

Recursos líticos y organización tecnológica en Cerro de los Indios 1: un enfoque desde el análisis de desechos de talla.

Autor:

Tivoli, Angélica Montserrat

Tutor:

Mengoni Goñalons, Guillermo Luis

2004

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencias Antropológicas.

Grado

Tesis 11-2-5

FACULTAD de FILOSOFIA y LETRAS	
Nº 815.445	MESA
22 NOV 2004 DE	
Agr.	ENTRADAS

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Filosofía y Letras
Departamento de Ciencias Antropológicas

Tesis de Licenciatura

Recursos líticos y organización tecnológica en Cerro de los Indios 1: un enfoque desde el análisis de desechos de talla



Tesista: Angélica Montserrat Tivoli

Director: Dr. Guillermo Luis Mengoni Goñalons

2004

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

ÍNDICE

	Páginas
AGRADECIMIENTOS.....	IV
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 <i>Objetivos</i>	3
1.2 <i>Expectativas generales</i>	4
CAPÍTULO 2: ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS GENERALES	9
2.1 <i>Aspectos generales</i>	9
2.2 <i>La organización tecnológica y su aplicación a los estudios de tecnología lítica</i>	9
2.2.1 <i>Estrategias tecnológicas “expeditiva” y “conservada”</i>	10
2.2.2 <i>¿Etapas de manufactura o continuum?</i>	11
2.2.3 <i>Disponibilidad de las materias primas</i>	12
2.2.5 <i>Materias primas locales y no locales</i>	14
2.2.4 <i>Propiedades de las materias primas</i>	14
2.3 <i>Perspectivas en el estudio de los desechos de talla</i>	15
2.4 <i>Desechos de talla: definición</i>	15
2.5 <i>Propiedades de los desechos de talla</i>	17
2.6 <i>Diferentes tipos de abordajes</i>	18
2.6.1 <i>Abordajes tipológicos</i>	18
2.6.1.1 <i>Proporciones de corteza</i>	19
2.6.1.2 <i>Tipología de aplicación de la fuerza</i>	20
2.6.1.3 <i>“Free standing typology”</i>	20
2.6.1.4 <i>Las tipologías tecnológicas</i>	21
2.6.2 <i>Estudios experimentales</i>	22
2.6.3 <i>Estudios de rastros de uso</i>	22
2.7 <i>“Microartefactos”</i>	23
2.8 <i>Procesos de formación del registro</i>	23
2.9 <i>Perspectiva utilizada en este trabajo</i>	24
CAPÍTULO 3: MUESTREO Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	26
3.1 <i>Recuperación de las muestras</i>	26
3.2 <i>Identificación de las rocas</i>	26
3.3 <i>Clasificación</i>	26
3.4 <i>Morfología de los desechos de talla</i>	27
3.5 <i>Estrategia metodológica</i>	29
3.6 <i>El muestreo</i>	30
3.7 <i>Variables y estado de variables</i>	31
3.7.1 <i>Estado de fragmentación y metodología de cuantificación</i>	31
3.7.2 <i>Medidas absolutas y relativas</i>	35
3.7.3 <i>Variables tecno-morfológicas</i>	37
CAPÍTULO 4: LAS MATERIAS PRIMAS LÍTICAS	41
4.1 <i>Las rocas como materia prima para la talla</i>	41
4.2 <i>Clasificación</i>	42

4.3 <i>Geología y Geomorfología de la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón</i>	44
4.4 <i>Materias Primas utilizadas en la localidad</i>	46
4.4.1 Andesita.....	46
4.4.2 Obsidiana.....	47
4.4.3 Rocas silíceas.....	49
4.4.4 Limolitas	50
4.4.5 Riolitas con fenocristales:	50
4.4.6 "Otras".....	51
CAPÍTULO 5: ANTECEDENTES DE LA REGIÓN	52
5.1 <i>Río Pinturas</i>	53
5.2 <i>Parque Nacional Perito Moreno [PNPM]</i>	55
5.3 <i>Lago Salitroso – Lago Posadas -Pueyrredón</i>	57
5.4 <i>IX Región de Chile</i>	59
CAPÍTULO 6: CERRO DE LOS INDIOS 1	61
6.1 <i>Cerro de los Indios 1: Características generales</i>	61
6.2 <i>Desarrollo de las investigaciones en el área de estudio</i>	64
6.3 <i>Uso de los recursos líticos en Cerro de los Indios 1</i>	68
6.4 <i>Modelo de utilización de las materias primas y expectativas para a localidad</i>	70
6.4.1 Andesita.....	71
6.4.2 Obsidiana.....	71
6.4.3 Rocas silíceas.....	71
6.5 <i>Las muestras arqueológicas</i>	72
6.6 <i>Información contextual de las muestras</i>	73
6.6.1 Cronología.....	73
6.6.2 Estructuración del espacio.....	73
6.6.3 Conjuntos óseos e información tafonómica.....	74
6.7 <i>Procesos Postdepositacionales</i>	75
CAPÍTULO 7: ANÁLISIS DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS DE LAS CAPAS 7a Y 7b (ÁREA DE EXCAVACIÓN 2 [AE2])	76
7.1 <i>Presentación de la información</i>	76
7.1.1 <i>Proporciones de materias primas</i>	76
7.1.2 <i>Estado de fragmentación</i>	78
<i>Las cuatro categorías básicas (LENT, LFCT, LFST e INDI)</i>	78
<i>Índices de fragmentación</i>	83
7.1.3 <i>Tamaños</i>	92
7.1.4 <i>Espesores</i>	99
7.1.5 <i>Largo, ancho y espesor</i>	101
7.1.6 <i>Reserva de Corteza</i>	102
7.1.7 <i>Tipos de Desechos de Talla</i>	104
7.1.7.1 <i>Desechos de "Regularización de Filos"</i>	107
7.2 <i>Desechos de talla vs. Instrumentos (Artefactos formatizados, Artefactos de Filos naturales con rastros complementarios) y Núcleos /nucleiformes</i>	109
CAPÍTULO 8: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	115
8.1 <i>Selección y uso de los recursos líticos</i>	116
8.1.1 <i>Integridad de los conjuntos</i>	117
8.1.2 <i>Etapas de producción</i>	119

8.2 Comparación de los conjuntos analizados.....	121
8.3 Uso regional de los recursos líticos.....	122
8.4 Conclusiones.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	126

ÍNDICE

	Páginas
AGRADECIMIENTOS.....	IV
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 <i>Objetivos.....</i>	3
1.2 <i>Expectativas generales.....</i>	4
CAPÍTULO 2: ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS GENERALES	9
2.1 <i>Aspectos generales.....</i>	9
2.2 <i>La organización tecnológica y su aplicación a los estudios de tecnología lítica</i>	9
2.2.1 <i>Estrategias tecnológicas “expeditiva” y “conservada”.....</i>	10
2.2.2 <i>¿Etapas de manufactura o continuum?.....</i>	11
2.2.3 <i>Disponibilidad de las materias primas.....</i>	12
2.2.5 <i>Materias primas locales y no locales.....</i>	14
2.2.4 <i>Propiedades de las materias primas.....</i>	14
2.3 <i>Perspectivas en el estudio de los desechos de talla.....</i>	15
2.4 <i>Desechos de talla: definición.....</i>	15
2.5 <i>Propiedades de los desechos de talla.....</i>	17
2.6 <i>Diferentes tipos de abordajes.....</i>	18
2.6.1 <i>Abordajes tipológicos.....</i>	18
2.6.1.1 <i>Proporciones de corteza.....</i>	19
2.6.1.2 <i>Tipología de aplicación de la fuerza.....</i>	20
2.6.1.3 <i>“Free standing typology”.....</i>	20
2.6.1.4 <i>Las tipologías tecnológicas.....</i>	21
2.6.2 <i>Estudios experimentales.....</i>	22
2.6.3 <i>Estudios de rastros de uso.....</i>	22
2.7 <i>“Microartefactos”.....</i>	23
2.8 <i>Procesos de formación del registro.....</i>	23
2.9 <i>Perspectiva utilizada en este trabajo.....</i>	24
CAPÍTULO 3: MUESTREO Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	26
3.1 <i>Recuperación de las muestras.....</i>	26
3.2 <i>Identificación de las rocas.....</i>	26
3.3 <i>Clasificación.....</i>	26
3.4 <i>Morfología de los desechos de talla.....</i>	27
3.5 <i>Estrategia metodológica.....</i>	29
3.6 <i>El muestreo.....</i>	30
3.7 <i>Variables y estado de variables.....</i>	31
3.7.1 <i>Estado de fragmentación y metodología de cuantificación.....</i>	31
3.7.2 <i>Medidas absolutas y relativas.....</i>	35
3.7.3 <i>Variables tecno-morfológicas.....</i>	37
CAPÍTULO 4: LAS MATERIAS PRIMAS LÍTICAS	41
4.1 <i>Las rocas como materia prima para la talla.....</i>	41
4.2 <i>Clasificación.....</i>	42

4.3 <i>Geología y Geomorfología de la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón</i>	44
4.4 <i>Materias Primas utilizadas en la localidad</i>	46
4.4.1 <i>Andesita</i>	46
4.4.2 <i>Obsidiana</i>	47
4.4.3 <i>Rocas silíceas</i>	49
4.4.4 <i>Limolitas</i>	50
4.4.5 <i>Riolitas con fenocristales:</i>	50
4.4.6 <i>“Otras”</i>	51
CAPÍTULO 5: ANTECEDENTES DE LA REGIÓN	52
5.1 <i>Río Pinturas</i>	53
5.2 <i>Parque Nacional Perito Moreno [PNPM]</i>	55
5.3 <i>Lago Salitroso – Lago Posadas -Pueyrredón</i>	57
5.4 <i>IX Región de Chile</i>	59
CAPÍTULO 6: CERRO DE LOS INDIOS 1	61
6.1 <i>Cerro de los Indios 1: Características generales</i>	61
6.2 <i>Desarrollo de las investigaciones en el área de estudio</i>	64
6.3 <i>Uso de los recursos líticos en Cerro de los Indios 1</i>	68
6.4 <i>Modelo de utilización de las materias primas y expectativas para a localidad</i>	70
6.4.1 <i>Andesita</i>	71
6.4.2 <i>Obsidiana</i>	71
6.4.3 <i>Rocas silíceas</i>	71
6.5 <i>Las muestras arqueológicas</i>	72
6.6 <i>Información contextual de las muestras</i>	73
6.6.1 <i>Cronología</i>	73
6.6.2 <i>Estructuración del espacio</i>	73
6.6.3 <i>Conjuntos óseos e información tafonómica</i>	74
6.7 <i>Procesos Postdepositacionales</i>	75
CAPÍTULO 7: ANÁLISIS DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS DE LAS CAPAS 7a Y 7b (ÁREA DE EXCAVACIÓN 2 [AE2])	76
7.1 <i>Presentación de la información</i>	76
7.1.1 <i>Proporciones de materias primas</i>	76
7.1.2 <i>Estado de fragmentación</i>	78
<i>Las cuatro categorías básicas (LENT, LFCT, LFST e INDI)</i>	78
<i>Índices de fragmentación</i>	83
7.1.3 <i>Tamaños</i>	92
7.1.4 <i>Espesores</i>	99
7.1.5 <i>Largo, ancho y espesor</i>	101
7.1.6 <i>Reserva de Corteza</i>	102
7.1.7 <i>Tipos de Desechos de Talla</i>	104
7.1.7.1 <i>Desechos de “Regularización de Filos”</i>	107
7.2 <i>Desechos de talla vs. Instrumentos (Artefactos formatizados, Artefactos de Filos naturales con rastros complementarios) y Núcleos /nucleiformes</i>	109
CAPÍTULO 8: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	115
8.1 <i>Selección y uso de los recursos líticos</i>	116
8.1.1 <i>Integridad de los conjuntos</i>	117
8.1.2 <i>Etapas de producción</i>	119

8.2 Comparación de los conjuntos analizados.....	121
8.3 Uso regional de los recursos líticos.....	122
8.4 Conclusiones.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	126

AGRADECIMIENTOS

Muchas son las personas que me han ayudado durante la realización de esta tesis, a todos ellos mi más sincero agradecimiento.

Agradezco a mi director, Guillermo Mengoni Goñalons las lecturas minuciosas de los borradores y la paciencia que me ha tenido.

Agradezco enormemente a la Fundación Antorchas que me ha brindado la posibilidad de dar mis primeros pasos en la profesión. A Gabriela Guráieb, quién me ha formado en el análisis lírico y con quién he compartido muy gratos momentos y largas y fructíferas charlas. A Francisco Zangrando por sus lecturas críticas de innumerables versiones de este trabajo.

Mi gratitud para aquellos que con sus lecturas de borradores, consejos y críticas me permitieron ir mejorando el trabajo día a día. Ellos son: Gabriela Guráieb, María José Figuerero Torres, Cristina Bellelli, Rafael Goñi, Gisela Cassiodoro, Vivian Scheinsohn, Myrian Álvarez y Diego Rindel.

Agradezco a Mariana Carballido por sus consejos y por su ayuda con los programas de computación. Luis Orquera y Ernesto Piana también han contribuido a mi formación.

A Mariana Cagnoni por su interés en mi trabajo y su paciencia para explicarme los cortes delgados. A Leonardo Paulides por toda la bibliografía me facilitó.

En lo personal, mis compañeros y amigos de la facultad con quienes compartí charlas, congresos, campañas, finales y tantos otros momentos: Ramiro, Tirso, Marcia, Javier (Musa), Luciano (Pafu), Lorena, Leticia, Vivian, Ana, Paz, Marcela, Inés, Cynthia, Sabina, Juliana, pero muy especialmente a Karen, Solana (Sol), Analía, Anahí, Augusto (Guti) y Claudio (Pepe).

A mis amigas las mumis, en especial a Juli (mi amiga de toda la vida), Flor y Adri. A Mara, Maru, Marce, Conie, Gareca, Julito y todos los chicos del cole. A todos ellos, gracias por su amistad.

Asimismo, quiero agradecer profundamente a quienes desde muy cerca me acompañaron en todo este proceso:

A mi hermano Kike que me ha ayudado muchísimo. A mi abuela Hebe quién siguió con interés cada paso de mi carrera. A mis tíos Alicia y Tito. A María, Lito, Agustina y Lucía.

A mis padres, Cecilia y José, quienes desde muy temprano me han enseñado que el camino del esfuerzo y la dedicación finalmente dan su fruto.

Por último, y muy especialmente, a Francisco por su gran paciencia y su apoyo incondicional. Porque con su compañía y entusiasmo he podido llegar hasta aquí.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El interés por los instrumentos líticos precede a la arqueología como disciplina formal y su estudio estuvo directamente relacionado con las discusiones acerca de la antigüedad del hombre (Andrefsky 1998, Renfrew y Bahn 1993, Schnapp 1993). Durante mucho tiempo, la arqueología tradicional se ha dedicado a agrupar y clasificar el instrumental sobre la base de criterios de similitud morfológica en las llamadas tipologías. Utilizando estos tipos o estilos como rasgos diagnósticos se han construido “culturas”, establecido cronologías y caracterizado la funcionalidad de los sitios prehistóricos basándose en la inferencia de función de los instrumentos (Andrefsky 1998, Johnson 2000). Así, desde mediados del siglo XIX hasta principios del XX, las preocupaciones de los arqueólogos pasaron de reconstruir la evolución cultural unilineal y la evolución tecnológica, a tratar de determinar el origen étnico y racial de aquellos artefactos a fin de establecer las historias de los pueblos, con un continuo interés por la clasificación y la cronología (Binford 1994, Renfrew y Bahn 1993, Trigger 1989).

A partir de la década de 1950, se comenzó a poner énfasis en los estudios de las técnicas de manufactura como vías para reconstruir los procesos de confección del instrumental lítico (Álvarez 2003, Andrefsky 1998, Binford 1994, Bordes 1947). Más adelante, con el surgimiento de la arqueología procesual en los años '60, el interés se focalizó, por una parte en aspectos de la organización, las dinámicas y el comportamiento de las sociedades del pasado, en sus interacciones y sus vinculaciones con el medio ambiente, considerando a los artefactos líticos como parte de los procesos de producción tecnológicos y, por otra parte, en los procesos bajo los cuales se formó el registro arqueológico (Binford 1994, Johnson 2000, Nami 1992, Renfrew y Bahn 1993, Yerkes y Kardulias 1993).

En los últimos años, se enfatizó la relevancia del análisis de desechos de talla (Ahler 1987, Fish 1981, Nami y Bellelli 1994). Estos estudios proveen información acerca de la tecnología prehistórica que los instrumentos no pueden proporcionar por sí mismos (Sullivan y Rozen 1985, Shott 1994). Al ser subproductos de la reducción de una masa de roca, tienen un gran potencial para estudiar el proceso de producción

tecnológica (Ericson 1984, Martin 1997-98, Shott 1994). Por otra parte, debido a que no son el objetivo del tallador, sufren menos transporte que los instrumentos. Además suelen ser muy abundantes y no están tan afectados por la recolección *amateur* (por la que sí están afectados los instrumentos). Por estos motivos, los desechos de talla, tienen la virtud de registrar los tipos y la naturaleza de las actividades desarrolladas en un sitio o área determinada (Martin 1997-98, Shott 1994).

