

*UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ANTROPOLOGÍA*

*CADENAS DE PRODUCCIÓN EN UNA FUENTE DE DACITAS VÍTREAS:
EL CASO DE LINZOR*



Memoria para optar al título profesional de arqueólogo

Verónica Baeza de la Fuente

Profesor guía: Donald Jackson S.

ÍNDICE

<i>Índice</i>	1-2
<i>Introducción</i>	3-4
<i>Planteamiento del Problema</i>	5-7
<i>Objetivo General</i>	7
<i>Objetivos Específicos</i>	7-8
 <i>Capítulo 1: De los Estudios del Material Lítico, Canteras, Proveniencia de Materias Primas y Otros...</i>	
• <i>De los estudios líticos</i>	9-11
• <i>De la circulación de materias primas</i>	12
• <i>Breve revisión bibliográfica</i>	12-17
• <i>Aspectos teóricos a considerar</i>	17-20
 <i>Capítulo 2: Antecedentes del Área de Estudio</i>	
• <i>Antecedentes Generales</i>	21-23
• <i>Antecedentes de la producción lítica en el área</i>	24
 <i>Capítulo 3: El Caso de Estudio</i>	
a) <i>Acerca del sitio</i>	25
b) <i>Sector 1</i>	27
c) <i>Sector 2</i>	28
d) <i>Caracterización química de las dacitas vítreas de Linzor</i>	30
e) <i>Antecedentes culturales sobre el uso de la materia prima</i>	30-31
 <i>Capítulo 4: Marco Metodológico</i>	
• <i>Análisis in situ</i>	32-33
• <i>Recolección de datos</i>	33-34
• <i>Definición de conceptos</i>	34-37
• <i>Metodología de registro</i>	38-40
• <i>Etapa de laboratorio</i>	41
• <i>Cuadrículas y unidades trabajadas</i>	41-43

Capítulo 5: Resultados

1.- Sector 1.....	44-56
2.- Sector 2.....	57-69

Capítulo 6: Del Funcionamiento Interno de Linzor y su Relación con Otros Sitios del Salado

a) Organización de secuencias de reducción en Linzor.....	70-79
b) Diagrama de flujo.....	79-81
c) Linzor en el contexto regional.....	81-89
Discusión.....	90-95
Conclusiones.....	96-100
Índice de figuras y tablas.....	101
Agradecimientos.....	102
Bibliografía.....	103-109

INTRODUCCIÓN

El estudio de una fuente de materia prima lítica se puede abarcar desde diversas perspectivas dependiendo de las interrogantes que se planteen; las preguntas que surgen son múltiples, desde aquellas que apuntan a cómo funciona ésta a nivel intrasitio, cómo se organizan espacialmente las actividades dentro del sitio y cómo se inserta a nivel regional, hasta otras referidas a temas más específicos como: ¿cuales etapas de la secuencia de reducción lítica se encuentran presentes en la fuente y cómo se organizan en el lugar de aprovisionamiento?, ¿cómo se organizan las cadenas productivas en el sitio?, ¿cuáles son los indicadores que muestran esta organización?, ¿existen otras áreas de actividad asociadas al área de trabajo lítico?

Para aclarar estas interrogantes, un estudio debiera intentar resolver en primer lugar los aspectos tecnológicos de la explotación, las secuencias de reducción y desbaste, delimitación de áreas de explotación dentro del sitio y comparaciones tecnológicas y formales entre áreas, para así reconocer el funcionamiento intrasitio; más adelante, con la realización de un análisis tecnológico de las piezas arqueológicas de la fuente y la caracterización química de la materia prima procedente de ésta, se puede establecer relaciones con otros sitios arqueológicos, tanto a nivel local como regional.

El lugar de aprovisionamiento de materias primas es el sitio y componente más importante del proceso de producción lítica, debido a que es donde se da inicio a éste. De tal modo, un análisis completo permitirá al investigador reconstruir el proceso de extracción y selección, etapas de desbaste y actividades asociadas en el sitio. Establecer relaciones entre la fuente de materia prima y otros sitios arqueológicos asociados constituye otro nivel de análisis; ambas perspectivas aportan al conocimiento de los procesos de producción lítica, circulación de materias primas y de manera global, a la reconstrucción de los sistemas económicos del pasado.

Los análisis de procedencia de materiales líticos y de fuentes de materias primas han sido desarrollados desde hace más de tres décadas, inicialmente en Oceanía y Polinesia (McBryde 1973, Walls 1974, McCoy 1977, McCoy y Gould 1977, Torrence 1981;

Seelenfreund 1985, Beardsley *et al.* 1991, Ayres *et al.* 1997). Más adelante, en México han predominado los estudios sobre fuentes y talleres de obsidiana (Clark 1990, Clark y Lee 1990, Nieto y López 1990, Soto de Arechavaleta 1990 y Spence 1990), mientras que en Estados Unidos se ha investigado desde la perspectiva de los estudios de procedencia de materias primas líticas (Shackley 1998, Hermes *et al.* 2001). En el cono sur del continente, los argentinos se han ubicado a la vanguardia desde finales de la década de los 90 en temáticas relacionadas con estudios de proveniencia y localización de fuentes de materias primas (Berón y Curtoni 2002; Charlin 2002; Barros y Messineo 2004; Bayón y Flegenheimer 2004; Escola 2004; entre otros).

También se ha tratado el tema en Bolivia (Ávila Salinas 1975, Ruppert 1982, 1983), en Ecuador (Burger y Assaro 1977, Assaro *et al.* 1994) y Perú (Browman 1998, Burger *et al.* 2000).

En nuestro país los trabajos referidos a canteras han sido escasos; Castelleti (2001) realiza un estudio aplicado a un área del cordón montañoso de Chacabuco (Región Metropolitana – V Región). Utiliza como base un modelo geológico – arqueológico y plantea como objetivo general el desarrollo de un modelo de análisis “el cual, (...) pudiese ser contrastado en terreno con el fin de determinar el patrón de ubicación y uso de las fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los períodos prehispánico y post hispánico” (Castelleti 2001:2). Más adelante, Galarce (2004) aborda el problema desde una perspectiva geográfica amplia y realiza su estudio en la costa sur del semiárido (IV Región), comparando dos localidades; no encuentra indicios de explotación de canteras, sino un conjunto de fuentes secundarias dispersas asociadas a cursos de agua, desde donde se puede obtener materia prima de buena calidad (Galarce 2004:6).

En la actualidad se están desarrollando otras investigaciones que tienen relación con la explotación de materias primas y el estudio de fuentes de aprovisionamiento (Galarce comunicación personal 2007); es un tema que ha ido cobrando importancia y permitirá a la larga obtener un panorama más completo acerca del funcionamiento de cadenas

productivas y secuencias de reducción, tanto a nivel intrasitio como regional debido a las relaciones establecidas entre las fuentes y canteras con otros sitios arqueológicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La conducta observada en una fuente de materia prima es parte de un sistema económico más amplio, en el cual se encuentra inmersa. El estudio de la cantera y el sitio en su totalidad aporta conocimientos acerca de los momentos iniciales de los procesos de producción lítica; aquí es donde se desarrollaron ciertas conductas que forman parte importante de estos procesos reductivos y cuyas evidencias permiten reconstruir de algún modo las actividades llevadas a cabo en el lugar y cómo se organizan éstas a nivel espacial.

Más allá de los aspectos tecnológicos referidos al funcionamiento interno del sitio, como parte del sistema en que se encuentra inmersa, la fuente de materia prima se debe relacionar con sitios arqueológicos a nivel regional, que presentan otras características respecto de su funcionalidad, emplazamiento y contexto. Se entiende que el material lítico es extraído de la cantera y desbastado para facilitar el transporte, para que el instrumento sea terminado en algún otro lugar. El análisis de los núcleos, derivados y desechos de desbaste y retoque cobran importancia, tal como el mismo estudio del proceso de extracción de la materia prima desde el afloramiento.

En este contexto, el estudio de la fuente de Linzor cobra importancia ya que representa el lugar en que se inicia el proceso de producción de herramientas líticas para algunos sitios arqueológicos de la cuenca del Salado durante los períodos Arcaico y Formativo; su estudio aporta al conocimiento de los sistemas económicos del pasado en relación a cómo se organizan los sistemas de producción lítica en el área y a la circulación de las dacitas vítreas como materia prima.

En la cuenca del río Salado se han desarrollado varios estudios (Berenguer 1999; Carrasco 2004; De Souza 2003, 2004a, 2004b; Gallardo 1999; Rees 1998; Rees y de Souza 2004; Seelenfreund *et al.* 2004; Seelenfreund *et al.* 2008; Sinclair 2004; entre otros) en que se

han tratado diferentes temáticas. Los estudios líticos desarrollados en el área (Carrasco 2004; De Souza 2003, 2004a y b; Rees y de Souza 2004, Seelenfreund *et al.* 2004, 2008) y la evidencia recopilada ha indicado que la dacita vítrea se utilizó al menos desde el Arcaico Medio (8.000 – 5.500 AP¹) y durante el Formativo Temprano (1.500/1.400 a.C.-100 d.C.²) de manera intensa para la confección de instrumentos bifaciales, puntas de dardo principalmente; el uso de esta materia prima disminuye drásticamente hacia el Formativo Tardío (100-900 d.C.³), debido a una reorganización de los sistemas productivos (Rees y de Souza 2004). Se comienzan a fabricar otro tipo de instrumentos, específicamente puntas de proyectil más pequeñas (Carrasco 2004; De Souza 2003, 2004a, 2004b; Rees y de Souza 2004), fabricadas en materias primas alóctonas (principalmente obsidiana) y aparecen también en el registro pequeños perforadores orientados a la fabricación de cuentas; las actividades de cortar y raer pierden importancia (Rees y de Souza 2004).

La ubicación de esta fuente de dacitas vítreas en la alta puna, en la ruta natural entre la cuenca del río Salado y el altiplano Boliviano (zona de Lípez) y la alta frecuencia que presenta esta materia prima en contextos arqueológicos desde el Arcaico Medio al Formativo Temprano en el Salado, ha permitido proponer la existencia de una intensa movilidad de grupos cazadores recolectores hacia Linzor y algunas incursiones hacia el altiplano boliviano durante los períodos mencionados (Rees y de Souza 2004; Seelenfreund *et al.* 2004:47). La cercanía de las vegas de Inacaliri y Linzor habría permitido combinar la extracción de la materia prima con el aprovisionamiento de una variedad de recursos propios de estos ambientes.

A raíz de lo anterior, se ha supuesto que la cantera de Linzor pudo ser explotada al menos desde el Arcaico Medio y hasta el Formativo, pero en definitiva serán los análisis de las piezas arqueológicas y la comparación y análisis químicos entre fuentes y sitios arqueológicos del sector, lo que permitirá dilucidar mejor esta problemática.

¹ Según De Souza 2003

² Según Rees y De Souza 2004

³ Según Rees y De Souza 2004

En este contexto, surgen varias preguntas e interrogantes acerca de cómo abordar el estudio de Linzor, que permita reconstruir los procesos productivos desarrollados en el lugar, determinar cómo se organizan las secuencias de reducción lítica en la fuente, discriminar áreas de actividad que permitan identificar el funcionamiento intrasitio y establecer relaciones con otros sitios arqueológicos a nivel regional.

Se pretende determinar los modos de explotación de la cantera en términos tecnológicos, por medio del diseño y aplicación de una metodología pensada para este caso particular. Se analizarán las secuencias de reducción lítica representadas en la fuente, desde el inicio del proceso (extracción de materia prima) hasta aquellos productos obtenidos finalmente, los que serían transportados a otros sitios para llevar a cabo las etapas finales de formatización de instrumentos.

Objetivo General

Determinar cómo fue explotada y funcionó la cantera en términos de secuencias de reducción, enfatizando los aspectos tecnológicos y funcionales que están implicados en la explotación de la fuente, todo ello a través del análisis formal de piezas arqueológicas estudiadas tanto in situ como en laboratorio.

Objetivos específicos

1. Diseñar una metodología de análisis para la fuente de Linzor, evaluar su pertinencia y hasta qué punto puede ser aplicada a otros casos. Debido a la variabilidad que existe entre los estudios que abordan temas relacionados a las fuentes de materias primas, la metodología empleada en cada caso es particular y única.
2. Implementar un sistema de ‘análisis en el sitio’ o ‘*in situ*’ (Beck y Jones 1994) para los derivados producto del desbaste. Corresponde al análisis formal de derivados en el mismo lugar en que se encuentran, minimizando costos y el impacto sobre el sitio arqueológico. Evaluar su eficiencia y aplicabilidad para este caso.

3. Identificar las secuencias de reducción que se observan en la fuente y su distribución espacial, evidenciadas en el tipo y la distribución de los materiales arqueológicos en el sitio.
4. Determinar en qué etapa del proceso el material es transportado a otros sitios. ¿Cuál o cuales son los productos finales manufacturados en y transportados desde la fuente de Linzor?
5. Identificar y caracterizar probables áreas de actividad presentes en la fuente y relacionarlas dentro de ésta.
6. Comparar las áreas de trabajo (si es que existen) para comprender el funcionamiento intrasitio.
7. Relacionar la fuente de Linzor con diversos sitios arqueológicos de la cuenca del Salado adscritos a los períodos Arcaico y Formativo, para comprender cómo funciona el sitio en relación a los procesos económicos y productivos a nivel regional.

CAPÍTULO 1

DE LOS ESTUDIOS DEL MATERIAL LÍTICO, CANTERAS, PROVENIENCIA DE MATERIAS PRIMAS Y OTROS....

De los estudios líticos

En la arqueología se han desarrollado una variedad de estrategias de análisis e interpretación para recopilar información a partir de la materialidad lítica. Esto se debe fundamentalmente a la profusión en que ésta se presenta en diversos sitios arqueológicos y a la capacidad que tiene de preservarse en buenas condiciones a través del tiempo (Andrefsky 1998:1; Holdaway y Stern 2004:2).

Por años se ha clasificado el material lítico arqueológico de acuerdo a su forma general, utilizando esquemas clasificatorios estandarizados que los insertan dentro de categorías formales. Para comprender la tecnología lítica los análisis modernos se han basado, más que en las similitudes morfológicas y los estudios distribucionales, en las consideraciones acerca de cómo la materia prima fue moldeada para transformarse en artefactos. La variedad observable en la forma de los artefactos líticos no se explica únicamente por las diferencias culturales y de ahí la importancia de los estudios tecnológicos que relacionan la forma de las herramientas con su probable uso y los estudios de microhuellas con el mismo fin (*op.cit*:4).

Un principio básico a considerar en este tipo de estudios es que la tecnología lítica es de carácter reductivo. Las sucesivas etapas de manufactura y uso de los artefactos resulta en una irremediable pérdida de masa del material que está siendo trabajado y usado; de este modo, el proceso de producción de instrumentos líticos se puede encontrar completamente en el registro arqueológico, aunque no necesariamente en el mismo lugar. Actualmente, los análisis de artefactos líticos utilizan esta naturaleza reductiva como base para la reconstrucción del proceso por medio del cual éstos fueron manufacturados (Holdaway y Stern 2004:3).

Analizar el tamaño y forma de los artefactos, permite obtener información acerca de cómo la materia prima fue procurada desde una fuente, la forma en que fue transportada a los campamentos, cómo fue trabajado el material y cómo fue utilizado y descartado. Son los llamados estudios tecnológicos, debido a que enfatizan el modo en que la piedra fue trabajada y utilizada (*op.cit.*:3). En este contexto, las investigaciones modernas se han orientado al estudio de la distribución de los artefactos líticos a lo largo del paisaje y a diferentes etapas del proceso de reducción, variables que pueden entregar información acerca de sistemas de asentamiento, de producción, circulación de materias primas y otros (Ayres *et al.* 1997; Barge y Chataigner 2003; Beardsley *et al.* 1991; Clark 1990; Escola 2004; Holdaway y Stern 2004; McCoy 1977; Seelenfreund *et al.* 2004; Voigt *et al.* 1990; entre muchos otros).

Últimamente, para la interpretación de la materialidad lítica se han desarrollado tres aproximaciones básicas al análisis: “*size-grade*”, tipológicos y de atributos de lascas individuales. Los dos últimos mencionados se clasifican entre los análisis formales (morfológicos), mientras que en el análisis “*size-grade*” las piezas son segregadas por rangos de tamaño, contadas y pesadas, sin mayor referencia a los atributos formales; se utiliza fundamentalmente en los llamados “*mass analysis*” o “*aggregate analysis*” (Andrefsky 1998, 2001 en Root 2004:66). Diversos autores (Baumler y Davis 2004; Carr y Bradbury 2004; Larson y Finley 2004; Root 2004) han discutido acerca de la aplicación de una u otra metodología (‘*mass*’ o ‘*aggregate analysis*’ versus los llamados de atributos de piezas individuales) desde perspectivas teóricas y metodológicas y en definitiva, la utilidad de cada tipo de análisis dependerá básicamente de los objetivos planteados en cada investigación. En la comparación efectuada entre los resultados de la clasificación tecnológica de lascas individuales versus el análisis de ‘*size-grade*’, Root (*op.cit.*) plantea que ambos tienen ventajas y desventajas y su aplicabilidad se relaciona directamente con la cantidad de piezas a analizar: los análisis formales requieren gran cantidad de tiempo, mientras que los otros no, por lo cual los primeros no se aplican a grandes muestras (2004:66).

En el contexto de los análisis formales, el estudio de los derivados puede entregar importantes inferencias sobre el tipo de herramientas que se producen, la cantidad y su mantenimiento en un sitio arqueológico. El análisis de los artefactos no es suficiente, debido a que están destinados al uso y son trasladados de un lugar a otro. La forma de los artefactos también cambia por causa del uso y/o reformatización, que además borra las evidencias del uso. En contraste, los derivados o desechos se dejan usualmente cerca o en el mismo lugar en que ocurrió la producción, debido a que es ‘basura’. Por lo tanto, los vestigios materiales de muchas actividades pasadas que involucran a las herramientas líticas se encuentran únicamente en los derivados que fueron dejados atrás, debido a que las personas se llevaron sus herramientas de un lugar a otro para su uso continuo y eventual descarte (Root 2004:65).

En el proceso de reducción de materiales líticos se distinguen diferentes etapas según el tamaño de los derivados; la proporción relativa de los derivados de tamaños pequeños (small sized debitage) se incrementa al progresar en la reducción lítica, desde la reducción inicial de núcleos en un extremo hasta la formatización final de instrumentos en el otro. Ésta es una tendencia lineal general y universal que se debe tener en cuenta al analizar materiales líticos con la finalidad de distinguir diferentes momentos de reducción, como la obtención o producción de lascas y láminas versus la reducción de bifaces o formatización de instrumentos (Baumler and Davis 2004:55). Sin embargo, hasta hace más o menos una década, los estudios del material lítico tendieron a obviar la existencia de desechos y derivados de menor tamaño, tanto el denominado ‘microdebris’ o microdesechos (Fladmark 1998) como el ‘small sized debitage’ (Baumler y Davis 2004), debido principalmente a las metodologías tradicionales de excavación aplicadas en terreno. Para la recuperación y estudio de los microdesechos es necesario utilizar tecnologías específicas que van más allá de los alcances de este estudio.

De la circulación de materias primas

Desde la década de 1970 se han desarrollado investigaciones que involucran, desde diferentes perspectivas, a los sitios de aprovisionamiento de materias primas líticas. Los enfoques que se han adoptado en estos estudios son variados y así, encontramos escritos relacionados a la proveniencia de materias primas, localización de fuentes, acceso a las materias primas y la producción de herramientas.

En algunos estudios el énfasis se ha colocado en los aspectos tecnológicos; en otros se trata de caracterizaciones químicas de la materia prima; se han realizado prospecciones enfocadas a la localización de fuentes de aprovisionamiento, insertadas en estudios más amplios y que se desarrollan a nivel regional, etc.; las investigaciones han sido variadas y abarcan un amplio espectro.

En nuestro caso, hemos orientado el análisis del caso de Linzor y se ha planteado la problemática, intentando abordar de manera global ciertos aspectos que en conjunto han recibido menos atención en la literatura, tales como la técnica empleada en los procesos extractivos de materias primas desde fuentes primarias, relacionado al estudio de secuencias de reducción a nivel espacial dentro del sitio y las relaciones de éste a nivel regional.

Breve revisión bibliográfica

a) De los estudios de proveniencia:

El primer paso en los estudios de proveniencia fue la caracterización química de fuentes de materias primas líticas. Éstos se concentraron en vidrios volcánicos y materias primas de alta calidad, utilizadas para fabricar hachas y azuelas dentro de Melanesia y Polinesia. En varios trabajos, diversos autores lograron reconstruir los patrones prehistóricos del uso de las materias primas líticas, control e intercambio, y los sistemas económico y social en que se enmarcan (McCoy 1977; Beardsley *et al.* 1991, 1996).

Análisis realizados posteriormente en Micronesia, en el Pacífico Oeste han apuntado a resolver el tema del aprovisionamiento de materias primas a nivel más local, recolectando evidencias sobre movimientos de artefactos líticos y cerámica a larga distancia (Ayres *et al.* 1997).

En Isla de Pascua se profundizó en el análisis de las industrias tecnológicas relacionadas con los estudios de proveniencia de la materia prima utilizada en la fabricación de herramientas y para la construcción. Lo anterior permite abarcar otros aspectos concernientes a los estudios sociales, como identificar fronteras de zonas territoriales y la habilidad tecnológica de los antiguos habitantes de la isla en el manejo de la piedra (Beardsley *et al.* 1991).

En un punto muy distante del planeta, Barge y Chataigner (2003) analizan más de 20 fuentes de obsidiana en Armenia y determinan la proveniencia de más de 400 artefactos procedentes de sitios arqueológicos. El objetivo es analizar, en un nivel metodológico los factores que pudieron influenciar la elección de los depósitos por parte de las poblaciones prehistóricas. El estudio de la distribución de la obsidiana mostró que no se trata de un modelo simple: en algunos casos las aldeas se proveen desde una fuente, en otros desde varias y en el último, no es el depósito más cercano el preferido. Se observó que la distancia a la fuente es, en este caso, irrelevante y son otros los factores que influyen en las decisiones. Gracias a la aplicación de un sistema de información geográfico, crearon un modelo de tiempo – distancia entre los depósitos y las aldeas y establecieron mapas de accesibilidad a las fuentes desde cada sitio arqueológico (Barge y Chatagnier 2003:172).

En el continente americano ya se había tratado el tema de la procedencia de materias primas, específicamente en México, con análisis de elementos traza para caracterizar materiales líticos (Voigt *et al.* 1990) y otros estudios referidos principalmente a la obtención, uso e intercambio de obsidiana en Mesoamérica (Clark 1990, Clark y Lee 1990, Nieto y López 1990, Soto de Arechavaleta 1990 y Spence 1990).

En los estados Unidos, Shackley (1998) realizó estudios en una fuente de obsidianas en el noroeste de Nuevo México; los análisis apuntaron a diferenciar geoquímicamente la composición de la fuente de “Grants Ridge”, en virtud de la potencial variabilidad de los magmas riolíticos y su relación con obsidianas arqueológicas. Esta fuente exhibe dos tipos de vidrios que difieren en su composición, derivados del mismo magma, lo que se observa en la variabilidad macroscópica de las materias primas e incide en su calidad y aptitud para la talla. Hasta ese momento se había considerado como una sola fuente, pero este estudio sugiere que la materia prima procedente sólo de una de las localidades es apta para ser considerada viable en la prehistoria, al menos localmente (Shackley 1998:1073).

Hermes *et al.* (2001) realiza una investigación en el sureste de Nueva Inglaterra, en que buscó caracterizar geoquímicamente y petrográficamente un material lítico de grano fino conocido como “Melrose Green”, procedente de una cantera en Massachusetts. Esta materia prima es común en sitios del Arcaico Medio y el Período Tardío de “Woodland” y ha sido identificada en algunos casos como chert o argillita, pero luego de establecerse interrelaciones en terreno, estudios petrográficos y geoquímicos, se ha demostrado que esta materia prima es de origen ígneo. Los análisis geoquímicos indicaron que esta “Melrose Green” es similar a rocas volcánicas encontradas en sitios y fuentes del complejo Lynn Mattapan, mientras que los análisis de elementos traza la distinguen de la mayoría de las canteras prehistóricas conocidas en ese complejo. Los ejemplos que estudió muestran la importancia del uso de los análisis petrográficos y geoquímicos para caracterizar materias primas que macroscópicamente son similares pero que presentan diferencias en su composición (*op cit.*: 913).

En el cono sur del continente, en las últimas décadas también han cobrado importancia los estudios sobre aprovisionamiento, explotación y uso de las materias primas líticas. En Argentina, algunos se han focalizado en la localización y caracterización de afloramientos primarios y secundarios de materias primas líticas; gracias a éstos se han detectado canteras y talleres arqueológicos mostrando la explotación de diferentes rocas (Barros y Messineo 2004:2). En otros casos, los investigadores se han centrado en el acceso a las fuentes y el abastecimiento de materias primas (Charlin 2002:205). El estudio de Escola (2004), que

combina la caracterización geoquímica de la materia prima (obsidiana) de diversas fuentes del noroeste argentino y los análisis de proveniencia de las obsidianas arqueológicas de varios sitios del área constituye un aporte fundamental al conocimiento de la organización de los sistemas líticos, circulación de materias primas y sistemas económicos del pasado en el área. Los resultados que se exponen son producto de años de estudios acerca de la producción, funcionamiento y distribución de sistemas líticos en el área.

b) *De las fuentes de aprovisionamiento de materia prima:*

Existen otros trabajos enfocados más específicamente al análisis de fuentes de materias primas. Isabel McBryde estudió un sitio de cantera y áreas de actividad en Australia en que se explotó el cuarzo, para lo cual realizó una recolección controlada del material para análisis del sitio. Además de recuperar la evidencia sobre la naturaleza de las actividades del trabajo lítico desarrollado en la cantera, identificó los tipos de herramientas que se fabricaron en el sitio y cuáles de ellas fueron manufacturadas en su totalidad en el lugar o bien, fueron terminadas en el “campamento base”. Describe la cantera e identifica asociaciones y concentraciones de material (McBryde 1973).

Walls busca relacionar los artefactos de argilita procedentes del Cordón Mineralógico de las montañas Dun con las fuentes de las cuales proviene el material y enfoca su estudio desde estas últimas. En algunas canteras encontró capas de ocupación asociadas a la manufactura específica de azuelas. Identifica geológica y geográficamente las fuentes de materia prima, las clasifica según la calidad del material y la intensidad de uso y las ubica temporalmente (Walls 1974).

En Hawaii, McCoy y Gould trabajaron una cantera de azuelas en Mauna Kea, realizando un estudio tecnológico de una clase específica de herramientas de piedra. En éste se colecta información sobre el proceso de obtención del material lítico y de la manufactura de las herramientas (McCoy y Gould 1977).

En la misma cantera en Hawaii, Cleghorn (1986) demostró que es posible definir la estructura organizacional en canteras líticas prehistóricas examinando dos aspectos de la producción de herramientas líticas: la distribución espacial de los desechos y destreza diferencial en el trabajo de talla lítica. Los análisis de los desechos recolectados de la cantera se compararon con datos producto de experimentaciones; los resultados indican que la fuerza de trabajo en Mauna Kea estaba bien organizada, en grupos de dos: con artesanos expertos trabajando donde el material es abundante y novatos o aprendices que practicaron su labor, desechando importantes recursos (*op.cit:375*).

En Norteamérica, Monaghan *et al.* (2004) estudian el sitio de Brook Run, una cantera de jaspe ubicada en el valle de Virginia y datada en el Arcaico Temprano. Los estudios realizados en esta fuente permiten comprender el funcionamiento intrasitio, además de identificar la caracterización geoquímica de la materia prima. Las investigaciones geológicas y arqueológicas fueron enfocadas en la estratigrafía, cronología y procesos de formación del sitio, así como los atributos de la cantera de jaspe (*op.cit:1083*).

