación personal 2000), que dificultan la comparación de los materiales recuperados en dichos estratos de este sitio. Sin embargo, se pudo segregar tres bloques principales (PIT, PAT y Arc) y dos bloques cuyos materiales fueron considerados como mezcla entre componentes (PAT - PIT y ArcIII - IV). En el caso de estos últimos, el bloque PAT - PIT fue eliminado del análisis debido a la mezcla de materiales mencionada, mientras que el bloque ArcIII - IV fue sumado al bloque denominado Arc, el cual a su vez es producto de la fusión entre ArcIII, ArcIV y el bloque recién mencionado. En el caso de LM1, por su parte, no se aprecia mayor grado de mezcla de materiales, por lo que el criterio de segregación cronológica a partir de la presencia o ausencia de restos cerámicos es considerado válido para este sitio. Hecho este alcance, podemos evaluar la distribución de frecuencias porcentuales de materias primas por bloque temporal para CLQ y LM1, respectivamente.

Al observar las frecuencias de las materias primas, se puede establecer una característica compartida manifiesta por el hecho de que ambos conjuntos presentan una clara preponderancia de un grupo de materia prima sobre los otros. Para el caso de CLQ, las frecuencias muestran de manera clara el notable predominio de la obsidiana en detrimento de los restantes grupos (silíceas y basaltoandesita). Esta disparidad es muy marcada en el bloque Arcaico (Arc), pero a partir del bloque PAT, la brecha frecuencial existente entre obsidiana y silíceas - segunda materia prima en popularidad relativa se acorta y se mantiene en una proporción 1:3 relativamente constante para este período y para el PIT. El aumento de frecuencia para silíceas a contar del bloque PAT, por otro lado, indicaría un probable cambio tecnológico ya sea asociado a una mayor diversidad de recursos líticos circulando en esta área del Maipo Superior desde ese momento temporal, o bien reflejar una mayor diversidad de actividades realizadas en el sitio, las cuales

implicarían la elaboración de instrumentos en materias primas de calidad diferencial, de acuerdo con las labores realizadas. La situación para basaltos y andesitas, por su parte, también resulta interesante, puesto que dicho grupo de materia prima es adquirible desde los alrededores inmediatos del sitio; su baja frecuencia a lo largo de la secuencia temporal representa un cuadro en el que existe poco respaldo tecnológico en la utilización de estos recursos líticos por parte de los sistemas tecnológicos operados en esta locación. El comportamiento frecuencial de basalto-andesita en CLQ, al mostrar un patrón constante de muy escasa presencia en todos los bloques temporales, permite afirmar que existiría una escasa intensidad de reducción de basalto-andesita en este sitio, reflejado en un bajo grado de producción de herramientas.

El caso de LM1, por otra parte, muestra algunos paralelismos con CLQ. La situación general de las distribuciones frecuenciales de materias primas en LM1 ilustra claramente el predominio de la categoría silíceas sobre las otras, patrón que se aprecia en ambos bloques temporales (Arc y PAT). Sin embargo, existen diferencias importantes en la proporción entre el grupo de materia prima más popular con aquellos menos frecuentes. Esta afirmación apunta al hecho de que las frecuencias observadas para obsidiana y basalto-andesita se aprecian relativamente cercanas con valores en general bajos (7% a 13%). Toda esta situación indica que el soporte tecnológico representado en los conjuntos de esta locación apunta a un determinado tipo de recursos líticos, dentro de un cuadro temporal con escasa variación respecto a este problema.

En general, ambas locaciones muestran un cuadro general de alta especificidad en el aprovisionamiento y procesamiento de materias primas, probablemente relacionado con orientaciones funcionales también específicas de los asentamientos en los distintos bloques temporales segregados.

El problema de las frecuencias nos lleva a otro tema de mayor importancia, que se refiere a las características internas de la reducción de cada grupo de materia prima.