Esta tesis busca, a través del análisis de los desechos de talla, ampliar el conocimiento sobre la utilización de los recursos líticos de Cerro de los Indios 1 (CI1). Considero que estos estudios constituyen una vía de análisis independiente a los ya efectuados hasta el momento, que permitirá evaluar distintos aspectos de la organización de la tecnología lítica de esta localidad arqueológica.

Cerro de los Indios 1 es un alero multicomponente ubicado en el noroeste de la provincia de Santa Cruz (47° 35' 43" S, 71° 43' O; 270 m.s.n.m.). En esta área se comenzó a investigar de forma sistemática en el año 1977 y a partir de 1993 se continuó trabajando de manera ininterrumpida con la finalidad de comprender los patrones de utilización de los recursos líticos, faunísticos y vegetales de los grupos humanos que allí habitaron (Aschero *et al.* 1999, Mengoni Goñalons 1999).

Las investigaciones llevadas a cabo durante el transcurso de los últimos años han tenido como punto de partida la hipótesis planteada por Aschero (1996 a) respecto del uso de esta localidad como *lugar de agregación*; más tarde redefinido como *localidad dominante* (Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2000).

El conjunto de ocupaciones ha sido dividido en dos segmentos temporales: un bloque inicial (3860-3150 años AP) y uno reciente (entre 1810 y 990 años AP) (De Nigris *et al.* 2004). Para el presente trabajo me concentré particularmente en dos niveles estratigráficos (capas 7a y 7b), que forman parte del bloque reciente.

Entre ambas capas se han observado diferencias, en primer lugar, en relación con la estructuración del espacio habitable que enmarca las ocupaciones (ej. conformación intencional de un "reborde"), que han sido atribuidas a diferencias en la duración de cada ocupación, lo cual se corresponde con la intensidad de las ocupaciones y la cantidad de descarte generado (Figuerero Torres 2000 a y b). En segundo lugar, respecto de los conjuntos faunísticos, se ha encontrado que existe una diferencia significativa entre los índices del NISP axial y el apendicular de la capa 7a, lo cual podría interpretarse como resultado de un mayor grado de fragmentación de los restos óseos de este conjunto en comparación con otras capas. Por otra parte, en esta misma

capa, las carcasas (especialmente el esqueleto axial) se encuentran menos enteras (De Nigris y Mengoni Goñalóns 2000).

Respecto de los materiales líticos, los trabajos realizados hasta el momento se han orientado a determinar las tendencias temporales del cambio tecnológico a través de la caracterización tecno-morfológica de los conjuntos instrumentales y del estudio de la selección de los recursos líticos (Guráieb 1998 a y b, 2000 a y b).

1.1 Objetivos

El objetivo general de esta tesis es explorar los procesos de producción del instrumental, la intensidad de uso de cada materia prima, así como los condicionantes de la selección de las diferentes rocas considerando la distribución regional de las mismas (Pereyra 1997, Guráieb 1998 b). El desarrollo de este trabajo se articula a partir de cuatro pasos analíticos. El primero de ellos consiste en el análisis de los desechos de talla de dos niveles estratigráficos (capas 7a y 7b), y donde se buscan alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- i) Evaluar con qué frecuencia aparecen las diferentes materias primas líticas, para lo cual primero se evaluará la integridad de los conjuntos, con el objeto de verificar la confiabilidad de la muestra.
- ii) Establecer las etapas de manufactura particulares a cada materia prima en las capas consideradas (7a y 7b), analizando diversos aspectos tecnológicos de los desechos de talla (como tamaños, tipos de lascas, presencia de reserva de corteza, etc.)

En segundo lugar, se busca comparar los desechos de talla con los productos finales de cada materia prima, con el objetivo de evaluar los criterios de selección de las mismas, así como también establecer las proporciones entre instrumentos y desechos.

En tercer lugar busco definir si existen variaciones entre ambas capas, tanto en las características tecnológicas de los conjuntos como en el empleo de las materias primas líticas. Por último, se comparará la información obtenida de Cerro de los Indios

1 con la de otros contextos arqueológicos de cronologías similares ubicados en la región.

1.2 Expectativas generales

En el presente trabajo parto de la idea que la distancia y accesibilidad a las fuentes de materia prima lítica, los requerimientos tecnológicos de las actividades y las propiedades físico-mecánicas de las rocas habrían sido los principales condicionantes en la selección de los recursos líticos.

Entendemos que los seres humanos desarrollan estrategias tecnológicas tendientes a resolver los problemas impuestos por el ambiente y las necesidades sociales (Torrence 1989). Se asume que la variabilidad en la distribución, disponibilidad y propiedades de los recursos líticos, entre otros factores, contribuye a la conformación de las estrategias tecnológicas empleadas por los grupos cazadores-recolectores (Andrefsky 1997, Carr 1994 a y b, Kelly 1988, Nelson 1991). Por otra parte, la disponibilidad de una fuente puede deberse a factores tanto naturales como culturales (Bamforth 1986). En este sentido, la secuencia desde el aprovisionamiento de roca hasta el descarte de los instrumentos y desechos es resultado de la toma de decisiones influenciadas por las limitaciones del entorno (*situational constraints*) y la accesibilidad a las materias primas (Andrefsky 1997, 1998). Por ello, los cambios en los patrones de movilidad y uso del espacio, tanto regional como local, pueden afectar el modo y la intensidad de uso de las materias primas, como así también la tecnología y el instrumental utilizado (Amick 1994, Carr 1994 b, Guráieb 1998 b).

Sobre la base de estos presupuestos y del modelo de uso de las materias primas propuesto por Guráieb (1998 a) [ver Capítulo 6], presentamos una serie de expectativas para el registro arqueológico de las capas 7a y 7b de CI1.

1) En primer lugar la mayor parte de los análisis líticos realizados en Cerro de los Indios 1 corresponden a instrumentos. A través de estos estudios se determinó que la selección de las materias primas estuvo principalmente condicionada por los requerimientos de las actividades a realizar y por las propiedades físico-mecánicas de las rocas utilizadas, más que por la cercanía o lejanía a las fuentes de aprovisionamiento (Guráieb 1998 a y b, 2000 a y b). Sin embargo es esperable que los *desechos de talla*

sean más sensibles a representar las diferencias de distancia/ accesibilidad a las mismas. Por lo tanto aquí se propone que:

La disponibilidad de materias primas y, dentro de ésta la distancia/ accesibilidad a las fuentes de aprovisionamiento, incidió en la organización de la tecnología lítica de Cerro de los Indios 1.

En este sentido, aquellas materias primas de más fácil acceso y/o que se encuentran a menor distancia presentarán un espectro más amplio de etapas de manufactura (incluyendo desde las primeras etapas de reducción hasta la regularización de filos) y una menor incidencia en la reactivación de instrumentos. Mientras que para aquellas materias primas de más difícil acceso y/o más lejanas se espera que estén mayormente representadas por las etapas finales de la reducción lítica y que registren una mayor incidencia en la reactivación de instrumentos.

2) En segundo lugar si partimos de la idea que la selección de las materias primas estuvo mayormente condicionada por la distribución y por la calidad de las mismas (en función de las tareas a realizar con el instrumental), se espera que ambas capas presenten un comportamiento similar en relación con el *uso de las materias primas*. Esto será así, siempre y en tanto las actividades realizadas durante ambas ocupaciones hayan sido similares. Este planteo está también sostenido por trabajos previos en los que se detectó, en primer lugar, que hubo un uso semejante del espacio al menos en las capas 4 a 11, con una congruencia alta entre rasgos de capas sucesivas en el grupo de capas 4 a 7 (incluyendo las subdivisiones de las capas 5, 6 y 7), lo cual indica un uso anticipado del lugar (Figuerero Torres 2000 a, 2004). En segundo lugar, con respecto a los materiales líticos, Guráieb (1998 a y b) encuentra que hay una estructura de artefactos similares entre las capas 3a y 3b (del área de excavación 1) y las capas 4, 5 y 6 (del área de excavación 2), y que por otra parte las estrategias tecnológicas se mantuvieron sin cambios, manteniéndose los requerimientos de las actividades entre, por lo menos, las capas 2 a 6 del área de excavación 2 (Guráieb 2000 b), correspondiendo todas ellas al bloque temporal reciente (De Nigris *et al.* 2004). Sobre la base de esta información se plantea de modo hipotético que:

- a) *Las dos capas aquí estudiadas (7a y 7b del área de excavación 2 [AE2]) no presentan diferencias significativas respecto del uso de las materias primas.*

Sin embargo, considerando que se han encontrado variaciones en la estructuración del espacio habitable del alero que han sido atribuidas a diferencias en la *duración e intensidad de las ocupaciones* y, teniendo en cuenta que estas particularidades se verían reflejadas en la cantidad de material descartado (Figuerero Torres 2000 a y b), esperamos que en el caso de los desechos de talla se presente una disparidad cuantitativa entre los conjuntos de ambas capas (7a y 7b del área de excavación 2). Entonces:

- a) *Las diferencias de intensidad de ocupación entre ambas capas (7a y 7b del área de excavación 2 [AE2]), se reflejarán en los conjuntos de desechos de talla a través de una desigualdad de carácter cuantitativo.*

Por otra parte, consideramos en forma alternativa a la hipótesis 2a y, complementaria a 2b, que las variaciones en la intensidad de las ocupaciones pudieran haber conllevado diferencias en la accesibilidad a determinadas materias primas (por ejemplo por cambios en la funcionalidad de la localidad). Si este fuera el caso, cabría esperar un aprovechamiento diferencial de las materias primas entre las capas 7a y 7b [AE2].

3) Es importante tener en cuenta los niveles de fragmentación para poder realizar una estimación de la integridad de los conjuntos. Si bien tenemos en cuenta que se han encontrado diferencias de fragmentación en los conjuntos faunísticos entre las capas aquí estudiadas (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000), creemos que los *patrones de fragmentación* de los conjuntos líticos estarán condicionados por factores diferentes de los que actúan en los primeros.

Las rocas tienen diferentes propiedades que hacen que no todas tengan la misma resistencia y dureza, por lo tanto no todas se fracturan de la misma manera (Amick y Mauldin 1997, Aragón y Franco 1997, Beck y Jones 1990, Cotterell y Kamminga 1987, Nami 1992). En relación con esto, y sobre la base de estudios previos se ha observado que la fragmentación de los conjuntos líticos esta mayormente condicionada por las propiedades fisico- mecánicas de las diferentes materias primas y, en menor medida por estrategias de reducción (Amick y Mauldin 1997) y por procesos postdepositacionales

(Hiscock 2002). Aunque estos últimos suelen afectar, mas que nada, la dispersión de los materiales (Bowers *et al.* 1983, Gifford-Gonzalez *et al.* 1985). Cabe agregar también que la mecánica de formación de las lascas es otro factor que determina la forma de las mismas (Cotterell y Kamminga 1987). No obstante, estos autores no han considerado el tamaño y grosor de los artefactos líticos como un posible factor que incida en la integridad de los mismos.

En esta tesis se sostiene que:

Los niveles de fragmentación de los conjuntos de desechos de talla aquí analizados (capas 7a y 7b del área de excavación 2) están condicionados por las propiedades intrínsecas de las materias primas pero también por el tamaño/ grosor de los desechos de talla (enteros) de cada materia prima.

En primer lugar, esperamos que las materias primas de mayor dureza y más homogéneas presenten menores índices de fragmentación y aquellas menos resistentes o de textura más granular tiendan a fragmentarse con mayor frecuencia. Asimismo, la presencia de impurezas, vesículas o cristales en las rocas también incrementarán las posibilidades de fractura.

En segundo lugar, aquellas materias primas que presenten tamaños más pequeños y/o mayor grosor, entre sus desechos enteros, tenderán a preservarse mayormente enteros debido a que poseen menor superficie de exposición a potenciales agentes de fractura. Por otra parte, aquellas materias primas que presenten desechos de mayor tamaño y/o menor grosor se espera que registren un porcentaje más alto de fragmentación.

4) En último lugar, los desechos de talla se analizan en forma conjunta con la información de otros contextos arqueológicos del área; esto permitirá obtener un panorama de la utilización de los recursos líticos en el ámbito regional.

En el próximo capítulo se presentan y discuten los lineamientos teóricos que estructuran este trabajo, definiéndose qué se entiende por desechos de talla lítica y que tipo de estudios pueden realizarse a partir de los mismos. En el capítulo 3 se explica el muestreo y la metodología de análisis implementada y se presentan las variables pertinentes para evaluar las hipótesis planteadas. Las materias primas y su distribución

regional están descritas en el capítulo 4. En el capítulo siguiente se hace una breve reseña de las investigaciones desarrolladas en la región. Luego se describe la localidad estudiada y los trabajos efectuados hasta el momento presentando al mismo tiempo la información contextual de las muestras seleccionadas (capítulo 6). Más adelante se dan a conocer los datos obtenidos del análisis lítico realizado sobre las muestras de las capas 7a y 7b de Cerro de los Indios 1 (capítulo 7). Finalmente, en el último capítulo discuto las diferencias en el manejo de los distintos recursos líticos utilizados en la localidad y sus implicaciones desde una perspectiva regional.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS GENERALES

2.1 Aspectos generales

Es ampliamente reconocida la importancia de los artefactos líticos para el estudio de los modos de vida de las sociedades pasadas dado que generalmente constituyen los elementos más abundantes del registro arqueológico (Andrefsky 1998, Luedtke 1992).

Como dijimos anteriormente, los artefactos líticos han constituido un tema de interés central desde los comienzos de la arqueología como disciplina (Andrefsky 1998, Álvarez 2003, Renfrew y Bahn 1993, Schnapp 1993, Trigger 1989 entre otros). Los mismos han estado involucrados en las discusiones acerca de la antigüedad del hombre, para delimitar o definir “culturas” y sus correspondientes cronologías, etc., ubicándolos dentro de tipologías y diferentes esquemas clasificatorios y cronológicos.

Por otra parte, si bien hoy en día existen diferentes enfoques para su abordaje, los conjuntos líticos son utilizados como fuentes de información para discutir temas tales como las estrategias tecnológicas, la movilidad, la subsistencia, el riesgo y otros aspectos del comportamiento de las sociedades prehistóricas (Carr 1994 a).

2.2 La organización tecnológica y su aplicación a los estudios de tecnología lítica

En este trabajo partimos de aquellos estudios de la organización del comportamiento, en particular de los modelos de organización de la tecnología. Estos están orientados a comprender la selección e integración de las estrategias de manufactura, uso, transporte y descarte de instrumentos y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento (Nelson 1991). A su vez se deben considerar las variables económicas y sociales que influyen sobre estas estrategias (Ricklis y Cox 1993).

Entendemos a la tecnología como un conjunto de comportamientos a través de los cuales la gente resuelve los problemas que le imponen el ambiente y las necesidades sociales internas, incluyendo un amplio rango de comportamientos y conocimientos respecto de la mejor forma de adquirir y usar instrumentos (Carr 1994 a y b, Bamforth y Bleed 1997, Jochim 1981 [citado en Nelson 1991], Torrence 1989). Esto implica la toma de decisiones humanas dentro de un ambiente variable (Nelson 1991, Andrefsky 1997).

Según Torrence (1989), la tecnología debe entenderse como una adaptación particular creada por la puesta en marcha de principios generales de optimización, los cuales trabajan bajo condiciones locales específicas. En este sentido, las decisiones humanas tienden a confrontar una serie de elementos (energía, tiempo y riesgo) en función de constreñimientos tanto ambientales como de conceptos de habilidad tecnológica e interacción social (Nelson 1991, Bousman 1993, Bamforth 1991, Bamforth y Bleed 1997).

De este modo, los seres humanos desarrollan estrategias tecnológicas vinculando intereses económicos y sociales con las condiciones ambientales, implementándolas a través del diseño y la distribución de las actividades (Bleed 1986, Nelson 1991). En este sentido, para Binford (1979), los instrumentos van a ser diseñados, manufacturados, utilizados y descartados en respuesta a los roles que estos tengan en la tecnología.

En particular, consideramos que la organización de la tecnología lítica implica interrelaciones entre la gente, su localización, la demanda de instrumental y la disponibilidad de materia prima (Ricklis y Cox 1993, Carr 1994 a). Es decir que existe una vinculación de intereses económicos, sociales y de condiciones ambientales, por lo tanto la tecnología no es una respuesta simple a condiciones del medio ambiente físico (Álvarez 2003, Andrefsky 1997, Nelson 1991).