En nuestro país los estudios de fuentes de materia prima y canteras han sido escasos, aunque últimamente se encuentran en desarrollo varias investigaciones (P. Galarce com. pers. 2007). En el área Metropolitana, Castelleti (2001) realiza un estudio “aplicado a un área del Cordón montañoso de Chacabuco (...) cuyo objetivo general es el desarrollo de un modelo de análisis, el cual, basándose en los datos geológicos y arqueológicos sobre el área en cuestión, pudiese ser contrastado en terreno con el fin de determinar el patrón de ubicación y uso de las fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los períodos prehispánicos y post hispánico” (Castelleti 2001). Enfrenta el problema del aprovisionamiento de materiales líticos sin adentrarse en el “funcionamiento” de la o las fuentes de materia prima en términos tecnológicos o de otro carácter.

Otro trabajo sobre fuentes de materias primas es el estudio realizado por Galarce (2004) en la provincia de Choapa, IV Región, en que busca lograr “una caracterización integrada de las ocupaciones humanas tempranas en diferentes zonas del área de estudio con especial énfasis en la caracterización de la variabilidad regional del registro arqueológico temprano

en un contexto de profundos cambios ambientales, característico de la transición entre el Pleistoceno y el Holoceno Temprano” (Galarce 2004:2). Se preocupa de evaluar los procesos tecnológicos de aprovisionamiento y procesamiento de materias primas líticas dentro de una de las ecozonas ocupadas por los grupos cazadores – recolectores adscribibles al Complejo Cultural Huentelauquén. Compara la estructura de los recursos líticos y el comportamiento tecnológico de los mismos entre dos localidades costeras de la Provincia del Choapa (Los Vilos y Pichidangui) (*op.cit*:9).

Entre sus objetivos se propone “establecer las características del procesamiento tecnológico (...) identificando indicadores que permitan discriminar situaciones tecnológicas presentes en los conjuntos líticos arqueológicos” (*op.cit*:17). Evalúa las características geológicas generales de los sectores en estudio, realiza muestreos sistemáticos, confecciona sistemas clasificatorios (tecnológico y petrológico) para confeccionar un muestrario de referencia, realiza identificaciones petrográficas (láminas delgadas), además de la replicación sistemática del proceso de elaboración de artefactos, para crear patrones comparativos.

En términos metodológicos, apunta a “discriminar conjuntos de estrategias de aprovisionamiento potencialmente operables (...) mediante la evaluación de las características distribucionales y tecnológicas que presentan las estructuras de recursos líticos” (*op.cit*:22).

Algunos aspectos teóricos a considerar

c) Del acceso a las materias primas:

La existencia de restricciones en el acceso a las fuentes se relaciona directamente con el tipo de materia prima de que ésta dispone y el tipo de economía involucrada en su explotación. Si los productos manufacturados en la fuente se destinan a un uso local no hay razones para que existan restricciones en el acceso a este lugar; por otro lado, si la razón básica de la explotación de una cantera es producir para el intercambio, el acceso al

material debió ser restringido, dependiendo del tipo de economía en que son producidos los objetos. (Torrence 1981:241-244).

Según Torrence (*op.cit*), no es posible encontrar indicadores arqueológicos que claramente establezcan derechos de propiedad en ninguno de los ejemplos etnográficos que ella estudió. Entonces, los indicadores que permiten determinar la existencia o no de restricciones en el acceso a fuentes de materias primas tienen que ver con los indicios de la presencia de trabajadores especializados, la existencia de fronteras, fortificaciones, asentamientos y residuos dejados por el trabajo artesanal. Lo anterior se puede identificar arqueológicamente y puede indicar el grado en que la cantera fue o no controlada (Seelenfreund 1985:101). Además de permitir identificar el control de acceso a la fuente, estos indicadores nos muestran conductas desarrolladas en el sitio, que se relacionan directamente con la tecnología aplicada en la explotación de la cantera (*op.cit.*).

La especialización de la producción es un factor presente cuando la explotación es específica y orientada a un objetivo en particular. Estas observaciones ayudan a establecer modos de medir estos aspectos en términos arqueológicos. Por otro lado, la ausencia de lugares de trabajo especializados en o cerca de los sitios de cantera se puede tomar como un indicador del grado en que el material fue modificado para el consumo local (*op.cit.*:107).

d) De la producción de herramientas

Los factores importantes para conocer el proceso de producción de herramientas, que involucra la adquisición de materias primas, los modos de reducción, la selección y formatización de piezas y las técnicas de reformatización o reciclado de piezas, se pueden abordar desde una perspectiva de "teoría del diseño" (Hayden *et al.* 1996). Esta teoría enfatiza en resolver problemas mediante el estudio de los aspectos tecnológicos de los artefactos.

Las clásicas limitantes en este tipo de estudios se refieren fundamentalmente a la capacidad motora o habilidad del tallador para ejecutar bien la tarea que realiza; los materiales disponibles y sus costos relativos, tecnologías disponibles, economías de producción y uso

(incluyendo vida útil de los artefactos y costos de reparación). Los autores agrupan las piezas o herramientas que exhiben similitudes en cuanto al aprovisionamiento, reducción y uso, como pertenecientes a estrategias de producción distintivas (*op.cit*:11).

Otros factores que también afectan las estrategias y diseños en la producción de herramientas, más allá de la calidad en la ejecución de la tarea, se refieren a:

1) la facilidad del transporte o traslado de los materiales (se debe considerar el tamaño y peso de las piezas), y que es aplicable en el estudio de grupos cazadores recolectores móviles (Torrence 1983, Hayden 1987, Parry and Kelly 1987, Nelson 1991 en Hayden *et al.* 1996).

2) las restricciones de tiempo existentes para ejecutar una tarea (Torrence 1983 en Hayden *et al.* 1996).

3) confiabilidad, concepto que se relaciona a condiciones de alto riesgo y que ha demostrado tener implicancias en el diseño de herramientas (más allá de las estrategias de reducción básicas y formatización de instrumentos, el artesano intencionalmente enfatiza aspectos como el espesor, cuidado en la manufactura y robustez de las piezas).

4) capacidad o requerimientos de mantención, concepto que sería más complejo, debido a que todas las herramientas talladas, a excepción de lascas con huellas de uso, requieren de cierta mantención y eventual reemplazo (Hayden *et al.* 1996).

Otros conceptos que se han aplicado en los estudios de producción de herramientas líticas desde esta perspectiva teórica son: la *flexibilidad*, referida a las diferencias que pueden existir en la forma de las herramientas según diversos usos y la *versatilidad*, que se relaciona a la variedad de usos para los cuales una herramienta fue diseñada, y permitiría medir el grado en que una herramienta se puede utilizar para una variedad de necesidades. Según Hayden (*op cit.*) ambos conceptos son poco precisos y considera más apropiado el uso del término *multifuncionalidad*, más claro, descriptivo y que incluye un rango mayor de aplicaciones; sería una característica de la confección de herramientas como se demuestra en cualquier combinación recurrente de herramientas “formales”.

Todo lo anterior es aplicable al tratar estrategias planificadas (no oportunistas) de producción de herramientas ya que la ocurrencia de diversos usos de una misma pieza puede corresponder simplemente al uso oportunista de lascas disponibles para necesidades inmediatas, sin corresponder a consideraciones de diseño específicas (lo que correspondería a estrategias totalmente diferentes). Es fundamental mantener en cuenta esta diferencia, ya que se refiere a la problemática de la categorización y caracterización, descripción e interpretación de artefactos y herramientas líticas, en términos de estrategias de producción. Los indicadores que permiten distinguir la existencia o ausencia de planificación (estrategias curativas y expeditivas versus uso oportunista) para la obtención y uso de herramientas líticas, son a veces, difíciles de identificar.

Los conceptos referidos anteriormente permiten comprender las asociaciones líticas de manera global, debido a que representan elecciones y decisiones intencionales de materias primas, formas, tamaños, usos y en general, de técnicas aplicadas al proceso de manufactura lítica.

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Antecedentes generales

“La precordillera del río Salado es la antesala de las tierras altas o puna salada, como se conoce en este sector a la estribación meridional del altiplano andino y comprende un plano inclinado de origen volcánico que cae desde las alturas montañosas hacia las pampas del desierto atacameño. Por este plano surcado de varias quebradas de origen tectónico, fluyen los ríos Toconce, Hojalar, Caspana, Curte y Cupo, los que forman la gran cuenca del Salado, el principal tributario del río Loa a la altura de su curso medio/superior” (Gallardo *et al.* 1999:62). El tramo alto de la cuenca del Salado está inserto en plena “*ecozona de quebradas*” distinguiéndose entre quebradas altas (desde las nacientes fluviales sobre los 4000 metros hasta los 3200 msnm) y quebradas intermedias (3200 a 3000 msnm), donde se desarrolla la extensa vega de Turi, que ha sido en el pasado - y en la actualidad - una de las principales franjas de ocupación humana de la localidad (Gallardo *et al.* 1999:63). “Sobre los 4000 metros se extiende la *ecozona de alta puna* y bajo los 3000 msnm, la *ecozona de desierto piemontano* que caracteriza a los oasis de la región del Loa Medio, como Chiuchiu y Calama” (Aldunate *et al.* 1986^a en Gallardo *et al.* 1999: 63-64).

El carácter diversificado y a la vez complementario de los recursos y productividad de estas cuatro ecozonas, con énfasis en las de quebradas, es gravitante para comprender las ocupaciones arcaicas y formativas bajo una óptica microregional e intraregional.

En los cursos medio del río Loa y superior del Salado, las ocupaciones arcaicas han sido identificadas en su mayoría por asociaciones tipológicas y, en algunos casos, estratigráficas. Corresponden principalmente a sitios emplazados en aleros o abrigos rocosos (de Souza 2004, Seelenfreund *et al.* 2008).

La confección de instrumentos tallados en piedra, característica de los períodos tempranos (Arcaico y Formativo) respondería a la especialización de los grupos humanos respecto de

su organización y técnicas de aprovisionamiento, relacionadas al estilo de vida cazador recolector. En estos períodos se observa la fabricación de instrumental especializado, como consecuencia de las estrategias de aprovisionamiento de recursos para la subsistencia. Desde el período Arcaico al Formativo Tardío se observa un cambio en los patrones culturales, que se acentúan hacia períodos más tardíos (intermedio tardío y tardío) de la prehistoria de esta zona del norte de Chile; estos cambios tienen que ver fundamentalmente con el tipo de estrategias de fabricación de tecnologías líticas, las que responderían a patrones de estrategias “curativas” en los períodos más tempranos versus otras más expeditivas, que aparecen desde el formativo tardío en el área. Las diferencias observadas responderían a variables de tipo social y cultural (Carrasco 2004) y se representan claramente en los contextos líticos del área de estudio (Rees y de Souza 2004).

La tecnología de proyectil que se presenta con mayor frecuencia en los períodos tempranos (principalmente Arcaico y Formativo Temprano) es el sistema estólica-dardo, que aparece hacia el 10.000 – 9.000ap en América. Más adelante se produciría la introducción de la tecnología de arco y flecha, específicamente desde los períodos Inicial y Formativo Temprano (500 al 1.500aC), aunque se ha postulado su presencia desde el Arcaico (de Souza 2003, 2004a, 2004b). El mismo autor, basado en estudios de tipologías de puntas de proyectil en el Loa Medio, postula que el comportamiento de las variables estudiadas muestra un marcado contraste entre ambos períodos y responden a tecnologías de proyectil diferentes. En el período Arcaico las puntas estudiadas corresponderían a dardos y lanzas, mientras que para el Formativo Tardío corresponden a flechas. En el Formativo Temprano se produce un traslape de los valores utilizados para medir las piezas estudiadas, que pueden indicar el uso de ambas tecnologías. En el Arcaico Tardío se observa el uso de una mayor gama de posibilidades tecnológicas de dardos y lanzas, mientras que hacia el Formativo Temprano las expresiones se limitan a las versiones más “livianas” de los dardos (de Souza 2004b).

En la secuencia formativa, la mayoría de los asentamientos humanos están representados por sitios cerrados -abrigos o reparos rocosos- distribuidos preferentemente en las quebradas y sólo algunos por sitios abiertos -estructuras dispersas y aldeas-, ubicados en

las áreas de vega o en las planicies interfluviales de la subregión del río Salado” (Sinclair 2004:620-621).

Los cambios que se producen desde el Arcaico Tardío y que dan inicio al Período Formativo son “la sedentarización aldeana, la domesticación de camélidos, la amplificación de las redes de interacción socioeconómicas, el arribo de influencias culturales del oriente y altiplano sur andino, la experimentación con nuevas tecnologías (alfarería, metalurgia, textiles), el ceremonialismo asociado al surgimiento de jerarquías sociales, la horticultura/agricultura, así como la producción exedentaria de bienes y/o servicios para el tráfico interregional mediante caravaneo” (*op.cit.*: 628).

Los inicios del Período Formativo en el área se caracterizan “por la disolución gradual del modo de vida cazador recolector del Arcaico Tardío para dar lugar a comunidades con énfasis pastoralista, que sin abandonar por completo sus anteriores prácticas de caza y recolección, se instalan en asentamientos más estables ocupando preferentemente las quebradas altoandinas que bordean los oasis de pie de puna” (*op.cit.*:628). “La caza de animales salvajes y la recolección de vegetales silvestres dejaron de ser las únicas estrategias de subsistencia de las poblaciones de la región. Se agregaron el cultivo de diferentes plantas comestibles y el pastoreo de camélidos domésticos como la llama” (Berenguer 1999:21). Sin embargo, se ha planteado que se produce una permanencia de ciertas conductas tradicionales desde el Arcaico Tardío hacia el Formativo, representado, por ejemplo, en la continuidad estratigráfica y cronológica existente entre dos sitios ubicados en la localidad de Caspana: Incahuasi Inca e Incahuasi Temprano, ubicados temporalmente en los períodos Arcaico y Formativo Temprano respectivamente y que presentan cronología similar y están relacionados estratigráficamente (Carrasco 2004).

El curso superior del río Salado se ha considerado un área nodal en la interacción macroregional y las redes de intercambio en el Período Formativo (Rees y de Souza 2004; Sinclair 2004). En este contexto, la fuente de Linzor, ubicada en la ecozona de alta puna o quebradas altas (nacientes fluviales), se emplaza estratégicamente, combinando la

extracción de recursos líticos con la explotación de recursos de vega (Inacaliri), para la caza, recolección y pastoreo (Seelenfreund *et al.* 2008).

Antecedentes de la producción lítica en el área

En relación a los conjuntos líticos de la cuenca del Salado, se han definido dos formas de articulación de los sistemas productivos asociadas al Arcaico (6.000 – 4.000ap), Formativo Temprano (1400aC – 100dC) y Tardío (100 - 900dC). Los patrones no varían fundamentalmente desde el Arcaico Tardío al Formativo Temprano; sin embargo, la producción lítica sufre importantes cambios desde este último al Formativo Tardío. Rees y de Souza (2004) lo ven como el resultado de una reorientación radical de la fuerza de trabajo invertida en ella, por las sociedades formativas del Salado. Estas sociedades, en un primer momento, destinaban la mayor cuota de trabajo, dentro de la producción, a la confección de puntas de proyectil (especialmente de dardo), e instrumentos de uso doméstico como cuchillos, raederas y raspadores. Se aplicaba, en ambos casos, una especial preocupación por obtener materias primas de buena calidad para generar piezas durables y altamente formatizadas. Paralelamente, y con importancia no despreciable, participaban de relaciones de larga distancia que permitían la llegada de las materias primas alóctonas (obsidianas) con las que se confeccionaban algunas de sus puntas de dardo, pero especialmente las puntas de flecha. Hacia principios de nuestra Era se perfila un cambio radical en la orientación de la producción lítica. Se concentran ahora ante todo en la fabricación de microperforadores, los que servirán a su vez para la confección de pequeñas cuentas de malaquita. Las puntas de proyectil se especializan altamente, a la vez que desaparecen las grandes puntas de dardos del período anterior, y decae a niveles ínfimos la explotación de la materia prima utilizada mayoritariamente hasta ese entonces para su confección: las dacitas vítreas. Las puntas de flecha amplifican su producción y se hacen ahora todas en obsidiana y en otras materias primas silíceas alóctonas. “Todas las labores relacionadas con cortar, raer o raspar son ahora motivo de muy pocos esfuerzos para obtener los instrumentos necesarios, siendo lo mínimo siempre lo suficiente” (Rees y de Souza 2004:464).

CAPÍTULO 3

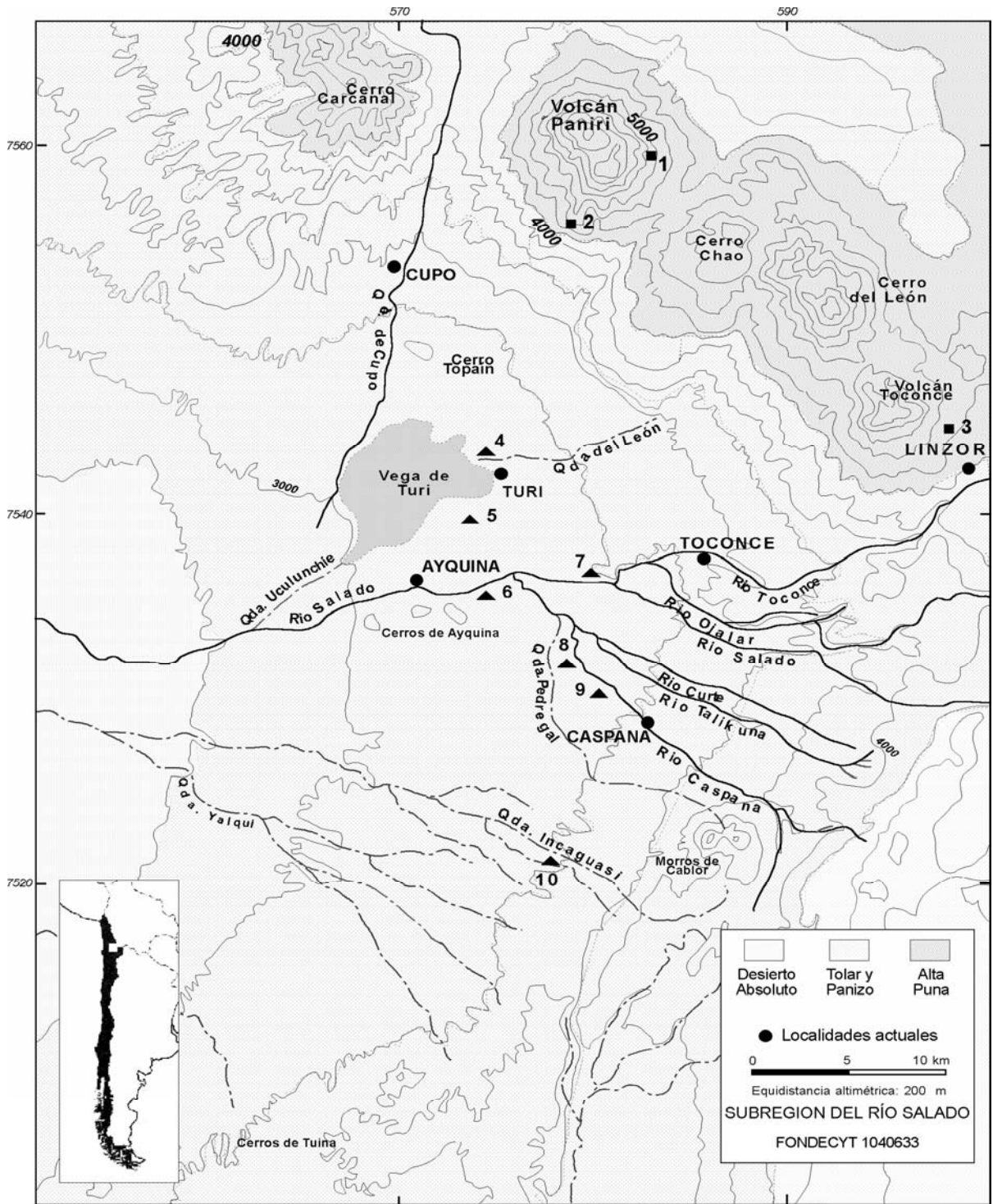
EL CASO DE ESTUDIO

a) Acerca del sitio:

El sitio de Linzor (598.897E; 7.543.081N Datum SAM 56), constituye una fuente primaria de dacitas vítreas y áreas de taller asociadas, que se ubica en los faldeos del volcán Toconce, a unos 4.300 msnm. Se encuentra 30km aguas arriba de la localidad de Toconce y se accede a ella por una quebrada que desemboca en el río Toconce, unos 5km aguas abajo de las instalaciones de CODELCO en Linzor (ver fig. 1).

Se trata de un afloramiento de materia prima que pudo ser explotado de manera intensa al menos durante los períodos Arcaico Medio y Formativo Temprano. Hacia el Formativo Tardío disminuye su explotación debido a la disminución en el uso de la dacita vítrea, según los análisis realizados a las piezas arqueológicas confeccionadas en este material, que han sido encontradas en sitios de la cuenca del Salado (de Souza 2003, 2004b; Rees y de Souza 2004). Para el Arcaico Tardío no se cuenta con contextos arqueológicos fechados o diagnósticos en la subregión de estudio, mientras que para el Arcaico Temprano, se ha identificado el uso de las dacitas vítreas en frecuencias moderadas y bajas (Seelenfreund *et al.* 2004:46-47).

En la fuente de Linzor pueden identificarse en primera instancia dos sectores claramente diferenciados, en que se observan dos afloramientos separados por una pequeña quebrada. Además, “en el entorno hay una extensa área de depósito secundario de fragmentos de variado tamaño desprendidos por erosión desde el afloramiento (...)” (*op.cit:*46). Uno de los afloramientos se emplaza en el sector 1 (Flujo 1) y es pequeño, tipo columnar, ubicado a más altura que el segundo, hacia el NW. El otro afloramiento se emplaza en el sector 2 (Flujo 2), es de mayor extensión y se ubica unos 200m más abajo que el primero, sobre el filo de una ladera pequeña, disgregado. Asociados a los flujos o fuentes, se encuentran sendos talleres líticos, con áreas de actividad, concentraciones y de dispersión de materiales arqueológicos asociados (Seelenfreund *et al.* 2008) (ver fig.4: mapa del sitio).



FUENTES DE MATERIA PRIMA:

1. Fuente Paniri Superior.
2. Fuente Paniri Inferior.
3. Fuente Linzor.

SITIOS ARQUEOLÓGICOS:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Turi 2. 5. Los Morros 3. 6. Confluencia. 7. Marilyn Manson. | <ol style="list-style-type: none"> 8. Doña Marta. 9. La Mórula. 10. Incahuasi Aldea. |
|---|---|

Figura 1: emplazamiento de la fuente de Linzor en el contexto regional

b) Sector I:

Al llegar a la naciente de la quebrada de acceso al sitio se divisa hacia el oeste una planicie inclinada y parte de una pequeña ladera orientada al sur, donde se distribuye el material lítico formando concentraciones, en algunos casos de alta densidad. Así ocurre cerca del afloramiento de tipo columnar correspondiente al flujo 1 y que se ubica en la planicie (fig. 2). Consiste en algunas rocas que emergen desde el suelo y que están dispuestas en posición vertical. También hay piedras que apenas sobresalen a la superficie en las cercanías de este “monolito” principal.

Rodeando el afloramiento y principalmente hacia el SE, hay gran cantidad de material lítico producto tanto de la extracción de la materia prima desde núcleos como del desbaste y formatización de piezas.

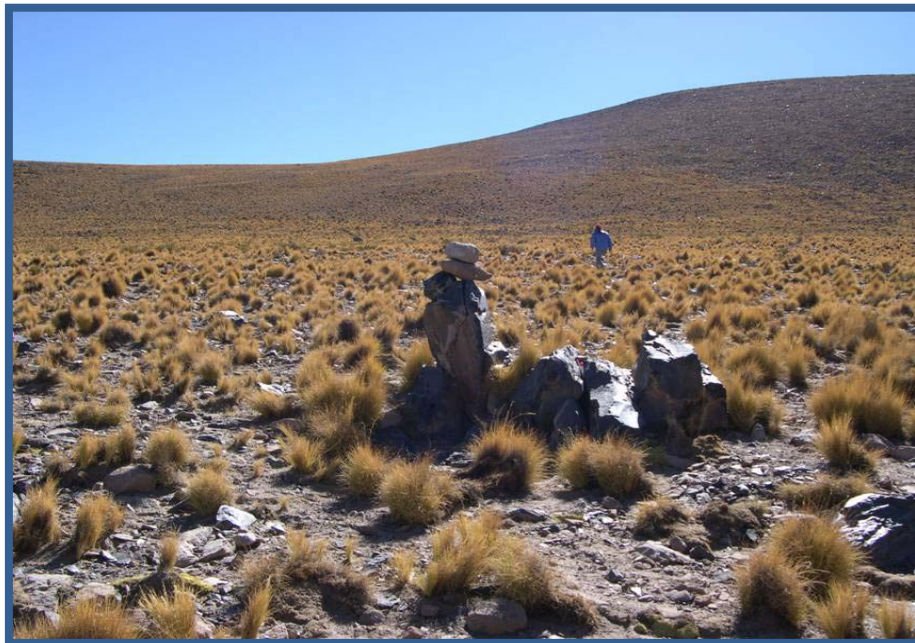


Figura 2: área de emplazamiento del afloramiento tipo columnar (flujo 1), vista desde el este.

c) Sector 2:

Hacia el este de la quebrada de acceso al sitio, se puede observar un afloramiento rocoso mucho más grande, y al parecer menos explotado, dispuesto en sentido norte-sur, sobre una ladera orientada al oeste (fig. 3). En el afloramiento, que corresponde al flujo 2, se pueden observar las huellas dejadas por las actividades de extracción de la materia prima desarrolladas en el lugar. En el talud, bajo el afloramiento, se distribuye el material lítico de manera superficial, y es posible distinguir una plataforma de trabajo, que corresponde a un sector en que aparentemente la ladera fue aplanada para proveer un área de trabajo.

Aparentemente las labores aquí desarrolladas se enfocan principalmente a la extracción de materia prima, pero se observan también áreas discretas de talla. Suponemos que encontraremos representadas las fases iniciales de la secuencia de reducción lítica en una mayor proporción que etapas posteriores.



Figura 3: se observa gran parte del afloramiento rocoso correspondiente al flujo 2; atrás se divisa a la izquierda el portezuelo de Linzor

Insertar Figura 4: Mapa del sitio de Linzor.

d) Caracterización química de las dacitas vítreas de Linzor:

La materia prima que conforma la fuente de Linzor, se caracteriza por ser una dacita vítrea que en su estructura presenta cristales de plagioclasa cortos y tabulares, ocasionalmente alargados; un 10% de cristales de biotita cortos o alargados en una matriz vítrea muy fresca. Contiene además algunos cristales microlíticos de biotita y plagioclasa. Presenta un 0,5% de minerales opacos. Algunas muestras presentan xenocristales de piroxeno. En todas las muestras se observa claramente la dirección del flujo. (Seelenfreund *et al.* 2008).

Los análisis estadísticos de los análisis geoquímicos realizados a las muestras de la cantera de Linzor, muestran la existencia de dos subgrupos al interior de esta fuente. Estas diferencias no se relacionan con aspectos geomorfológicos visibles en terreno, y no tienen relación con los dos sectores observados en la fuente; sin embargo es probable que estén relacionados con la secuencia estratigráfica de depositación de las lavas. Fechados efectuados por medio K/Ar para dos muestras de la fuente, uno para cada subgrupo - nos hablan de esta historia eruptiva del flujo de Linzor. El afloramiento de Linzor es producto de dos eventos volcánicos, separados por unos 0.4 millones de años. Los eventos volcánicos de un mismo volcán o de diferentes volcanes con magmas similares pueden tener una composición mineralógica diferente que se ve reflejada en la geoquímica de la roca (Seelenfreund *et al.* 2008)

Geológicamente estas rocas vítreas se asocian a vulcanismo cuaternario del pleistoceno tardío ubicado en la frontera chileno boliviana del complejo volcánico de la cordillera andina central (De Silva *et al.* 1994).

e) Antecedentes culturales sobre el uso de la materia prima:

Hasta el año 2002, cuando la cantera de Linzor fue encontrada, constituía la única fuente conocida de dacitas vítreas en el área, sin embargo, en el año 2005 fueron localizadas nuevas fuentes de esta materia prima en los faldeos del volcán Paniri (informe FONDECYT 1040633). La evidencia recopilada en sitios arqueológicos del Salado, indica que esta materia prima aparece representada en varios sitios de esta cuenca, principalmente

durante el Arcaico Medio, Formativo Temprano y en menor proporción durante el Formativo Tardío. Basados en el material que se encontraba en sitios del período Formativo de la subregión del río Salado (1400aC-900dC), como Los Morros, Alero Toconce, La Mórula, Turi 2, La Junta, Alero Chulqui y otros (ver fig.1), postularon que la materia prima, dacitas vítreas con que se confeccionaron algunas de las puntas de dardos, probablemente provenía de una cantera que fue explotada durante el Formativo Temprano y hasta el Tardío. Esta materia prima ocupaba el segundo lugar de popularidad en el primer momento, bajando drásticamente su representación en el Formativo Tardío, cuando disminuye la producción de las puntas de dardo (en riodacita) en favor de la producción de otro tipo de puntas de proyectil, más pequeñas y confeccionadas principalmente en obsidiana y materias primas silíceas alóctonas. Se produce posteriormente una especialización en la confección de cuentas de malaquita, por lo que se hallan gran cantidad de perforadores; para las actividades de cortar y raer no se invierten grandes esfuerzos en este período (*op. cit:* 459-460).