Con tal objeto, trasladémonos al nivel de análisis tecnológico intensivo antes mencionado y veamos qué sucede al considerar la variable categoría tecnológica (DerMatriz y DerNúcleo), en relación con los grupos de materias primas entre los bloques temporales establecidos para cada sitio. Al respecto, se evaluó la proporción existente entre cantidades de restos identificados como derivados de matriz y aquellos identificados como derivados de núcleo. Cabe hacer notar que la asignación de una pieza a alguna de las categorías tecnológicas utilizadas para este análisis se basa principalmente en criterios de observación empírica que derivan tanto de experiencias formales ([Galarce 1999](#)) como informales de replicación del proceso de reducción lítica, así como en información tipológica obtenida de fuentes externas de observación y clasificación de desechos ([Andrefsky 1998](#); [Schick y Toth 1993](#); [Whittaker 1994](#)).

Al calcular las proporciones entre cada categoría tecnológica (n DerMatriz/ n DerNúcleo), resaltan algunas situaciones interesantes para el problema que estamos tratando. En el caso de CLQ se aprecia claramente el alto grado de reducción operado para obsidiana, en una tendencia relativamente constante a lo largo del tiempo. La evidente desproporción entre las categorías ponderadas permite sostener de manera segura que la orientación tecno-funcional para obsidiana apunta claramente a actividades de producción de herramientas como predominantes frente a reducción de núcleos. La misma situación (aunque no tan marcada) se aprecia para las silíceas. Para basalto-andesita, en cambio, los

resultados de la proporción indican valores bastante similares para producción de herramientas y reducción de núcleo.

El cuadro tecnológico inferido para CLQ a partir del análisis de proporciones entre categorías tecnológicas, nos habla de una clara dicotomía entre recursos líticos de alta calidad y recursos de regular a baja calidad. Dicha situación se manifiesta en un alto grado de actividad reductiva orientado a la manufactura de herramientas y escaso trabajo sobre núcleos, para los casos de obsidiana y silíceas, lo que implicaría el transporte mayoritario a la locación de matrices seleccionadas o preformas listas para ser formatizadas. Sólo en el caso de basalto-andesita es apreciable un mayor énfasis en reducción de núcleos, lo cual resulta esperable dado que este tipo de recursos líticos de menor calidad se encuentra disponible en los alrededores de la locación. Al mismo tiempo, la orientación altamente específica del proceso reductivo para las materias primas de alta calidad, también apunta a considerar la ocupación del lugar de manera bastante logística, pudiendo caracterizarla como una locación de actividades específicas (LAE) desde el punto de vista de la orientación tecnológica de los conjuntos involucrados.

La situación de LM1, por su parte, se presenta distinta a la de CLQ, toda vez que las diferencias en las proporciones entre derivados de matriz y de núcleo para materias primas de alta calidad no se presentan tan marcadas a favor de actividades de producción artefactual. En efecto, el procesamiento de dichos recursos, si bien muestra un predominio relativo de DerMatriz sobre DerNúcleo, no favorece la idea de conjuntos líticos con alta especificidad tecnológica. Un bosquejo más preciso de la situación tecnológica en este conjunto apunta a mostrar grados relativamente bajos de producción de artefactos y presencia importante de reducción de núcleos, para estas materias primas. Para basalto-andesita, la situación nuevamente se observa clara, con una proporción cercana a 1:1 entre ambas categorías tecnológicas, lo cual también resulta esperable, debido a que estos recursos son encontrados en las inmediaciones de la locación, favoreciendo con ello la presencia de importante actividad reductiva de núcleos en el lugar mismo.

Sin embargo, esta situación general presenta variaciones a lo largo del tiempo. Estas variaciones se identifican para los dos grupos de materias primas de alta calidad representados (obsidiana y silíceas) y muestran un cuadro marcado por un descenso importante en la proporción entre DerMatriz y DerNúcleo en el bloque PAT vs. bloque Arc. Dicho descenso es notorio sobre todo en el caso de silíceas y estaría indicando una importancia relativa similar entre actividades de producción artefactual y reducción de núcleos, lo cual implicaría, a nuestro juicio, aprovisionamiento local de dicho recurso, asociado al desarrollo de actividades tecnológicas más generalizadas en tiempos PAT.

En resumen, la situación de LM1 en cuanto a orientación tecnológica del proceso reductivo muestra un cuadro caracterizado por un primer momento (Arc) en el cual la locación se comporta tecnológicamente de manera poco clara, con grados relativamente bajos de producción de herramientas y un segundo momento (PAT) marcado por una relativa equiparidad entre actividades de reducción de núcleos y de manufactura instrumental para las silíceas y predominio de la elaboración de instrumentos para la obsidiana. De este modo se configura para LM1/PAT un comportamiento tecnológico más propio de una locación de actividades generalizadas (LAG).