2.2.1 Estrategias tecnológicas: “expeditiva” y “conservada”

Existen dos tipos de estrategias tecnológicas mencionadas comúnmente en los estudios de organización de la tecnología: “conservada” y “expeditiva” (Binford 1977 [en Nelson 1991], 1979). Ambas caracterizan la forma en que se planifican las actividades, y son opciones que no deben considerarse como mutuamente excluyentes (Nelson 1991). La primera de ellas, se refiere al cuidado del instrumental, pudiendo

incluir manufactura anticipada al uso, transporte, reactivación, escondrijo, almacenamiento. El objetivo sería resolver los problemas de incongruencia (espacial y temporal) entre la disponibilidad de materias primas y el uso del instrumental. Según Bamforth (1986) los arqueólogos suelen explicar la conservación de instrumentos por su “eficacia”, en el sentido de maximizar los retornos de energía o tiempo invertidos. Sin embargo, la conservación sería una actividad compleja, y la “eficacia” de la tecnología está afectada por la distribución de los recursos. Así mismo hay que tener en cuenta que la “conservación” ha tenido diferentes acepciones (ver Bousman 1993, Odell 1996, Shott 1996 b).

La estrategia “*expeditiva*”, por otra parte, minimiza el esfuerzo tecnológico en condiciones en que el tiempo y lugar de uso son predecibles.

Nelson (1991) considera que existe una tercera estrategia, la “oportunistica”, que sería el comportamiento tecnológico no planeado en respuesta a condiciones inmediatas, no anticipadas. No obstante, Bousman (1993) discute este concepto argumentando que no existirían criterios que permitan separar esta tecnología de la expeditiva.

Por otra parte, Escola (2000) considera que ningún sistema tecnológico es solamente expeditivo o conservado, sino que existe una interacción estrecha entre los tres tipos de estrategias (ver también Carballido Calatayud 2000-02).

2.2.2 ¿Etapas de manufactura o continuum?

Existe una polémica entre aquellos que hablan de las “etapas de manufactura” y aquellos que dicen que la producción lítica es mas bien un continuum de trabajo antes que una secuenciación (Magne 1989, Shott 1994, 1996; Bleed 2002). Esta forma de análisis se refiere a la segmentación de la producción artefactual en diferentes etapas con el propósito de distinguir qué tipo de actividades fueron realizadas en un área determinada.

Según Shott (1996 a) la existencia o no de etapas en la manufactura de instrumentos líticos es algo que debe ser probado antes que impuesto. Para discutir esto realizó una serie de análisis estadísticos (cluster, regresión lineal, etc.) sobre un conjunto de desechos líticos producto de una replicación experimental de un bifaz. Las variables consideradas incluyen atributos métricos (largo, ancho, espesor y peso, ancho y espesor de la plataforma) y atributos discretos (tipos de plataforma, cantidad de

corteza y estado [entero, proximal, medio y distal]). Los resultados de sus análisis demostraron que no hay evidencias que permitan distinguir etapas en la manufactura.

Como notan Bradbury y Carr (1999), Shott utiliza los desechos de la producción de un solo bifaz en la cual se utilizó únicamente percutor blando, por lo tanto es esperable que en este caso no se encuentren etapas. Sin embargo estos autores consideran que para testear la existencia o no de etapas se deberían utilizar una serie de experimentos que incluyan variedad de percutores, materias primas y diferentes tipos de reducción.

En su trabajo, Bradbury y Carr (1999) realizaron una serie de estudios experimentales con el propósito de evaluar ambos modelos (de etapas y de “continuum”). Consideran que los modelos de “continuum” tienen gran potencial para analizar los conjuntos arqueológicos, pero que sin embargo los modelos de análisis de “etapas” tienen utilidad y representan una herramienta analítica para separar los desechos de talla en unidades de análisis significativas. En este trabajo los autores concluyen que una combinación de ambos tipos de análisis resultaría fructífera para desarrollar los métodos de análisis de desechos de talla líticos.

En la presente tesis, si bien reconocemos que el comportamiento humano se desarrolla en forma continua, consideramos a las “etapas de manufactura” como un recorte analítico del investigador que permite registrar y comparar la variación y recurrencia de las estrategias tecnológicas (Álvarez 2003), es decir, que está ligado a la teoría de modo de proveer medios para el testeo de hipótesis (Bradbury y Carr 1999).

2.2.3 Disponibilidad de las materias primas

En relación con los estudios de tecnología lítica, hay una serie de factores que deben considerarse en el proceso de investigación. Entre ellos se pueden mencionar: la distancia y la accesibilidad a las fuentes, que son aspectos de la disponibilidad (Andrefsky 1997, Guráieb 1998 b).

Para Franco y Borrero (1999) la distribución, disponibilidad y accesibilidad de los recursos líticos conforman la estructura regional de los mismos. El conocimiento de estos factores, junto con el estudio de las formas de aprovisionamiento, utilización y descarte de las materias primas líticas en los sitios arqueológicos, permite inferir la intensidad de uso de las distintas fuentes de aprovisionamiento, así como los rangos

aproximados de uso del espacio (Amick 1994, Kelly 1994, Andrefsky 1997, Franco y Borrero 1999).

En cambio, según Bamforth (1986) la escasez de materia prima es resultado no solamente de las condiciones geológicas, sino también de los patrones de comportamiento que restringen el acceso a la materia prima en ciertos contextos. Para este autor, la tecnología se configura por la disponibilidad de recursos, el patrón de asentamiento y otras características estructurales de la sociedad en cuestión. En este sentido, la accesibilidad de los recursos líticos no está condicionada únicamente por la distribución regional de los recursos. Distintos aspectos de la organización social, como el emplazamiento, la movilidad y el grado de interacción entre grupos, pueden favorecer o limitar la accesibilidad a las materias primas líticas. No obstante, estos factores generalmente son difíciles de evaluar en los contextos cazadores-recolectores.

En este sentido, existen estudios etnoarqueológicos y arqueológicos que examinan las variables sociales que inciden en la selección de las materias primas (Gould 1978, Flegenheimer y Bayón 1999, ver también Taçon 1999). Con respecto al primero, se puede mencionar el trabajo de Gould (1978) quien observa que los aborígenes del Desierto del Oeste Australiano seleccionan las materias primas, en primer lugar, por su calidad. Sin embargo, también utilizan una gran cantidad de materia prima exótica que no es de la mejor calidad y que su aprovechamiento no puede explicarse en términos de eficiencia económica. El uso de estas últimas rocas está ligado a la utilización de fuentes de aprovisionamiento asociadas a lugares sagrados que, a través de redes sociales, facilitan el acceso a otros recursos básicos. Por otra parte, estudios arqueológicos también han demostrado que no todas las variables de selección de las materias primas responden a criterios de eficiencia económica. Flegenheimer y Bayón (1999) han encontrado que en sitios tempranos de la región pampeana se han seleccionado grandes cantidades de cuarcita coloreada. Su presencia en el registro arqueológico no puede explicarse en términos de la mayor aptitud para la talla dado que tanto las cuarcitas blanco-amarillentas (las más abundantes en el paisaje) como las coloreadas son semejantes. Para las autoras, la inversión adicional de energía en la búsqueda de cuarcitas coloreadas lleva a pensar en algún tipo de recompensa más ligada a cuestiones sociales que económicas.

Estrechamente vinculada con esta discusión se encuentra otro tema de debate, que es la cuestión de si las materias primas fueron intercambiadas o no entre grupos prehistóricos. Meltzer (1989) analiza las posibles motivaciones y circunstancias que

pueden derivar en el acceso indirecto a las materias primas, ya sea por intercambio, regalo, etc. Concluye que, si bien la adquisición indirecta de materia prima exótica es una posibilidad que podría haber existido, es también muy difícil de probar.

2.2.4 Materias primas locales y no locales

Los criterios para diferenciar las materias primas locales de aquellas exóticas o no locales son arbitrarios, y suelen medirse en distancias lineales aproximadas. Para Geneste (1988, en Gamble 1993, ver también Guráieb 1998 b) habría tres grupos de rocas, según la distancia entre la fuente de aprovisionamiento y el sitio en el cual se utilizaron. En primer lugar, las “*locales*” que estarían en un radio de 5 km, luego estarían la “*regionales*” (entre 5 y 20 km), y por último, las “*exóticas*” (entre 30 y 80 km).

Por otra parte, se puede mencionar que existen evidencias que los grupos paleoindios de Norteamérica utilizaron materias primas exóticas de fuentes distantes a más de 300 km, y hasta de 800 km del sitio (Meltzer 1989). Se pueden mencionar otros casos de uso de materias primas distantes en Pampa y Patagonia (ver Borrero y Franco 2000, Cassiodoro 2001, Cassiodoro *et al.* 2004, Civalero 1999, Espinosa y Goñi 1999, Flegenheimer *et al.* 2003, Stern 1999, 2000, entre otros).

2.2.5 Propiedades de las materias primas

La localización de las materias primas no es el único factor que afecta la forma en como las poblaciones eligen y utilizan las rocas. También hay que tener en cuenta las propiedades físico-mecánicas, ya que pueden condicionar su selección para determinadas actividades y técnicas implicadas en la manufactura debido a que no todas las rocas tienen iguales aptitudes para cumplir con las mismas funciones (Andrefsky 1997, 1998; Guráieb 1998 b, Luedtke 1992, Nami 1992, Ratto y Kligmann 1992, Ratto y Nestiero 1994). Beck y Jones (1990) establecen que, según las propiedades mecánicas de las rocas, estas pueden servir para diferentes tareas. Por ejemplo, la obsidiana provee filos agudos y cortantes pero, dado que es quebradiza, no sirve para raspar o perforar. Para ello se necesita una roca con mayor dureza, como son las rocas silíceas.

Andrefsky (1997) también menciona que la forma y el tamaño con que se presentan las materias primas son otros factores que condicionan la selección y/ o el uso en cierto tipo de artefactos. Las características y propiedades de las rocas para la talla serán desarrolladas con más detalle en el Capítulo 4.

2.3 Perspectivas en el estudio de los desechos de talla

El proceso de producción lítica es un tipo de actividad extractiva en la cual se busca obtener instrumentos a partir de reducción por medio de la talla de masas de roca mayores (Shott 1994). Esta actividad genera como subproducto una cantidad variable de fragmentos denominados habitualmente “desechos de talla” (Fish 1981).

Segmentar el material lítico en instrumentos por un lado y desechos de talla por otro permite estudiar las particularidades que caracterizan a estos dos momentos diferentes de la producción tecnológica.

Según Ahler (1987), desde hace tiempo los desechos de talla tienen interés para los arqueólogos y los técnicos líticos. Para él, dado que son un subproducto durable de las actividades de manufactura y mantenimiento de los instrumentos en el pasado, proveen un nexo directo con las actividades humanas pasadas.

En cuanto a la Argentina, como lo señalaron Nami y Bellelli (1994) se observa que cada vez son más los trabajos que consideran esta línea de análisis (ver por ejemplo Bellelli 1991 a; Bellelli y Kligmann 1996, Carballido Calatayud 2000-02; Cassiodoro 2001; Espinosa 1995, 1996, 1998; Martín 1997-98, entre otros).

2.4 Desechos de talla: definición

Para Sullivan y Rozen (1985) el análisis de los “desechos” (*debitage*) comprende el estudio de aquellos artefactos¹ de roca tallada que no son instrumentos ni núcleos.

A los fines de este trabajo, es importante diferenciar los desechos de talla de los instrumentos y los núcleos. Con “instrumentos” se hace referencia a los artefactos que han sido modificados por retoque intencional o por el uso (Andrefsky 1998), incluyendo

¹ Artefactos: “objetos muebles modificados o hechos por el hombre, como los útiles líticos, la cerámica y las armas de metal” (Renfrew y Bahn 1993).

tanto los formatizados como aquellos con filos naturales con rastros complementarios (Aschero y Hocsmán 2003). En cambio los “núcleos” son masas de roca o nódulos de los que se han extraído lascas, distinguiéndose por la presencia de los negativos de estas extracciones (Andrefsky 1998, Aschero 1975, Inizan *et al.* 1999). Por su parte, Inizan y colaboradores (1999) consideran que los núcleos son desechos desde el punto de vista tecnológico y que ilustran el último momento de la secuencia de producción. Aquí considero que los núcleos deben estudiarse como algo diferente de los desechos de talla ya que implican la existencia de distintas actividades en el proceso de producción.

Shott (1994) argumenta que muchos arqueólogos tienen definiciones implícitas acerca de lo que ellos consideran “desechos de talla” o “lascas”, pero no siempre las hacen explícitas. De forma general, las “lascas” se han definido como objetos obtenidos (*detached*) de masas de roca mayores o núcleos (Cotterell y Kamminga 1987, Shott 1994).

En inglés se utilizan los términos “*debitage*” o “*debris*” que son de origen francés, pero Shott utiliza “*debris*” y “*flake debris*” para referir a los desechos generados por la reducción lítica por parte de los humanos (Shott 1994). Sin embargo, en gran parte de la literatura anglosajona aparece constantemente la referencia al “*debitage*” como sinónimo de “desechos de talla” (ver por ejemplo Andrefsky 1998, Fish 1981). En este sentido, Andrefsky considera que “*debitage*” es el subproducto de la producción de instrumentos o de la reducción de un núcleo. Es decir, cuando las lascas son descartadas sin ser usadas como instrumentos ni modificadas para transformarlas en instrumentos (Andrefsky 1998).

Bellelli y coautores (1985-87) consideran “*desechos de talla a las hojas y lascas que quedan como subproducto del proceso de obtención de formas base a partir de un núcleo, aquellas que son producto de reactivación de estos y las que se producen durante los procesos de retoque y/ o reactivación de instrumentos y/ o sus filos activos*”.

En suma, aquí me referiré a los **desechos de talla**, entendiéndolos como los **subproductos resultantes del proceso de reducción lítica, de la confección de instrumentos o de la reactivación y reafilado de los mismos** (Bellelli *et al.* 1985-87, Fish 1981, Nami 1991, Shott 1994).

Existe una diferencia entre lo que denominamos “lasca” y los desechos de talla, aunque a veces se lo utilice como equivalentes. El primer término se refiere al producto del desbaste de una roca mayor que puede resultar (o no) en una forma base que sirva de

“soporte” para la manufactura de algún instrumento o bien que sean utilizados sus filos naturales (lo mismo puede decirse de las llamadas “hojas”). En cambio, los “desechos de talla” son aquellas “lascas” que no han sido seleccionadas para elaborar instrumentos, y que tampoco presentan rastros de utilización a escala macroscópica.

2.5 Propiedades de los desechos de talla

Estos artefactos poseen una serie de propiedades que los hacen especialmente relevantes para registrar ciertos aspectos implicados en los comportamientos tecnológicos de las sociedades pasadas. Siguiendo a Shott (1994) estas serían:

- son más abundantes que los instrumentos,
- pueden ser cultural o cronológicamente diagnósticos,
- registran el tipo y la cantidad de reducción o reavivamiento realizado por los artesanos,
- generalmente no son removidos de los sitios de la misma forma que los instrumentos.

Por este último motivo es esperable que nos informen acerca de las actividades llevadas a cabo en el sitio, así como de las etapas de la manufactura (Espinosa 1998, Fish 1981, Magne 1989, Martin 1997-98, Shott 1994).

Sin embargo hay que considerar que en algunos hay casos podrían ser removidos a través de tareas de “limpieza” (Tani 1995). Esta posibilidad hay que tenerla en cuenta, sobre todo cuando se analizan sitios en los que la superficie habitable es espacialmente discreta, o bien se trata de un espacio intensamente ocupado (Binford 1994, Schiffer 1990).

Por otra parte Martin (1997-98), tomando en consideración la opinión de diferentes analistas líticos, encuentra una serie de ventajas y desventajas en el estudio de los desechos de talla. En primer lugar, entre las ventajas se encontrarían:

- a) su naturaleza física, ya que es una categoría con excelentes cualidades de preservación.
- b) su inadvertibilidad, debido a que existe un sesgo hacia la recolección de “artefactos tipo”, los desechos de talla estarían menos sujetos a la recolección *amateur* (ver también Boismier 1991, citado en Martin 1997-98).

En cambio, entre los inconvenientes que presenta su estudio se encontrarían:

- a) la dificultad de seleccionar las variables que permitan dar cuenta de las actividades de producción lítica (ver Kelly 1994),
- b) suelen producirse errores de medición,
- c) indiferencia de los investigadores por considerarlos de menor relevancia que los instrumentos.

Otra propiedad muy importante que tienen los desechos de talla es que permiten discutir temas de movilidad en relación con el aprovisionamiento de materia prima ya que, en principio, se “mueven” menos que los instrumentos.