Las dacitas vítreas representan cerca del 11% de los contextos líticos del Formativo Temprano en algunos sitios del Salado. La mayor cantidad se registra en Turi (sitio Los Morros) donde es la materia prima más trabajada y con mayor proporción de puntas de proyectil, dardos principalmente. En el entorno de Toconce, esta materia prima sólo se encuentra en el Alero Toconce (35% de los desechos, que además son más grandes). En Caspana, la presencia del material se limita al sitio La Mórula, donde hay una baja frecuencia de desechos y además son más pequeños que en Turi y el Oriente (Toconce). Lo anterior, acompañado de la presencia de preformas y cuchillos, hacen pensar que los instrumentos llegan prácticamente terminados a los sitios (Rees y de Souza 2004:459-460)

En el Formativo Tardío este material representa menos del 2% de los líticos recuperados. Un 71% aparece en el Caspana (sitio La Mórula), un 20% en La Junta y un 9% en el Alero Chulqui (sitio más próximo a la cantera). En La Junta hay astillas mayores y en el resto de los sitios aparecen astillas menores y trozos aberrantes. No hay piezas con vestigios de corteza ni artefactos en este material (*op.cit:* 460).

CAPÍTULO 4

MARCO METODOLÓGICO

Análisis' in situ'

La decisión de realizar en el terreno parte del trabajo de laboratorio surge debido a las dificultades respecto del acceso al sitio y la incertidumbre de ser capaces de transportar los materiales recolectados durante la campaña de terreno. Por otro lado está el factor conservación. El alto impacto que significa una intervención a un sitio arqueológico, al realizar recolecciones y excavaciones para parte del registro y el análisis de los materiales, se ve minimizado al aplicar otras metodologías que en la actualidad se encuentran disponibles, y cuya eficiencia es necesario evaluar dependiendo de las características específicas de cada caso particular de estudio. Para este caso, el análisis in situ permitió obtener la información necesaria, analizando los materiales arqueológicos en el terreno en que se encuentran, siendo expedito y eficiente para los objetivos planteados para esta investigación. La manera en que éste se llevó a cabo, permitió impactar en menor grado la conservación del sitio, ya que luego de ser analizados, los materiales quedaron en el lugar en el que se encontraban originalmente.



Figura 5: análisis in situ en proceso en una cuadrícula del sector 1 de la fuente de Linzor.

Fue el artículo de Beck y Jones (1994) el que iluminó el camino hacia un análisis extensivo pero a su vez, poco invasivo, además de económico. “La recolección de artefactos se ha vuelto cada vez más costosa, especialmente con respecto a los costos de curación.

Consecuentemente, algunas agencias gubernamentales así como investigadores han elegido como alternativa el análisis ‘en el sitio’, en el cual muchos de los procedimientos usualmente reservados para el laboratorio se conducen en el campo” (Beck y Jones 1994:304). Con los datos obtenidos de una cantera de andesita en el este de Nevada, evaluaron esta alternativa en términos de factibilidad, veracidad de los resultados y costos, así como su impacto en el registro arqueológico de superficie. Consideran central la recolección de artefactos para la investigación arqueológica, pero argumentan que en casos en que la recolección y el traslado de materiales no es posible, un análisis ‘en el sitio’ bien diseñado e implementado sistemáticamente puede dar buenos resultados (*op.cit.*: 304).

Algunas formas de análisis en el sitio es un componente rutinario en todo reconocimiento y estudio arqueológico: los sitios son registrados, los depósitos evaluados en términos de densidad artefactual estimada, y se establecen afiliaciones temporales. El estudio en el sitio entrega información general, como categorías de artefactos representados, pero también permite acceder a interrogantes más específicas, tales como las etapas de reducción presentes y sus frecuencias relativas o la densidad de tipos artefactuales presentes en el sitio arqueológico (*op.cit.*: 304).

La recolección de datos

Al observar en terreno ambos sectores de la fuente, pudimos constatar que eran altamente diferentes entre sí y nada comparables. Por ello, se confeccionó una ficha específica para cada uno de éstos. La única ficha Standard aplicada fue aquella que permitió el análisis de los derivados de talla dentro de las unidades de 1x1m de cada cuadrícula de 10x10m.

Tanto los núcleos registrados in situ como la medición y análisis de grandes bloques fueron abordados de manera particular.

Las unidades de análisis definidas y sobre las que se aplicará el muestreo son las concentraciones de material, plataformas de trabajo y áreas de extracción de materia prima; estas unidades fueron identificadas, entendidas como unidades discretas de trabajo. Cada

una de estas concentraciones es un universo en sí, así como las áreas de extracción de materia prima y plataformas de trabajo. Definir como unidad de análisis el sitio arqueológico en su totalidad, hacía el trabajo difícil de acotar, debido a que éste abarca un área extensa. También nos permite reducir el universo a muestrear (a uno más real en términos de densidad de material).

En terreno se analizarán los bloques, núcleos, derivados de núcleo y de desbaste bifacial que midan más de 4cm. Se observarán los atributos morfológicos y tecnológicos del material lítico del sitio, el que será analizado según las siguientes variables: categoría tecnológica, sistemática de astillamiento, dimensiones (en cm.), corteza: rangos sobre la presencia de corteza: 1(0%); 2 (1 – 50%); 3: (51-99%); 4: (100%) y plataforma. El análisis de derivados, núcleos y bloques, sumado al análisis del material formatizado, permitirá determinar las secuencias de reducción del material lítico presentes en el sitio, el funcionamiento intrasitio, áreas de actividad y otros.

Para la implementación del análisis in situ, se preparó una ficha de registro Standard para los derivados en las unidades de 1x1m que fueron trazadas en todas las cuadrículas en ambos sectores.

Definición de conceptos:

A continuación se definen algunos conceptos que se consideran fundamentales para la comprensión y desarrollo del análisis que se realizó.

Estudios de reducción lítica: se refieren al proceso de manufactura de herramientas líticas; examinan esencialmente qué sucede con una pieza de material lítico, desde que es obtenida de una cantera, atravesando todas las modificaciones hasta que se transforma en una herramienta “formatizada”. Se puede extender hasta la reformatización o reavivado de filos por uso, o la reparación, si la pieza se ha quebrado (por uso o durante el proceso de manufactura). Los estudios de las secuencias de reducción de materiales líticos involucran todo lo que sucede con la pieza o los fragmentos de ésta hasta que es descartada o

extraviada (Kooyman 2000:45). Se relaciona directamente con la idea de cadenas de producción, concepto alusivo al proceso de producción de herramientas líticas en su conjunto.

Secuencias de reducción: proceso continuo de extracción de materia prima enfocado a la elaboración de herramientas y caracterizado por presentar diferentes momentos tecnológicos, asociados con el uso de determinadas técnicas e instrumentos de talla (Bradbury y Carr 1999 en Galarce 2004b). Este *continuum* se encuentra cruzado por situaciones que marcan un cambio en las técnicas e instrumentos de talla utilizados, lo que implica la presencia de diferentes momentos tecnológicos (Galarce 2004b).

Fuente: se refiere al yacimiento geológico, utilizado por algunos grupos del pasado como lugar de aprovisionamiento de materias primas.

Cantera: en este caso, corresponde a un sector dentro de la fuente. Se define como un sitio abierto desde donde se obtuvo material directamente de afloramientos localizados en la superficie, trincheras o agujeros poco profundos (Torrence 1981:304-305).

Taller: corresponde a los sectores ubicados en o cerca de la fuente en que es posible observar la ejecución de actividades de talla (*loci* de talla lítica), producida de manera más o menos intensa. Se asocian en este caso, directamente con la cantera.

Desechos: corresponden a las piezas líticas derivadas del proceso de talla sin modificación posterior a su extracción de una matriz; derivados de núcleos sin modificación intencional (de Souza 2003:61). Para este análisis se agregaron a este concepto los derivados de retoque y desbaste bifacial.

Bifaz: existen diversas definiciones para este concepto; en este caso se refiere a piezas de tamaños variables que han sido reducidas bifacialmente y que claramente no corresponden a puntas de proyectil, perforadores o cualquier otra herramienta especializada (Hayden *et al.* 1996).

En este análisis los bifaces corresponden a matrices desbastadas bifacialmente, aunque la clasificación es bastante amplia: se incluyeron en esta categoría algunas piezas que presentan desbaste facial/marginal alterno, debido a que se puede inferir la intención de formatizar bifaces.

Se distinguieron dos subcategorías: bifaces iniciales y avanzados, según el grado de formatización que presentan (relativo a la presencia o ausencia de corteza; grosor de la sección y en algunos casos, tamaño). En las figuras 6 y 7 se pueden observar ejemplos de ambas categorías tecnológicas



Figura 6: imagen de un bifaz inicial; se observa corteza sobre una de sus caras y persiste un dorso alto en relación al tamaño de la pieza



Figura 7: imagen de un bifaz en avanzada etapa de reducción; presenta fractura transversal medial, característica en un alto porcentaje de piezas descartadas.

Preformas no bifaciales: corresponden a piezas de desbaste unifacial o marginal, es decir, se encuentran talladas en una sola de sus caras o exclusivamente en sus márgenes, sobre una cara. Las figuras 8 y 9 corresponden a esta categoría tecnológica, que en esta muestra, presenta una amplia variabilidad.

Figura 8:



Figura 9:



Figuras 8 y 9: piezas con desbaste marginal simple y monofacial (o unifacial) respectivamente. Conforman la categoría de preformas no bifaciales.

Metodología de registro

Para la intervención del sitio, se planteó un muestreo estratificado dirigido, que será aplicado en los sectores más densos de las concentraciones de material en el sector 1. En el sector 2, el muestreo se aplicará a las áreas de extracción de materia prima donde se concentra el trabajo de manera más intensa (al parecer en la parte norte del afloramiento principal); en la plataforma de trabajo más amplia y que presenta mayor cantidad de material cultural y en otras 2 cuadrículas escogidas en sectores de concentración de material ubicados en diferentes cotas.

En una primera visita al sitio que conforma la fuente de Linzor, se realizó un levantamiento topográfico y un reconocimiento general de los sectores que lo conforman, para identificar áreas de trabajo (de extracción, talla y formatización) y otras posibles actividades asociadas. Se mapearon los flujos que conforman el afloramiento rocoso, se delimitaron las concentraciones de material tallado, áreas de extracción de materia prima y plataformas de trabajo. Se identificaron en primera instancia dos sectores dentro del sitio (ver descripción en Capítulo 3 y figura 4). El trabajo de terreno que se realizó más adelante, se estructuró tomando como unidades básicas de análisis las concentraciones de material, áreas de extracción y plataformas definidas en la primera visita en ambos sectores.

Sobre los planos obtenidos del levantamiento topográfico, se cuadrícularon las concentraciones del sector 1 (cuadrículas de 10x10m). En el sector 2 el terreno es más escarpado, las áreas de trabajo y concentraciones de material son más discretas que en el sector 1, por lo tanto, se cuadruló el afloramiento total y quedaron, en algunos casos agrupadas varias de estas “unidades discretas de análisis” identificadas en un primer momento en una sola cuadrícula de 10x10; corresponden a las cuadrículas 1, 2, 3 y 4. Las cuadrículas fueron numeradas sobre el mapa para cada uno de los sectores identificados. El criterio utilizado en terreno para seleccionar las unidades de análisis fue siempre el de buscar el área más explotada en el caso del sector 2 (cantera) y las áreas con mayor concentración de material en otras cotas del mismo sector y concentraciones densas de material en el sector 1. En total se abarcó un área de 13 cuadrículas de 10x10m (9 en el

sector 1 y 4 en el sector 2) .Un 8% estimado del total de cuadrículas trazadas virtualmente sobre el mapa del sitio.

Una vez en terreno, mediante una inspección visual se ubicaron las áreas de mayor concentración de material, o áreas de cantera más intensamente explotadas y se procedió luego a obtener las coordenadas de la esquina NW de cada cuadrícula con GPS (modelo Garmin Vista; Datum SAM56). Se marcaron en el mapa y se les otorgó el número que les correspondía según la grilla. Una vez seleccionada esta amplia unidad de trabajo, una cuadrícula de 10x10m (en que se llevó a cabo el análisis de núcleos in situ y recolección de material formatizado), se definieron y trazaron las unidades (1x1m) para realizar el análisis de derivados ‘in situ’, siguiendo siempre el criterio de buscar los sectores de mayor concentración de material superficial. En cada una de estas unidades de análisis se identificó el área de mayor densidad de materiales para la excavación del micropozo (0.1x0.1m) que proporcionará materiales para el análisis en el laboratorio de desechos y derivados de tamaño inferior a 4cm.

Las unidades a trabajar en terreno son 13 cuadrículas de 10x10m en la totalidad del sitio. Se subdividieron como sigue:

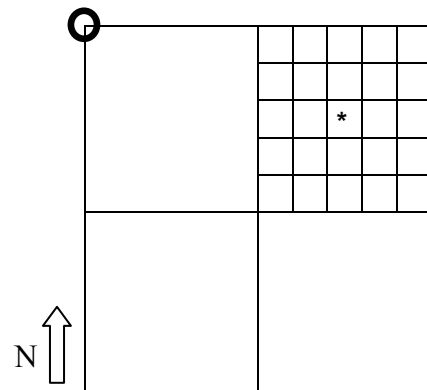
- En primera instancia se trabajó en el sector 1. Se ubicaron las concentraciones de material que se podían observar en el mapa, partiendo desde las más cercanas a los restos del afloramiento, que aparentemente eran también las más densas.
- En el área de mayor concentración de material lítico se tomó una coordenada UTM utilizando GPS (modelo Garmin Vista) Datum SAM 56, que correspondería a una de las esquinas (NW) de una de las cuadrículas marcadas en el mapa. Desde allí se orientó la cuadrícula según el mapa y la densidad de material. Este procedimiento se realizó para trazar cada una de las 13 cuadrículas de 10x10m.
- Cada cuadrícula fue subdividida en cuadrantes de 5x5m cada uno (NW, NE, SW, SE) para precisar la procedencia de los materiales que serán recolectados para

análisis en laboratorio (piezas formatizadas y derivados de tamaño inferior a 4cm) y analizados in situ (desechos y núcleos).

- Dentro de cada cuadrante de 5x5m se realizó una prospección para identificar el área con mayor densidad de material, donde se trazaría la unidad de 1x1m en la que se llevará a cabo el análisis 'in situ' de los desechos y la recolección de las piezas formatizadas para análisis en laboratorio. Se cuadrículó el cuadrante escogido para numerar la unidad y conocer su posición.
- En cada unidad de análisis de 1x1m se identificó el sector más denso en términos de material, en el cual fue excavado un micropozo (0.1x0.1m) para recuperar los desechos y derivados más pequeños, que midan menos de 4cm. y que no se consideraron en el análisis 'in situ' realizado en la unidad. Éstos se trasladarán al laboratorio para su análisis.

En la figura 10 se ejemplifica una cuadrícula (10x10m) que ha sido dividida en cuadrantes, en uno de los cuales se han trazado las unidades de 1x1m (en este caso el NE). En la unidad seleccionada se marcó con un asterisco el micropozo que correspondería al analizado en la oportunidad (0.1x0.1m).

Figura 10: esquema que muestra la subdivisión de las cuadrículas trabajadas. En este caso, se cuadrículó el cuadrante NE; la unidad seleccionada para el análisis 'in situ' es la N° 13 y el asterisco indica la ubicación del micropozo. El círculo marca la esquina NW, donde se georeferenció la unidad de análisis en el mapa.



Etapa de laboratorio

En esta fase de trabajo, se procesó la información recolectada en terreno y se realizaron los análisis formales, partiendo por crear una base de datos coherente que permitió hacer posteriormente análisis más complejos. También se llevó a cabo el registro completo del material recolectado, específicamente el análisis y fotografiado de las piezas formatizadas, en términos tecnológicos y funcionales. Las categorías de clasificación utilizadas fueron las siguientes:

- 1) Bifaces iniciales
- 2) Bifaces avanzados
- 3) Lascas con retoque
- 4) Preformas no bifaciales
- 5) otro/no determinado

En esta etapa también se desarrolló el análisis de los derivados de tamaño inferior a 4cm que fueron recuperados en la excavación de los micropozos.

El estudio del material lítico permitió conocer los aspectos técnicos de explotación de la cantera, determinar si los desechos recolectados corresponden a una práctica de ensayo y error in situ, o a una técnica previamente desarrollada. También permitió establecer relaciones con otros sitios de la cuenca del Salado, además de las correlaciones cronológicas correspondientes y determinar en qué momento de la secuencia de reducción las piezas están siendo transportadas desde la fuente hacia otro lugar.

Cuadrículas y unidades trabajadas

Sector 1: las cuadrículas seleccionadas se encuentran dentro de concentraciones de material lítico, en la mayoría de los casos, de dimensiones mayores a los 100 m². En otros (Concentraciones 7 y 4) se trata de puntos de concentración de materiales, bastante más discretos. Debido a que en algunos casos se repetía la numeración de algunas cuadrículas y

unidades, se cambiaron algunas denominaciones que se detallan a continuación. Se entregan también las coordenadas UTM de la esquina NW de cada cuadrícula, desde donde se orientó cada una de estas. Los micropozos excavados en cada unidad de 1x1m llevan el nombre de aquella a la que corresponden con la observación MP.

- Concentración 4, cuadrícula 4 (ex cuadrícula 1), unidad 9. UTM N:7543070; E:599000
- Concentración 5, cuadrícula 2 (ex cuadrícula 9), unidad 25. UTM N:7543060; E:598920
- Concentración 5, cuadrícula 3 (ex cuadrícula 7), unidad 3 (ex unidad 24). UTM N:7543070; E:598910
- Concentración 7, cuadrícula 1, unidad 2 (ex unidad 19). UTM N: 7543070; E:598970
- Concentración 100, cuadrícula 93, unidad 14. UTM N: 7543020; E:598950
- Concentración 100, cuadrícula 9, unidad 1 (ex unidad 14). UTM N: 7543000; E:598860
- Concentración 200, cuadrícula 7, unidad 19. UTM N:7542810; E: 599120
- Concentración 301, cuadrícula 61, unidad 24. UTM N: 7542860; E: 599030
- Concentración 301, cuadrícula 70, unidad 7. UTM N: 7542850; E: 599050

Sector 2: Aquí se presentaba una alta variabilidad en un espacio más reducido; las concentraciones presentan baja densidad y son reducidas en tamaño. Se cuadrículó sobre el mapa la totalidad del afloramiento y la ladera en que se distribuyen los materiales. Para el análisis fueron agrupados algunos puntos de extracción de materia prima (cuadrícula 1), puntos de concentración (cuadrículas 2 y 4) y una plataforma (cuadrícula 3 ex plataforma 4). También se excavó un micropozo en cada unidad de 1x1m, con la denominación de la unidad y la observación MO. Las cuadrículas y unidades se detallan a continuación.

- Cuadrícula 1, unidad 20: esta cuadrícula se ubica sobre el afloramiento y corresponde específicamente a puntos de extracción de materia prima identificados previamente. Se trata de un sector intensamente explotado de la cantera. UTM N: 7543080; E: 599120

- Cuadrícula 2, unidad 2: esta cuadrícula corresponde a puntos de concentraciones discretas de material lítico. UTM N: 7543060; E:599110
- Cuadrícula 3, unidad 25: esta cuadrícula abarca una plataforma de trabajo en que se concentra material lítico tallado (inicialmente se la identificó como plataforma 4). UTM N: 754304; E: 599130
- Cuadrícula 4, unidad 7: esta cuadrícula corresponde a puntos de concentración de material lítico. UTM N: 7543020; E: 599110



Figura 11: Trazado de una cuadrícula de 10x10m y subdivisión por cuadrantes

Figura 12: Trazado de la unidad seleccionada para el análisis ‘in situ’ y para la excavación del micropozo en el lugar de mayor densidad de material en superficie.



CAPÍTULO 5

RESULTADOS

1.- Sector 1

Los resultados que se presentan a continuación corresponden al análisis realizado a todas las piezas arqueológicas, tanto aquellas que fueron analizadas in situ (núcleos y derivados de tamaño mayor a 4cm) como las que se recolectaron para su estudio en laboratorio (formatizados y derivados o desechos de tamaño inferior a 4cm provenientes de los micropozos). Se consideraron tanto las piezas completas como las fracturadas y las quebradas⁴, debido a que la muestra se reduce demasiado si consideramos sólo las piezas completas.

De los núcleos y derivados superiores a 4cm, el total es de piezas es 551 (235 piezas completas); el detalle es el siguiente:

concentración	núcleo no bifacial	núcleo bifacial	núcleo unidireccional	núcleo multidireccional	derivado de núcleo/lascas	derivado de núcleo/láminas	derivado desbaste/bifacial
4					13		3
5	8	6	1	7	252	13	43
7	2				13		6
100	2		1	3	95	8	7
200					5		1
301	2	1		1	44	2	7

Tabla 1: Categorías tecnológicas según procedencia

Las lascas derivados de núcleo son las piezas predominantes en la muestra con un total de 422, seguida por los derivados de desbaste bifacial (67), núcleos (34) y láminas (23).

En términos generales, en este sector se observa que la concentración 5 es donde se distribuye la mayor cantidad de piezas arqueológicas⁵; en ella, el material se concentra

⁴ La diferencia entre pieza “fracturada” y “quebrada” radica en la proporción de ésta que se analiza efectivamente. Quebrada: menos del 50% de la pieza; Fracturada: más del 50% de la pieza

⁵ Para referencia de ubicación de concentraciones y cuadrículas ver planta general (fig.4)

mayoritariamente en la cuadrícula 2 y aunque la cuadrícula 3 es menos densa, también representa un alto porcentaje del total de piezas analizadas (tercera en densidad). La segunda concentración más densa es la 100, con un predominio del mismo tipo de material, las lascas derivadas de núcleo. La concentración 200 resulta ser la menos densa, con un total de 6 piezas.

Respecto de los desechos recuperados de la excavación de micropozos realizada en cada unidad de análisis, la distribución se presenta como sigue: se observa un predominio de lascas (60), luego derivados de retoque marginal (25) y finalmente derivados de desbaste bifacial (13). La alta presencia de no identificados y fragmentos angulares responde a la fragmentación de piezas y características propias de la materia prima tratada, que es altamente quebradiza. Se observa muy poco retoque bifacial, lo que se condice con el desarrollo de actividades no asociadas a la formatización avanzada de piezas bifaciales, reavivado de filos o retomado de instrumentos. La presencia (en este sector) de derivados de desbaste bifacial, lascas pequeñas y retoques marginales, se asocia probablemente a la preparación de plataformas para el desbaste de núcleos; formatización inicial de piezas tanto bifaciales como no bifaciales y retoque de lascas.

En las tablas 2 y 3 se presentan las categorías tecnológicas según el tamaño de las piezas (todas inferiores a 4cm) y distribución por concentración respectivamente.

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
desbaste bifacial	2	2	5	4	13
retoque bifacial	2				2
retoque marginal	6	13	6		25
Fragmento/angular	7	5	1	3	16
no identificado	14	3			17
lasca	6	28	16	10	60
Lámina				1	1
Total	37	51	28	18	134

Tabla 2: cuenta de tipo de desecho según tamaños.

concentración	lasca	lámina	desbaste bifacial	retoque bifacial	retoque marginal	fragmento angular	no identificado	Total
5	40	1	10	1	10	5	6	73
7	3					1		4
100	15		3		15	5	10	48
200						1	1	2
301	1			1		2		4
4	1					2		3
Total	60	1	13	2	25	16	17	134

Tabla 3: frecuencia de tipo de desecho por concentración

En relación a las piezas de tamaño mayor a 4cm, el análisis indica que el 47% no presenta cobertura cortical y el 37% presenta menos del 50% de ésta. Ello responde a la predominancia de los derivados de núcleo y de desbaste bifacial y evidencia la presencia de etapas más avanzadas en la secuencia de reducción lítica, más allá de desbaste inicial de núcleos. Sólo el 16% de las piezas analizadas presentan sobre el 50% de cobertura cortical; corresponden a lascas primarias y núcleos principalmente.

El promedio de lascas por núcleo en la totalidad del sector es de 13, lo que indica que los núcleos no son aprovechados íntegramente.

En relación a las piezas formalizadas, los resultados son los siguientes:

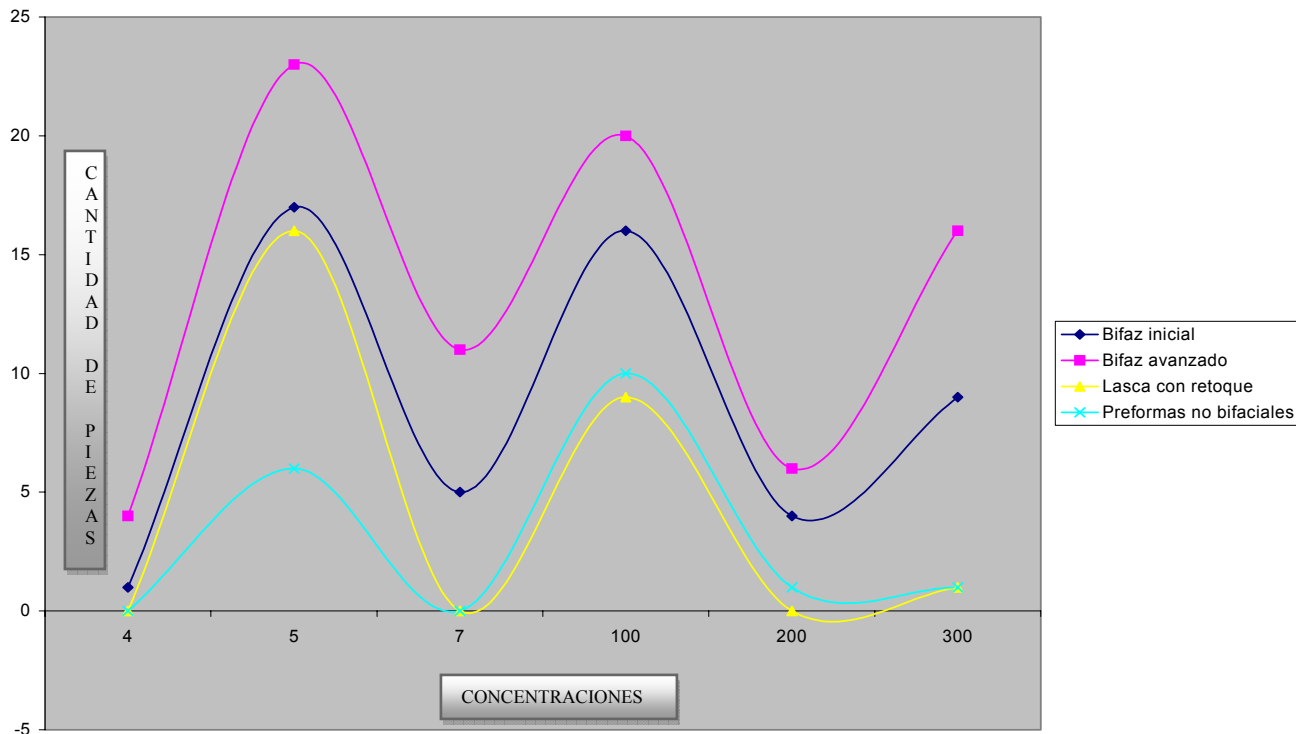


Figura 13: frecuencia de materiales formatizados por concentración

Los bifaces iniciales y avanzados aparecen en todas las concentraciones como las categorías más representadas. En las concentraciones 5, 100 y 300 encontramos además lascas retocadas y preformas no bifaciales, siempre en menor cantidad. Estas categorías no se encuentran representadas en las concentraciones 4 y 7 y sólo aparece una preforma no bifacial en la concentración 200. Ello nos muestra la variabilidad interna del sector, en el cual, al parecer existen áreas destinadas a un trabajo restringido a algunas categorías (bifaces iniciales y avanzados), que conforman eventos específicos de talla. Sería el caso de las concentraciones 4, 7 y 200. En las concentraciones más extensas y densas la secuencia de reducción se presenta más completa; se agregan a la muestra lascas retocadas y preformas no bifaciales (concentraciones 5, 100 y 300).