Como se puede apreciar, la comparación de proporciones entre categorías tecnológicas para ambos sitios demuestra la presencia de importantes diferencias entre clases de recursos líticos (alta y baja calidad), los cuales poseen orientaciones

tecnológicas generalmente contrapuestas. Al mismo tiempo, a nivel interlocal resulta posible diferenciar entre contextos tecnológicos altamente específicos (CLO) en lo que se refiere a procesamiento y orientación tecnofuncional de las actividades de reducción y contextos tecnológicos más cercanos a una situación generalizada en el comportamiento de las secuencias de reducción (Bloque PAT en LM1).

Considerando que ya se posee una caracterización tecnológica primaria de ambos asentamientos, el siguiente paso consiste en evaluar internamente el proceso reductivo, principalmente en aquellos aspectos referidos al comportamiento métrico de los conjuntos estudiados. El problema del comportamiento métrico de los derivados y su estudio por medio de diversos tipos de análisis, es un tema debatido en numerosos estudios ([Bradbury y Carr 1999](#); [Prentiss 1998](#); [Sullivan y Rozen 1985](#), entre otros) y las variables que se han considerado en ellos incluyen distintas medidas métricas registradas en cada pieza. Este es un tema complejo, puesto que distintas mediciones parecen ser similarmente efectivas para caracterizar el comportamiento tecnológico de un conjunto lítico, o bien la comparación de distintas variables métricas entrega resultados divergentes respecto a otro set de variables. Al mismo tiempo, la comparación con análisis de muestras experimentales resulta importante y al mismo tiempo complicada, toda vez que los conjuntos arqueológicos representan una muestra proveniente de un universo lítico desconocido, donde el analista desconoce la cantidad real de eventos de talla representados dentro de un determinado conjunto a estudiar. En nuestro caso, no se cuenta con experimentos comparativos adecuados a la realidad arqueológica local, por lo que el análisis métrico realizado puede estar representando sólo un nivel hipotético de completitud o *continuum* de las secuencias reductivas para distintos grupos de materias primas en cada sitio, no necesariamente correlacionado de manera fuerte con la variabilidad de los eventos de talla operados en el lugar.

Pese a lo anterior, el supuesto básico considerado en esta oportunidad es que, independiente de la representación no controlada de distintas secuencias reductivas dentro de un conjunto, la tendencia esperable de variación métrica a lo largo del proceso de reducción apunta a una disminución general del tamaño de los derivados entre reducción de núcleos y producción de herramientas, debido a que el primero se orienta a la obtención de matrices adecuadas para ser transformadas en instrumentos, y el segundo corresponde al trabajo de formatización artefactual de dichas matrices. En este sentido, teniendo en cuenta que se han podido identificar los momentos de reducción presentes en cada conjunto, así como una estimación relativa de su intensidad, se decidió evaluar como indicador de intensidad reductiva la superficie de plataforma, calculada como $(\text{ancho plataforma} \times \text{espesor plataforma})/100$. Esta elección no deja de tener un fuerte fundamento en el hecho de que la porción que ocupa la plataforma de golpe experimenta cambios morfométricos que obedecen a la asociación de factores relacionados con el cambio entre momentos tecnológicos y en la utilización de determinadas técnicas e instrumentos de trabajo lítico. Otra razón no menos importante para trabajar con este indicador métrico, se refiere a la posibilidad de incluir en el análisis todas las piezas con plataforma, independiente de si se trata de derivados completos o proximales, considerando, por lo tanto, el Número Mínimo de Derivados (NMD) presentes en el conjunto de estudio, sin distorsionar los resultados por haber incorporado los datos métricos de piezas sin plataforma o excluir piezas proximales.

De este modo, podemos evaluar los resultados obtenidos mediante el empleo de este indicador en lo que se refiere a su utilidad para identificar momentos específicos e intensidad de reducción para cada grupo de materia prima definido en los conjuntos estudiados. Para efectos del análisis se decidió cruzar la información métrica (cm^2) de las superficies de plataforma, con las variables de materia prima

(GMP), los bloques temporales definidos para cada sitio y las categorías tecnológicas (DerNúcleo y DerMatriz) establecidas en este trabajo.