Entonces, sobre la base de las propiedades que presentan estos artefactos frente a otros materiales del registro arqueológico, podemos afirmar que el estudio de aquellos aspectos tecnológicos determinados a través del análisis de los desechos de talla, en conjunto con aquella información referente a la disponibilidad de las diferentes materias primas líticas, permitirá investigar de qué modo y con qué intensidad fueron utilizados estos recursos (Nelson 1991, Bousman 1993, Andrefsky 1997).

2.6 Diferentes tipos de abordajes

A continuación, describiré algunas de las formas de abordar el estudio de los desechos de talla: los abordajes tipológicos, los estudios experimentales y los estudios de rastros de uso.

2.6.1 Abordajes tipológicos

En un análisis tipológico lo que se hace es incluir a los desechos dentro de grupos que comparten una o más características; las tipologías que se utilicen van a depender de las necesidades del investigador o de la pregunta que se quiera responder. Algunos prefieren utilizar esta metodología ya que consideran que insume menos tiempo que los análisis de atributos (cantidad de corteza, medidas de tamaño, curvatura, cantidad de lascados previos, etc.) (Ahler 1989, Andrefsky 1998). Por otra parte, hay

quienes consideran que las definiciones de atributos son demasiado subjetivas (Andrefsky 1998, Sullivan y Rozen 1985).

Estos análisis de atributos formales presentan, según Shott (1994), tres problemas. En primer lugar se *infiere* que son diagnósticos de determinadas técnicas de talla. Segundo, se torna complicado comparar los resultados de diferentes conjuntos porque los atributos utilizados en los distintos estudios varían mucho. Por último, los análisis formales no suelen considerar las variaciones de tamaño entre los desechos de talla.

Por mi parte, si bien considero que las tipologías pueden resultar herramientas heurísticas, creo que para poder hacer esta clase de inferencias es necesario no sólo estudiar un conjunto artefactual, sino también tener en cuenta los contextos en que estos son recuperados. Además, aunque la identificación de atributos en las piezas de los conjuntos líticos puede insumir mucho tiempo, considero que la información obtenida permite discutir importantes aspectos tecnológicos, como por ejemplo los criterios de selección de formas base (lasca/ hoja), considerar las inversiones de tiempo y energía destinadas a la manufactura, uso y reciclaje de los conjuntos instrumentales, discriminar las estrategias tecnológicas desarrolladas (ej. tecnología expeditiva, conservada) o bien las etapas de producción.

A continuación describiré brevemente algunas de las tipologías más comúnmente utilizadas.

2.6.1.1 Proporciones de corteza

En este tipo de análisis se clasifica a los desechos sobre la base de la proporción relativa de corteza que presentan: las lascas primarias tienen más corteza que las secundarias, y éstas a la vez tienen más que las terciarias. Aquellos que presentan mayor cantidad de corteza son representativos de estadios de reducción iniciales (Andrefsky 1998, Sullivan y Rozen 1985). Sin embargo, no todos los investigadores tienen los mismos criterios para definir cada uno de estos grupos con la consecuente dificultad para realizar comparaciones entre diferentes análisis (Sullivan y Rozen 1985). Además, estudios experimentales han demostrado que la proporción de corteza por sí sola no es un indicador claro de la etapa de manufactura de un desecho (Andrefsky 1998).

De acuerdo con Sullivan y Rozen (1985), la proporción de corteza en los desechos de talla puede variar como resultado de diversos factores: 1) el tipo de materia prima y disponibilidad, 2) el tamaño del nódulo o núcleo, 3) la intensidad de la

reducción, 4) la naturaleza del abastecimiento regional y de los sistemas de reducción, y 5) los factores estilísticos o funcionales.

En este trabajo consideraremos como lascas primarias a aquellas que tengan toda su cara dorsal (ver Capítulo 3) cubierta con corteza y las secundarias a aquellas que presentan en su cara dorsal uno o dos negativos de lascados y el resto con corteza. No se mediará la proporción de corteza por lasca por considerar que se trata de un criterio muy subjetivo.

2.6.1.2 Tipología de aplicación de la fuerza

Utilizando este esquema se clasifican los desechos como provenientes del desbaste con percutores duros, blandos o por presión (Magne 1989, Andrefsky 1998). En este sentido, los desechos con bulbo difuso y labio pronunciado serían indicadores de percusión con percutor blando. Por el contrario, los percutores duros dejarían bulbos pronunciados, la plataforma de percusión algo machacada (*crushed*) y sin labios. Sin embargo, a través de estudios experimentales se ha visto que esto no siempre se cumple (Andrefsky 1998, Patterson y Sollberger 1978, Patterson 1982).

2.6.1.3 “Free standing typology”

Este tipo de abordaje usa criterios objetivos y replicables que pueden no tener nada que ver con las interpretaciones finales acerca de los desechos que se están estudiando. Algunos investigadores clasifican los desechos sobre la base de los tipos de materia prima, tamaño (*size grade*) (Ahler 1989), peso y condición, para luego relacionar estos esquemas en conjunto con análisis que examinan otras características (Andrefsky 1998).

En este sentido, Sullivan y Rozen (1985) consideran que las categorías utilizadas en los análisis de desechos no deben estar relacionadas *a priori* con conclusiones específicas acerca de la tecnología lítica. Para ello proponen un esquema “libre de interpretación” que presenta tres dimensiones de variabilidad, cada una con dos atributos dicotómicos (Sullivan y Rozen 1985). La primer dimensión de variabilidad sería la “superficie interior” (*Single Interior Surface*) o cara ventral. Esta se divide en discernible y no discernible (si no se puede distinguir a través los rastros de la percusión como ondas, estrías, bulbo). En ese caso se trataría de “*debris*” o fragmento indiferenciado. Por el contrario, si es discernible, se observa una segunda categoría: “punto de aplicación de la fuerza”, esto se refiere al punto en el que se intersectan el

bulbo de percusión con la plataforma de extracción (*striking platform*). Si este no está presente se trata de un fragmento de lasca. En cambio, si está presente se observa la tercer categoría: “márgenes”. Si los márgenes están rotos, se lo clasifica como “lasca rota” (o fracturada) por el contrario, si los márgenes están intactos, se lo clasifica como “lasca completa”.

Estas últimas categorías serían equivalentes a las cuatro categorías propuestas por Bellelli y coautores (1985-87), que son las utilizadas en esta tesis: lascas enteras, lascas fracturadas con y sin talón y fragmentos indiferenciados. La ventaja de utilizar este tipo de clasificación es que permite realizar una estimación del estado de fragmentación del conjunto que se quiere estudiar (ver Capítulo 3).

2.6.1.4 Las tipologías tecnológicas

Se refiere a las tipologías que separan las piezas desbastadas en grupos basados en alguna característica de la tecnología del instrumental de piedra. Las más conocidas son la de reducción bifacial, las de retoque de raspadores, las de tecnología bipolar, de preparación de la plataforma de percusión, las de producción de muescas, de acanaladuras, etc. (Andrefsky 1998).

Sullivan y Rozen (1985) critican el uso de categorías de instrumentos en general y de reducción bifacial en particular ya que encuentran una falta de consistencia en las definiciones y en el uso de diferentes atributos para su identificación por parte de distintos investigadores. Sin embargo, Andrefsky (1998) recalca que no hay razón para asumir que un estudio está mal hecho simplemente por una cuestión de terminología.

Por otra parte, Andrefsky (1998) también señala que las tipologías de desechos basadas en aspectos tecnológicos pueden ser valiosas para hacer interpretaciones acerca del comportamiento humano. En este sentido, se puede considerar que el análisis *tecnomorfológico* de los materiales líticos es una herramienta que permite delimitar los procesos productivos, y buscar factores causales y mecanismos que subyacen a su desarrollo (Álvarez 2003).

En lo que respecta a la presente tesis, se utilizarán las propuestas de Aschero y Bellelli y coautores (1985-1987), que combinan tipologías *tecnomorfológicas* y atributos métricos. Se utilizarán tipos que incluyan la presencia de corteza (primarias, secundarias), tipos tecnológicos (de reactivación, de flanco de núcleo, etc.) y se

considerará el estado de fragmentación, así como las medidas absolutas y relativas de las lascas.

2.6.2 Estudios experimentales

Para comprender los nexos entre lo que se encuentra en el registro arqueológico y las condiciones que dieron lugar a su producción, es decir, para obtener un conocimiento profundo de las relaciones entre las dinámicas de un sistema cultural del pasado y el resultante registro arqueológico (estático), Binford (1980, 1994) propone que deben estudiarse los sistemas culturales en el presente. La etnoarqueología es una manera de acercarse a este problema (ver Gould 1978). Otra forma de hacerlo, según Binford es por medio de estudios experimentales (Binford 1994).

Existe toda una serie de trabajos experimentales, los cuales están orientados a realizar replicas para simular o reproducir artefactos arqueológicos, proporcionando bases objetivas de interpretación para el control de variables y la verificación de hipótesis generadas sobre otros tipos de datos. Es decir que no pueden ser usados para interpretar directamente la información arqueológica (Amick *et al.* 1989, Borrero 1982, Nami 1992). Este tipo de estudios tiene una larga trayectoria en la investigación arqueológica (Nami 1982) y han tenido un profundo efecto en las tipologías arqueológicas de desechos líticos (Magne 1989).

Queda fuera del alcance de la presente tesis realizar estudios de tipo experimental. Sin embargo, considero que en el futuro algunas cuestiones aquí tratadas podrán ampliarse a través de estos análisis.

2.6.3 Estudios de rastros de uso

El objetivo de estos estudios es determinar la función de los artefactos examinando la evidencia directa en la forma de los rastros de uso en las superficies de los instrumentos, poniendo de manifiesto que la morfología de los instrumentos líticos no siempre coincide con la función de los mismos (Álvarez 2003, Andrefsky 1998, Yerkes y Kardulias 1993).

Es de destacar que en 1975 Aschero argumentaba que *“si no se cuenta con el micro-análisis de filos o puntas como complemento de la observación macroscópica, la inferencia funcional² sólo puede limitarse a distinguir “posibles” modos de accionar y tipos de acción del instrumento”* (Aschero 1975).

Considerando que en esta tesis las hipótesis están orientadas a determinar las diferencias en las etapas de producción y la intensidad de uso de las diferentes materias primas, no se incluyeron estudios de rastros de uso.

2.7 “Microartefactos”

Según Sherwood (2001) los “micro-artefactos” son aquellos pequeños artefactos que forman parte de la matriz de sedimento que rodea a los artefactos mayores, y requieren magnificación para su identificación. Las técnicas de recuperación y análisis de este tipo de materiales se acerca más a los estudios sedimentológicos y geoarqueológicos. Existen discusiones acerca del umbral de tamaño para separar un “macro-artefacto” de un “micro-artefacto”. Algunos investigadores consideran que un “micro-artefacto” es aquel que tiene menos de 1,0 mm, mientras que otros toman el límite en menos de 2,0 mm (ver Dunnell y Stein, Fladmark 1982, citados en Sherwood 2001). Lo que se advierte en estas discusiones, según Sherwood (2001) es que se ignoran aquellos artefactos que quedan entre 2,0 mm y 6,35 mm, que sería el tamaño tradicional de recuperación del terreno.

El estudio de los microartefactos permite ayudar a interpretar áreas de actividad, procesos de formación y examinar los estadios de reducción en la tecnología lítica (Sherwood 2001). Si bien este tipo de análisis no se realizó en la presente tesis, sería interesante tenerlo en cuenta para futuros trabajos.

2.8 Procesos de formación del registro

Binford (1992) considera que para poder interpretar el registro arqueológico, las inferencias deben hacerse teniendo en cuenta los procesos de formación del registro

² Hay que aclarar que en este escrito, Aschero se está refiriendo principalmente a los instrumentos.

material y cómo estos reflejan el rol que los espacios jugaron en la organización del pasado.

Diversos factores, tanto naturales como culturales, pueden afectar la dispersión (horizontal y vertical) y la modificación de desechos de talla (Bowers *et al.* 1983, Gifford-Gonzalez *et al.* 1985, Flenniken y Haggarty 1980, Nielsen 1991).

A través de estudios experimentales, Gifford-Gonzalez y coautores (1985) han establecido que el pisoteo por parte de los humanos puede causar migración vertical de los desechos en sustratos arenosos. Estos autores asimismo encuentran que el daño causado a los artefactos varía de acuerdo a la compactación del sustrato. En este sentido, Flenniken y Haggarty (1980) han realizado experimentaciones que muestran que el pisoteo puede causar modificaciones de los filos de los artefactos líticos.

Por medio de testeos experimentales, Bowers y coautores (1983) encuentran que el desplazamiento de los desechos puede producirse en forma natural por la acción de procesos de congelamiento-descongelamiento.

Según Hiscock (2002), los estudios de artefactos líticos han venido ignorando los procesos tafonómicos. Con respecto a esto, Shott (2000) señala que los procesos postdepositacionales pueden producir cierta fragmentación, afectando la contabilización de los artefactos.

Siguiendo esta línea de pensamiento, y dado que uno de los objetivos de este trabajo es analizar las diferencias de intensidad de uso de las materias primas líticas, fueron considerados los niveles de fragmentación que posee cada una de ellas para evitar posibles sesgos en la contabilización de los desechos de talla.

2.9 Perspectiva utilizada en este trabajo

En la Argentina la mayoría de los investigadores de tecnología lítica utilizan los criterios propuestos por Aschero (1975, rev. 1983), y por Bellelli y coautores 1985-87, si bien no es el único esquema de clasificación y análisis que existe en el país (Orquera y Piana 1987).

En los estudios líticos realizados hasta el momento en la localidad de Cerro de los Indios 1 se viene utilizando la propuesta de Aschero, y el trabajo de Bellelli *et al.* 1985-87 (basado en Aschero 1975 y rev. 1983) por lo tanto, en la presente tesis, se continuará con esta línea de trabajo. Como se mencionó arriba, la ventaja de utilizar

estos enfoques es la de poder combinar categorías tecno-tipológicas y atributos métricos (largo, ancho y espesor) que permitirán dar cuenta de las etapas de producción, así como de la intensidad de utilización de las diferentes materias primas.

En el siguiente capítulo se especificarán y explicarán las variables consideradas.

CAPÍTULO 3

MUESTREO Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

3.1 Recuperación de las muestras

Como anticipamos, las muestras provienen de dos capas distintas: 7a y 7b. La superficie excavada en estas unidades fue de 10,25 m² y 10,75 m² respectivamente, sumando un total de 21 m². Para excavar las mismas se procedió con la metodología habitual implementada en el sitio. La misma consiste en la separación de capas sobre la base de cambios en el grado de compactación y características de la matriz, representando las unidades estratigráficas más discretas que pudieron discernirse. Se trazaron cuadrículas de 1m por 1m subdivididas en microsectores de 0,50 m por 0,50 m. En 7a se excavaron 41 microsectores, y en 7b 43 microsectores. El material fue recuperado durante la excavación y por medio del cribado del sedimento con zarandas de 8 hilos por pulgada, equivalente a unos 3 mm de abertura.

3.2 Identificación de las rocas

Para los estudios de tecnología lítica, las diferentes materias primas se identifican macroscópicamente a ojo desnudo (Andrefsky 1998). Suelen utilizarse cortes delgados petrográficos como muestras de referencia y, en algunos casos, estudios geoquímicos para determinar la procedencia de dichas rocas.

En el Capítulo 4 se describirán las características y distribución de los recursos líticos del área y la región, sus respectivas cualidades y los criterios para distinguir a cada una de ellas. Se describirán también los cortes petrográficos que se han realizado.

3.3 Clasificación

Para poder reconstruir los patrones de organización tecnológica de las sociedades pasadas, es necesario tener herramientas de observación que permitan obtener información relevante de los materiales analizados. En este sentido, en el estudio de la tecnología lítica es posible cuantificar una serie de atributos morfológicos y tipológicos que dan cuenta de los patrones tecnológicos de dichos grupos humanos.

Coincido con Andrefsky (1998) cuando dice que, dada la variabilidad morfológica de los conjuntos líticos, se requiere un orden antes de que puedan ser adecuadamente discutidos. Para este autor, la clasificación tiene dos propósitos, por un lado reduce la variabilidad en unidades manejables para facilitar la comunicación y ayuda a entender el fenómeno investigado. Por otra parte, la clasificación facilita la comparación y es un modo de generar preguntas acerca de los datos.

3.4 Morfología de los desechos de talla

En primer lugar se describe la morfología de los desechos de talla y sus atributos (Andrefsky 1998).

Cara ventral: es la superficie que ha sido desprendida de la pieza original, es generalmente llana y no presenta evidencia de lascados previos. Va a ser siempre una fractura posterior a la de la cara dorsal.

Cara dorsal: es la opuesta a la ventral. Puede presentar signos exteriores originales de la roca (como corteza) o negativos de lascados anteriores.

Talón: es el sector a partir del cual fue aplicada la fuerza que removi6 la lasca de la pieza original.