Resultados por Concentración:

El siguiente análisis tiene como objetivo entregar la información de manera detallada por cada concentración de material, para obtener una visión del funcionamiento interno de este sector del sitio y determinar si existen diferencias en el uso de los espacios en la ejecución de diversas tareas de reducción de artefactos. El objetivo fundamental consiste en diferenciar actividades a nivel espacial.

Concentración 5

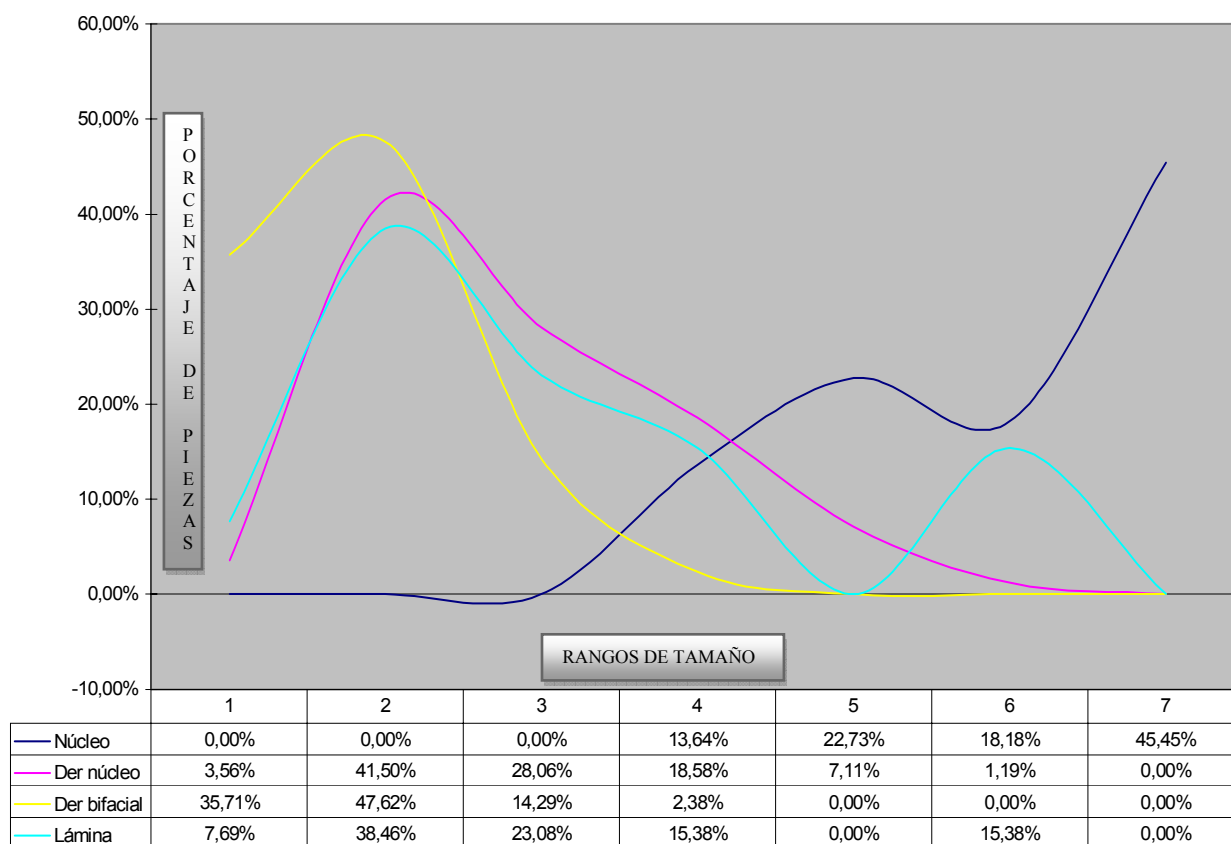


Figura 14: secuencia de reducción en concentración 5

En esta concentración están representados varios momentos de la secuencia de reducción: desde el desbaste de núcleos hasta formatización de preformas unifaciales y matrices bifaciales. Los núcleos y derivados se muestran ordenados de manera escalonada (fig.14) de tal modo que puede observarse el desarrollo de distintas fases de la secuencia de

reducción. Se trata del área con mayor concentración de material en el sitio y presenta alta variabilidad de las actividades de talla realizadas. En esta área el proceso se inicia con la extracción de materia prima, desbaste inicial de núcleos y posteriormente de derivados de éstos (lascas retocadas), hasta la formatización de matrices, tanto preformas unificadas como bifaces iniciales y avanzados. El detalle de las piezas formatizadas del sector es el siguiente: 6 preformas no bifaciales, 16 lascas con retoque, 17 bifaces iniciales y 23 bifaces avanzados.

Respecto de los derivados de tamaño inferior a 4cm, la distribución de piezas según tamaño se presenta en la tabla N°4:

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
desbaste bifacial	2	2	2	4	10
retoque bifacial	1				1
retoque marginal	5	4	1		10
Fragmento/angular	1	2		2	5
no identificado	3	3			6
lasca	5	21	12	2	40
Lámina				1	1
Total	17	32	15	9	73

Tabla 4

Existe un predominio de lascas seguido luego de los derivados de desbaste bifacial y retoque marginal. Los desechos producto del retoque bifacial y las láminas se presentan en muy baja frecuencia.

Concentración 100

En esta concentración el comportamiento de las piezas formatizadas es similar a la concentración 5, en el sentido de encontrarse representadas desde lascas con retoque hasta bifaces avanzados. Se observa una diferencia en la proporción de las lascas retocadas y preformas no bifaciales, que se invierte respecto de la cuadrícula anterior (fig.13).

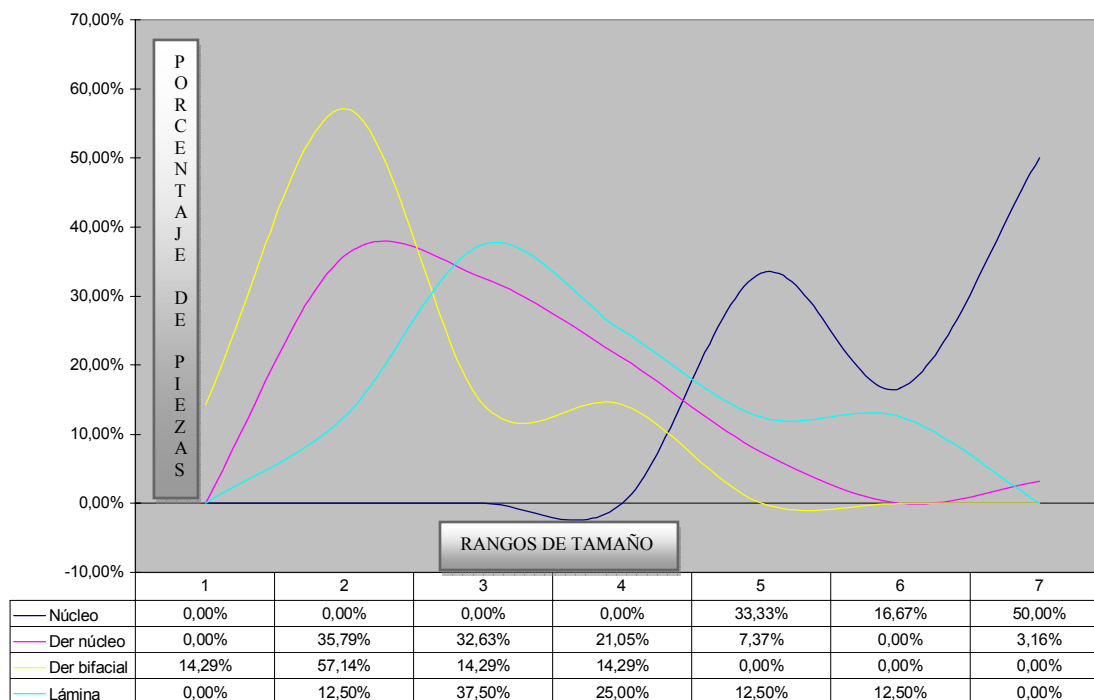


Figura 15: secuencia de reducción en concentración 100

Los núcleos, desechos y derivados bifaciales aquí también presentan una secuencia escalonada (fig.15), indicando la presencia de actividades que van desde la reducción de núcleos hasta el desbaste de preformas unilaterales y matrices bifaciales. Las láminas son escasas en relación a los otros derivados de núcleo, pero también más grandes; probablemente se trata de un subproducto inicial al que sigue el desbaste de lascas. La cantidad de piezas formatizadas es menor que en la concentración 5: 9 lascas retocadas, 10 preformas no bifaciales, 16 bifaces iniciales y 20 bifaces avanzados.

Esta cuadrícula se encuentra más distanciada que la anterior del afloramiento rocoso y no se observan indicios de extracción de materia prima; es menos densa en términos de cantidad

de material pero el análisis de éste indica que se comporta de manera similar a la concentración 5. Evidencia una secuencia de reducción bastante completa, lo que incide en una alta variabilidad de actividades de talla allí desarrolladas.

El detalle de los derivados de tamaño inferior a 4cm se presenta en la tabla 5:

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4	Total
desbaste bifacial			3		3
retoque marginal	1	9	5		15
fragmento angular	3	2			5
no identificado	10				10
lasca	1	4	3	7	15
Total	15	15	11	7	48

Tabla 5

En esta concentración disminuye la proporción de piezas de menor tamaño, respecto de la cuadrícula 5: 15 lascas y 3 derivados de desbaste bifacial; desaparecen los derivados de retoque bifacial y las láminas; además, se observa un aumento del retoque marginal (15) y los fragmentos no identificados.

Concentración 300

Se encuentra aún más alejada del afloramiento rocoso y es menos densa que las dos anteriores, sin embargo el análisis de los núcleos, desechos y derivados bifaciales muestra la secuencia de reducción lítica completa, sin considerar actividades extractivas: desde el desbaste de núcleos hasta el desbaste de piezas bifaciales. Se asemeja el comportamiento a las dos concentraciones vistas anteriormente, aunque el desbaste bifacial se dispara como se ve en la figura 16.

Respecto de las piezas formatizadas, se observa la presencia de todas las categorías: 1 lasca retocada, 1 preforma unifacial, 9 bifaces iniciales y 16 avanzados (fig.13). Esto confirma la idea de que se trata de un área en que las actividades de talla desarrolladas son diversas y

variadas en términos de secuencias de reducción, aunque menos intensas que en las concentraciones más cercanas al afloramiento.

Los desechos recuperados del micropozo de esta unidad son muy escasos: 4 en total y no aportan mayores antecedentes.

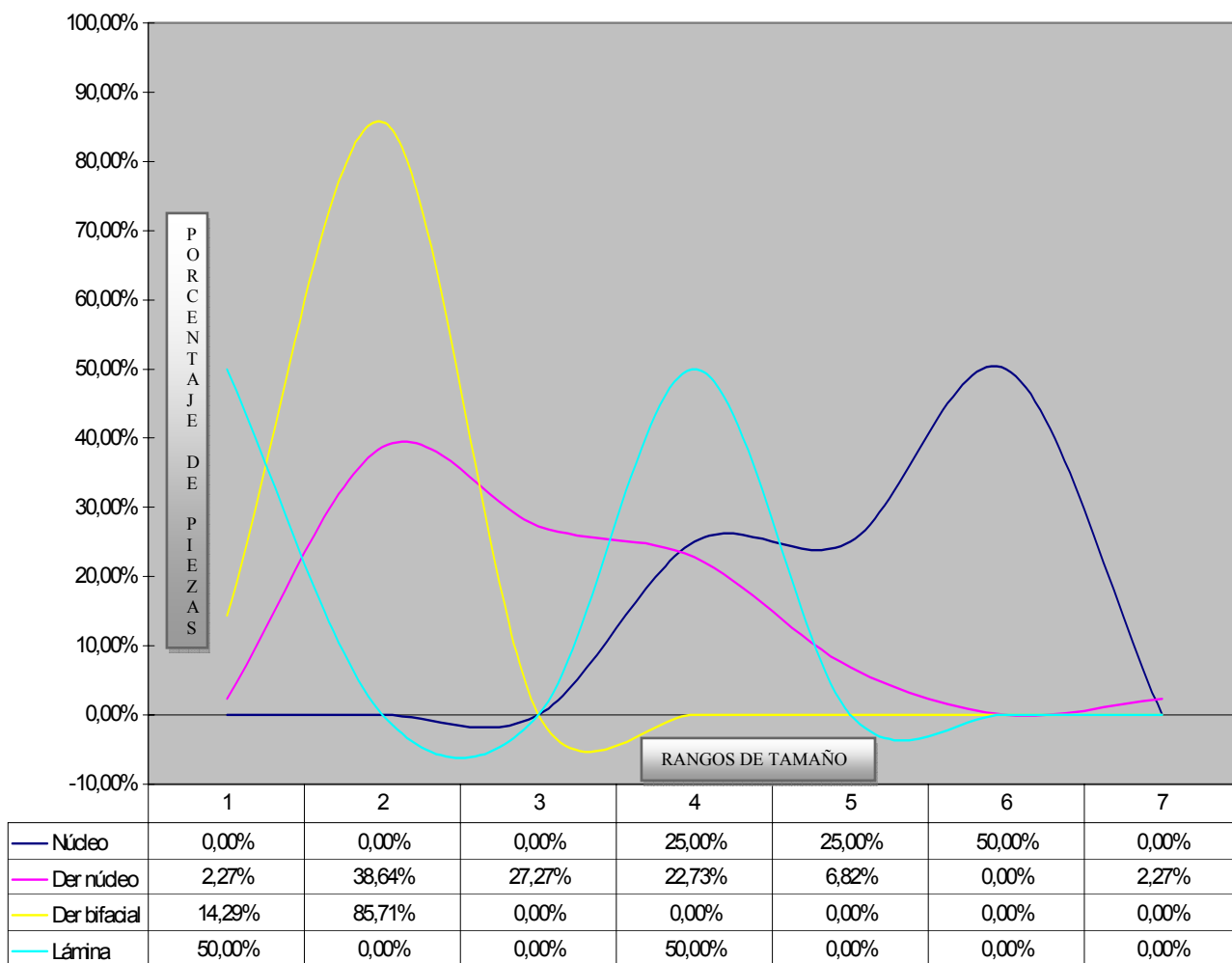


Figura 16: secuencias de reducción en concentración 300

Concentración 4

En esta concentración se produce una situación totalmente diferente: se ubica en un área marginal del sector 1, hacia la quebrada de acceso al sitio y alejada del afloramiento rocoso que se emplaza cerca de la concentración 5 (fig.4). Las piezas presentes en esta muestra se

restringen a bifaces iniciales y avanzados (n= 1 y 4 respectivamente) y desechos tales como derivados de núcleo y de desbaste bifacial. Aquí se encuentran representadas etapas intermedias de la secuencia de reducción lítica, debido a la ausencia de núcleos y por la presencia exclusiva de derivados de núcleo (lascas) y derivados de desbaste bifacial. Evidencia un evento específico de talla restringido a la elaboración de bifaces y vinculado a etapas intermedias de las secuencias reductivas.

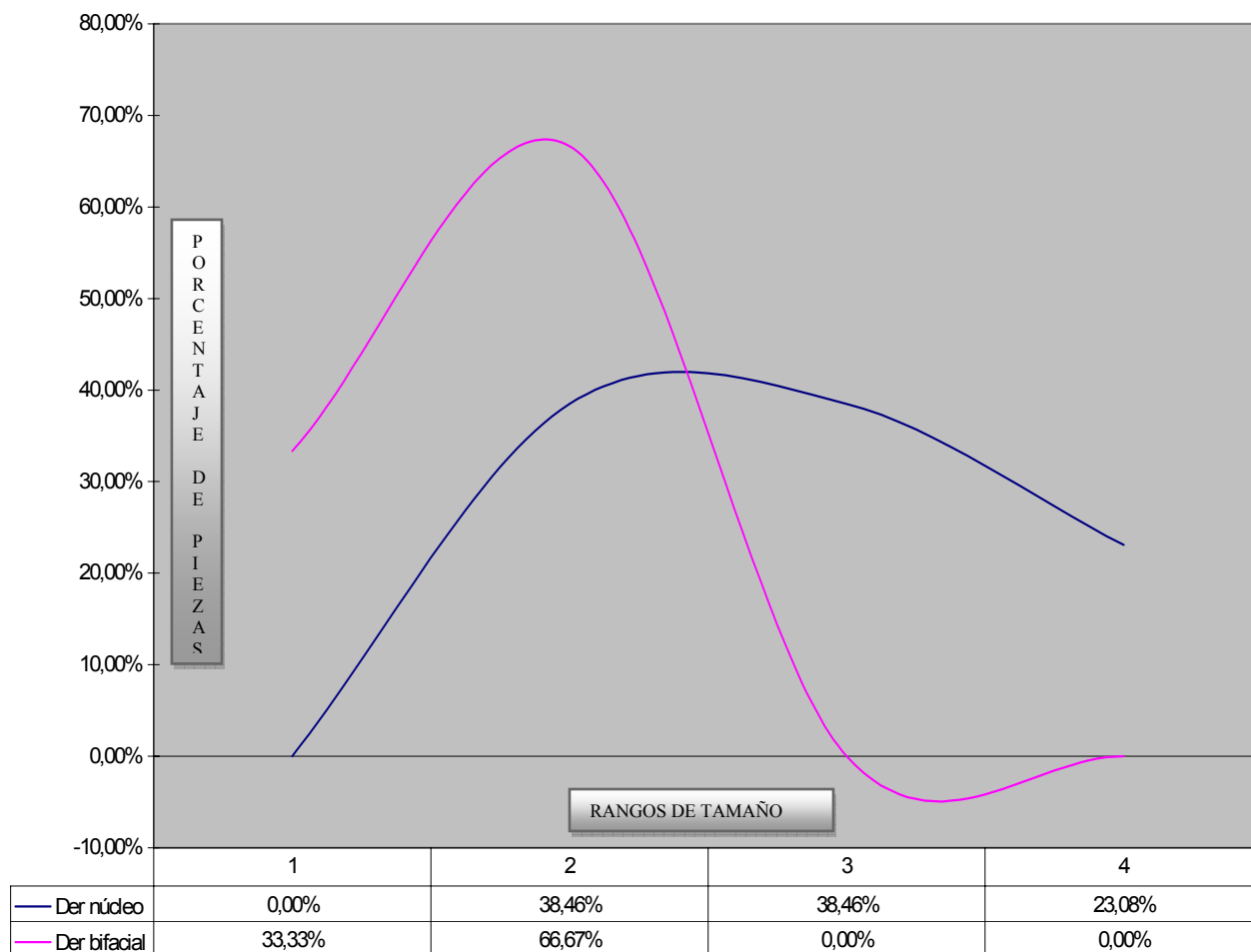


Figura 17: secuencia de reducción en concentración 4

Las piezas recuperadas del micropozo excavado en la unidad son escasas (3) y en su mayoría corresponden a fragmentos angulares (2), además de 1 lasca, y no aportan mayores antecedentes.

Concentración 7

Está emplazada al borde del camino llaretero que atraviesa el sector (fig.4), y presenta una densidad de material bastante baja. Entre las piezas formatizadas encontramos sólo bifaces iniciales (5) y avanzados (11), además de 2 núcleos no bifaciales, algunos derivados de núcleo y derivados de desbaste bifacial. Esta concentración corresponde también a un área marginal o secundaria de talla, al parecer de matrices bifaciales.

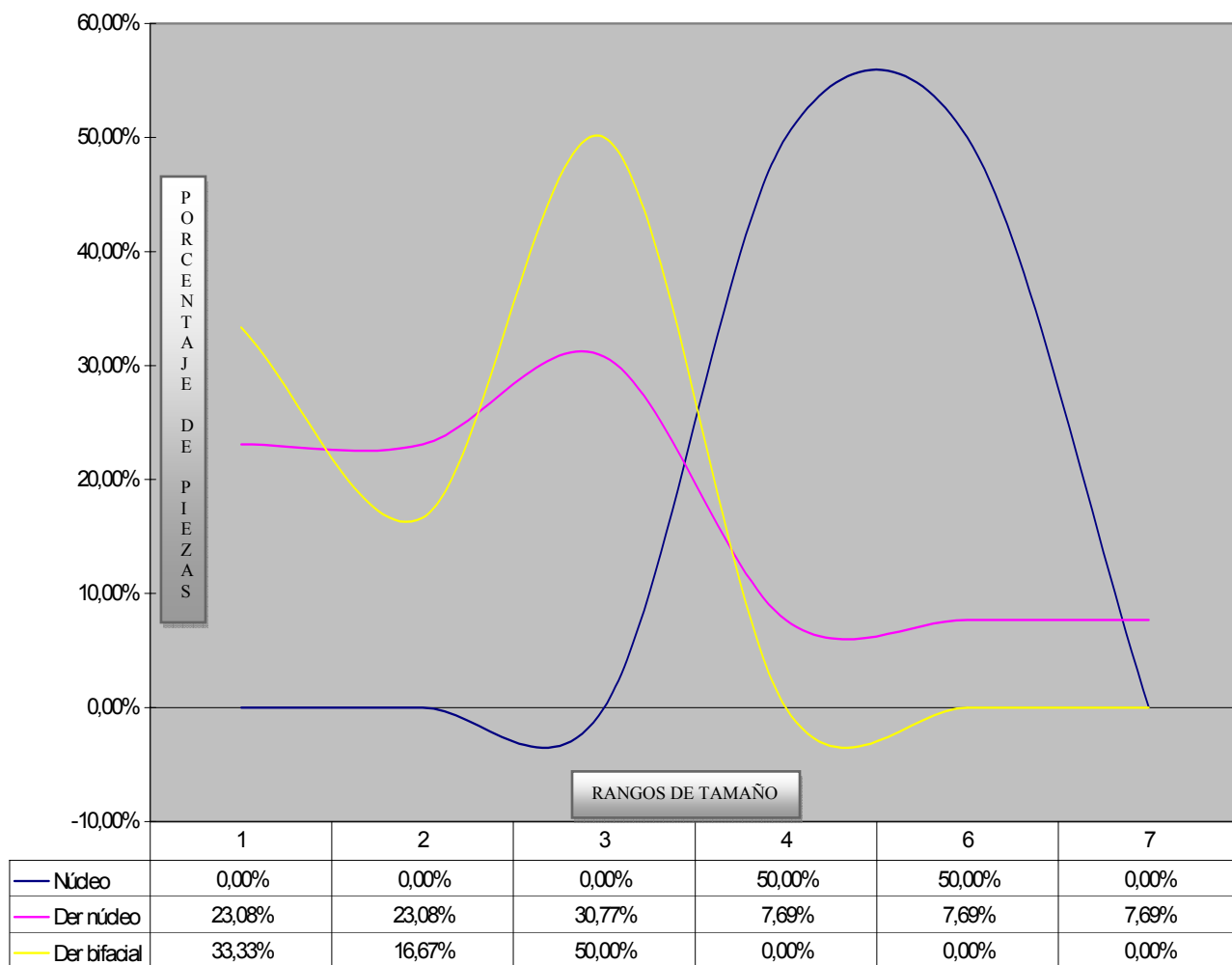


Figura 18: secuencia de reducción en concentración 7

Los derivados de tamaño inferior a 4cm recuperados del micropozo son escasos, principalmente lascas (3 en total).

Concentración 200

Es la más alejada del afloramiento (fig. 4) y la densidad de material es baja. Entre las piezas formatizadas encontramos 1 preforma no bifacial, 4 bifaces iniciales y 6 avanzados (fig.13). Los desechos analizados corresponden únicamente a derivados de núcleos y de desbaste bifacial, como se aprecia en la figura 19.

La ausencia de núcleos puede explicarse por la distancia a que se encuentra esta concentración del afloramiento. Es marginal dentro del sitio y representa un evento específico de talla, ubicado en etapas intermedias de la secuencia de reducción lítica (derivados de núcleo y de desbaste bifacial).

Las actividades desarrolladas al parecer son más restringidas que en la concentración 7, similares a las desarrolladas en la concentración 4, sin embargo, en consideración a las formas irregulares que presentan las piezas formatizadas recuperadas desde allí, puede ser que se realizaran actividades asociadas al aprendizaje de la labor de talla lítica, idea que requiere mayor estudio apuntado específicamente en esa dirección. Por ahora, esta tarea va más allá de los objetivos planteados para esta investigación.

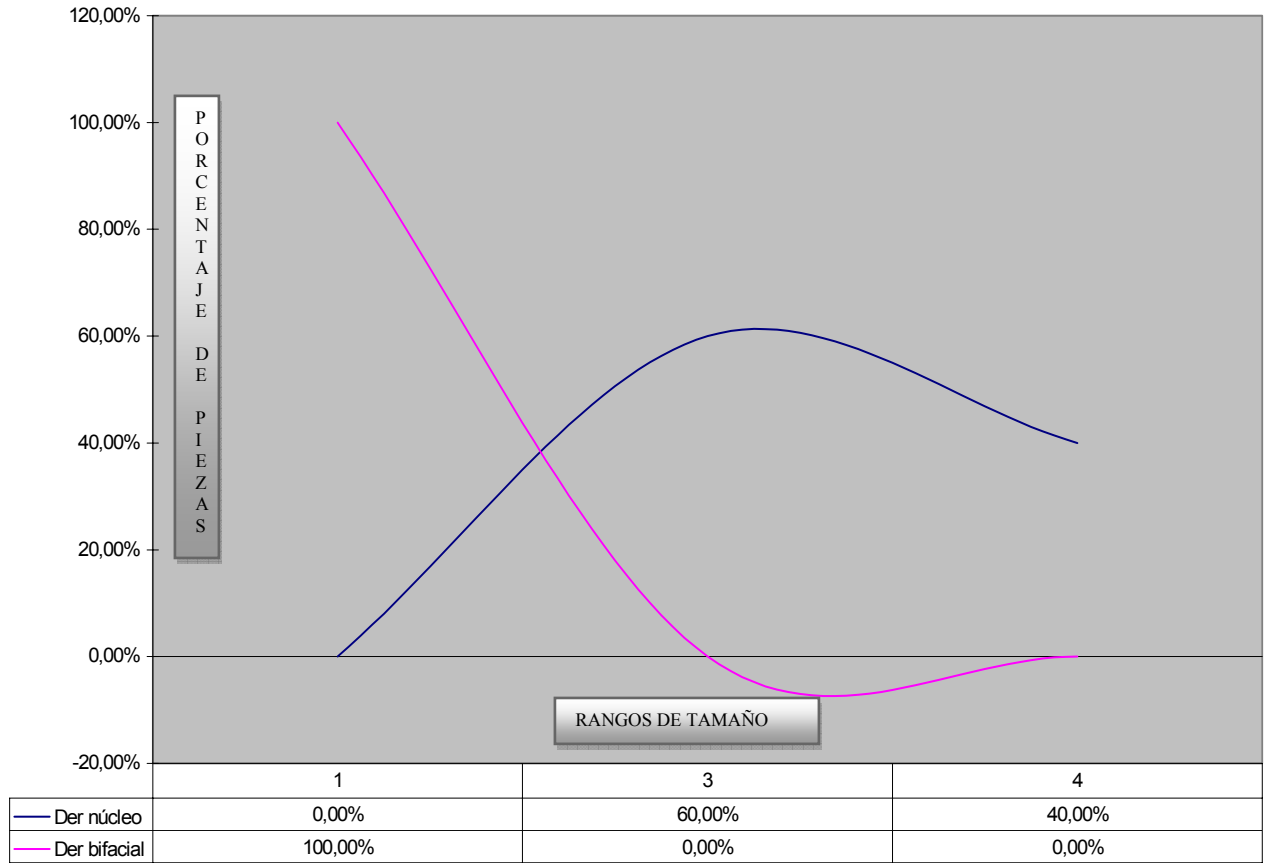


Figura 19: secuencia de reducción en concentración 200

Se recuperaron de la excavación del micropozo 2 piezas menores de 4cm, ambas correspondientes a fragmentos angulares.