En primer lugar, se evaluó el comportamiento de las superficies de plataforma en términos generales por materia prima en cada bloque temporal definido para el sitio CLQ (PIT, PAT, Arcaico). De acuerdo con este gráfico, dos situaciones tecnológicas se aprecian claramente diferenciadas, entre los grupos de materia prima en los distintos bloques temporales, que permiten agrupar a silíceas y obsidiana, por un lado, y basalto-andesita, por otro. En efecto, al considerar el comportamiento de las medias estadísticas del conjunto de valores obtenidos y de la amplitud de los errores estándar a partir de esas medias, el grupo basalto-andesita presenta rangos de valores mayores y no traslapados con los observados para los grupos silíceas y obsidiana. Dicha segregación se mantiene a lo largo del tiempo y tiende a confirmar la identificación de dos orientaciones tecnofuncionales operando en esta locación. La situación de basalto-andesita, recordemos, corresponde a un grupo de materias primas que es obtenible en los alrededores del asentamiento, por lo que resulta esperable encontrar derivados con mayores valores y más dispersos para superficie de plataforma, producto de una mayor representación de actividades reductivas de núcleo frente a la producción de instrumentos. El caso contrario se registra para las silíceas y obsidianas, donde la mayoría de los valores se concentra muy cerca del valor de la media, la cual es claramente inferior a la registrada para basalto-andesita. El comportamiento para silíceas y obsidiana sugiere fuerte énfasis en un determinado momento reductivo, donde dado el reducido valor de las medias y los errores de las mismas apuntan a intensa reducción de matrices para la producción de herramientas. Todo esto se corresponde bastante bien con lo descrito para el análisis de proporciones discutido más arriba, reforzando la caracterización tecnológica esbozada mediante las categorías tecnológicas. De acuerdo con lo anterior, el siguiente paso lógico en este análisis es cruzar la relación entre la superficie de plataforma y los grupos de materia prima a lo largo del tiempo, con la variable de categorías tecnológicas.

El resultado de este cruce múltiple de variables, permite evaluar por separado el peso que cada una de las categorías tecnológicas (DerNúcleo y DerMatriz) posee en la estructuración general de los valores para superficies de plataforma recién discutida. En este sentido, queda claro que para el grupo basalto-andesita la orientación del conjunto es marcada claramente por la categoría DerNúcleo contra DerMatriz, denotando fuertemente la importancia de la reducción de núcleos para este grupo de materia prima. Por el contrario, para los grupos silíceas y obsidiana la orientación métrica del conjunto viene fuertemente dado por el comportamiento de los derivados de matriz (DerMatriz), lo que indica la presencia de una intensa actividad productiva de herramientas en detrimento de la actividad reductiva de núcleos.

Otro factor que surge claro en este análisis se refiere a la escasa variabilidad métrica de las plataformas correspondientes a derivados de matriz versus la mayor variabilidad de tamaños observable para los derivados de núcleo. Esto es compartido por los distintos grupos de materia prima a lo largo del tiempo, aunque cabe mencionar que las medias y los errores respecto a las medias siempre son mayores en el caso de basalto-andesita, que en los dos grupos restantes. Por último, en términos temporales, si bien se aprecia un patrón de comportamiento métrico similar entre todos los bloques, resalta la situación de basalto-andesita en el bloque PIT, donde los valores suben para DerNúcleo respecto a los momentos anteriores de ocupación del sitio. Esta situación puede ser debida a un mayor grado de completitud en la secuencia de reducción de núcleos, o en otras palabras, la entrada más regular al asentamiento de nódulos en estados iniciales de reducción y su trabajo más completo en la locación misma. Esta característica de mayor completitud de las secuencias reductivas para basalto-andesita ha sido notada

también en asentamientos PIT ubicados en el curso medio e inferior del Maipo y puede ser vinculada con estrategias de aprovisionamiento radicadas en los alrededores inmediatos de los asentamientos, situación que ocurre aquí también.