Bulbo: protuberancia que se encuentra en la cara ventral, debajo del tal6n. La forma del mismo probablemente est6 relacionada con el tipo de percutor (elemento con el que se aplica la fuerza para extraer una pieza de un n6cleo) y con el 6ngulo de aplicaci6n de la fuerza.

Marcas de lascado previo: son los negativos de los lascados previos. Se encuentran en la cara dorsal.

Lasca adventicia: peque1a lasca desprendida del bulbo de fuerza. Se produce durante el impacto original.

Ondas de aplicación de la fuerza: muestran la dirección de la fuerza aplicada cuando la pieza fue desprendida.

Estrías: marcas lineales que siguen la dirección de la fuerza aplicada.

Corteza: superficie de las rocas química o mecánicamente alterada

Extremo distal: es donde termina la fuerza de impacto. Cotterell y Kamminga (1987) han estudiado la mecánica de las fracturas y describieron las formas en que pueden presentarse las terminaciones de las lascas.

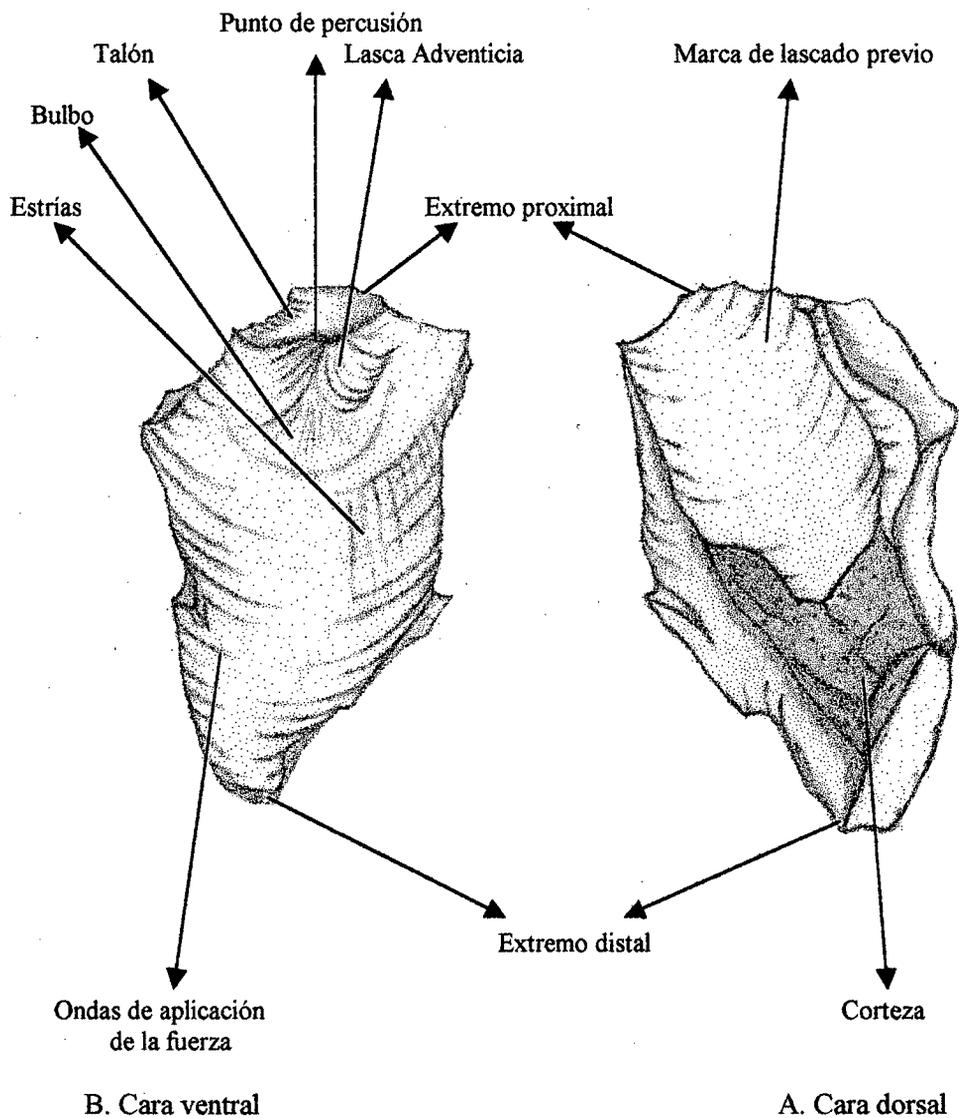


Figura 3.1 Esquema de un desecho de talla y sus atributos
Dibujo: Angélica M. Tivoli

3.5 Estrategia metodológica

El trabajo se llevó a cabo siguiendo una serie de pasos:

- 1) En primer lugar se realizó un conteo de los desechos de talla de las unidades 7a y 7b, en el cual se obtuvo un total de 11.478 desechos líticos.
- 2) Dada la enorme cantidad de desechos que se han recuperado de las excavaciones consideramos conveniente realizar un muestreo de los materiales (Drennan 1996). Se seleccionó un 20% por materia prima, por microsector y por rasgo, de esta manera se lograron mantener las proporciones de cada materia prima, y por otra parte respetar las unidades de recuperación del terreno y las relaciones espaciales entre los artefactos y los rasgos.
- 3) Para estimar el grado de fragmentación de los conjuntos se tuvo en cuenta el estado de la lasca (lasca/ hoja entera, lasca/ hoja fracturada con talón, lasca/ hoja fracturada sin talón, lasca indiferenciada). Además se tuvo en cuenta la propuesta de cuantificación de Hiscock (2002) que considera con mayor grado de detalle los tipos de fracturas que se pueden presentar en el registro lítico (fragmentos proximales, distales, medios, marginales, longitudinales, etc.).
- 4) Para poder establecer las etapas de manufactura realizadas en el sitio se consideraron una serie de variables tecno-morfológicas (tipo de lasca, tamaño de las lascas, presencia de corteza, etc.). Esto brindó la posibilidad de analizar las actividades de producción llevadas a cabo dentro del alero, y de esta manera, evaluar los comportamientos tecnológicos implicados en el uso de cada materia prima.
- 5) Se comparó la información obtenida de ambas capas para establecer similitudes y diferencias entre las mismas.
- 6) Luego se relacionaron los conjuntos analizados con la información existente acerca de los conjuntos instrumentales y los núcleos de estos mismos niveles. Se observó: el porcentual de materia prima entre instrumentos y desechos de talla, la presencia de reserva de corteza en ambos y los tamaños de artefactos enteros, tanto de instrumentos como de desechos. De este modo fue posible determinar qué actividades de manufactura se llevaron a cabo en el sitio, y cuáles son los instrumentos que presentan etapas de manufactura realizadas en otros lugares.
- 7) Por último se comparó la información del sitio con la de otros contextos arqueológicos de la región.

3.6 El muestreo

Muestrear es un proceso que implica seleccionar elementos con el propósito de hacer inferencias acerca de una población. Comúnmente los arqueólogos se encuentran en la situación de tener que muestrear debido a que la población completa o mejor decir “real” nunca está disponible para su estudio (Drennan 1996). Por otra parte, existe la necesidad de considerar los limitados recursos, ya sean económicos o de disponibilidad de tiempo, con los que se puede llegar a enfrentar el investigador en su trabajo (Shennan 1992, Orton 2000).

La decisión de muestrear puede ser el resultado de diferentes motivaciones (Drennan 1996) y la forma de llevarlo a cabo va a depender de la pregunta que necesitemos contestar (Orton 2000). El punto importante es si una muestra está basada o no en un diseño, ya que un diseño permite llevar un control de las variables que uno desea analizar.

Si lo que buscamos es desarrollar interpretaciones sacando conclusiones de lo general (*target population*) a partir de lo específico (muestra) (Orton 2000), entonces lo importante es seleccionar una muestra que maximice la manera de representar adecuadamente la población de la cual es seleccionada. El muestreo azaroso es una forma efectiva de cumplir con este objetivo (Drennan 1996).

A fin de cubrir toda la superficie de excavación se decidió realizar un muestreo que respetara las unidades de recuperación del terreno y que además tuviera en cuenta la diversidad de materias primas presentes en el registro arqueológico. Por lo tanto las unidades de selección fueron i) las unidades de recuperación y ii) las materias primas.

El muestreo se desarrolló en varias etapas de trabajo:

- a) Se contabilizó la cantidad de desechos de talla de cada materia prima contenidos en cada una de las bolsas. Dentro de cada bolsa con su rótulo, se embolsaron por separado las diferentes materias primas.
- b) Luego se calculó la cantidad de piezas a muestrear por materia prima y por bolsa. Se tomó como base de muestreo un porcentaje del 20%. Aquellas que no resultaban en número exacto se aproximaron por exceso, es decir, tomando en consideración el entero siguiente. Esto se realizó sobre la base de considerar que la aparición de un decimal implicaba la existencia de una pieza más.

- c) Luego se sortearon por azar la cantidad de piezas estipuladas, procediendo a su posterior análisis, tomando nota de las variables arriba mencionadas. Los resultados fueron volcados a mano en fichas especialmente diseñadas a tal fin.
- d) Como último paso, la información obtenida fue volcada en una base de datos confeccionada en una planilla de cálculos (programa Excel del Office Windows de Microsoft).

3.7 Variables y estado de variables

3.7.1 Estado de fragmentación y metodología de cuantificación

Como ya mencioné, considero de importancia fundamental medir la fragmentación de los desechos de talla para poder obtener una estimación de la integridad de los conjuntos y, de este modo, evaluar la representación real de cada materia prima.

Varios autores han discutido cual sería la mejor forma de cuantificar los conjuntos líticos, tanto de desechos como de instrumentos (Andrefsky 1998, Shott 2000, Hiscock 2002 entre otros). Shott (2000) argumenta que no poseemos un procedimiento consistente para contabilizar los fragmentos que caracterizan a los conjuntos de instrumentos líticos y que los investigadores difieren en la forma de hacerlo. Portnoy (1987 [en Shott 2000]) sugiere establecer el “número mínimo de instrumentos intactos” (“*Minimum Number of Intact Tools*”) [MNT] sumando al número de piezas completas el valor mayor entre los fragmentos proximales, distales o medios, lo cual sería equivalente al MNI de los análisis faunísticos (Shott 2000). Aunque estos autores se están ocupando de la cuantificación de los instrumentos y sus fragmentos, es pertinente a la discusión de la cuantificación de los desechos de talla.

En el presente trabajo utilizo dos formas diferentes para estimar los índices de fragmentación de los conjuntos. Esto permite realizar un testeo para evaluar los alcances de una y otra metodología.

Por un lado, empleamos la forma más utilizada en la Argentina para consignar el estado de fragmentación de los desechos de talla a partir de cuatro categorías (Bellelli *et al.* 1985-87, ver también Sullivan y Rozen 1985):

- a) Las **lascas enteras (LENT)** son aquellas que no presentan fracturas, poseen talón, conservan la parte distal y en las cuales es posible distinguir algunos de los atributos de

la cara ventral (bulbo, cono de percusión, lascas adventicias). También pueden distinguirse en su cara dorsal aristas y negativos de extracciones anteriores.

b) Las **lascas fracturadas con talón (LFCT)** son aquellas lascas rotas pero que conservan la porción proximal con el correspondiente talón.

c) Las **lascas fracturadas sin talón (LFST)** son aquellos fragmentos de lascas que no poseen el talón pero que permiten visualizar atributos de lascado en su cara ventral.

d) Finalmente distinguimos los **fragmentos no diferenciados o INDI**, son aquellos fragmentos que no solamente carecen de talón, sino que además no permiten visualizar ningún atributo de la cara ventral, es decir que son “indeterminados”.

Desde esta perspectiva, el método de contabilizar el número mínimo de desechos se realiza sumando la cantidad de lascas enteras (**LENT**) más las fracturadas que poseen talón (**LFCT**). Se considera que aquellas que poseen el talón representan este índice con mayor grado de confianza (Guráieb com. pers.). Seguidamente, para establecer el índice de fragmentación, calculamos la razón entre el N total y el número mínimo de desechos para cada materia prima. De este modo se establece la proporción que existe entre la muestra y el número mínimo de desechos que hay en ésta.

En este trabajo también utilizamos el método de cuantificación propuesto por Hiscock (2002). Este autor considera que tiene que haber primero una unidad que denote la cantidad de especímenes de desechos de talla (tanto enteros como fracturados): el “Número de Desechos” (“*Number of Flake Specimens*”) [**NFS**]. En nuestro caso sería el equivalente del total de desechos y aquí lo llamaremos “*Número de Desechos de Talla*” [**NDT**].

En cuanto a la contabilización del *Número Mínimo de “Individuos”*, es decir de aquellos desechos completos originarios del conjunto, Hiscock (2002) considera que este índice es más complejo que la simple suma de las lascas enteras más los fragmentos proximales, es decir aquellos que conservan el talón (Andrefsky 1998). Esto se fundamenta en que existe una diversidad de patrones de fractura de las piezas líticas que de este modo no serían considerados. Las siguientes categorías dan cuenta con mayor precisión de los tipos de fracturas que se pueden presentar en el registro lítico (Hiscock 2002):

i) Lascas **completas (E)** son aquellas que presentan la circunferencia de la superficie ventral intacta y que tienen el talón, la porción distal y la mayor parte de los laterales. Es equivalente a la categoría **LENT** de la clasificación de Bellelli y coautores (1985-87).

ii) **Fragmentos longitudinales** son aquellos desechos que se partieron a lo largo del eje de percusión en dos partes: derecha [DE] e izquierda [IZ]. Contabilizar por un lado las porciones izquierdas y por otro las derechas posibilita no sobreestimar la cantidad de lascas (que es lo que ocurriría si se cuenta cada una de ellas como una “*lasca fracturada con talón*”). Para ello, en nuestro caso, tomamos nota de la cantidad de las LFCT que se presentan como fragmentos longitudinales derechos o izquierdos [DE o IZ].

iii) **Fragmentos transversales** son aquellos que tienen sus porciones laterales pero que no tienen ambas porciones, inicial (talón) y distal a la vez. Hiscock (2002) reconoce tres categorías: “**proximales**” [P] (que contienen el talón), “**distales**” [D] (que presentan sólo la porción terminal) y “**media**” [M] (las que no tienen ni la porción terminal ni el talón).

Los fragmentos longitudinales [DE y IZ] y los proximales [P] (de los transversales) entrarían dentro de la categoría LFCT, es decir aquellos fragmentos que presentan el talón, en parte o bien completo.

iv) Los **fragmentos marginales** [MA] son los que presentan parte de una porción lateral, pero que no tienen el talón, la porción terminal, ni parte del segundo lateral.

Entonces, los fragmentos “**distales**”, “**medios**”, y los “**marginales**” serían equivalentes a la categoría LFST, o sea, los que no presentan talón pero que son reconocibles como “lascas”.

Otro problema que se puede presentar es que el conteo de fragmentos proximales puede no proveer una estimación del número original (o más bien mínimo) de lascas en las situaciones en las cuales los fragmentos distales son más numerosos (Hiscock 2002).

v) Hiscock (2002) reconoce otra categoría, los fragmentos “**superficiales**”, que han sido removidos de la superficie ventral o dorsal y que no tienen ni el talón, ni la porción terminal, ni las porciones de los laterales.

A los fines de este trabajo, no utilizamos esta última categoría por considerar que es demasiado ambigua para reconocer, por lo tanto aquí utilizaremos la categoría **INDI**, que es más amplia y engloba todos aquellos fragmentos a los que no se les puede reconocer ninguno de los atributos.