2.- Sector 2

a) Área de cantera:

Cuadrícula 1

La cuadrícula 1 se emplaza en el sector norte del afloramiento de dacitas vítreas y corresponde a un conjunto de 56 bloques de materia prima que en su mayoría presentan huellas de extracción; éstos fueron analizados en cuanto a sus medidas (expresadas en volumen), cantidad de extracciones, dirección y el número de aristas. Los resultados se expresan en la figura 20. Lo más característico de esta unidad de análisis es la ausencia de núcleos y materiales formatizados, además de la presencia en muy baja frecuencia de derivados (11 en total). El énfasis de las actividades aquí desarrolladas claramente está en la extracción de materia prima directamente desde el afloramiento rocoso, representando el momento inicial en el proceso de reducción lítica.

Debido a la amplia variabilidad que se aprecia en el tamaño de los bloques y para un mejor manejo de los datos, se establecieron rangos de volumen que están expresados en metros³ y se distribuyen como sigue:

- Rango 0: 0,003 – 0,009m³
- Rango 1: 0,014 – 0,096m³
- Rango 2: 0,103 – 0,399m³
- Rango 3: 0,871 – 0,927m³
- Rango 4: 1,127 – 1,173m³

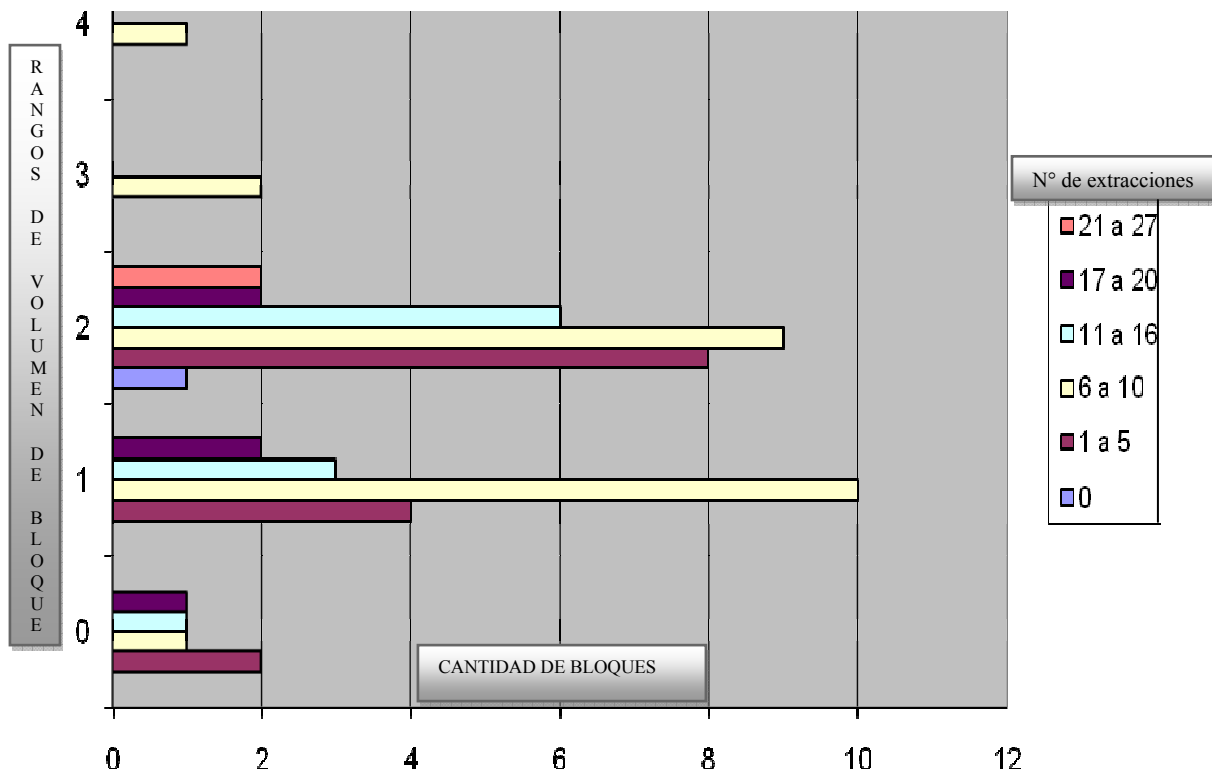


Figura 20: número de extracciones por bloque, según tamaño de los mismos

De los 56 bloques de materia prima analizados en la unidad, 55 presentan extracciones y sólo un caso no presenta extracciones, específicamente un bloque ubicado en el rango 2 de tamaño, como se aprecia en la figura 20.

La mayor cantidad de bloques analizados se distribuyen en los tamaños que abarcan los rangos 0 al 2 (52 bloques en total); sólo dos bloques se acercan al metro cúbico de tamaño (rango 3) y otros dos superan esta medida (rango 4). Los números de extracciones y tamaño de éstas son variables en cada rango de tamaño de bloques y no se observa un patrón regular de extracción de materia prima desde la cantera, a excepción de los bloques de tamaño 3, en que el número de extracciones es similar (8 y 6 respectivamente), al igual que los tamaños de las extracciones, que varían entre 5 y 13 a 20cm. Sin embargo, debido al comportamiento general que se observa en esta cuadrícula, esta situación puede corresponder sólo a una coincidencia.

Los bloques de dacitas vítreas no están explotados de manera intensa y los derivados son escasos: se cuantificaron 8 lascas de tamaños variables: desde 4 y 6cm la mayoría de las piezas hasta los 16cm de largo máximo (1 ejemplar), 1 lámina de 10cm de largo máximo, 2 lascas de retoque marginal de tamaño inferior a los 4cm y 1 fragmento angular. Los materiales denotan el desbaste inicial de lascas-núcleo extraídas desde el afloramiento, talvez preparación de plataformas y desbaste inicial para su transporte. La actividad en el área parece haber sido poca, además de restringida a procesos extractivos de materia prima.

La situación observada según el análisis de los bloques y derivados demuestra claramente la existencia de una cantera, como ha sido definida en el marco metodológico: un lugar desde el cual se ha obtenido materia prima directamente desde un afloramiento. Esta cantera no ha sido explotada de manera intensa, a juzgar por el estado actual del afloramiento y la extracción de materia prima parece haberse producido sin discriminar por sectores, a juzgar por las evidencias representadas en esta cuadrícula de análisis.

Sin embargo, se debe recordar que la cuadrícula 1 representa sólo una pequeña parte del afloramiento que conforma la cantera de Linzor, restringida al área norte de éste, que presentaría una explotación más intensiva respecto de otros sectores de la fuente. Otros estudios podrían dar cuenta de manera más acabada de la intensidad y características del proceso extractivo de materia prima en la totalidad del lugar.

En relación a la técnica empleada para extraer la materia prima, ésta corresponde a la percusión directa sobre el afloramiento; no se observan indicadores claros de alteraciones en los bloques o derivados que indiquen la aplicación de otro tipo de tecnologías, como la termofractura o excavaciones para acceder a la materia prima.

b) áreas de taller asociadas

Cuadrículas 2, 3 y 4:

En el talud emplazado bajo el afloramiento se extiende una extensa área de talla lítica, para cuyo análisis se tazarón 3 unidades en los sectores de mayor densidad de materiales (fig.4); éstas corresponden a las cuadrículas 2, 3 y 4.

Debido a lo reducido de la muestra, para el análisis se consideraron todos los materiales, tanto las piezas completas como las quebradas y fracturadas. La distribución de núcleos y derivados de tamaño mayor a 4cm en las unidades referidas se presenta en la tabla 6. No se incluye la cuadrícula 1 debido a que el detalle de los derivados recuperados se entregó previamente (letra a) Área de cantera).

Cuadrícula	núcleo no bifacial	núcleo bifacial	núcleo unidireccional	núcleo multidireccional	derivado de núcleo/lasca	derivado de núcleo/lámina	derivado desbaste/bifacial
2	1		4	6	60	1	4
3	2		3	3	100	9	12
4	2	1	5	3	96	12	17
Total	5	1	12	12	264	23	33

Tabla 6: frecuencia de núcleos y derivados

En total los núcleos son 30 y los derivados de tamaño mayor a 4cm suman 324 piezas (81% lascas, 10% derivados de desbaste bifacial, 7% láminas y 1% fragmentos angulares).

A lo anterior se agregan los derivados de tamaño inferior a 4cm, que corresponden a 484 piezas cuyo detalle es el siguiente: derivados de retoque bifacial: 27%; derivados de desbaste bifacial: 3%; derivados de retoque marginal: 19%; lascas: 23%; fragmentos angulares: 27% y láminas: 1%. Las cantidades de piezas según categoría se aprecian en la tabla 7 y los tamaños de las piezas por categoría se presentan en la tabla 8.

cuadrícula	derivado de núcleo/lasca	derivado de núcleo/lámina	derivado desbaste/bifacial	derivado retoque/bifacial	retoque marginal	fragmento angular	no identificado
2	34	3	6	66	48	8	40
3	44	1	8	40	18	11	20
4	34	2	1	20	27	8	43
Total	112	6	15	126	95	27	103

Tabla 7: distribución de piezas inferiores a 4cm según cuadrícula

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
derivado desbaste bifacial	1	11	3		15
derivado retoque bifacial	113	11	2		126
retoque marginal	51	38	4		93
fragmento angular	14	11	1	1	27
no identificado	93	10			103
derivado de núcleo/lasca	14	61	27	10	112
derivado de núcleo/lámina		3		3	6
Total	288	145	37	14	482

Tabla 8: tamaño de los derivados por categorías

En relación a estas piezas, se puede observar que predomina el retoque bifacial (126) que corresponde a las piezas más pequeñas de la muestra, junto con fragmentos angulares y no identificados (130). El segundo ítem más representado son las lascas (112) y los derivados de retoque marginal (93). La alta incidencia de fragmentos angulares y no identificados se debe al grado de fragmentación de los materiales y a lo quebradizo de la materia prima.

Respecto de la distribución de piezas formatizadas de este sector, la información se presenta como sigue: se recolectaron 37 piezas con modificación, entre las que se cuentan 18 bifaces avanzados, 17 preformas no bifaciales y 2 lascas retocadas.

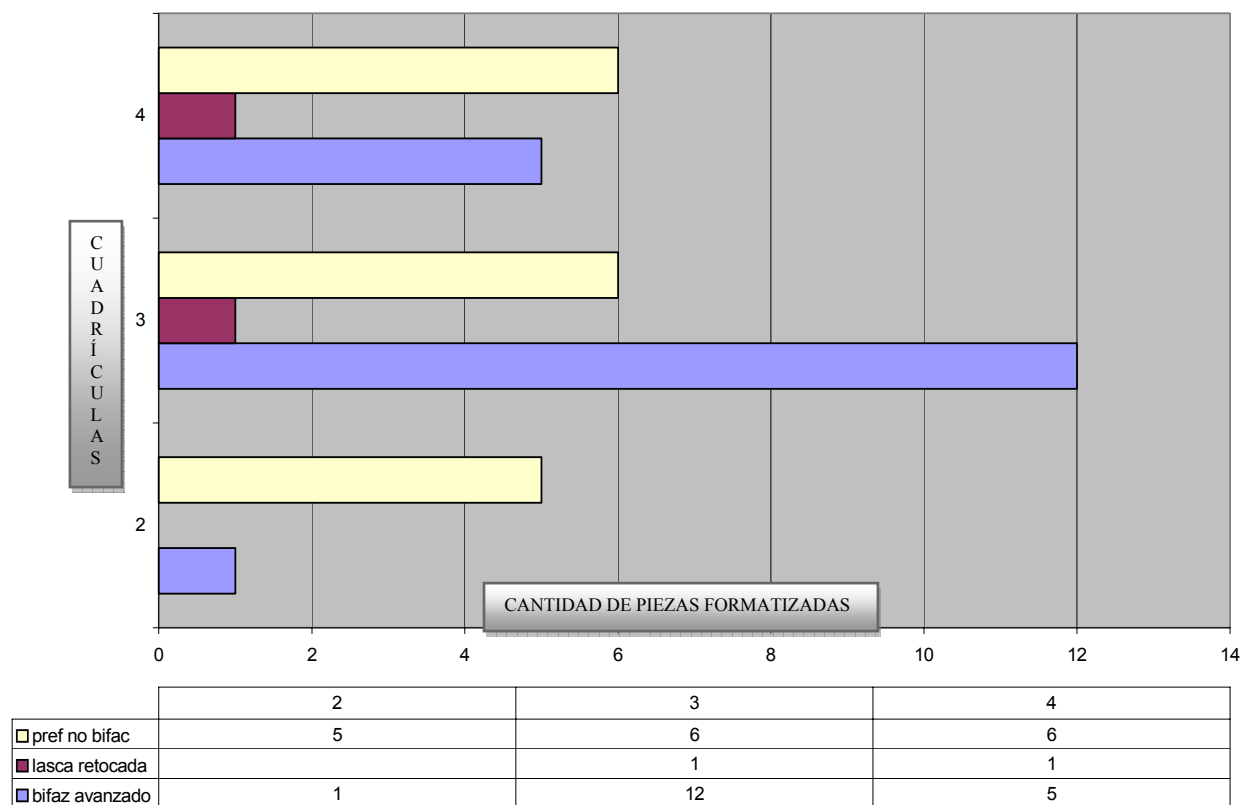


Figura 21: frecuencia de piezas formatizadas por cuadrícula

Del análisis de piezas formatizadas y derivados de tamaño menor de 4cm, se desprende la existencia de momentos intermedios y avanzados de las secuencias de reducción lítica; en estas unidades no se observa la presencia de la actividad de extracción de materia prima, salvo la obtención de formas base (lascas principalmente) a partir de núcleos. Ello, debido probablemente a su emplazamiento: alejadas del afloramiento; en cambio, sí están presentes otras actividades como el retoque de lascas y confección de matrices unificiales y bifaciales. El énfasis parece estar en la formatización de matrices bifaciales principalmente, debido a la alta frecuencia de derivados de retoque bifacial encontrados.

Entre las piezas recuperadas de este sector, sólo se cuentan bifaces avanzados, como se aprecia en la figura 21, la mayoría de los cuales ha sido descartado en el lugar debido a su fractura (transversal medial) o a la persistencia de una sección muy gruesa en relación al tamaño. Por otra parte, la ausencia de matrices bifaciales iniciales puede deberse a varios factores, entre ellos, que en este sector no se llevó a cabo esa etapa de la secuencia de

reducción y que estas matrices están siendo trabajadas en otro lugar del sitio; o bien, que efectivamente se produce la manufactura en el lugar pero existe una baja tasa de descarte en esta etapa, la cual aumenta al avanzar en la secuencia reductiva, motivo por el cual sólo encontramos bifaces avanzados fracturados y/o de dorso alto.

Análisis por cuadrícula

Este análisis tiene como objetivo detallar y diferenciar las actividades que se desarrollaron en el sector 2, a nivel espacial. Se pretende obtener una visión más detallada de cómo se organiza el lugar en términos de secuencias de reducción.

Cuadrícula 1

Se ubicó en el sector norte del afloramiento y las actividades desarrolladas allí apuntan fundamentalmente a la extracción de materia prima. No se encontraron núcleos ni materiales formatizados y los derivados son escasos (11 en total) y corresponden en su mayoría a lascas de tamaños variables, desde 4 a 16cm de largo máximo y 2 derivados de retoque marginal de menos de 4cm que podrían corresponder también a desechos producto de preparación de plataformas para desbaste de núcleos (lascas-núcleo en este caso).

Del análisis se deduce que se extrajo materia prima directamente desde el afloramiento y las lascas-núcleo obtenidas pueden o no haber sido desbastadas en primera instancia para luego ser trasladadas a otros sectores de la fuente para continuar con el proceso de producción lítica.

Cuadrícula 2

Se ubica 10m al SW de la cuadrícula 1 (fig.4). Es la cuadrícula más densa en cuanto a derivados (327 en total); 65 corresponden a piezas de tamaño mayor a 4cm que se distribuyen de la siguiente manera: 60 lascas (92%), 4 lascas de desbaste bifacial (6%), una lámina (2%) y un total de 11 núcleos (tabla 10). Su frecuencia se grafica en la figura 22.

Encontramos también 205 piezas inferiores a 4cm de largo máximo, en que predomina el desbaste bifacial (46%), seguido de fragmentos angulares (28%) y lascas (26%), como se aprecia en la tabla 9.

Según el análisis de núcleos y derivados, las actividades de talla desarrolladas aquí se diversifican respecto de la cuadrícula 1. Al incluir el análisis de las piezas modificadas, se observa que predomina el desbaste de preformas no bifaciales por sobre las matrices bifaciales; sin embargo, entre los derivados de tamaño inferior a 4cm (tabla 9), el desbaste bifacial cobra importancia. Esta no concordancia puede deberse a diferentes tasas de descarte para cada tipología estudiada.

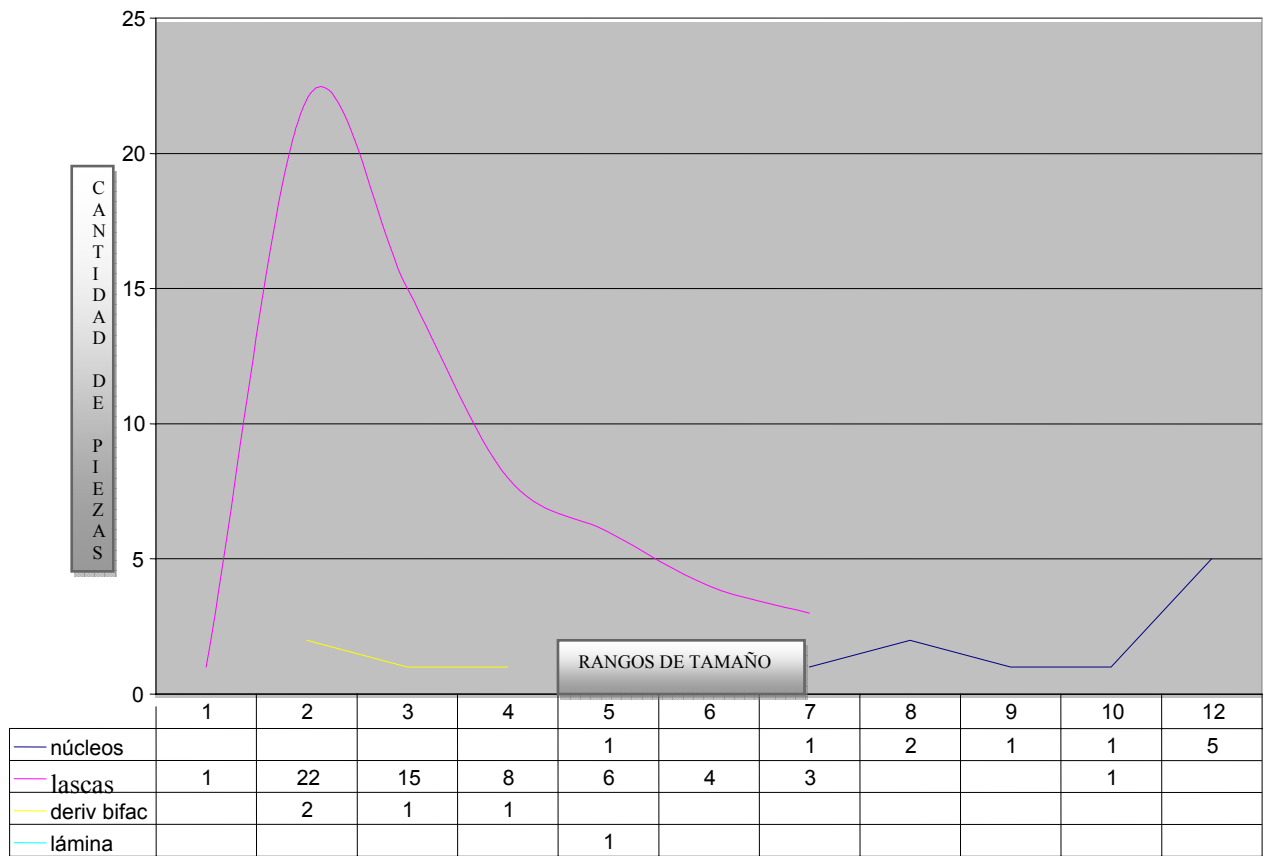


Figura 22: secuencia de reducción en cuadrícula 2

Categoría / tamaño	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
derivado desbaste bifacial		5	1		6
derivado retoque bifacial	65	1			66
retoque marginal	29	18	1		48
fragmento angular	3	4		1	8
no identificado	35	5			40
derivado de núcleo/lasca	2	21	8	3	34
derivado de núcleo/lámina		1		2	3
Total	134	55	10	6	205

Tabla 9: frecuencia de categorías de piezas inferiores a 4cm, según tamaño

Las piezas ubicadas en los rangos de mayor tamaño (14 a 22 cm. de largo máximo) corresponden todas a núcleos mientras que entre los derivados, predominan las lascas cuyo tamaño fluctúa entre los 6 y 10cm. Los derivados de desbaste bifacial son escasos entre los tamaños mayores a 4cm, pero el retoque bifacial cobra importancia al tratarse de desechos de tamaños inferiores (0,1 a 3cm) como se aprecia en la tabla 9.

En esta unidad se observan etapas intermedias y avanzadas del proceso de reducción lítica; no se observan procesos extractivos. La secuencia aquí se inicia con el desbaste de núcleos para la obtención de lascas; se produce formatización de piezas no bifaciales y preparación de matrices bifaciales que serían transportadas; la tasa de descarte es muy baja, ya que se encontró en la unidad sólo una pieza formatizada bifacialmente, correspondiente a la categoría de bifaz avanzado, pero la alta incidencia de derivados de desbaste y/o retoque bifacial de tamaños inferiores a 4cm acreditan el desbaste de estas piezas en el lugar.

La baja frecuencia de matrices bifaciales analizadas en esta cuadrícula, además de la gran cantidad de derivados de retoque bifacial que se encontraron, permite plantear que las matrices bifaciales están siendo transportadas desde el lugar y en su proceso de manufactura se produce una baja tasa de descarte, que podría responder a un alto grado de especialización de los talladores que acceden a la fuente.

Cuadrícula 3

Ubicada al SE de la cuadrícula 2 (fig.4). La densidad artefactual es de 263 derivados en total. 121 piezas corresponden a tamaños superiores a 4cm: 100 lascas (83%), 9 láminas (7%) y 12 derivados de desbaste bifacial (10%). También se analizaron 8 núcleos. La frecuencia de estos materiales se aprecia en la figura 23. Entre los derivados de tamaño inferior a 4cm (142 en total), predominan el retoque bifacial y las lascas (28% cada categoría); fragmentos angulares (22%); derivados de retoque marginal (13%); desbaste bifacial (6%). Las láminas de este tamaño son muy escasas y representan menos del 3% de la muestra; la frecuencia con que se presentan las piezas menores de 4cm se muestra en la tabla 10. Los núcleos estudiados en esta cuadrícula no se encuentran agotados, idea apoyada por la baja proporción de lascas y láminas por unidad: 14 derivados por núcleo.

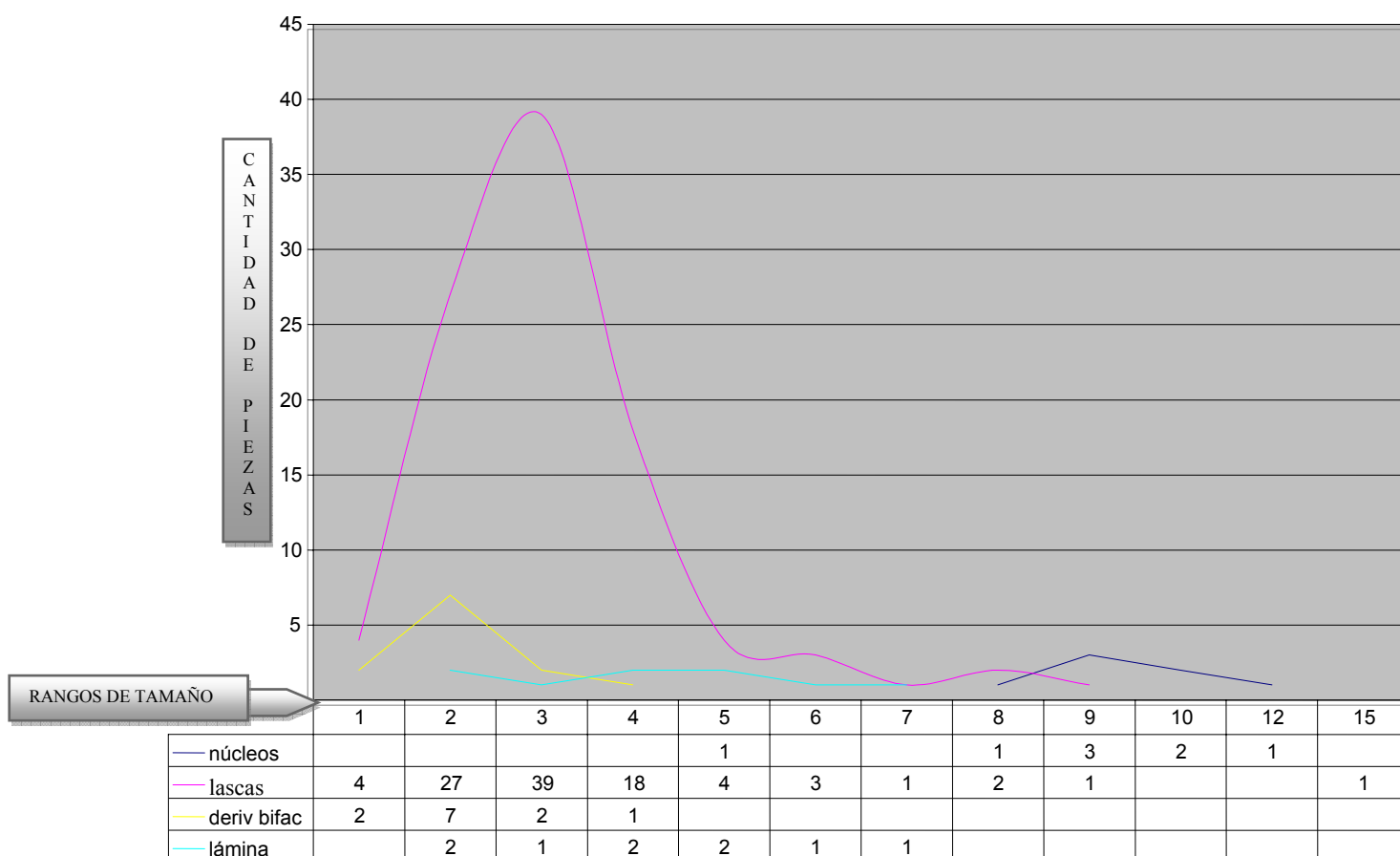


Figura 23: secuencias de reducción en cuadrícula 3

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
derivado desbaste bifacial	1	5	2		8
derivado retoque bifacial	34	6			40
retoque marginal	11	4	3		18
fragmento angular	6	4	1		11
no identificado	15	5			20
derivado de núcleo/lasca	9	26	5	4	44
derivado de núcleo/lámina				1	1
Total	76	50	11	5	142

Tabla 10: frecuencia de piezas de tamaño inferior a 4cm

Como se observa en la figura 23, se encuentran representadas varias etapas de la secuencia de reducción lítica, desde el desbaste de núcleos evidenciado por la presencia de núcleos, lascas y láminas, hasta el desbaste bifacial. En esta cuadrícula se recolectaron 12 bifaces avanzados, categoría predominante de los formatizados (fig.21). La alta incidencia de derivados de desbaste y/o retoque bifacial de tamaños menores a 4cm indica la importancia de la preparación de matrices bifaciales. También se analizaron entre los materiales modificados, 6 preformas no bifaciales y 1 lasca retocada.