Por lo tanto, para el caso de CLQ, la evaluación del comportamiento de las superficies de plataforma muestra una situación tecnológica marcada por un mayoritario énfasis en la producción de herramientas con los grupos silíceas y obsidiana, y disminuida presencia de la actividad reductiva de núcleos, representada casi exclusivamente por el grupo basalto-andesita. Para CLQ, la consideración de las superficies de plataforma como indicador de variación métrica relacionada con cambios de momento tecnológico, permite reafirmar la idea de que se trata de una Locación de Actividades Específicas (LAE), es decir, con actividades tecnológicas claramente orientadas, especialmente para silíceas y obsidiana. Dicha orientación puede ser relacionada tangencialmente, por ahora, con la variabilidad de instrumentos recuperados desde el sitio. Al respecto, cabe mencionar que las clases artefactuales predominantes en las distintas ocupaciones corresponden a puntas de proyectil como ítem mayoritario, seguido de cuchillos bifaciales y raspadores enmangables. Dentro de este espectro, la obsidiana se relaciona fuertemente con la elaboración de puntas de proyectil, mientras que silíceas es utilizada indistintamente en las tres clases de instrumentos mencionadas. El grupo basalto-andesita, por su parte, sólo se orienta a su utilización para elaborar instrumentos poco formatizados y uso de matrices como filos vivos.

Dejando el problema tecnológico de CLQ, conviene evaluar que sucede en el otro caso que corresponde al conjunto lítico de LM1. De acuerdo con la primera fase de análisis desarrollada en este conjunto, la situación tecnológica permitía sostener la presencia de conductas tecnológicas específicas en la ocupación arcaica, mientras que durante la ocupación PAT parece haber presencia de conductas generalizadas (tipo LAG). Con el objeto de refutar o confirmar lo anterior, se evaluó el comportamiento de las superficies de plataforma del mismo modo como se realizó para CLQ.

El comportamiento general de las superficies de plataforma, sin considerar las categorías tecnológicas, permite apreciar una clara segregación entre los valores de basalto-andesita, por un lado, y los correspondientes a silíceas y obsidiana, por otro. Esta relación se registra en los dos bloques temporales definidos (PAT y Arcaico) y es interpretable como situaciones reductivas de núcleo para basalto-andesita y situaciones mayoritariamente productivas de herramientas para los grupos silíceas y obsidiana. Sin embargo, las diferencias entre estos dos últimos grupos, en especial la mayor amplitud de valores observada en obsidiana, indica la presencia de ciertos componentes de reducción de núcleos también. Para calibrar esta situación, entonces, hay que agregar las categorías tecnológicas al análisis, con el objeto de estimar la importancia de cada uno de los momentos tecnológicos con los que estamos trabajando.

Al respecto, el gráfico nos muestra que para basalto-andesita resulta evidente que es el comportamiento de los valores para DerNúcleo los que estructuran la situación general observable en los bloques PAT y Arcaico, con escasa importancia de los valores para DerMatriz. A nuestro juicio, esto indica una orientación tecnofuncional claramente enfatizando la reducción de núcleos sobre la producción de herramientas altamente formatizadas. Dicha situación tiene como objetivo la obtención de matrices apropiadas para desempeñar funciones que pueden ser ejecutadas con artefactos de baja formatización o de filos vivos. Los casos de silíceas y obsidiana, por su parte, muestran que los derivados de matriz tienden a registrar valores poco dispersos y relativamente similares entre los dos grupos. Sin embargo, llama la atención que para obsidiana, se aprecia una importancia mayor que la esperada para reducción de núcleos, aunque la producción de herramientas