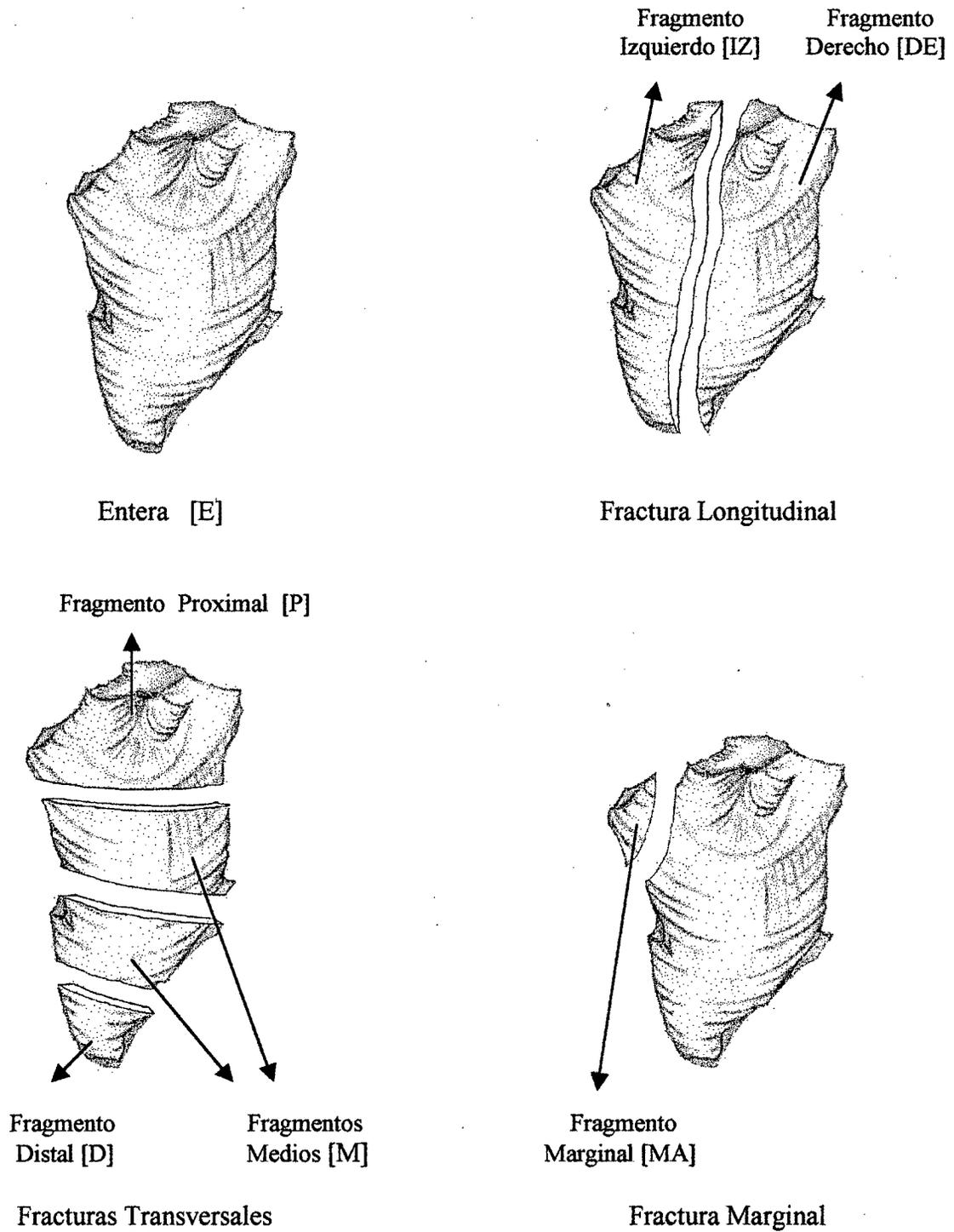


Figura 3.2: Categorías de fragmentación
 Dibujos: Angélica M. Tivoli
 Basado en Hiscock (2002)

A partir de las categorías de fragmentación de las lascas propuestas, Hiscock (2002) propone construir un índice para estimar el “Número Mínimo de Desechos de Talla” [NMDT] (“*Minimum Number of Flakes*” [MNF], en el original).

$$\text{NMDT} = \text{C} + \text{T} + \text{L}$$

Donde,

C = es el número de lascas completas (equivalente al **LENT** de Bellelli y coautores 1985-87).

T = es el número mayor entre los fragmentos transversales (sólo distales [**D**] o proximales [**P**]). Se excluyen los fragmentos medios, debido a estos pueden ser más de uno por cada lasca fragmentada, y los fragmentos superficiales.

L = es la cuenta de los fragmentos longitudinales, dada por:

$$\text{L} = \text{CL} + \text{BL}$$

Donde,

CL = es el mayor entre los fragmentos longitudinales derechos o izquierdos sin fractura transversal,

BL = es el número mayor entre las categorías de fractura transversal de los fragmentos longitudinales (derecho/ proximal, Izquierdo/ proximal, derecho/ distal, izquierdo/ distal), excluyendo nuevamente los fragmentos medios.

Por último, Hiscock (2002) considera que la diferencia entre el valor **NDT** para un **NMDT** puede ser causado por diferencias de fragmentación, por lo cual la razón **NDT: NMDT** (*NFS: MNF*, en el original en inglés) puede revelar información acerca del grado de fragmentación, aunque aclara que la interpretación simple de este índice puede ser dificultosa.

En el Capítulo 7 se discutirán los resultados obtenidos mediante ambas metodologías.

3.7.2 Medidas absolutas y relativas

Para registrar las medidas de las piezas partimos de la ubicación de las mismas en el esquema propuesto por Aschero de **eje de lascado** y **eje morfológico** y de la posición de las piezas en la cuadrícula de orientación (ver Aschero 1975 y Revisión 1983).

Si bien se tomaron las medidas de todos los desechos de talla, las proporciones de representación de las categorías de tamaños, así como de las medias de las medidas absolutas, serán discutidas sobre la base de las lascas enteras (LENT).

Medidas absolutas:

Están expresadas en milímetros. Fueron tomadas con un calibre "Stronger". Se consideró hasta un decimal.

a- Largo (longitud): es la medida de longitud como un segmento de recta transversal al talón (Aschero 1975). Es decir la longitud máxima medida en forma transversal al talón entre los extremos proximal y distal. Es equivalente a la dimensión del eje central de la cuadrícula de ubicación (Aschero Rev. 1983).

b- Ancho: es la medida máxima entre los dos puntos que forman una línea transversal a la línea de medición del largo. Equivale a la dimensión del eje transversal de la cuadrícula de ubicación (Aschero Rev. 1983).

c- Espesor: es la medida de grosor máxima de la pieza (entre la cara dorsal y la ventral).

Medidas relativas:

a- **Tamaño y Módulo**: Bagolini (1968) modificado por Aschero [1975 y Revisión 1983]).

Para Aschero (1975) la utilización de los módulos de longitud en gráficos cartesianos como el de Bagolini permiten distinguir "tipos dimensionales". Considero que, aunque arbitraria, es una manera de clasificar el material en grupos de tamaños por intervalos de medidas absolutas (combinando largo-ancho).

Con respecto a las categorías de tamaños (absolutos y relativos) Ahler (1987) dice que es esperable que las lascas producidas en las primeras etapas de las secuencias sean de tamaños grandes y mayores a las producidas en las últimas etapas (Espinosa 1996).

b- Espesor relativo (Aschero Rev. 1983):

1- Muy delgado: menor a 5 mm

2- Delgado: 5,1 a 10 mm

3- Grueso: 10,1 a 20 mm

4- Muy grueso: 20,1 a 40 mm

5- Gruesísimo: más de 40 mm

3.7.3 Variables tecno-morfológicas

La clasificación tipológica de los artefactos líticos ha sido utilizada tradicionalmente en arqueología para dos fines: a) identificar la presencia de culturas prehistóricas a través de marcadores o fósiles guía; o bien b) reconocer los indicadores funcionales o de comportamientos de esas culturas (Andrefsky 1998).

Las interpretaciones funcionales a través del análisis tipológico han sido criticadas o cuestionadas por diversos autores, principalmente aquellos que trabajan con análisis microscópico de rastros de uso (Álvarez 2003).

Sin embargo, consideramos que la clasificación sirve como un modo de ordenar la información y poder comunicarla. Particularmente en nuestro caso con el objetivo de distinguir procesos y modos de producción. En este sentido es importante el concepto de replicabilidad, que implica el uso de determinadas reglas para administrar los criterios que constituyen la base sobre la cual los especímenes (aquí “desechos de talla”) son incluidos en los diferentes tipos (Andrefsky 1998).

En este trabajo seguimos los lineamientos propuestos por Aschero (1975 y Revisión 1983), reorganizados por Bellelli y coautores (1985-87).

Tipo de lasca/ tipo de hoja:

Según Aschero (1975) “lascas” se utiliza, en sentido amplio, para designar de manera genérica a las lascas, láminas y hojas. Sin embargo cada una de ellas se diferencia de la otra. Así, “lasca” es un producto de la talla cuya longitud máxima no supera el valor de dos anchos. Para este investigador es importante distinguir aquellas lascas que proceden de la talla de núcleos de aquellas que proceden de la talla de instrumentos o preformas para inferir aspectos que hacen a la disponibilidad de materia prima y su aprovechamiento (Aschero 1975).

Las hojas se caracterizan por un tipo particular de técnica de talla (las aristas en la cara dorsal siguen la misma dirección que el eje de lascado o su opuesto), con una longitud apreciable, de bordes subparalelos y de gran delgadez. Sin embargo, Aschero nota que en la práctica pueden no ser caracteres tan definitorios (longitud relativa y gran delgadez), como sí lo son el paralelismo de los bordes y las aristas de lascados de la cara dorsal (dos por lo menos) (Aschero 1975).

Diferenciadas de las hojas están las lascas laminares. Entre estas sí la longitud es igual o mayor a dos anchos, con bordes subparalelos. En su cara dorsal puede presentar

reserva de corteza, aristas de lascado angulares o arista única longitudinal (láminas triédricas) (Aschero 1975).

Entre las “lascas” en sentido amplio, Aschero (1975) distingue una serie de formas básicas, tomando como base la clasificación de Leroi-Gourhan, que combinan una gama de atributos morfológicos.

*** Con relación a las características de la cara dorsal:**

Primaria [PR]: inicial o de descortezamiento con presencia de corteza total en su cara dorsal.

Secundaria [SE]: de desbaste, con presencia de corteza parcial en su cara dorsal. Se considerará como secundarias a aquellas que presentan en su cara dorsal uno o dos negativos de lascados y el resto con corteza.

Angulares [AN]: cuando las aristas de la cara dorsal convergen irregularmente entre sí.

En Cresta [CR]: cuando las aristas de los lascados de la cara dorsal convergen hacia una arista central.

De Arista [AR]: cuando presenta una arista única longitudinal en su cara dorsal.

*** De reactivación de instrumentos o útiles diversos** (Aschero Rev. 1983, Bellelli *et al.* 1985-87):

Incluyen lascas pequeñas y microlascas provenientes de la reactivación o reavivamiento de útiles con filos de sección asimétrica, siendo más fáciles de distinguir aquellas que provienen de artefactos con filos de bisel de retoque marginal.

Reactivación Directa [RD]: son las desprendidas sobre el filo biselado, por impacto o compresión sobre la cara opuesta. El talón es liso, diedro o facetado (siendo muy plano en estos dos últimos casos). La cara dorsal lleva las facetas del retoque original del útil, con puntos de origen sobre el borde externo del talón, terminaciones visibles y bordes recortados.

Reactivación Inversa [RI]: lascas planas que llevan en el talón los negativos del retoque original del útil. Estos aparecen recortados en el interno del talón (correspondiente a la cara ventral) y llevan el negativo del bulbo de percusión o el punto de origen sobre el borde externo del talón, correspondiente a la cara dorsal. Otras formas de lascas (angulares o de arista) pueden incluirse si las facetas mantienen el carácter “plano” de la superficie de la cara dorsal.

*** Otros tipos:**

De adelgazamiento o reducción bifacial [AB]: incluye las lascas angulares con facetas generalmente planas, talón facetado muy inclinado hacia la cara de lascado o bien talones filiformes y puntiformes, con marcada concavidad de la cara de lascado. Las facetas de cara de lascado son numerosas con indicación de lascados multidireccionales. El bulbo de percusión es notable y frecuente la formación del labio. Pueden incluir desde lascas grandes a microlascas. Según la técnica de adelgazamiento, el borde externo del talón puede presentar rastros complementarios de abrasión o microastilladuras (Aschero Rev. 1983).

Otros tipos: (ver Aschero Rev. 1983)

Plana [PL]

Con Dorso Natural [DN]

De Flanco de Núcleo [FN]

De Tableta de Núcleo [TN]

Regularización de filos [RF]: Esta es una categoría que deriva de observación del conjunto y que no está contemplada en la tipología de Aschero ni tampoco en la propuesta de Bellelli y coautores (1985), por lo tanto se discutirá en forma separada de las anteriormente descriptas. El objetivo que se busca al aislar este grupo es poder distinguir las etapas finales de la producción lítica.

Para definir esta categoría utilizo una serie de cualidades morfológicas y métricas: deberán ser desechos enteros o fracturados con talón, de tamaño muy pequeño y de hasta 3 mm de espesor. En su cara ventral no podrán presentar restos de filo embotado (dado que en ese caso se considerarán como lascas de reactivación). Principalmente serán lascas angulares, aunque también puedan ser de otros tipos (como por ejemplo, de arista o indiferenciadas).

Sin bien esta categoría resultará útil en una etapa exploratoria, considero que en el futuro deberían realizarse estudios experimentales a fin de ponerla a prueba.

Talón: (Aschero 1975 y Rev. 1983):

*** Formas:** se refiere a la presencia de corteza y/ o al número de facetas que presenta

Facetado [FA]: son aquellos que presentan tres o más facetas.

Diedros [DI]: presentan dos facetas, y el punto de percusión puede o no localizarse en la arista que las separa.

Lisos [LI]: planos, sin facetas o reserva de corteza.

Naturales Corticales [CO]: constituidos por corteza.

Liso-Natural-Cortical: planos, constituidos por corteza.

Puntiformes [PU]: reducidos a un punto

Filiformes [FI]: reducidos a una línea

Rastros Complementarios sobre talón o plataforma (ver Aschero Rev. 1983)

Retoque complementario de preparación [RC]

Punto de percusión preparado por retoque [PP]

Abrasión de la plataforma [AP]

Indiferenciado [I]

Regularización del frente de extracción (ver Aschero Rev. 1983)

Regularizado [RE]

No regularizado [NR]

Bulbo: se consignan las formas de los bulbos

Pronunciado [P]

Difuso [D]

Indiferenciado [I]

Otros atributos presentes de la cara ventral (ver Figura 3.1)

Cono de aplicación de la fuerza [CF]

Punto de aplicación de la fuerza [PF]

Ondas de aplicación de la fuerza [OF]

Estrías de aplicación de la fuerza [ES]

Labio [LB]: proyección, sobre la cara ventral, de la base del talón.

Lascas adventicias [LA]

Curvatura: Se registra presencia / ausencia.

Reserva de corteza: Se consigna presencia / ausencia.

CAPÍTULO 4

LAS MATERIAS PRIMAS LÍTICAS

4.1 Las rocas como materia prima para la talla

Las rocas han sido uno de los tipos de materia prima más importantes durante la mayor parte de la existencia humana, utilizándose con propósitos tecnológicos desde hace aproximadamente 2,5 millones de años (Luedtke 1992, Tattersal 1997). Poseen la importante cualidad de preservarse inalteradas durante millones de años y los artefactos confeccionados en ellas son generalmente los más abundantemente hallados en los sitios prehistóricos. Es por estos motivos que los artefactos líticos son fundamentales para comprender los modos de vida pasados (Andrefsky 1998).

Podemos definir a las rocas como masas de minerales sólidos. Estos últimos son combinaciones de elementos químicos, se forman generalmente por procesos inorgánicos y poseen cierto orden interno de átomos, cierta composición química y propiedades físicas (Andrefsky 1998, Luedtke 1992).

No todos los tipos de rocas sirven para confeccionar instrumental útil al ser humano. Además, las propiedades físicas de las mismas afectan la manufactura, utilidad y durabilidad de los instrumentos y, por lo tanto, la selección de las rocas por parte de los grupos humanos estará afectada por estas consideraciones (Amick y Mauldin 1997, Andrefsky 1998, Beck y Jones 1990, Ratto y Kligmann 1992).

Por otra parte, diversos autores recalcan que dentro de un mismo tipo de roca existe una gran variación en calidades para la talla (Aragón y Franco 1997, Ratto y Kligmann 1992). Como señalan Aragón y Franco (1997) la textura de la matriz es el factor principal en la determinación de la calidad de la talla por percusión, y en segundo término sería el contenido de cristales. Sobre la base de la valoración de las características estructurales de las rocas, Ratto y coautores (Ratto y Kligmann 1992, Ratto y Nestiero 1994) proponen el concepto de “funcionalidad potencial”. Esta sería *“la aptitud que presenta la materia prima lítica para cumplir con determinadas acciones (corte, raspado de superficie de diferente tipo, abrasión, etc.)”* (Ratto y Nestiero 1994).

Según Nami (1992) las rocas más apropiadas para la talla por percusión o presión deben poseer fractura concoidal y reunir las siguientes cualidades:

“Isotrópicas: deben tener las mismas propiedades en todas las direcciones.

Criptocristalinas: la estructura de cristales de los minerales debe ser tan pequeña que no deben ser vistos (textura afanítica).

Homogénea: debe tener la misma estructura en todas partes, debe estar libre de impurezas o inclusiones.

Elásticas: Es la posibilidad de retornar a estado original después de haber sido reducidas por la aplicación de la fuerza.

Dura: debe tener una dureza tal que sea de grado 6-7 en la escala de Mohs.

Quebradiza: a diferencia de las rocas tenaces, es conveniente que tenga mayor facilidad para la fractura”.

Por su parte, Andrefsky (1998) dice que los mejores tipos de rocas para la talla son aquellos que pueden fracturarse en forma predecible y confiable, aquellas quebradizas, homogéneas e isotrópicas.