La tasa de descarte de piezas modificadas sigue siendo baja, en relación a la cantidad de derivados presentes en la unidad, pero evidentemente es mayor que en la cuadrícula 2. El descarte puede deberse a la ocurrencia de fracturas transversales mediales en el caso de las matrices bifaciales (5) y el espesor de la mayoría de las otras piezas, tanto bifaciales como no bifaciales.

Cuadrícula 4

Se ubica +- 10 m. al SW de la cuadrícula 3 (fig.4); el total de piezas recuperadas de esta cuadrícula es de 260 derivados y 11 núcleos. Las piezas de tamaño mayor a 4cm alcanzan a 125, cuyo detalle es el siguiente: 96 lascas (76%); 17 lascas de desbaste bifacial (14%) y 12 láminas (10%). En la figura 24 se puede apreciar la secuencia de reducción presente en esta unidad. Entre las piezas de tamaño inferior a 4cm (135 en total) predominan los fragmentos angulares y no identificados (38%), lascas (25%), derivados de retoque marginal (20%), derivados de desbaste y retoque bifacial (15%) y láminas, que representan el 2% de la muestra. La frecuencia de estos derivados de menor tamaño se aprecia en la tabla 13. La proporción de derivados mayores de 4cm (lascas y láminas) por núcleo es de 9,5 e indica que éstos no fueron aprovechados intensivamente.

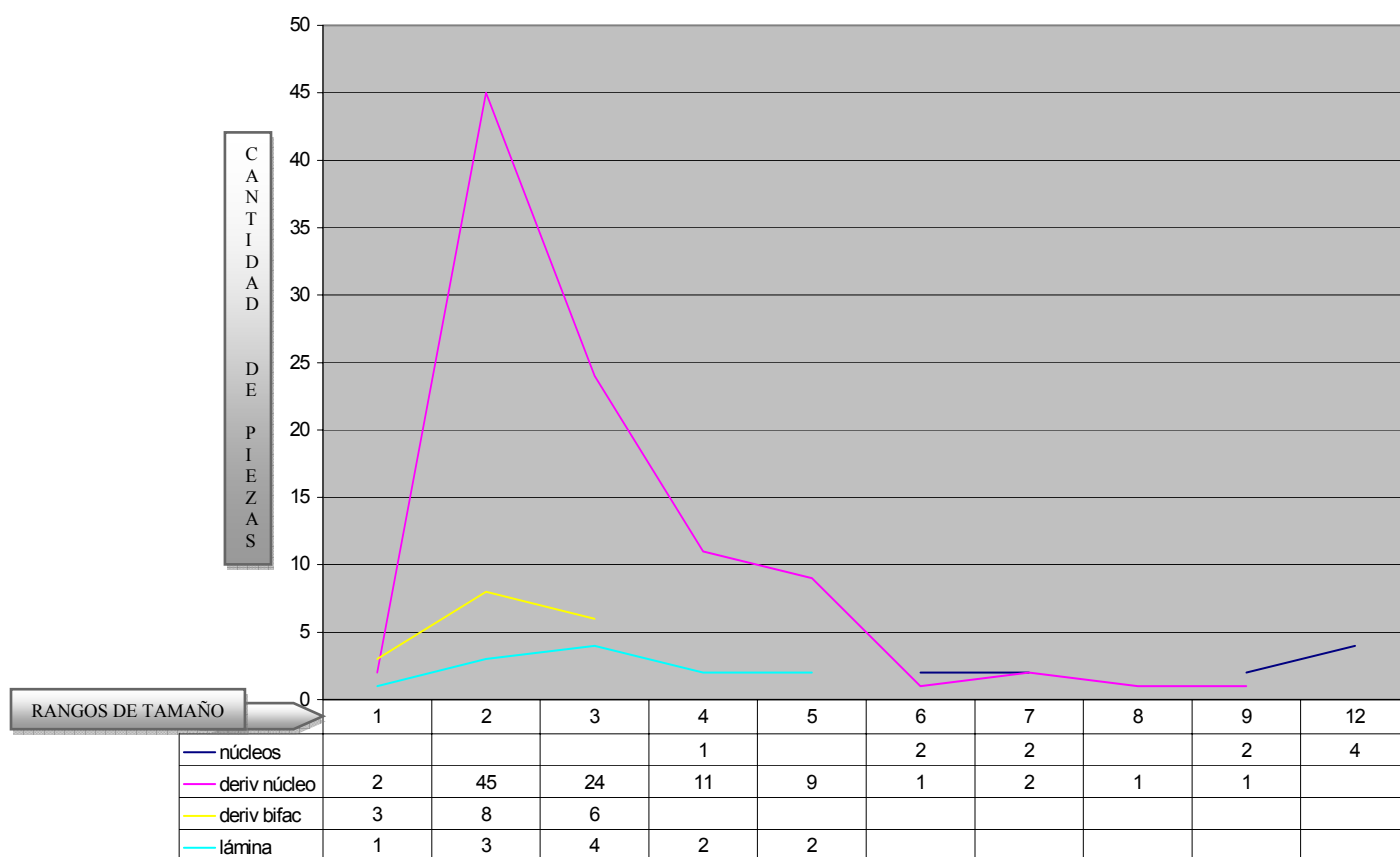


Figura 24: secuencia de reducción en cuadrícula 4

En esta unidad se encuentran representadas varias etapas de la secuencia de reducción, predominando el desbaste de núcleos. Se acredita que el trabajo bifacial es una actividad importante en el área al analizar los desechos menores a 4cm, avalando la idea de la preparación de matrices bifaciales en el sector; aunque entre los mismos derivados, se observa un incremento del retoque marginal respecto de las cuadrículas anteriores (tabla 11). Entre los formatizados predominan las preformas no bifaciales (6) y los bifaces avanzados (5); se observó sólo una lasca retocada (fig.21).

tipo desecho	0,1-1cm	1,1-2cm	2,1-3cm	3,1-4cm	Total
derivado desbaste bifacial		1			1
derivado retoque bifacial	14	4	2		20
retoque marginal	11	16			27
fragmento angular	5	3			8
no identificado	43				43
derivado de núcleo/lasca	3	14	14	3	34
derivado de núcleo/lámina		2			2
Total	76	40	16	3	135

Tabla 11: tipo de desecho por tamaños

CAPÍTULO 6:

DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE LINZOR Y SU RELACIÓN CON OTROS SITIOS DEL SALADO

a) Organización de secuencias de reducción en Linzor

La fuente de Linzor presenta una gran variabilidad interna, reflejada en la distribución espacial de las categorías artefactuales. Se puede observar el desarrollo de diferentes actividades (en lo que a secuencias de reducción se refiere) en uno y otro sector, pero además el análisis indica que dentro de cada uno de éstos, existen diferencias importantes en relación al uso del espacio en que se lleva a cabo el proceso de producción. Las diferencias observadas se refieren fundamentalmente al tipo e intensidad de las actividades desarrolladas dentro del sitio, que van desde la extracción de materia prima desde el afloramiento rocoso, desbaste inicial e intermedio de núcleos para la obtención de formas base (lascas principalmente), retoque de lascas y formatización de matrices, tanto bifaciales como no bifaciales.

Para lograr caracterizar de mejor modo este sitio arqueológico, se analizará cada sector en profundidad.

Sector 1:

Mencionamos anteriormente que corresponde a un plano inclinado que se emplaza hacia el oeste de la quebrada que nace en el río Toconce y por la cual se accede al sitio (figuras 2 y 4). Superficialmente se observan concentraciones de material lítico que se constituyeron como unidades discretas para el análisis, además de un afloramiento rocoso de tipo columnar que se encuentra prácticamente agotado y los fragmentos desprendidos de éste por erosión, a modo de depósito secundario.

Circundando este afloramiento se distribuye el material lítico formando una concentración de materiales arqueológicos (concentración 5). Ésta no es muy extensa, pero la densidad de materiales es alta. Hacia el sur y el este del afloramiento se identificaron otras concentraciones de material, en algunos casos más extensas que la concentración 5 (concentraciones 100 y 300), pero no más densas; en otros casos, se identificaron puntos de concentración de material (7, 4 y concentración 200), bastante más discretos en términos de densidad de materiales que las concentraciones antes mencionadas y también de menor extensión.

Además de las unidades referidas se identificaron varios puntos de concentración de material que no fueron considerados al momento de seleccionar la muestra en terreno (fig.4), debido a la baja densidad de piezas arqueológicas que se observa en superficie y a su pequeña extensión. En esta oportunidad el análisis se enfocó en los sectores que presentan mayor densidad de materiales y fue siempre el criterio a utilizar para la selección de las cuadrículas a trabajar. Los puntos no analizados corresponden a PC302, PC303, PC1A, PC2A y PC3A (fig.4).

En el sector 1 se presenta un patrón claro que apunta a que las concentraciones más densas y de mayor tamaño (5, 100 y 300) muestran indicios sobre el desarrollo de diversas de actividades de talla. Se observan las secuencias de reducción completas, desde la reducción de núcleos hasta el desbaste bifacial; en la concentración 5 debe agregarse la actividad de extracción de materia prima, inicial en el proceso productivo. Estas tres concentraciones se localizan en el plano, a una distancia máxima de 1.500m hacia el Sur del afloramiento.

A diferencia de las unidades mencionadas anteriormente, los puntos de concentración de material (4 y 7) y la concentración 200 presentan secuencias de reducción más específicas (de ahora en adelante, todas concentraciones). En estas unidades la intensidad de las actividades es mucho menor que en las anteriores y en algunos casos, pueden representar eventos esporádicos de talla. Si bien las concentraciones 4 y 7 se emplazan en las cercanías del afloramiento, máximo a 500m de distancia en dirección Este, ocupan una superficie reducida y son discretas en términos de densidad de material, de modo que la distancia al

afloramiento no es un factor a considerar para explicar el uso de los espacios dentro este sector.

Concentración 5:

Las actividades propiamente extractivas de materia prima se restringen a esta concentración que circunda el afloramiento rocoso. Se mencionó antes que éste se encuentra prácticamente agotado, de lo que se deduce que se explotó intensamente en el pasado y que el material disperso a su alrededor es en gran parte, producto del desbaste de las piezas obtenidas desde aquel.

En esta concentración es donde encontramos la mayor cantidad de núcleos del sector (22) y una alta frecuencia de derivados de núcleo (principalmente lascas). El desbaste bifacial también constituye una actividad importante, que se observa en la cantidad de desechos producto de la formatización de matrices bifaciales, las que también se encuentran presentes (40 piezas bifaciales en total). Además de las actividades descritas, se llevó a cabo el desbaste de piezas no bifaciales y retoque de lascas.

Se observa que en un área relativamente reducida, se llevaron a cabo una variedad de actividades sin mayor discriminación en el uso del espacio. Aquí están presentes diferentes momentos del proceso productivo, desde la extracción de materia prima, desbaste de núcleos y formatización de matrices y preformas (etapa en la cual culmina este proceso en Linzor), que corresponden a la secuencia de reducción lítica completa del sitio.

Concentración 100:

Esta unidad de análisis abarca una mayor superficie que la concentración 5 y se ubica más o menos 400m hacia el sur del afloramiento rocoso (fig.4). Corresponde a la segunda en términos de densidad de materiales, de cuyo análisis se desprende la presencia de diferentes momentos de las secuencias de reducción, aunque el énfasis es claramente distinto a la concentración 5 ya que no se encuentra representado el momento inicial del proceso, la

extracción de materia prima. En este caso la secuencia se inicia con el desbaste de núcleos, aunque en una cantidad muy menor en relación a la concentración anterior (6 núcleos) y, según los derivados, disminuye también el desbaste bifacial. No se encontraron derivados de retoque bifacial y se percibe un aumento del retoque marginal. Los materiales formatizados descartados en el lugar son abundantes, y corresponden principalmente a piezas bifaciales (36 en total), además de preformas no bifaciales y lascas retocadas. La cantidad de núcleos disminuye drásticamente respecto de la concentración anterior, de lo que se desprende un énfasis en momentos intermedios de la secuencia de reducción en desmedro de aquellos más iniciales.

Concentración 300:

Se ubica hacia el sur del afloramiento, más o menos a 1500m. y corresponde a una amplia dispersión lítica superficial, la tercera en densidad de materiales. Las secuencias de reducción se organizan de manera similar a la concentración 100, debido a la presencia, pero baja frecuencia de núcleos (4 en total) y a la modificación de piezas, principalmente bifaciales (25), aunque no están ausentes las lascas retocadas y las preformas no bifaciales (1 de cada categoría). La diferencia en la frecuencia de distintas categorías de modificados puede responder también a una diferenciación en las tasas de descarte respecto de la unidad anterior. La intensidad de las actividades aquí desarrolladas es menor, lo que se observa en un descenso en la proporción de derivados y formatizados en relación a las concentraciones 5 y 100.

Concentración 7:

Esta unidad se ubica aproximadamente 250m al este del afloramiento rocoso, justo en el borde de un camino (probablemente tropero o llaretero) que atraviesa esta parte del sitio. Corresponde a una superficie reducida desde la cual se recuperó un total de 41 piezas entre núcleos, derivados y modificados; el depósito está muy alterado por la presencia del camino.

La situación que se observa en esta concentración es muy diferente a lo que se ha detallado hasta el momento para el resto del sector. En primer lugar, el área de dispersión de materiales es muy restringida (ver fig.4) y la cantidad de piezas recuperadas es mucho menor que en las concentraciones anteriores (5, 100 y 300). El tipo de materiales analizados corresponden a núcleos, lascas y derivados de desbaste bifacial. Las piezas formatizadas son exclusivamente bifaciales y los principales motivos de descarte en el lugar son la fractura transversal medial o la persistencia de una sección muy alta en relación al tamaño.

A pesar de la existencia de 2 núcleos, que denotan la existencia de secuencias iniciales de reducción, el énfasis se encuentra en los momentos más avanzados, con un énfasis en la talla bifacial.

Concentración 4:

Ubicada aproximadamente 500m hacia el este del afloramiento, se comporta de modo muy similar a la concentración 7, aunque la cantidad de materiales recuperados es menor. A diferencia de la unidad anterior, en ésta no hay núcleos, lo que restringe claramente las actividades desarrolladas en el lugar. Si bien, pudieron también ser transportados a otros sectores del sitio. Aquí también se observan momentos avanzados de la secuencia de reducción, con un énfasis en el trabajo bifacial.

Concentración 200:

Corresponde al punto de dispersión de materiales más alejado del afloramiento rocoso, ubicado más o menos 2km al sureste de aquel; es también la concentración menos densa en términos artefactuales, aunque abarca una superficie más extensa que las dos anteriores. De un total de 17 piezas recuperadas, 11 corresponden a materiales modificados, de los cuales 10 son bifaciales y sólo uno corresponde a una preforma no bifacial. Las piezas descartadas en el lugar, en su mayoría presentan formas muy irregulares (para el caso de los bifaces) y muy pocas, fractura transversal medial, lo que hace pensar en la posibilidad de la existencia de un área de talla por parte de trabajadores no especializados, tal vez aprendices del oficio.

Sería necesario hacer estudios más detallados al respecto para profundizar en esa temática en la fuente de Linzor, pero existen referencias de trabajos que han considerado esta variable (Cleghorn 1986), y sería interesante de incorporar como otro nivel de análisis en futuras investigaciones.

Sector 2

Se emplaza al este de la quebrada por la que se accede al sitio y presenta un gran afloramiento de dacitas vítreas, poco explotado en relación a su envergadura, además de algunos fragmentos desprendidos por erosión desde aquel. Hacia el suroeste del afloramiento, inmediatamente en la ladera adedaña se encuentran áreas de taller asociadas en que se distribuye el material lítico (figuras 3 y 4). La superficie que abarca este sector del sitio es más restringida que el sector 1 y el material se encuentra disperso en la totalidad del área. Debido a esta diferencia en la distribución de los artefactos en superficie, para el análisis se trazaron 4 cuadrículas en áreas de alta densidad artefactual, intentando abarcar diferentes cotas de nivel y así obtener un panorama completo de la cantera y áreas de taller asociadas.

Cuadrícula 1:

Esta unidad fue trazada sobre el afloramiento de dacitas vítreas, en el área norte de éste, que presenta mayores evidencias de explotación (fig.4). A diferencia del sector 1, el afloramiento rocoso aquí se dispone sobre una ladera; es de mayor tamaño y presenta grandes bloques de roca, sobre los cuales se observan las huellas de extracción de la materia prima.

La cuadrícula 1 corresponde a un sector de cantera en la cual se habrían extraído los bloques por percusión directa sobre el afloramiento, situación observable en la morfología de los negativos de las extracciones; además, no existen claros indicios del uso de algún recurso tecnológico, tal como la termofractura, excavación u otro tipo de modificación que facilite la extracción del material lítico. La calidad y aptitud para la talla de esta materia

prima se observa también en los negativos de extracciones que se ven sobre el afloramiento.

El análisis de los bloques no muestra un patrón claro de explotación de la fuente; las extracciones desde los bloques son variables, tanto en cantidad como en tamaño. La cuadrícula 1 corresponde al sector más explotado del afloramiento, dentro del cual no se distinguen preferencias en relación al tamaño de los bloques. La calidad de la materia prima parece ser similar al interior de esta unidad (según la observación macroscópica de los bloques) y no sería motivo para discriminar los espacios explotados, al menos en este sector de la cantera. Debido a que no se analizaron en profundidad otros sectores de este afloramiento sería pertinente evaluar más adelante, la calidad de la materia prima en la totalidad de la fuente.

Los materiales recuperados desde esta unidad corresponden a 11 derivados. No se encontraron otras piezas, tales como núcleos o artefactos modificados, lo que nos indica la exclusividad de las actividades llevadas a cabo en el lugar, limitadas claramente a procesos extractivos de materia prima. El objetivo fundamental aquí es la obtención de bloques y lascas-núcleo para su traslado y posterior desbaste, probablemente en las áreas de taller asociadas a la cantera que se emplazan en la ladera inmediata.

Cuadrícula 2:

Se ubica sobre la ladera, aproximadamente 10m al suroeste de la cuadrícula 1 (fig.4). No se observan indicios de actividades extractivas y la densidad artefactual aumenta considerablemente respecto de la cuadrícula 1 (239 piezas recuperadas en total). Encontramos núcleos, derivados de núcleo y piezas modificadas, entre las cuales predominan las preformas no bifaciales. Entre los materiales de tamaño inferior a 4cm cobra importancia el retoque bifacial y marginal. Debido a la baja frecuencia de preformas bifaciales y no bifaciales en relación a los derivados (desbaste bifacial, lascas y retoque marginal) se puede inferir una baja tasa de descarte de estas piezas, las que serían desbastadas en el lugar y luego transportadas a otros sitios.

En esta unidad se encuentra representada la secuencia de reducción lítica completa, con un énfasis en momentos finales del proceso reductivo que se observan en el sitio; está presente desde la reducción de núcleos para la extracción de lascas y el desbaste bifacial; además del retoque bifacial y marginal en mayor proporción.

Cuadrícula 3:

Esta unidad también se ubica sobre la ladera y presenta una situación especial que marca una diferencia respecto del resto del sitio, ya que se observa claramente la existencia de una plataforma, consistente en una porción de terreno que ha sido despejado y aplanado para proveer un sector de trabajo, la que se aprecia en la figura 25.

El total de piezas recuperadas desde esta unidad es de 259 entre núcleos, derivados y piezas formatizadas, con una predominancia entre las últimas de la categoría “bifaz avanzado”. Se observa un aumento de la frecuencia de lascas y láminas y una disminución del retoque marginal. La tasa de descarte de piezas modificadas es claramente más alta (19 en total), pero en el caso de los derivados las cantidades se mantienen similares a la cuadrícula anterior. Dentro del sector, corresponde a la unidad más densa en términos artefactuales y con una mayor frecuencia de piezas modificadas; debido probablemente al desarrollo de actividades de manera más intensa en esta plataforma de trabajo que en el resto del sector 2 (idea no respaldada por el análisis de derivados, cuya diferencia numérica entre cuadrículas es poca); o bien, que la mayor frecuencia de materiales responda simplemente a una tasa de descarte de piezas modificadas más alta que en los casos anteriores. También se presenta la secuencia de reducción lítica completa, con un comportamiento similar al observado en la unidad anterior.



Figura 25: vista frontal de la plataforma de trabajo

Cuadrícula 4:

También se emplaza en la ladera (fig.4) y entre los materiales recuperados se cuentan núcleos (11), derivados y modificados, sumando un total de 235 piezas. Se observa un aumento de las láminas y los derivados de desbaste bifacial y se reduce a la mitad el número de desechos de retoque bifacial (en relación a la cuadrícula 3). Entre los formatizados predominan levemente las preformas no bifaciales. La secuencia de reducción se organiza de modo muy similar a la cuadrícula anterior a pesar del aumento del desbaste bifacial y la disminución del retoque bifacial.

En resumen, se observa que en el sector 2 se produce una dinámica muy diferente a lo observado en el sector 1. En éste, las actividades se desarrollaron de modo mucho más sectorizado y el uso del espacio es diferente según las actividades evidenciadas.

La extracción de materia prima se restringe al afloramiento rocoso, constituyendo claramente una cantera de material lítico; aquí se representa principalmente el momento inicial del proceso de producción de herramientas. No se encuentran representadas las

secuencias involucradas en la formatización de matrices. Una vez en el talud, alejado del afloramiento comienzan a aparecer los núcleos y derivados en altas proporciones, así como piezas modificadas. La densidad artefactual en las cuadrículas 2, 3 y 4 es alta, sobre todo en la cuadrícula 3, que corresponde a un lugar preparado para el trabajo de desbaste de piezas; aquí se invirtió energía en la preparación de la superficie (fig.25), con el objetivo de proveer un espacio particular de trabajo.

b) Diagrama de flujo

En la figura 26 se presenta un diagrama que explica el funcionamiento interno de la fuente de Linzor de manera global, exponiendo los momentos de la secuencia de reducción lítica que están presentes y cómo se relacionan entre sí.

Obviamente el inicio del proceso ocurre con la extracción de materia prima desde el afloramiento y el desbaste inicial de bloques y lascas-núcleo obtenidas tanto desde la cantera, así como de núcleos y nódulos desprendidos por erosión, que se distribuyen superficialmente en el sitio. Esta cadena de producción continúa con el retoque de lascas y culmina con la formatización de matrices bifaciales y no bifaciales que constituyen el producto final que será transportado a otros sitios arqueológicos de la cuenca del Salado.

El diagrama demuestra el funcionamiento integral del sitio, ya que en ambos sectores de la fuente se llevan a cabo secuencias similares de reducción, en el sentido de que están representados varios momentos del proceso, pero distribuidos de manera distinta a nivel espacial. Así, si bien existen marcadas diferencias internas en la organización del funcionamiento interno del sitio en relación al uso del espacio para distintas actividades, los productos manufacturados en uno y otro sector presentan grandes similitudes tecnológicas y morfológicas y se ha querido expresar en el diagrama el funcionamiento de la fuente como un todo.

Un tema no resuelto se relaciona con el uso de ciertos artefactos (principalmente lascas retocadas), debido a que esta variable no se incorporó para la etapa de análisis de los

materiales. Dada la funcionalidad de este sitio arqueológico, que a primera vista resulta evidente, desde un principio se orientó la investigación a determinar las secuencias de reducción presentes, la organización interna de la fuente, la tecnología implicada en la extracción de materia prima y la relación de la fuente con otros sitios arqueológicos de la cuenca del Salado; no se consideró en una primera instancia el estudio de huellas de uso. Es por eso que en el diagrama se plantea un uso probable de ciertas piezas, pero no se descarta que formen parte de secuencias iniciales de reducción en el sitio, o que constituyan formas base destinadas al transporte hasta otros sitios de la cuenca del Salado.

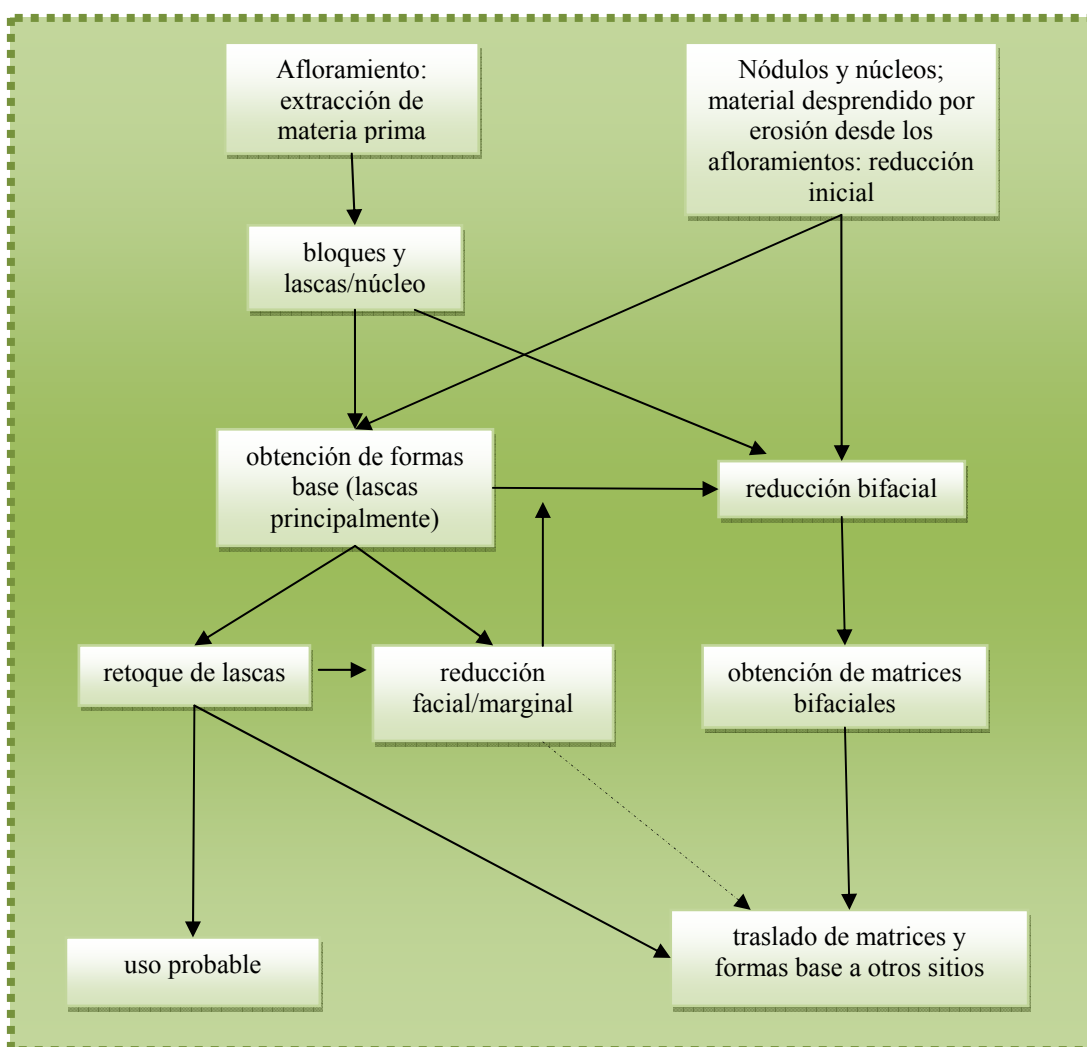


Figura 26: diagrama de secuencias de reducción en Linzor

La morfología y el análisis tecnológico de los materiales de la fuente indican claros nexos con aquellos artefactos reducidos bifacialmente sobre dacitas vítreas, recuperados desde varios sitios de la cuenca del Salado y adscritos a los períodos Arcaico Medio y Formativo Temprano principalmente. Estos artefactos han sido identificados en la literatura arqueológica de la zona como puntas de dardo (de Souza 2003, 2004b; Rees y de Souza 2004). Durante ambos períodos se fabricaron también artefactos orientados a las actividades de cortar y raer (Rees y de Souza 2004), tal vez a partir de formas base obtenidas en la fuente de Linzor tales como lascas retocadas o matrices de reducción unifacial y bifacial. Los análisis de proveniencia aplicados a las muestras procedentes de algunos sitios arqueológicos del Salado (Seelenfreund *et al.* 2008) permitirán plantear con mayor certeza cuales se relacionan efectivamente con Linzor y en qué momento. Esta información es básica para realizar inferencias acerca de los motivos que llevan a las poblaciones cazadoras recolectoras con pastoralismo incipiente que habitaron la subregión, a explotar esta fuente en particular y por un largo período de tiempo.

c) **Linzor en el contexto regional:**

A nivel regional, la fuente de Linzor se inserta en los procesos de producción de materiales líticos como proveedor de materia prima de alta calidad para la talla para varios sitios de la cuenca del río Salado. Las relaciones que se establecen en esta sección, se basan fundamentalmente en dos criterios:

- 1) tecnológicos: relacionados al análisis morfológico y tecnológico de las piezas procedentes de la fuente de Linzor, entendida como el lugar en que se obtienen formas base para el transporte y se formatizan matrices, principalmente bifaciales que serán transportadas posteriormente a otros sitios arqueológicos.
- 2) de proveniencia de la materia prima, por medio del análisis de la composición química de las dacitas vítreas procedentes de esta fuente y su comparación con instrumentos recuperados de otros sitios de la cuenca del Salado (Seelenfreund *et al.* 2008).