sigue siendo la orientación tecnofuncional predominante para este grupo, lo mismo que ocurre para silíceas, aunque con menor amplitud en los valores de error estándar respecto a los alcanzados por obsidiana. Por lo tanto, se sostiene que tanto para los bloques temporales Arcaico como PAT, el sitio LM1 parece haber funcionado como una locación de actividades generalizadas (LAG), en la cual se presenta un claro componente reductivo de núcleos (basalto-ande-sita) con muy baja producción de herramientas formatizadas y una situación marcada por el énfasis en la producción de instrumentos asociada con cierta importancia de la reducción de núcleos (silíceas y obsidiana). Este análisis concuerda en general con el de proporciones entre categorías tecnológicas, donde, si bien existía un predominio para DerMatriz sobre DerNúcleo para LM1, dicha disparidad no era tan marcada como en el conjunto de CLQ. De este modo, resulta conveniente otorgar un mayor papel relativo a la reducción de núcleos en su relación con las actividades de elaboración de instrumentos. Esta situación de las materias primas de alta calidad, por otra parte, puede estar obedeciendo a razones logísticas de aprovisionamiento y factores funcionales operando concurrentemente. En este sentido, si bien no se han realizado prospecciones enfocadas en la detección de fuentes de materias primas, es razonable suponer que recursos líticos como las silíceas se encuentren ubicados relativamente cercanos al asentamiento, toda vez que las rocas de este tipo recuperadas en excavación no se han registrado en los sitios de otros sectores de la cuenca andina del Maipo. La obsidiana, por su parte, puede haber ingresado al asentamiento tanto como matrices o preformas como en forma de núcleos de pequeño tamaño, con trabajo de reducción previo en otra locación desconocida por ahora. Funcionalmente, por otro lado, el sitio parece haber operado como campamento estacional, donde los ítems artefactuales más frecuentes corresponden a raspadores y cuchillos bifaciales enmangables, perforadores y puntas de proyectil, indicando presencia de actividades realizadas en contextos de campamento base.

Como se puede apreciar, este análisis métrico primario permite confirmar en general las inferencias surgidas respecto a diferencias en las intensidades y orientaciones de reducción para las distintas materias primas, formuladas al evaluar las proporciones entre categorías tecnológicas, en función de relación entre actividades de reducción de núcleo y actividades de producción de herramientas, del mismo modo que posibilita caracterizar métricamente los derivados resultantes de ambos momentos tecnológicos, lo cual permite abordar el problema de variabilidad dentro y entre las secuencias de reducción lítica.

Aproximación a la Variabilidad Interlocal en las Secuencias de Reducción

El estudio presentado tiene como objetivo principal caracterizar el comportamiento de las secuencias de reducción en conjuntos líticos ubicados en localidades separadas de la cuenca cordillerana del Maipo, al mismo tiempo que evaluar si dichos conjuntos presentaban variaciones entre los distintos bloques temporales identificados en cada una de las locaciones analizadas. Los resultados del análisis muestran, a nuestro juicio, de manera clara las orientaciones tecnológicas que posee cada uno de los conjuntos estudiados, principalmente en lo que se refiere a comportamiento frecuencial de materias primas, intensidad y orientación de la secuencia de reducción y caracterización métrica y tecnofuncional de las categorías tecnológicas definidas.

En lo que se refiere a diferencias o similitudes entre los sitios, se puede sostener que se trataría de ocupaciones que poseen distintas orientaciones tecnológicas que se relacionan a distintos propósitos funcionales específicos a cada locación. Para CLQ, se postula un comportamiento general de las secuencias reductivas propio de

locaciones orientadas a actividades tecnológicas específicas (LAE), en las cuales los conjuntos líticos muestran un predominio marcado de un momento tecnológico sobre otros, lo que en este caso corresponde a un énfasis prioritario en actividades de producción de herramientas en una tendencia que se prolonga a lo largo del tiempo durante el cual fue ocupado el sitio.

En LM1, por el contrario, el análisis realizado permite postular un carácter diferente para esta locación, en la cual se registran secuencias reductivas orientadas a actividades tecnológicas generalizadas, en las cuales no se aprecia una notoria disparidad en la representación de los distintos momentos tecnológicos, identificándose la presencia predominante de producción de herramientas asociada con significativos grados de reducción de núcleos, lo que estructura un comportamiento propio de locaciones orientadas a actividades tecnológicas generalizadas (LAG). En este sitio, sin embargo, la orientación general de los conjuntos no permite hablar de continuidad en el papel tecnológico de la locación, ya que el bloque Arc parece demostrar un grado menor de reducción de núcleos en relación con actividades de manufactura propiamente tales.

En resumen, por medio de esta investigación ha sido posible caracterizar en un primer nivel el comportamiento tecnológico en dos asentamientos humanos de la cordillera andina de Chile Central, centrándose especialmente en las variaciones que ocurren en cada locación a medida que transcurre el tiempo. En deuda queda una comparación intrasitio para establecer la distribución de las actividades de reducción y manufactura lítica dentro de las locaciones, así como la integración de los datos en el marco de sistemas de asentamiento regionales, lo que, sin duda, requiere de un volumen mayor de información respecto a ocupaciones humanas en el área de la cuenca cordillerana del Maipo.