4.2 Clasificación

Existen diferentes formas de clasificar las rocas, y una de ellas es a través de su *composición* y *textura* (Andrefsky 1998, Aragón y Franco 1997). La primera cualidad se refiere a los elementos químicos que la componen y la *textura* al tamaño, la forma y la relación de las partículas que se hallan en ella. Ambas propiedades están afectadas por la génesis o proceso de formación de la roca (Andrefsky 1998).

Para entender lo que es la *textura* hay que saber que los minerales que conforman las rocas poseen ciertas propiedades físicas específicas (dureza, clivaje, color, lustre, tenacidad y forma de cristal). El tamaño, la forma y la relación entre los minerales es lo que se denomina *textura*.

Si consideramos la *génesis* o proceso de formación, hay tres grandes grupos (Andrefsky 1998, Cailleux 1963, Luedtke 1992)

1) **Ígneas:** se forman a partir de roca fundida que puede solidificar tanto en la superficie (volcánicas) como en las profundidades de la Tierra (plutónicas), o bien a poca

profundidad (hipabisales). Se pueden dividir por familias compuestas por la misma frecuencia relativa de minerales, y subdivididas por su textura.

- i) Familia Granito: contienen entre un 10 % y un 40 % de cuarzo. Los miembros de grano grueso son los *granitos* y los de grano fino las *riolitas*.
- ii) Familia Diorita: contienen menos de un 10 % de cuarzo. Los miembros de grano grueso son las *dioritas* y las de grano fino las *andesitas*.
- iii) Familia Gabro: generalmente no contienen cuarzo. Aquellas de grano grueso son los *gabros* y las de grano fino, los *basaltos*.

2) **Sedimentarias**: son las rocas que se forman con la cementación de sedimentos a una temperatura ordinaria, en o cerca de la superficie terrestre. El proceso de génesis implica:

- i) La alteración o desgaste físico o químico de una roca parental.
- ii) El transporte de ese subproducto por medio del hielo, viento, la gravedad o el agua corriente.
- iii) La depositación de ese subproducto y
- iv) la compactación y solidificación del sedimento en una masa sólida.

Se pueden encontrar tres tipos primarios de rocas sedimentarias:

- a. Rocas clásticas: se forman como resultado de la depositación y solidificación de subproductos sólidos. Solamente aquellas de grano fino, duras y quebradizas pueden utilizarse para la talla de artefactos (generalmente aquellas cementadas con cuarzo).
- b. Rocas sedimentarias por precipitado químico: son las que se forman a partir elementos químicos disueltos que se combinan formando minerales y que precipitan dentro de cavidades. Los minerales más duros que se forman como precipitado químico es el dióxido de sílice (*silicon* o *silica*), también se lo conoce como cuarzo.
- c. Rocas orgánicas: se forman cuando los restos de plantas o animales se depositan y se compactan en un proceso similar al de las rocas clásticas.

El cuarzo (familia de los silicatos) aunque tiene siempre la misma composición química, puede presentarse en diferentes formas: *Macrocrystalina*, *Fibrosa* y *Microcrystalina* (o *criptocrystalina*). Esta última es el tipo de estructura que mayormente

presentan las rocas que se utilizan para producir herramientas³. En esta, los granos de cuarzo no pueden verse a ojo desnudo (Andrefsky 1998, Luedtke 1992).

3) *Metamórficas*: se forman a partir de rocas existentes que han sido deformadas o metamorfizadas por procesos de alta temperatura y presión, estando en estado sólido y dentro de la corteza terrestre. Estos procesos pueden causar que los elementos químicos que están dentro de las rocas se recombinen y crezcan nuevos minerales.

4.3 Geología y Geomorfología de la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón

Desde el punto de vista geológico, la zona forma parte del sector oriental de una faja plegada y corrida vinculada a la Orogenia Andina (Pereyra 1997). Fue estudiada por Riggi y por Ramos (citados en Pereyra 1997) y forma parte de las hojas geológicas de lago Belgrano y lago Posadas, descritas por Giacosa, Franchi y Genini (1997). En este sector afloran una serie de unidades de edades diferentes. Una unidad importante del área es el complejo El Quemado, de rocas volcanitas y piroclastitas ácidas de edad jurásica. En mayor proporción (90%) son rocas de tipo brechas, tobas e ignimbritas y en menor medida (10%) rocas epiclásticas y lavas. Presenta riolitas, riolacitas, dacitas, tobas, areniscas y andesitas.

En la parte sur de la zona afloran sedimentitas cretácicas-terciarias continentales y marinas del Grupo Pueyrredón (conglomerados, areniscas, pelitas), con intercalaciones de piroclastitas del Grupo San Martín (Formaciones Río Tarde y Cardiel) y las Formaciones Centinela y Santa Cruz. Por otra parte, una serie de cuerpos diorítico-dacíticos de edades cretácico superior-terciario inferior intruyen a las sedimentitas cretácicas (entre estas la Diorita Cerro Indio) (Giacosa *et al.* 1997, Pereyra 1997).

Cubriendo estas litologías se encuentran una serie de efusiones lávicas de considerable desarrollo en la provincia de Santa Cruz. Se han reconocido dos ciclos principales: Basalto Posadas (del Eoceno) y Basalto Belgrano (del Mioceno). Por último se encuentran depósitos psefiticos, psamíticos y lacustres, con predominio de depósitos glaciares, glacialacustres y glaci-fluviales del Cuaternario (Pereyra 1997).

³ Estas rocas sedimentarias compuestas principalmente por cuarzo microcristalino son las que Luedtke (1992) denomina "Chert".

Geomorfología

Las principales características observables del paisaje del área se debieron a la actividad de glaciares (Plioceno-Cuaternario): durante el Neógeno y el Cuaternario grandes lenguas glaciares avanzaron en diferentes sectores de la provincia, conformando en el área un amplio valle, ocupado hoy día por los lagos Posadas - Pueyrredón - Cochrane, Salitroso y al norte el lago Ghio. Las glaciaciones más antiguas se separan de las más modernas (desde el Plioceno superior) por un período de intensa actividad volcánica, ascenso tectónico del área cordillerana y erosión fluvial de los antiguos depósitos glaciares, glacifluviales y pedemontanos (los últimos dos conocidos como "Rodados Patagónicos") (Pereyra 1997, Pereyra *et al.* 2002).

Los diferentes avances glaciares formaron una serie de morenas terminales y depósitos glacifluviales (terrazas de outwash). Los niveles glacifluviales más modernos se encuentran limitados a la depresión de los lago Posadas-Pueyrredón, los cuales se localizan a menos de 120 m.s.n.m. y son de vertiente Pacífica (cuenca del río Baker). Los depósitos glacialacustres presentan gran desarrollo, y la presencia de un nivel continuo a cotas cercanas a 350 m.s.n.m. indicaría la existencia de un gran lago post Último Máximo Glaciar, que habría incluido los actuales lagos Posadas - Pueyrredón, Ghio y Salitroso. También existen en las nacientes de los ríos Tarde, Furioso y Oro diferentes depósitos atribuibles a avances neoglaciales (Pereyra 1997, Pereyra *et al.* 2002).

El volcanismo es uno de los procesos endógenos más importantes en el sector extraandino de Santa Cruz. En la mayoría de los casos, la erosión posterior de las coladas ha generado extensas planicies estructurales lávicas. Asociado a los mantos neógenos, se encuentran zonas dominadas por procesos gravitacionales (de remoción en masa), principalmente los deslizamientos rotacionales (slumps), resultantes del alivio de la presión por el retiro de los hielos. La meseta del lago Buenos Aires presenta una de las mayores zonas de asentamiento de estos deslizamientos; una de ellas es la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón. También en la barda norte de la meseta del lago Belgrano se observan acumulaciones debidas a procesos de remoción en masa. Otros tipos de deslizamientos, como los planares o de flujo denso se presentan en las nacientes de los ríos Pedregoso y Tarde, inmediatamente adyacentes a la localidad arqueológica aquí estudiada. Finalmente depósitos eólicos cubren parcialmente en la forma de

campos de dunas, las geoformas mayores, los conos de talud y carpetas de detritos (Pereyra 1997, Pereyra *et al.* 2002).

Todos estos procesos que afectaron el paisaje posteriormente a la formación de las rocas dieron como resultado la dispersión y redepositación de muchas de ellas, conformando fuentes de aprovisionamiento de tipo secundario.

4.4 Materias Primas utilizadas en la localidad

Según los estudios realizados a lo largo del tiempo, se ha determinado que las materias primas representadas en los conjuntos artefactuales de la localidad arqueológica aquí estudiada (CI 1) son la andesita, la obsidiana, diferentes variedades de rocas silíceas, y en menor medida limolitas, riolitas y variedades de rocas no identificadas hasta el momento (Cassiodoro *et al.* 2004, Guráieb 1998 b, Guráieb 2000 a, Pereyra 1997).

Con el propósito de avanzar en el entendimiento de los tipos de rocas utilizadas por las sociedades pasadas que habitaron el área, y para tratar de establecer con mayor claridad la proveniencia de las mismas se han realizado nueve cortes petrográficos en el INGEIS⁴. Ocho de ellos se realizaron con la finalidad de afinar el conocimiento respecto de las rocas silíceas en general y además de identificar posibles “riolitas vítreas (rojas)”. Otro corte se realizó para estipular la descripción microscópica de la andesita.

La identificación de las materias primas se ha determinado con el criterio macroscópico de observación a ojo desnudo (Andrefsky 1998) con la apoyatura de las muestras comparativas, estudiadas microscópicamente.

Las principales materias primas halladas en la localidad bajo estudio provienen de fuentes de aprovisionamiento de tipo secundario, producto de la acción glaciaria y fluvial que modeló el paisaje durante el Pleistoceno y comienzos del Holoceno, como se explicó arriba (Guráieb 2000 a, Pereyra *et al.* 2002).

4.4.1 Andesita

⁴ Instituto Nacional de Geocronología y Geología Isotópica. CONICET

Materia prima de color negro y textura porfírica. Se la conoció como basalto durante muchos años, pero hace algún tiempo, sobre la base de determinaciones geoquímicas, el Dr. Charles Stern la redefinió como “andesita”, debido a una mayor proporción de cuarzo en su composición (Guráieb 2000 c).

El corte petrográfico que se ha realizado sobre una muestra de esta materia prima recolectada en las inmediaciones del sitio, fue descrita del siguiente modo: *“roca volcánica de color negro, con fractura concoidea y textura porfírica. Al microscopio presenta textura porfírica con escasos fenocristales (5 %), en una pasta constituida por microlitos de plagioclasa de aproximadamente 0,09 a 0,18 mm, inmersos en una mesostasis vítrea. [...] Los fenocristales son de plagioclasa y feldespatos alcalinos. [...] La mesostasis vítrea está constituida por vidrio de color castaño, con variaciones texturales originadas por distintos contenidos de óxidos. Es una roca vulcanita mesohialina⁵ y que, por otra parte, resulta difícil clasificar microscópicamente.”*

Esta materia prima se la puede encontrar en las terrazas glacifluviales y en el abanico aluvial del río Tarde, muy cercano al sitio, por lo tanto se la considera una materia prima local. Se presenta en forma de bloques medianos, bloques de transporte glaci-fluvial de hasta un metro de diámetro y rodados menores. Predomina en los materiales de superficie en un radio de 2 km alrededor de la localidad. Asimismo, al pie de las terrazas, en lo que hoy son los potreros de la Estancia Cruz del Sur se relevó un gran taller de extracción de formas base (CI 4) (Guráieb 2000 a). Por otra parte, arriba de las bardas del río Tarde se han encontrado bloques y guijarros de muy buena calidad, algunos de ellos probados.

4.4.2 Obsidiana

Materia prima de origen volcánico, de textura vidriosa y de excelentes propiedades para la talla. Se la puede encontrar aproximadamente a unos 50 km al sudeste de la localidad (en línea recta), en el área de Pampa del Asador, o bien a 90 km aproximadamente por vías de acceso naturales de menor resistencia. Es por ello que se la considera una materia prima alóctona (Civalero 1999, Espinosa y Gofii 1999, Guráieb

⁵ Es decir que presenta altos contenidos de vidrio.

1998 a). Se presenta en forma de guijarros pequeños (hasta 5 cm) y medianos (entre 5,1 y 10 cm) (Espinosa y Goñi 1999).

La problemática acerca de las posibles fuentes de obsidiana negra en Patagonia centro-meridional ha sido un tema de gran interés en los últimos años, particularmente a partir de las investigaciones realizadas en el Parque Nacional Perito Moreno (PNPM – Provincia de Santa Cruz) debido a la alta cantidad de artefactos confeccionados en esta materia prima que allí se encuentran (Civalero 1999, Espinosa y Goñi 1999, Molinari y Espinosa 1999).

Según los análisis químicos realizados en obsidianas negras del Parque Nacional Perito Moreno, del lago Posadas (Argentina) y del río Chacabuco-Ibáñez (Chile), así como de guijarros registrados en los depósitos fluvio-glaciales de Pampa de la Chispa (Stern *et al.* 1995) se plantea la presencia de dos tipos diferentes de obsidiana (Espinosa y Goñi 1999):

- a) Un tipo sobre el que se confeccionaron artefactos hallados en los sitios arqueológicos: Campo Río Roble 3, Istmo Lago Belgrano, Cerro Casa de Piedra 5 (PNPM), Cerro de los Indios 1 (lago Posadas) y Río Ibáñez 50 y 59 (Chile).
- b) Un segundo tipo en guijarros provenientes de depósitos fluvio-glaciales de Pampa de la Chispa.

Se pudo determinar que la obsidiana proveniente de los sitios arqueológicos era semejante químicamente entre sí, pero a la vez diferente de la hallada en Pampa de la Chispa (Espinosa y Goñi 1999, Stern *et al.* 1995).

Varias campañas de prospección se llevaron a cabo en la Meseta del Águila (al norte del PNPM) con el objeto de buscar una fuente de abastecimiento de esta materia prima, hasta que en 1995, en las inmediaciones del Cerro Pampa, se ubicaron guijarros de obsidiana en la Pampa del Asador y en la Estancia Cerro Pampa (Espinosa y Goñi 1999).

La Pampa del Asador es una meseta volcánica (Espinosa y Goñi 1999, Ramos y Kay 1992). En esta se encuentran sectores con depósitos fluvio-glaciales con guijarros de obsidiana y sílices y, en toda la meseta, basalto en forma de bloques o guijarros. El Cerro Pampa es la elevación más notable en la porción centro-norte de la Pampa del Asador. Al pie de este se ubicaron dos series de sitios, al este y al sur (Espinosa y Goñi 1999).

Los análisis químicos realizados sobre muestras de obsidiana de sitios arqueológicos del área del PNPM y del lago Posadas en Argentina, y de las nacientes del río Chacabuco (Stern *et al.* 1995), en Chile mostraron una gran semejanza, sugiriendo la utilización de una fuente original o grupo de fuentes vecinas con edades de formación levemente distintas. Los posteriores análisis realizados sobre las obsidianas negras riolíticas de Pampa del Asador y del sector sur de Cerro Pampa (CP2) (Stern 1999) se correspondían con las muestras del PNPM, del lago Posadas y del río Ibáñez (Espinosa y Goñi 1999). Estos análisis químicos realizados sobre muestras provenientes de una amplia área del centro-sur y sur de la Patagonia indicaron la presencia de al menos tres tipos diferentes de obsidiana. Sin embargo la totalidad de los fragmentos trabajados pertenecen al tipo PDA-I que es el más hallado en Pampa del Asador (Stern 1999).

4.4.3 Rocas silíceas

Esta categoría comprende litologías de diferente origen, pero que poseen alto contenido de sílice y vidrio en su composición. Entre estas se incluyen rocas de origen sedimentario como calcedonias, jaspes, ópalos (para estas no se han determinado las fuentes de aprovisionamiento), y unas sílices gris verdosas (de mala calidad) que se presentan como venillas dentro de matrices volcanitas y piroclásticas del Complejo el Quemado. También se incluirían en este grupo las riolitas rojas vítreas, materia prima de origen volcánico y con alto contenido de sílice, provenientes de una secuencia volcánica Jurásica ubicada en la divisoria de los lagos Posadas y Ghio, a unos 10/ 20 km de CI 1 (Guraiéb 2000 a).

Las rocas silíceas que aparecen en el registro arqueológico lítico de la localidad son consideradas no locales ya que no se han encontrado fuentes cercanas. Una excepción la constituye la sílice gris-verdosa local, que es de mala calidad y su presencia entre los artefactos es casi nula.

Cortes petrográficos

Dada la variedad de rocas silíceas, nos propusimos verificar la posibilidad de diferenciar las mismas con mayor grado de detalle. Sin embargo la identificación a través de microscopio no ha permitido establecer dicha diferenciación.