Linzor constituye una cantera taller de dacitas vítreas, cuya funcionalidad principal se enfoca en el proceso de extracción de materia prima, reducción de núcleos para la obtención de formas base y finalmente reducción de matrices, tanto bifaciales como no bifaciales para facilitar el transporte. Además se retocaron algunas lascas cuya funcionalidad y/o destino no ha sido aclarado. No se observaron en el sitio instrumentos terminados, altamente formalizados o retomados (reactivación de filos, etc).

En las consideraciones para el diseño de herramientas (Hayden *et al.* 1996), el factor de reducción de piezas es básico al tratar la obtención de materias primas por parte de grupos cazadores recolectores, quienes acceden a la fuente y desbastan la materia prima hasta obtener un tamaño y peso adecuados para el transporte. Los análisis realizados a los materiales de la cantera taller indican que en Linzor no se lleva a cabo el proceso de reducción completo de instrumentos líticos. La secuencia reductiva culmina en la obtención de matrices que serán transportadas a otros sitios, lugares en que el proceso de fabricación de herramientas es completado. Es esperable que en aquellos sitios se encuentren desechos de otras características: más pequeños, tanto de desbaste y retoque bifacial y marginal; en definitiva, aquellos derivados cuya presencia indica la formatización final de instrumentos, e incluso de retomado de piezas; es decir, los momentos finales de la secuencia de reducción de herramientas líticas. No debieran aparecer núcleos ni lascas primarias y secundarias de gran tamaño.

En la cantera se da inicio al proceso reductivo, representado en la extracción de materia prima desde una fuente primaria y local y en las secuencias iniciales (relacionadas al desbaste de núcleos para la obtención de formas base) e intermedias (de retoque de lascas y reducción de matrices) del proceso de producción lítica. Una vez obtenida la forma, tamaño y peso adecuados, se transporta al (o los) campamento (s).

Debe tenerse en cuenta que las matrices bifaciales recuperadas desde la fuente representan productos “defectuosos”, que han sido descartados ya sea por fractura (principalmente transversal a la altura medial), por la persistencia de un dorso alto en relación al tamaño de

la pieza, o bien, por presentar formas muy irregulares (principalmente en el caso de los bifaces); las conclusiones que se entregan a continuación se basan más en el análisis de los núcleos, derivados y desechos que en las piezas formatizadas, aunque sin duda estas últimas se utilizan como referente.

Recapitulando sobre el uso de esta materia prima en la subregión del río Salado, en términos cronológicos, la dacita vítrea se utilizó con frecuencia moderada a baja durante el Arcaico Temprano (Seelenfreund *et al.* 2004:46); para el Arcaico Medio se conocen en la literatura arqueológica de la subregión dos sitios datados por asociaciones tipológicas: Alero Derrumbado (en la cuenca del Toconce, cercano a la fuente de Linzor) y Alero Huiculunche, ubicado en las proximidades de la Vega de Turi. Ambos presentan frecuencias muy altas de dacitas vítreas entre las materias primas presentes. Para el Arcaico Tardío no se poseen hasta ahora dataciones o sitios con contextos claros y diagnósticos (*op.cit.*:47). Para el período Formativo se cuenta con bastante información para la subregión del río Salado, gracias al desarrollo de varias investigaciones (Gallardo *et al.* 1996, 1999; Sinclair *et al.* 1997; Rees 1998 Ms y 1999; Gallardo *et al.* 2001, 2004; Sinclair 2004; Rees y de Souza 2004; de Souza 2004a, 2004b en Seelenfreund *et al.* 2004:46; entre otros). Durante el Formativo Temprano se ha identificado el uso en altas proporciones de la dacita vítrea para la fabricación de grandes puntas de dardo y otras actividades de cortar y raer (Rees y de Souza 2004), materia prima que decae a niveles ínfimos en los periodos posteriores (*op.cit.*). En este contexto, y con la información producto de la caracterización química de la materia prima y los análisis de proveniencia (Seelenfreund *et al.* 2008) se ha podido conocer con mayor claridad el origen de algunas de las dacitas vítreas recuperadas desde diferentes contextos arqueológicos en el Salado.

Basados en los análisis, se determinó que Linzor se relaciona a sitios que se emplazan en cuatro zonas del área de estudio y que el área de influencia de la cantera varía a lo largo de los tres períodos estudiados (Arcaico Medio, Formativo Temprano y Formativo Tardío), tal como se aprecia en la figura 27. Los sectores aludidos corresponden a la cuenca del río Toconce, la Vega de Turi, el curso inferior del río Caspana y la cuenca superior de la quebrada de Incahuasi (Seelenfreund *et al.* 2008). La mayoría de estos sitios datan del

Formativo Temprano o presentan estratos correspondientes a ese período dentro de secuencias ocupacionales más amplias (como el caso del Alero Toconce); los demás sitios relacionados a la cantera taller de Linzor, se corresponden con períodos específicos: Alero Derrumbado, ubicado muy cerca de la fuente y asociado al período Arcaico Medio, mientras que los sitios de Incahuasi Aldea, Confluencia y Doña Marta, datan del Formativo Tardío. Se discutirá sobre la explotación simultánea de más de una fuente de aprovisionamiento, como indican los resultados obtenidos en 3 sitios arqueológicos y los factores que pudieron influir en la preferencia para la explotación de una u otra. La información se ha basado en Seelenfreund *et al.* 2008.

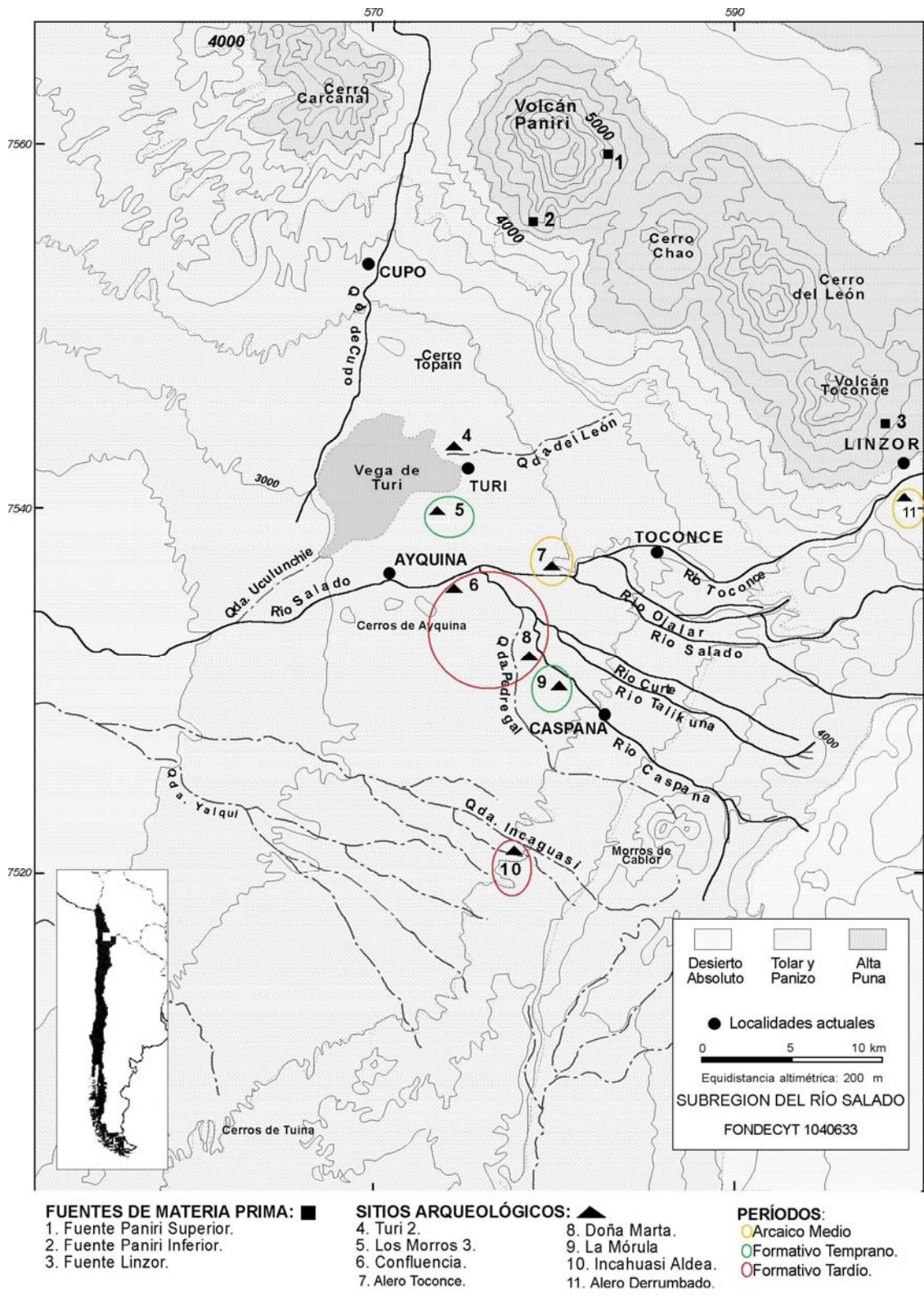


Figura 27: Mapa de la subregión en que se observan el área de influencia de Linzor durante los períodos Arcaico Medio, Formativo Temprano y Formativo Tardío

- a) Cuenca del río Toconce: en las cercanías de la fuente de Linzor se ubican dos sitios de interés para este estudio: **Punta Tetragonal**, adscrito al período Formativo Temprano (por la presencia de cerámica del tipo Los Morros) y que presenta además desechos de talla de dacitas vítreas y basalto. Se ubica unos 5km al este de la fuente de Linzor. El sitio **Alero Derrumbado** se ubica aguas abajo del anterior cerca de 1km al sur de la fuente. Las preformas de dacitas vítreas que se recuperaron entre los materiales presentan características propias de poblaciones arcaicas; además de las preformas, se recuperaron abundantes desechos de talla del mismo material. Más o menos 8km aguas abajo de los sitios anteriores se emplaza el **Alero Toconce**, cuya secuencia ocupacional abarca al menos desde el Arcaico Medio al Período Intermedio Tardío. Las dacitas vítreas se ubican en segundo lugar de popularidad de los contextos tempranos de este sitio, y las muestras analizadas corresponden a estratos del Arcaico Medio (que provendrían de Linzor) y Formativo Temprano (que provendrían tanto de Linzor como de Paniri Arriba).
- b) Vega de Turi: En la confluencia de los ríos Caspana y Salado, a 25km al SWW de la fuente de Linzor se ubica el sitio **Confluencia** que data del Formativo Tardío. Menos del 1% de los materiales aquí recuperados corresponden a desechos de talla en dacitas vítreas que provendrían tanto de Linzor como de Paniri Arriba. En **Los Morros 3**, adscrito al Formativo Temprano, predominan los instrumentos y desechos de dacitas vítreas en el contexto. Se ubica unos 20km al SWW de la fuente de Linzor y se identificaron dacitas vítreas provenientes tanto de Linzor, como de Paniri Abajo, además de una fuente no conocida hasta el momento, ya que los componentes de algunas muestras de materia prima recuperadas del sitio no corresponden a ninguna de las tres fuentes conocidas hasta ahora y caracterizadas químicamente.
- c) Curso inferior del río Caspana: El sitio **Doña Marta** se ha fechado en el Formativo Tardío y las dacitas vítreas corresponden al 7% de los contextos líticos asociados y provendrían de Linzor. Se ubica 20km al SW de esta fuente. **La Mórula** es un sitio datado en el Formativo Temprano y presenta un 2% de desechos en dacitas vítreas que también provendrían de Linzor. Se ubica a unos 20km al SW de Linzor.

- d) Cuenca alta de la quebrada de Incahuasi: Ubicada en el extremo sur del área de estudio se emplaza **Incahuasi Aldea**, de patrón aldeano y datado hacia el Formativo Tardío. A pesar de su distancia a la fuente de Linzor (30km aproximadamente), el 15% de los desechos de talla corresponden a dacitas vítreas, y una de las muestras demuestra la proveniencia de esta fuente, mientras que la otra no se adscribe a ninguna de las conocidas hasta ahora.

En términos cronológicos la distribución de las dacitas vítreas de Linzor varía a lo largo del tiempo: durante el Arcaico Medio la materia prima de Linzor se distribuye en el entorno más cercano a la cantera, en los sitios Alero Derrumbado y Alero Toconce en la cuenca del río Toconce; en el Formativo Temprano el área de distribución de las riodacitas de Linzor se expande hacia la cuenca del río Caspana (sitio La Mórula), la Vega de Turi (Los Morros 3), además de aparecer en los sitios Punta Tetragonal y Alero Toconce en las cercanías de la fuente. En este período también se produce la explotación simultánea de las otras dos fuentes conocidas hasta ahora en la subregión: Paniri Arriba y Paniri Abajo. Para el Formativo Tardío se identificó el uso de las dacitas vítreas de Linzor en las cercanías de la Vega de Turi (sitio Confluencia), río Caspana (sitio Doña Marta) y la cuenca alta de la quebrada de Incahuasi, en el sitio Incahuasi Aldea. Además se detectó para este período la explotación simultánea de las fuentes de Linzor y Paniri Arriba (Seelenfreund *et al.* 2008).

Además de los sitios detallados con anterioridad, la literatura arqueológica menciona un taller lítico (Linzor 1), ubicado a corta distancia de la cantera y que comparte la cerámica con Los Morros 3 por lo que se ha adscrito al Formativo Temprano (Seelenfreund *et al.* 2004:54). La cercanía de su emplazamiento a la fuente de Linzor permite deducir que en Linzor 1 se desbastaron piezas provenientes desde ésta, aunque no se caracterizó la materia prima. Este sitio puede constituir el lugar más cercano a la fuente en que se producen ciertas etapas (intermedias y/o avanzadas) de la secuencia de reducción para el Formativo Temprano, que continúan en lugares más alejados de la fuente, como Los Morros 3 y/o La Mórula; sin embargo, sólo análisis morfológicos y tecnológicos más completos de las piezas de Linzor 1 permitirían sacar conclusiones concretas.

Hacia el SW de la vega de Turi, aproximadamente 3km al poniente de su desembocadura se ubica el sitio Alero Huiculunche, en la quebrada homónima. Presenta gran cantidad de dacitas vítreas en su contexto y se ha adscrito al período Arcaico Medio (*op. cit.*: 46-47). No se analizaron muestras de este sitio, por lo que el origen de las dacitas vítreas recuperadas es aún incierta. De realizarse análisis se podría aclarar un poco más el panorama de la circulación de la materia prima que nos interesa durante el Arcaico Medio fuera de la cuenca del Toconce.

Por otra parte, en los sitios Los Morros 3, Alero Toconce y Confluencia, además de las dacitas vítreas provenientes de la fuente de Linzor, se demostró que sus habitantes explotaron otras fuentes de la misma materia prima, ubicadas en los faldeos del volcán Paniri; entonces, durante el Formativo Temprano que corresponde al momento de mayor demanda de dacitas vítreas, se explotaron las tres fuentes hasta ahora conocidas de manera simultánea, además de una que aún no conocemos. Durante el Formativo Tardío, cuando baja la popularidad de esta materia prima en los contextos arqueológicos del Salado, se mantiene la explotación de Linzor y Paniri Arriba, además de una fuente hasta ahora desconocida (no está claro si corresponde a la misma explotada en el período anterior).

De los análisis químicos realizados sobre dacitas vítreas recuperadas de los sitios arqueológicos, se desprende que la fuente de Linzor fue utilizada al menos desde el Arcaico Medio y hasta el Formativo Tardío, presentando una explotación sostenida en el tiempo. De las tres fuentes analizadas por Seelenfreund *et al.* (2008), Linzor fue utilizada de manera preferencial respecto de las dos fuentes detectadas en los faldeos del volcán Paniri, situación que atribuye a tres factores: la calidad de la materia prima de la fuente de Linzor; su eficiencia como fuente de aprovisionamiento, en el sentido que ofrece un área extensa de concentración de materia prima de buena calidad, y su emplazamiento en el desagüe de la Vega de Inacaliri, que permite el acceso a una variedad de recursos, además del lítico (*op.cit.*).

Si consideramos también la ubicación de la cantera taller de Linzor en “la antesala geográfica” hacia la zona del Altiplano de Lípez (Seelenfreund *et al.* 2004:47) o ruta

natural hacia la alta puna (*op.cit:55*), junto a los resultados producto de análisis PIXE Y EDXRF sobre una muestra proveniente del sitio Huayllajara (Formativo Temprano) en Lipez, que mostró estrechas correlaciones con la materia prima de Linzor (*op.cit:55*), se puede suponer que el área de distribución de la materia prima procedente de esta fuente es más amplia durante el Formativo Temprano que lo supuesto hasta ahora.

Las piezas caracterizadas químicamente en el marco del proyecto FONDECYT 1040633 son escasas por ahora, pero han permitido dilucidar en parte el tema de la circulación de las dacitas vítreas provenientes de la fuente de Linzor en la cuenca del salado y desde el Arcaico Medio al Formativo Tardío. Se ha podido determinar inicialmente que la fuente se explotó de manera preferencial sobre las otras dos conocidas, y de manera sostenida en el tiempo, situación atribuida por Seelenfreund *et al.* (2008) a la calidad y disponibilidad de la materia prima y su cercanía a recursos de vega (Inacaliri y Linzor). En la discusión agregaremos otro factor importante: la distancia existente entre los campamentos y la fuente, que habría influenciado en la decisión de las poblaciones de cazadores recolectores del Arcaico y Formativo (Temprano) a utilizar Linzor de modo preferencial sobre las fuentes del volcán Paniri.

DISCUSIÓN

Los estudios de las secuencias de reducción lítica constituyen un modo de aproximación a la problemática del procesamiento de materias primas. En este caso, el análisis que se realizó ha permitido definir el funcionamiento y organización internos de la fuente y, junto a otros factores, se ha podido suponer su relación con otros sitios arqueológicos emplazados en la cuenca del Salado.

En la definición conceptual de secuencias de reducción, se han incluido dos momentos principales, relacionados en primer lugar al desbaste de núcleos y en segundo, a la reducción de matrices (Galarce 2004b), sin embargo, no se hace mención a la extracción de materia prima desde un afloramiento, actividad que da inicio al proceso productivo. Es por ello que en los análisis realizados, esta etapa se ha mencionado aparte del resto de la secuencia, ya que constituye una característica propia de el tipo de sitio que constituye Linzor, por tratarse de una cantera taller en la que se relaciona este momento inicial con secuencias reductivas posteriores.

La fuente estudiada se organiza internamente de manera diferencial por áreas, principalmente en el sector 2, donde el área de cantera (cuadrícula 1) se distingue claramente de los talleres asociados a ésta, en que se llevan a cabo otras actividades del proceso de reducción. No ocurre así en el sector 1, en que la extracción de materia prima se produce en un mismo espacio donde se desarrollan otras secuencias reductivas, relacionadas al desbaste de núcleos y reducción de matrices (concentración 5). No está claro aún si esta diferenciación es producto de la explotación de la fuente en distintos momentos o si responde a otros factores.

Si bien, el predominio de las puntas de dardo confeccionadas en dacitas vítreas en los contextos Arcaico Medio y Formativo Temprano en sitios de la cuenca del Salado y los análisis realizados a una serie de muestras de riodacitas permitió suponer que la materia prima utilizada podía provenir de la fuente de Linzor (Rees y de Souza 2004; Seelenfreund *et al.* 2008), la cronología de este sitio es un tema no resuelto. La mayoría de las piezas se

encuentran patinadas en variables proporciones, sin embargo, no se ha discriminado hasta ahora alguna diferenciación temporal interna en el uso de la fuente.

Acerca del proceso de extracción de materia prima desde el afloramiento, se ha supuesto que la tecnología utilizada corresponde a la percusión directa sobre los bloques, tanto los que forman parte de éste, como sobre nódulos que se han desprendido por erosión; desde aquí se obtienen núcleos y lascas-núcleo que son desbastados posteriormente. En los análisis realizados en esta ocasión, no se observaron indicadores claros de la presencia de otras técnicas de extracción, como la excavación para despejar áreas de disponibilidad de materia prima o la termofractura para el desprendimiento de bloques. Suponemos que la excavación para obtener materia prima no sería necesaria debido a la abundancia de bloques de dacitas vítreas de buena calidad disponibles en el mismo afloramiento, sobre todo en el sector 2. Respecto de la termofractura, no se observan indicadores que claramente lo acrediten. Sin embargo, debido a que en esta ocasión se incluyó únicamente el sector más explotado del afloramiento y no la totalidad de éste, no se deben descartar definitivamente estas posibilidades. Estudios más detallados en otros sectores de la fuente podrían entregar nuevos antecedentes al respecto.

Las secuencias de reducción finales presentes en este sitio corresponden a la formatización de matrices bifaciales, no bifaciales y lascas retocadas. Las dos primeras categorías mencionadas corresponden al producto final que es procesado en la fuente y posteriormente transportado a otros sitios en que se culmina el proceso de formatización. Las lascas retocadas también pueden ser objeto de traslado, o bien, corresponder a herramientas de uso más inmediato.

Por otro lado, la baja frecuencia de percutores (se observaron 2 en terreno, que no se encontraban en alguna de las unidades estudiadas) y la ausencia de retocadores y otros implementos para el trabajo sobre piedra en la totalidad de la fuente, nos hace pensar en el acceso de talladores especializados al lugar, quienes portan sus propias herramientas para el trabajo de extracción y talla. Tampoco podemos descartar el desarrollo de actividades relacionadas al aprendizaje de esta especialidad, como el caso de la concentración 200 en el

sector 1, en que existen indicadores (como la irregularidad en la forma de las piezas bifaciales recuperadas) que podrían evidenciar esta situación, pero faltan análisis más profundos en este sentido para hablar del tema con propiedad.

En lo referido a la relación de Linzor con otros sitios de la subregión del río Salado, pueden ser varios los factores que incidieron en su explotación. Seelenfreund *et al.* (2008) proponen tres factores que incidieron en su preferencia sobre otras fuentes, referidas a la calidad y concentración de la materia prima, y su emplazamiento en un ámbito de vega que permitió a las poblaciones que accedieron a ella disponer de variados recursos para la subsistencia. De allí se ha supuesto la preferencia de Linzor en desmedro de las fuentes identificadas en los faldeos del volcán Paniri.

Si consideramos también los indicadores que insinúan la existencia de relaciones de las poblaciones del Formativo Temprano de la cuenca del Salado con aquellas que habitaron en ese período el Altiplano de Lípez (De Souza 2003; Seelenfreund *et al.* 2004:55), tomando en consideración la ubicación de Linzor en la ruta natural entre uno y otro lugar, el área de influencia de la cantera en aquel período se amplía considerablemente.

Además de las características propias de Linzor, otro factor a considerar es la distancia que existe entre los sitios y cada una de las fuentes. En el Arcaico Medio, la cantera de Linzor fue explotada por grupos cazadores-recolectores que habitaron la cuenca del río Toconce, situación demostrada por los resultados del análisis aplicado a las muestras procedentes de los sitios Alero derrumbado y Alero Toconce. Para este período entonces, consideramos que Linzor fue una fuente para el abastecimiento local de materia prima lítica, a la cual accedieron poblaciones que habitaban en las inmediaciones de la cantera (10km de distancia máxima, que es la que existe entre Linzor y el Alero Toconce). Este panorama podría cambiar de realizarse análisis sobre muestras de dacitas vítreas procedentes del sitio Alero Huiculunche, ubicado en las cercanías de la Vega de Turi. Una vez identificado el origen de las dacitas vítreas presentes en aquel sitio, se podría determinar con mayor certeza el ámbito de circulación de esta materia prima durante el Arcaico Medio y en un área más amplia, más allá de la cuenca del río Toconce.

Para el Formativo Temprano, se conoce una mayor cantidad de contextos arqueológicos que han sido datados y estudiados; por lo tanto, se cuenta con una mayor cantidad de muestras de dacitas vítreas analizadas. El estudio de Seelenfreund *et al.* (2008) indicó que durante este período se explotó una mayor cantidad de fuentes de dacitas vítreas y el área en que se distribuye la materia prima proveniente de Linzor es mucho más amplia que para el período Arcaico Medio.

Se identificó la explotación simultánea de tres fuentes de este material: Linzor, Paniri Arriba y Paniri Abajo. Las dacitas vítreas de Linzor se encuentran nuevamente en el entorno del Toconce, donde además han llegado riodacitas de Paniri Arriba (detectadas en el Alero Toconce); Linzor abasteció también al sitio Los Morros 3 emplazado en las cercanías de la Vega de Turi (en que además se detectaron riodacitas de Paniri Abajo) y al sitio La Morula, en la cuenca baja del río Caspana. Los grupos que se abastecieron de esta materia prima durante el Formativo Temprano amplían su ámbito de acción, situación que puede relacionarse a la problemática de la complejización social, la ampliación de redes de intercambio y contactos a largas distancias, pero aún en un ámbito de carácter local. Esta situación puede variar si se comprueba la existencia de contactos a larga distancia de las poblaciones del Salado con el Altiplano de Lípez, como se ha planteado en estudios llevados a cabo en el área (ver Seelenfreund *et al.* 2004:46) y si la estrecha correlación de una materia prima procedente del sitio Huayllajara en Lípez con las dacitas vítreas de Linzor es efectiva (*op.cit.*: 55).

Para el Formativo Tardío, en que se restringe el uso de esta materia prima en el Salado, se identificaron dacitas vítreas de Linzor en el sitio Confluencia (ubicado en las inmediaciones de la Vega de Turi), en que además aparecieron riodacitas de Paniri Arriba; el sitio Doña Marta (ubicado en la cuenca baja del Caspana) que también presenta riodacitas de Linzor y en el sitio Incahuasi Aldea, en el curso alto de la quebrada homónima, en que también se detectaron riodacitas de Linzor. El área de influencia de Linzor llega durante este período hasta la quebrada de Incahuasi, ubicada a más de 30km de la fuente que, a pesar de la distancia, es más cercana que las fuentes de Paniri.

De los estudios de proveniencia realizados sobre piezas de sitios arqueológicos del Salado se puede inferir que sólo en el ámbito de la Vega de Turi y la cuenca del Toconce se identificaron dacitas vítreas provenientes de Paniri y una fuente desconocida⁶. Se ve que la Vega de Turi se encuentra equidistante a ambas áreas de aprovisionamiento (Linzor y Paniri), con una diferencia en la distancia de no más de 5km. Sin embargo, en El Otro Sitio, emplazado en la vertiente occidental de la Vega de Turi, sólo se identificaron riodacitas de Paniri Abajo y se aprecia que la distancia a recorrer es menor desde esta fuente si se accede al sector por la quebrada de Cupo. El hecho que se encuentren dacitas vítreas provenientes de Paniri en la cuenca del Toconce puede responder a la necesidad de cubrir una mayor demanda de esta materia prima por parte de poblaciones del Formativo Temprano; sin embargo, hacia zonas más alejadas de Paniri como la cuenca del Caspana y la quebrada de Incahuasi, no se detectó el uso de los recursos de Paniri, sino la exclusividad de Linzor y la fuente desconocida.