Si bien el estudio no pretende dar cuenta cabal y completa de la complejidad del proceso tecnológico que ocurre en asentamientos humanos, especialmente de grupos cazadores recolectores, si resulta importante comenzar a establecer metodologías sistemáticas de trabajo analítico como forma de enfrentar y resolver los problemas surgidos al intentar abordar complejas temáticas conductuales como las involucradas en la operación y desarrollo de las tecnologías prehistóricas respaldadas por el trabajo de la piedra. Para amplias zonas en las cuales se ha desarrollado o comienza a cimentarse una continuidad de investigación arqueológica resulta clave contar con instrumentos metodológicos y teóricos que permitan abordar problemas fundamentales relacionados con la ocupación prehistórica de una región, como podrían ser las características de los sistemas paleotecnológicos y sus múltiples líneas de trabajo derivadas (organización tecnológica, estrategias de explotación de materias primas, distribución espacial y temporal de las secuencias de reducción y procesos de producción, entre otros tantos temas relacionados). Esta investigación particular pretende mostrar la generación de una metodología de trabajo adecuada a la realidad arqueológica del Maipo cordillerano, pero no puede ocultar su intención de servir como instrumento de análisis e interpretación para otras realidades tecnológicas en lítica.

Agradecimientos: Comprometen mi agradecimiento al equipo investigador del proyecto Fondecyt 1970071 (Luis Cornejo, Miguel Saavedra y Héctor Vera), en especial al primero de los mencionados, por invitarme a trabajar en la arqueología cordillerana de Chile Central. A Paulina Peralta por su gran ayuda en el maratónico análisis realizado con los materiales de LM1. En general, a todos los interesados en discutir sobre lítica y cazadores recolectores, pues muchas conversaciones han nutrido algunas de las ideas e intereses que me he planteado en este trabajo.

Referencias Citadas

Andrefsky, W. 1998 *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge. [[Links](#)]

Binford, L. 1982 The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:5-31. [[Links](#)]

Bradbury, A. y P. Carr 1999 Examining stage and continuum models of flake debris analysis: an experimental approach. *Journal of Archaeological Science* 26:105-116. [[Links](#)]

Cornejo, L. y J. Simonetti. 1997-1998 De rocas y caminos: espacio y cultura en los Andes de Chile Central. *Revista Chilena de Antropología* 14:127-143. [[Links](#)]

Cornejo, L., M. Saavedra y H. Vera. 1998 Periodificación del Arcaico en Chile Central: una propuesta. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 25:36-39. [[Links](#)]

Cornejo, L. y L. Sanhueza. 2000 Cazadores tardíos en la cordillera de Chile Central. Manuscrito en posesión de los autores. [[Links](#)]

Galarce, P. 1999 Obtención y Tecnología del Cuarzo en Contextos Arcaicos Tempranos Huentelauquén. Informe Final de Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. [[Links](#)]

Galarce, P. 1999 Análisis lítico preliminar de ocupaciones alfareras en la precordillera de Chile Central: sitio El Manzano 2. Manuscrito en posesión del autor. [[Links](#)]

Madrid, J. 1977 *Ocupación indígena en el curso superior del río Maipo*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Arqueología. Departamento de Ciencias Antropológicas, Universidad de Chile, Santiago. [[Links](#)]

Prentiss, W. 1998 The reliability and validity of a lithic debitage typology: implications for archaeological interpretation. *American Antiquity* 63: 635-650. [[Links](#)]

Schick, K. y N. Toth. 1993 *Making Silent Stones Speak: Human Evolution and the Dawn of Technology*. Simon y Schuster, Nueva York. [[Links](#)]

Stehberg, R. 1980 Aproximación metodológica al estudio del poblamiento humano de los Andes de Santiago (Chile). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 37:9-41. [[Links](#)]

Sullivan, A. y K. Rozen. 1985 Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity* 50: 755-779. [[Links](#)]

Whittaker, John. 1994 *Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools*. University of Texas Press, Austin.