La calidad y concentración de la materia prima de Linzor y su emplazamiento pudo incidir en la preferencia de su uso por sobre las otras a lo largo del tiempo, pero la distancia es también un tema importante. Para dilucidarlo mejor sería necesario:

1. Localizar y caracterizar la fuente de dacitas vítreas que es desconocida y que fue explotada por poblaciones de la cuenca del Toconce en el Formativo Temprano (sitio Marilyn Manson) y Formativo Tardío en Incahuasi (sitio Incahuasi Aldea).
2. Ampliar la cantidad de muestras de dacitas vítreas para realizar análisis de proveniencia de una mayor cantidad de sitios en un rango de tiempo también mayor. La caracterización de las dacitas vítreas procedentes del Alero Huiculunche sería básico para determinar en el ámbito de la Vega de Turi la circulación de esta materia prima durante el Arcaico Medio, ya que se ha identificado para este período una cadena de explotación de la fuente de Linzor en los ámbitos de su proximidad.
3. Localizar y fechar contextos en la quebrada de Cupo para determinar si el supuesto planteado sobre la importancia de la distancia del sitio a la fuente tiene asidero en la

⁶ Fuente desconocida: en los análisis químicos realizados sobre artefactos de algunos sitios del Salado, se detectó la existencia de una fuente no conocida hasta el momento. La caracterización de las dacitas vítreas indica que no corresponde a Linzor, Paniri Arriba o Paniri Abajo.

evidencia y si se utilizó efectivamente como ruta entre la vertiente occidental de la Vega de Turi (El Otro Sitio y probablemente Huiculunche) y Paniri.

4. Estudiar qué pasa en estos períodos en las quebradas de los ríos Ojalar, Curte, Talikuna y Quebrada del León, que aparecen como sectores intermedios entre las áreas de aprovisionamiento y las poblaciones que las explotaron.

El problema de la circulación de las materias primas es complejo y se relaciona con temáticas mucho más amplias que tienen que ver con el uso del espacio, mecanismos de movilidad e interacción, rutas de tráfico y redes de intercambio de las poblaciones, entre muchos otros. En este sentido, se está recién comenzando a estudiar en profundidad la problemática en la subregión del río Salado y queda mucho trabajo pendiente.

CONCLUSIONES

La importancia del trabajo que se ha desarrollado radica en ofrecer un acercamiento al funcionamiento del proceso de producción de herramientas líticas en un caso particular. En la fuente de Linzor, se observan indicadores del desarrollo de diferentes etapas de este proceso desde su inicio, con la extracción de materia prima hasta la obtención de un subproducto que presenta características adecuadas respecto de variables relacionadas a la forma, tamaño y peso para el transporte de las piezas a otros lugares, en los que finalizaría el proceso de fabricación de herramientas.

Del análisis 'in situ'

Se diseñó e implementó una metodología de análisis para la fuente de Linzor que contempló, entre otras cosas, la aplicación del análisis de los derivados en el sitio. Luego de haber desarrollado este procedimiento, se puede decir que la metodología de análisis '*in situ*' fue eficaz en varios sentidos, tales como la optimización del tiempo invertido en el laboratorio para el análisis de los materiales, ya que el análisis de los núcleos y los derivados se desarrolló como parte del registro en el sitio.

Además, en la actualidad se ha dificultado el almacenamiento de las colecciones arqueológicas, resultando en que las instituciones acreditadas como museos y universidades, no quieren recibir más cajas con material arqueológico. En ese sentido, se redujeron costos de transporte, almacenamiento y curación de materiales que en esta ocasión, quedaron en el mismo sitio al cual pertenecen. Con este estudio, no incrementamos considerablemente el contenido de alguna bodega en algún lugar, debido a que transportamos sólo los derivados del desbaste de tamaños inferiores a 4cm y los materiales con modificaciones, es decir, un total de 5 cajas medianas.

En el aspecto conservación, creemos que con la aplicación del análisis '*in situ*' se alteró en menor medida el sitio arqueológico, que si se hubieran recolectado todas las piezas para su análisis en gabinete.

Por otra parte, la aplicación del análisis *'in situ'* presenta la desventaja de que no se genera una colección rotulada y embalada sobre la que se puedan realizar nuevos análisis, pero sí permite que otros investigadores se acerquen al sitio con nuevas perspectivas, preguntas y puedan acceder a los materiales en su contexto (lo menos alterado posible) para sacar sus propias conclusiones. Para los materiales modificados, se puede recurrir a la colección. Las excavaciones de los micropozos produjeron un muy bajo impacto sobre el sitio, pero del mismo modo, en algunos casos no entregaron mayores antecedentes para el estudio de los derivados de menor tamaño. En términos generales, el balance del uso de la metodología diseñada, análisis *'in situ'* incluido es positivo.

En relación a los objetivos planteados

- El sitio de Linzor constituye una fuente primaria y localizada de materia prima de buena calidad para la talla, cuya funcionalidad específica corresponde a una Cantera Taller que fue explotada por poblaciones de cazadores recolectores del Arcaico Medio y Formativo Temprano principalmente, procedentes de diversos sectores de la cuenca del río Salado. Queda pendiente la evaluación de una mayor área de influencia de Linzor, hacia el Altiplano de Lípez.
- Se ha definido el funcionamiento interno del sitio mediante la identificación de las secuencias de reducción dentro de la fuente y se ha esbozado la organización de las cadenas productivas a nivel regional.
- A nivel intrasitio, se han distinguido diferentes momentos del proceso de producción de herramientas líticas, que se organizan diferencialmente a nivel espacial. En primer lugar se produjo extracción de materia prima desde el afloramiento y de igual modo, reducción de núcleos y matrices.
- La organización interna de la fuente se produce de manera diferente en los dos sectores identificados. En el sector 1, si bien se pudieron discriminar áreas de actividad relacionadas a ciertos momentos de las secuencias de reducción, el espacio en que se produjo la explotación del afloramiento también fue utilizado para desarrollar otras etapas de las secuencias. En cambio, en el sector 2 la extracción de materia prima y secuencias iniciales de reducción se producen disgregadas

especialmente de momentos posteriores de la reducción. Se identifica claramente un sector de cantera, restringido al afloramiento rocoso y otro de taller, en el cual se observan las concentraciones de materiales hacia el talud. Ambos se encuentran asociados.

- Linzor se relaciona tecnológicamente con varios sitios arqueológicos emplazados en la cuenca del río Salado (ver figura 27): Punta Tetragonal, Alero Derrumbado y Alero Toconce, en el curso del río homónimo; Confluencia y Los Morros 3, en la Vega de Turi; Doña Marta y La Mórula, en el curso inferior del río Caspana e Incahuasi Aldea, en la quebrada del mismo nombre. En ellos se han encontrado instrumentos, preformas y desechos en dacitas vítreas (en distintas proporciones), que según análisis químicos de la materia prima, provendrían en gran parte y de manera sostenida en el tiempo de la cantera de Linzor.
- La relación establecida entre Linzor y los demás sitios tiene que ver con el emplazamiento de la fuente, en un sector en que se combinan recursos de vega (Inacaliri y Linzor) con la obtención de materias primas. Además de lo anterior, su disposición como fuente de materia prima local sería un factor fundamental para su explotación. Si bien existen en el área otras fuentes de dacitas vítreas (Paniri Arriba y Abajo), la explotación dependería de la cercanía del área de aprovisionamiento a los sitios arqueológicos. De este modo, los grupos que se procuraron esta materia prima, lo hicieron la mayoría de las veces desde la fuente más cercana disponible. Sólo en algunos casos fue explotada más de una fuente, como en Los Morros 3, Alero Toconce, Confluencia e Incahuasi Aldea, situación que coincide con los momentos de mayor demanda de esta materia prima en la subregión.
- En la cuenca del Caspana, los desechos en dacitas vítreas que se han recuperado son escasos y de tamaños muy pequeños; basados en esto, Rees y de Souza (2004) postularon que los instrumentos confeccionados en esta materia prima deben llegar prácticamente terminados a los sitios de esta localidad. Se requiere de un análisis más detallado de los derivados en dacitas vítreas de los sitios arqueológicos de la cuenca del Salado para determinar con claridad la organización de las secuencias reductivas orientado a sus fases finales, así como a la organización de las cadenas productivas a nivel regional.

- En relación a lo anterior, se podría plantear que en los sitios más cercanos a la fuente (como Punta Tetragonal, Alero Derrumbado y aquellos ubicados en las cercanías de Toconce y Turi) es esperable encontrar desechos de mayor tamaño que en localidades más alejadas. Por ejemplo, en el sitio Los Morros 3 se encuentran puntas, principalmente de dardo y desechos en dacitas vítreas en abundancia y de tamaños más grandes que en Caspana (según Rees y de Souza 2004)
- La cronología de Linzor es un tema que no se ha resuelto en esta investigación. Para el sitio no se han realizado fechados absolutos, por lo tanto se puede inferir su temporalidad desde los aspectos tecnológicos y su relación con otros sitios del Salado (cuya cronología si es conocida) a partir de la caracterización química de la materia prima. De este modo, se determinó la explotación de Linzor al menos desde el Arcaico Medio al Formativo Tardío, de manera sostenida en el tiempo y de modo preferencial sobre las fuentes identificadas en Paniri.
- Los materiales analizados y recuperados de Linzor presentan una patinación característica, en algunos casos bastante intensa; sin embargo, no hay indicadores claros que se hayan estudiado que permitan inferir el uso diferencial de los espacios en distintos momentos.
- En relación a los aspectos metodológicos y tal como se planteó en los objetivos específicos, el desarrollo de una metodología particular para el análisis de esta fuente permitió abordar el sitio arqueológico haciendo comprensible la variabilidad interna que en un primer momento observamos.
- La aplicación de análisis ‘in situ’ permitió obtener resultados atingentes a los objetivos planteados, causando, creemos menor impacto al sitio arqueológico. Se transportaron sólo las piezas formatizadas y desechos más pequeños al laboratorio y el conjunto de información obtenida permitió dilucidar aspectos fundamentales respecto del funcionamiento intrasitio y su posible relación con otros. Las desventajas del método no están ausentes, como se mencionó en la discusión. Por otra parte, estimamos en un primer momento que las condiciones ambientales extremas que presenta el sitio harían el trabajo difícil y lento, seleccionando una muestra pequeña para el análisis a realizar, pero durante el trabajo de terreno nos percatamos que no era necesariamente así.

- No se identificaron en el sitio otro tipo de actividades más allá del trabajo lítico, como habitación, faenamiento de animales y otras destinadas al uso y descarte de materiales líticos.
- Linzor corresponde a un sitio de aprovisionamiento local de dacitas vítreas, explotado en diferentes momentos, desde el Arcaico Medio (al menos) hasta el Formativo Temprano de manera intensa y en el Formativo Tardío de modo más esporádico. Esta situación tiene que ver con la organización diferencial de los sistemas económicos y productivos de los grupos que explotaron la fuente, cazadores recolectores cuya tradición persiste en los modos de vida hasta entrado el período Formativo. No se profundizó en la posibilidad de explotación de Linzor en períodos tardíos de la prehistoria regional.

Evidentemente quedan muchas dudas una vez concluido el estudio, relacionadas a aspectos más específicos del funcionamiento interno del sitio, pero se ha logrado identificar el proceso productivo desarrollado en Linzor.

También queda pendiente establecer correlaciones más específicas entre la cantera taller y otros sitios arqueológicos del Salado, en términos de la continuación del proceso productivo en éstos; sin embargo, esta aproximación inicial realizada es básica para enfrentar nuevos estudios.

El tema de establecer una cronología general para el sitio y la diferenciación del uso de la fuente en distintos momentos, discriminando espacialmente a nivel intrasitio, es una tarea que se debería abordar a futuro. El estudio en profundidad de la pátina que presentan las piezas analizadas y recuperadas desde la fuente sería en ese sentido, fundamental.

AGRADECIMIENTOS

Comprometen mi gratitud mis padres, que han acompañado cada etapa de este proceso; Andrea Seelenfreund, por ofrecerme un espacio en su proyecto (FONDECYT 1040633) y el apoyo brindado. Donald Jackson como profesor guía, su disponibilidad y paciencia. Patricio Galarce, Carlos Carrasco, Patricio de Souza y Charles Rees por su apoyo en Linzor.

Abril de 2008.-

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1.....	26
Figura 2.....	27
Figura 3.....	28
Figura 4.....	29
Figura 5.....	32
Figura 6.....	36
Figura 7.....	37
Figura 8.....	37
Figura 9.....	37
Figura 10.....	40
Figura 11.....	43
Figura 12.....	43
Figura 13.....	47
Figura 14.....	48
Figura 15.....	50
Figura 16.....	52
Figura 17.....	53
Figura 18.....	54
Figura 19.....	56
Figura 20.....	58
Figura 21.....	62
Figura 22.....	64
Figura 23.....	66
Figura 24.....	68
Figura 25.....	78
Figura 26.....	80
Figura 27.....	85

TABLAS

Tabla 1.....	44
Tabla 2.....	45
Tabla 3.....	46
Tabla 4.....	49
Tabla 5.....	51
Tabla 6.....	60
Tabla 7.....	61
Tabla 8.....	61
Tabla 9.....	65
Tabla 10.....	67
Tabla 11.....	69

BIBLIOGRAFÍA

- Andrefsky, William: 1998 “*Lithics: Macroscopic approaches to analysis*” Cambridge University Press, Reino Unido.
- Aschero, Carlos: 1975 (Ms.) Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Parte del primer informe de beca presentado al CONICET.
- Assaro, F., E. Salazar, H.V.Michel, R.L.Burger, F.H.Stross: 1994 “Ecuadorian obsidian sources used for artifact production methods for provenance assignments” *Latin American Antiquity* 5(3):257-277.
- Ayres, William S., Gordon G. Goles and Felicia Beardsley: 1997 “Provenance Study of Lithic Materials in Micronesia” en *Prehistoric Long Distance interaction in Oceania: An Interdisciplinary approach*. New Zealand Archaeological Association, Monograph 21 Edited by Marshall I Weisler
- Barge, O, C. Chataigner: 2003 “The procurement of obsidian: factors influencing the choice of deposits” *Journal of Non-Crystalline Solids* 323 172–179
- Barros, María Paula y Pablo G. Messineo: 2004 “Identificación y Aprovechamiento de Ftanita o Chert en la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires, Argentina)” *Estudios Atacameños* 28:87-104.
- Bate, Luis Felipe: 1971 “Material Lítico: Metodología de clasificación” en *Noticiero Mensual Museo Nacional de Historia Natural*. Año XVI N° 181-182, agosto – septiembre.
- Baumler, Mark y Leslie Davis: 2004 “The Role of Small-Sized Debitage in Aggregate Lithic Analysis” en *Aggregate Analysis in Chipped Stone*: 45-64. The University of Utah Press Christopher Hall y Mary Lou Larson (Eds.)

- Bayón, C y Nora Flegenheimer: 2004 “Cambio de Planes a Través del Tiempo para el Traslado de Roca en la Pampa Bonaerense” *Estudios Atacameños* 28:59-70.
- Bearsdley, Felicia, William S. Ayres y Gordon C. Goles: 1991 “Characterization of Easter Island obsidian sources”. *Bulletin of the Indo – Pacific Prehistory Association* 11:178 – 187.
- Bearsdley, Felicia, G.Goles, W.Ayres: 1996 “Provenance Studies on Easter Island Obsidian: An Archaeological Application” en *Archaeological Chemistry: Organic, Inorganic and Biochemical Analysis* Mary Virginia Orna (ed.) Cap. 5: 47-63.
- Beck, Charlotte y George T. Jones: 1994 “On-site artifact analysis as an alternative to collection” *American Antiquity* 59 (2):304 – 315.
- Berenguer, José: 1999 “El evanescente lenguaje del Arte Rupestre en los Andes Atacameños” en *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio* 9-54. Editores José Berenguer y Francisco Gallardo. Santiago.
- Berón, Mónica y Rafael Curtoni: 2002 “Propuestas metodológicas para la Caracterización Arqueológica de Canteras y Talleres de la Meseta del Fresco (La Pampa, Argentina)” *Del Mar a los Salitrales, Diez mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* 171 – 184. Diana Mazzanti, Mónica Berón y Fernando Oliva Editores. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Binford, Lewis: 1979 “Organization and formation processes: looking at curated technologies” en *Journal of Anthropological Research* 35(3):255-273.
- Burger, R, K.Mohr-Chavez & S.Chavez: 2000 “Through the glass darkly: prehispanic obsidian procurement and exchange in southern Peru and northern Bolivia” *Journal of World Prehistory* 14(3):273-361.

- Carr, Philip and Andrew Bradbury: 2004 “Exploring Mass Analysis, Screens and Attributes” en *Aggregate Analysis in Chipped Stone*: 21-44. The University of Utah Press Christopher Hall y Mary Lou Larson (Eds.)
- Carrasco, Carlos: 2004 “Uso de tecnologías líticas entre el Arcaico Tardío y el Período Tardío: el modelo de la localidad de Caspana” en Simposio Perspectivas teóricas y metodológicas en los estudios líticos. *Chungara* 36 supl. espec. Arica.
- Castelleti, José: 2001 Canteras Prehispánicas y posthispánicas en el Cordón de Chacabuco: su detección sobre la base de un modelo Geológico – Arqueológico. Informe Proyecto FONDECYT 1990067. Investigador responsable: Nuriluz Hermosilla.
- Chapell, J: 1966 “Stone Axe Factories in the Highlands of East New Guinea”. *The Prehistoric Society* 5:96 – 121.
- Charlin, Judith: 2002 “Aprovisionamiento de Materias Primas Líticas en el N.O. de la Provincia de la Pampa a Fines del Siglo XIX” en *Del Mar a los Salitrales, Diez mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* 205-218. Diana Mazzanti, Mónica Berón y Fernando Oliva Editores. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Cleghorn, Paul L: 1986 “Organizational structure at the Mauna Kea Adze quarry complex, Hawaii” *Journal of archaeological Science* Vol13, Issue 4375-4387
- De Silva, S., S. Self, P. Francis, R Drake and C. Ramirez: 1994 “Effusive silicic volcanism in the Central Andes: the Chao dacite and other young lavas of the Altiplano-Puna Volcanic Complex” *Journal of Geophysical Research*, 99,17805–17825
- De Souza, Patricio: 2003 “Tecnología Lítica y Sistemas de Asentamiento de los Cazadores – Recolectores del Arcaico Temprano y Medio en la cuenca superior del río

Loa” Memoria para optar al título profesional de arqueólogo. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

- De Souza, Patricio: 2004a “Cazadores Recolectores del Arcaico Temprano y Medio en la Cuenca Superior del Río Loa: sitios, conjuntos líticos y sistemas de asentamiento”. *Estudios Atacameños* 27:7-43.
- De Souza, Patricio: 2004b “Tecnologías de proyectil durante los períodos Arcaico y Formativo en el Loa Superior” en Simposio Perspectivas Teóricas y Metodológicas en los estudios líticos. *Chungara* 36 supl. espec. Arica
- Escola, Patricia: 2004 “Variabilidad en la explotación y distribución de obsidias en la Puna Meridional argentina” *Estudios Atacameños* 28:9-24
- Fladmark, K. R.: 1982 “Microdebitage Analysis: Initial Considerations” *Journal of Archaeological Science* 9:205-220
- Galarce, José Patricio: 2004 “Cazadores recolectores tempranos en la costa sur del semiárido: aprovisionamiento y procesamiento de recursos líticos” Memoria para optar al título profesional de arqueólogo. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.
- Galarce, José Patricio: 2004b “Variabilidad interlocal en secuencias de reducción lítica: conjuntos cordilleranos de Chile Central” en Simposio Perspectivas teóricas y metodológicas en los estudios líticos. *Chungara* 36 supl. espec. Arica
- Gallardo, Francisco; Sinclaire, Carole; Claudia Silva: 1999 “Arte rupestre, emplazamiento y paisaje en la cordillera del desierto de Atacama” en *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio* 57-96. Editores José Berenguer y Francisco Gallardo. Santiago.

- García Cook, Angel: 1967 “Análisis tipológico de artefactos” Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico.
- Gould, R. y S. Saggers: 1985 “Lithic procurement in Central Australia: a closer look at Binford’s idea of embeddedness in archaeology” *American Antiquity* 50(1):117-136.
- Hayden, Brian, Nora Franco and Jim Spafford: 1996 “Evaluating Lithic Strategies and Design Criteria” en *Stone Tools: theoretical insights into human prehistory*. Cap 1:9-49 George H. Odell (ed.) University of Tulsa, Oklahoma
- Hermes, O. Don, Barbara E. Luedtke y D. Ritchie: 2001 “Melrose Green Rhyolite: Its Geologic Setting and Petrographic and Geochemical Characteristics”. *Journal of Archaeological Science* 28:913–928
- Jones, Kevin (Ms): Maori Quarrying and Flaking Practice at the Samson Bay and Falls Creek Arguillite Quarries (S15/5 and 47), Nelson. New Zealand Historic Places Trust.
- Kooyman, Bryan P: 2000 *Understanding Stone Tools and archaeological sites*. University of Calgary press Alberta, Canada
- Larson, Mary Lou: 2004 “Chipped Stone Aggregate Analysis in Archaeology” en *Aggregate Analysis in Chipped Stone*: 3-17. University of Utah Press. Cristopher Hall y Mary Lou Larson (Eds.)
- Larson, Mary y Judson B. Finley: 2004 “Seeing the Trees but Missing the Forest: Production Sequences and Multiple Linear Regression” en *Aggregate Analysis in Chipped Stone*: 95-111. University of Utah Press Cristopher Hall y Mary Lou Larson (Eds.)
- McBryde, Isabel: 1973 “Stone Arrangements and a Quartzite Quarry Site at Brewarrina”. *Mankind* 9:118 – 121.

- McCoy, Patrick C.: 1977 “The Mauna Kea Adze Quarry Project: A Summary of the 1975 Field Investigations”. *JPS* 86:223 – 244.
- McCoy, Patrick C. & Richard A. Gould: 1977 “Alpine Archaeology in Hawaii”. *Archaeology* 30 (4):234 – 243.
- Monaghan, G. William, Daniel R. Hayes, S.I. Dworkin, Eric Voigt: 2004 “Geoarchaeology of the Brook Run site (44CU122): an Early Archaic jasper quarry in Virginia, USA” *Journal of Archaeological Science* 31 1083e1092
- Rees Holland, Charles: 1998 “Materiales Líticos Tallados de Contextos Alfareros Tempranos de la Subregión del Río Salado, Norte de Chile”. *Monografías de Museo Chileno de Arte Precolombino* N°1. Santiago.
- Rees Holland, Charles y Patricio de Souza: 2004 “Producción lítica durante el período formativo en la subregión del río Salado”. *Chungara* Volumen especial Tomo1:453-465.
- Root, Mathew: 2004 “Technological Analysis of Flake Debris and the Limitations of Size-Grade Techniques” en *Aggregate Analysis in Chipped Stone*: 65-94. The University of Utah Press Cristopher Hall y Mary Lou Larson (Eds.)
- Shackley, M. Steven: 1998 “Geochemical Differentiation and Prehistoric Procurement of Obsidian in the Mount Taylor Volcanic Field, Northwest New Mexico. *Journal of Archaeological Science* (1998) 25, 1073–1082
- Seelenfreund, Andrea: 1985 “*The Exploitation of Mayor Island Obsidian in Prehistoric New Zealand*” Tesis Doctoral University of Otago, Dunedin, New Zealand.
- Seelenfreund, Andrea, C. Sinclair, P. de Souza, M. I. Dinator, E. Fonseca, M. Chesta y J. M. Morales: 2004 “Caracterización de lavas vítreas de fuentes y sitios arqueológicos del Formativo Temprano en la subárea circumpuneña. Resultados preliminares y

proyecciones para la prehistoria atacameña”. *Estudios Atacameños* 28:45-48. San Pedro de Atacama.

- Seelenfreund, Andrea, E. Fonseca, F. Llona, L. Lera, C. Sinclair y C Rees: 2008 “Geochemical análisis of vitreous rocks exploited during the formative period in the Atacama region, Northern Chile” *Archaeometry* 50 doi: 10.1111/j.1475-4754.2008.00386.x
- Sinclair, Carole: 2004 “Prehistoria del período formativo en la cuenca alta del río Salado (Región del Loa Superior)”. *Chungara* Volumen especial Tomo 2:619-640.
- Stevenson, Christopher, Leslie Shaw y Claudio Cristino: 1984 “Obsidian Procurement and Consumption on Easter Island. Archaeology”. *Oceania* 19 (3) 120– 124.
- Torrence, Robin: 1984 “*Obsidian in the Aegean: Towards a Methodology for the Study of Prehistoric Exchange*” Tesis Doctoral University Microfilms International. Ann Arbor, Michigan, USA.
- Walls, J.Y: 1974 “Argillite Quarries of the Nelson Mineral Belt”. *N.Z.A.A.N.* 17 (1) 37 – 43.

Lámina 1: Sector 1, concentración 5

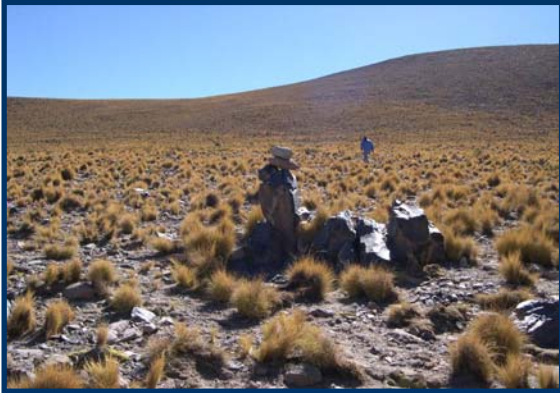


Foto 1: Afloramiento rocoso tipo columnar



Foto 2: Trazado de cuadrícula y unidad



*Foto 3:
Unidad de análisis de derivados en
concentración 5 cuadrícula 3 unidad 3*



Foto 4: Análisis de núcleos



Foto 5: derivados en cuadrícula 3 unidad 3

Lámina 2: sector 1, concentración 200



Foto 6: Sector 1, cuadrícula 7



Foto 7: densidad artefactual

Algunos núcleos analizados en el sector 1:



Foto 8: núcleo unidireccional/laminar



Foto 9: núcleo multidireccional

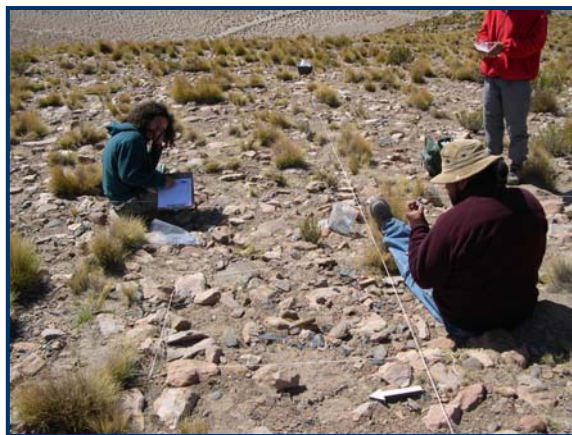


Foto 10: análisis in situ en curso, concentración 300

Lámina 3: Sector 2, cuadrícula 1



Foto 11: Sector del afloramiento en que se analizaron los bloques. Corresponde al área más explotada de la cantera de Linzor.



Foto 12



Foto 13

Fotos 12 y 13: detalle de los bloques en la cantera



Foto 14



Foto 15

Fotos 14 y 15: análisis de bloques en curso

Lámina 4: Otros materiales: bloques y núcleos analizados en Linzor



Foto 16: bloque desprendido, sector 2



Foto 17: núcleo bifacial, sector 2



Foto 18: percutor en superficie sector 2

Lámina 5: Otros sitios



Foto 22: Alero Derrumbado



Foto 23: material superficial / punta de proyectil, Alero Derrumbado



Foto 24: Alero Huiculunche



Foto 25: material superficial / punta de proyectil Alero Huiculunche



Foto 26: Sitio Los Morros 3, vista general

ANEXO FOTOGRAFICO