Siete de las muestras analizadas en el INGEIS dieron como resultado “rocas silíceas”, es decir rocas que tienen una composición mayoritaria de sílice (Muestras N° 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8). Solamente una de ellas permitió diferenciar tipo de génesis, se trata de una roca de origen volcánico pero, nuevamente de tipo “silícea” (Muestra N° 6). Tres de estas muestras presentan procesos de desvitrificación. Otra de las muestras (de color gris verdoso) dio como resultado roca de textura afírica, vítrea desvitrificada, la misma podría ser una roca hialoclástica desvitrificada o una vulcanita afírica mesohialina desvitrificada (Muestra N° 11).

Los análisis petrográficos realizados permiten confirmar la composición de las rocas, estimada hasta ahora a ojo desnudo. A partir de los resultados obtenidos hasta el momento, no es posible realizar una separación más minuciosa en lo que respecta a las rocas silíceas.

4.4.4 Limolitas

Se la puede encontrar en forma de fragmentos angulosos con poco transporte fluvial en los cursos de agua que bajan de la barda que forma la Meseta del Cerro Belgrano donde aflora la Formación Santa Cruz, esto es en los ríos Tarde y Furioso y arroyo Pedregoso (Guráieb 2000 a). Esta materia prima es considerada de origen local, y a pesar de su abundancia, muy pocas son aptas para la talla lítica.

En trabajos previos (Guráieb 1998 a y b, 2000 a y b) se utilizó la separación de materias primas en cuatro categorías (basalto, obsidiana, rocas silíceas y otras). Sin embargo, aquí prefiero distinguir las limolitas del resto de las rocas silíceas, ya que por una parte se las puede hallar localmente, y por la otra no tienen la misma calidad para la talla que otras silíceas. De esta materia prima no se pudo realizar ningún corte petrográfico.

4.4.5 Riolitas con fenocristales:

Materia prima volcánica, para la cual todavía no se ha podido determinar su procedencia exacta. Presenta textura porfirica por la presencia de fenocristales dentro de su matriz. No han sido mencionadas fuentes cercanas de esta materia prima, y si bien en

el área del Parque Nacional Perito Moreno (hacia el sur del área bajo estudio) se han hallado instrumentos confeccionados con este tipo de materia prima, no es seguro que provengan de la misma fuente (Aschero *et al.* 1998).

4.4.6 “Otras”

Dentro de esta categoría se incluyen diferentes tipos de roca, principalmente aquellas materias primas minoritarias que no han sido posibles de identificar o clasificar claramente (Cassiodoro *et al.* 2004, Guráieb 1998 a y b).

Tabla 4.1 Procedencia de las muestras para cortes delgados

Muestra N°	Procedencia		
	Capa	Sector	N° Bolsa
1	7b	B5C	623
2	Superficie	Alrededores CI1	
3	7b	AA4C	588
4	Superficie	Alrededores CI1	
5	7a	AA5A	555
6	7b	B3D	572
8	Superficie	Talud de CI1	
10	Superficie	Ea. Cruz del Sur	
11	Superficie	Terraza río Tarde	

CAPÍTULO 5

ANTECEDENTES DE LA REGIÓN

En este capítulo se expone brevemente la historia de las investigaciones de las áreas cercanas a Cerro de los Indios 1 (río Pinturas, Parque Nacional Perito Moreno, lago Salitroso, XI Región de Chile) y una reseña de los análisis líticos con cronologías relativamente contemporáneas que se realizaron en las mismas.

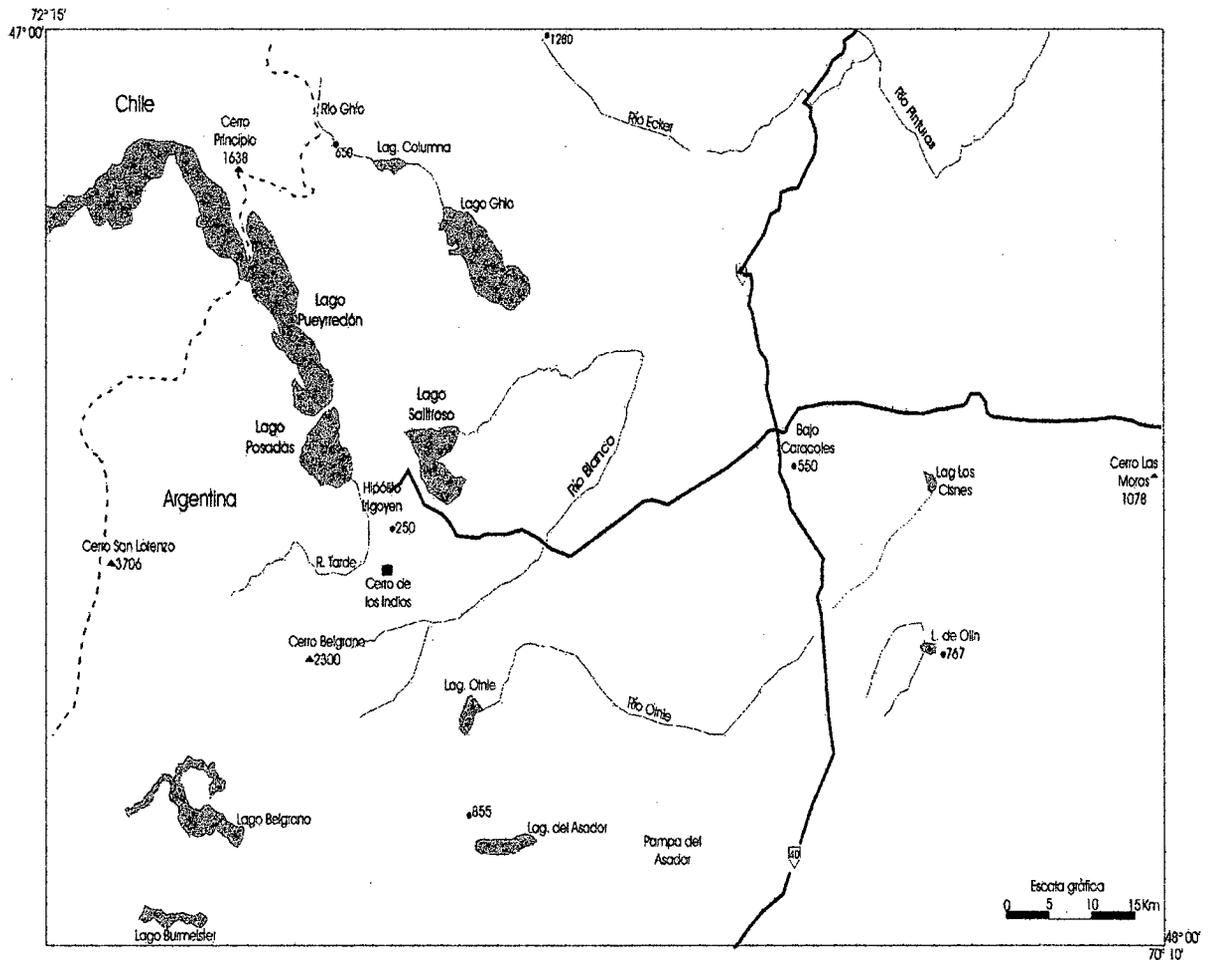


Figura 5.1 Mapa de Cerro de los Indios I y áreas cercanas (Tomada de De Nigris *et al.* 2004)

5.1 Río Pinturas

En el año 1941 el padre de Agostini hace mención por primera vez de las pinturas del área del río Pinturas. Tiempo más tarde, se realizó una campaña en la que participaron los doctores Federico Escalada y Alberto Rex González. Luego, entre 1952 y 1957, Menghin configuró el estilo de escenas de su secuencia del arte rupestre de Patagonia con los datos recogidos previamente. En 1964 Carlos Gradin visitó la Cueva de las Manos con el objeto de relevar las pinturas rupestres, y en 1972 se reiniciaron los trabajos con la participación de Carlos Aschero y Ana Aguerre (Gradin *et al.* 1976). La elección de los sitios tuvo en cuenta la presencia de manifestaciones de arte rupestre y la posibilidad de determinar secuencias estratigráficas y la amenaza de su depredación (Gradin *et al.* 1979, 1987).

Sobre la base de los estudios realizados en sitios del área (conjuntos de artefactos y arte rupestre), se estableció una secuencia de seis niveles culturales que van desde aproximadamente los 9300 años antes del presente hasta fines del siglo XVIII y principios del XIX. Los sitios que conforman parte de estos niveles culturales son: Cueva de las Manos [ARP I], Cueva Grande del Arroyo Feo I [AF I], Alero del Búho [Bo 1], Alero Charcamata [CH II], Cerro de los Indios I [CI I], Alero La Madrugada [LM 1], Alero Cárdenas [AC] y sitios en la meseta del lago Buenos Aires (Gradin *et al.* 1979).

Los primeros fechados del área del río Pinturas que se superponen con las ocupaciones más antiguas de Cerro de los Indios I están comprendidos dentro del denominado nivel cultural Río Pinturas II (7000-3400 años AP). Las características de sus conjuntos ergológicos han llevado a dividirlo en dos grupos, que pueden haberse desarrollado en forma sincrónica. El denominado nivel Iia presenta instrumentos comunes al nivel I (instrumentos sobre lascas grandes como cuchillos de filo natural, raspadores y raederas, mayoritariamente de rocas silíceas), con puntas triangulares apedunculadas (predominantemente en sílice y obsidiana). Por otra parte, en Río Pinturas Iib hay una tendencia hacia el uso de hojas como forma base de instrumentos y no hay presencia de puntas de proyectil líticas. Aquí también predomina el uso de rocas silíceas (xilópalo y calcedonia) y es notable la escasez de artefactos de obsidiana (Gradin *et al.* 1979, 1987).

En el nivel cultural Río Pinturas III se incluyen los conjuntos de distintas capas de sitios ubicados en los cañadones laterales de la cuenca del río Pinturas y en la cuenca

del lago Posadas. Los fechados que corresponden a este nivel serían de aproximadamente 3300 años AP (uno correspondiente a Arroyo Feo 1 y el otro a Cerro de los Indios 1, capa 3e), incluyendo un fechado de 1660 años AP (de AF 1). La tecnología lítica es similar a la de Río Pinturas IIb, pero con un uso más restringido de la técnica de hojas, con menor laminaridad en los módulos y una reducción en el tamaño de los instrumentos. Aumenta la estandarización de los raspadores, no hay puntas de proyectil ni piezas de retoque bifacial, y hay presencia de artefactos de obsidiana (su uso se incrementa en capas más tardías). Las materias primas más utilizadas siguen siendo las sílices coloreadas, excepto en Cerro de los Indios I donde el basalto local⁶ es el más frecuente (Gradin *et al.* 1979). Esta afirmación que hacen los autores probablemente se deba a la observación del registro lítico en su totalidad, es decir a la “producción lítica total” en donde la andesita (antes denominado basalto) es la materia prima más abundantemente representada. Sin embargo, el mayor porcentaje de instrumentos de Cerro de los Indios 1 está confeccionado en rocas silíceas, a excepción de la capa 1 del área de excavación 1 (ver Guráieb 1998 b).

En el siguiente nivel cultural (Río Pinturas IV) no hay cambios significativos, manteniéndose la tendencia hacia la reducción de laminaridad y tamaño de los artefactos líticos, pero el rasgo que define la separación de este nivel es la aparición de las puntas de proyectil pedunculadas de limbo triangular (aunque son poco frecuentes). La cronología de Río Pinturas IV está dada por dos fechados, uno de 1610 años (ARP I) y el otro de 1420 años (de CI 1) (Gradin *et al.* 1979).

Hacia el nivel Río Pinturas V aparecen pequeñas puntas de flecha pedunculadas de limbo triangular, aumenta la cantidad de instrumentos con retoque bifacial extendido, disminuye el tamaño de los instrumentos y la aparición de cerámica en algunos sitios. Por último, el nivel Río Pinturas VI se ubica tentativamente entre fines del siglo XVIII y del XIX. Comprende el período de contacto entre los grupos tehuelches locales con los araucanos y los primeros viajeros hasta la fundación de las poblaciones de colonos (Gradin *et al.* 1979).

Los análisis de desechos de talla realizados en dos de los aleros del área (Alero Cárdenas y Alero Charcamata) permiten señalar diferencias notorias en lo que respecta a la representación de las materias primas. En las capas que se analizaron de estos aleros

⁶ Ahora denominada “andesita” (ver Capítulo 4).

predominan las rocas silíceas tanto en instrumentos como en desechos (Aguerre *et al.* 1994, Onetto 1994).

En diversos lugares del área del río Pinturas se han detectado nódulos de rocas silíceas de buena calidad (ejemplo, en las inmediaciones de la cueva Grande del Arroyo Feo). También se ha propuesto que los abundantes artefactos líticos del área podrían provenir de canteras-taller cercanas a los sitios (Alero del Búho, El Ceibo) (Aguerre 2003, Gradin *et al.* 1979).

5.2 Parque Nacional Perito Moreno [PNPM]

En el año 1980 se inician las investigaciones en esta área (Área Río Belgrano - Lago Posadas) con dos campañas a cargo del Lic. Carlos Aschero. A partir de entonces se han realizado varias campañas (Aschero *et al.* 1998), buscando dar cuenta de la variabilidad de los registros arqueológicos y con el objetivo central de estudiar las estrategias de subsistencia, tecnología y asentamiento, enfatizando en las relaciones entre tipos de sitios, organización tecnológica y explotación de recursos microambientales (Aschero *et al.* 1992).

Espinosa ha discutido algunos aspectos de la tecnología lítica de las ocupaciones de cazadores recolectores de momentos tardíos (2500 años AP- s. XIX) de tres aleros ubicados en el Parque Nacional Perito Moreno (Alero Dirección Obligatoria [ADO], Alero Destacamento Guardaparque [ADG] y Alero Gorra de Vasco [AGV]) y de sitios de superficie, ubicados en lugares abiertos del mismo parque, cercanos a cursos de agua y de fácil acceso a los recursos de subsistencia. (Espinosa 1995, 1996 y 1998, Goñi y Guráieb 1996).

Los tres aleros presentan regularidades asociadas a un momento restringido de la cadena operativa de producción lítica, evidenciando funciones específicas dentro del sistema de asentamiento y movilidad de los grupos cazadores-recolectores que allí habitaron. Particularmente en ADO y en ADG se evidencia la realización de las últimas etapas de la secuencia de producción dados los porcentajes mayoritarios de lascas “muy pequeñas”. También se destaca la presencia lascas de reactivación, indicando actividades de mantenimiento del instrumental. No se puede hablar del desarrollo completo de la secuencia de producción en ninguno de los tres aleros debido a la ausencia de lascas primarias, secundarias o de aquellas relacionadas con el núcleo,

como las de flanco y tableta de núcleo (Espinosa 1996). Una situación diferente presentan los sitios de superficie, ya que en estos se infiere el desarrollo de varias etapas de la manufactura lítica (extracción de formas base y formatización de los filos), cumpliendo funciones más generalizadas en cuanto a actividades y modo de asentamiento (Espinosa 1998).

Por otra parte, Bellelli y Civalero (1996) han estudiado los materiales líticos del sitio Campo Río Roble 3 (CRR3), ubicado en el mismo Parque frente al Cerro Bayo, en una zona de playa denudada. Las materias primas del área fueron agrupadas en “locales” (riolitas, sílices “locales”) y “no locales” (basalto y sílices de buena calidad en la Meseta del Águila a unos 40 km y obsidiana a unos 90 km). En estos conjuntos, la obsidiana y las sílices son las materias primas predominantes entre los instrumentos, siguiéndoles el basalto y la riolita. Para los desechos se observan mayores cantidades en riolita y basalto.

Las autoras proponen que la obsidiana y las sílices habrían entrado como artefactos ya formatizados al sitio, dada la menor cantidad de desechos de talla versus los instrumentos representados en estas materias primas. En relación con la obsidiana se evidencia un mayor aprovechamiento de la materia prima con respecto a las demás (la mayoría de las formas base son lascas externas, presencia de núcleos agotados, instrumentos retomados y reactivados). Sin embargo los conjuntos de sílices y obsidiana tienen características tanto de tecnología “expeditiva” y “conservada”, lo que podría deberse a que priorizaban la variable calidad de la roca por sobre la accesibilidad (Bellelli y Civalero 1996).

Para las riolitas se encontraron tamaños más grandes de las lascas, de artefactos no formatizados y baja proporción de lascas externas (preparación de los núcleos en otros lados). En cuanto al basalto se sugieren actividades de extracción de formas base sobre nódulos y núcleos que habría ingresado al sitio ya preparados dada la baja proporción de lascas externas (Bellelli y Civalero 1996).

En lo que respecta a las ocupaciones de los sitios de Cerro Casa de Piedra se encontraron una serie de características que permiten hablar de continuidad tecnológica. Entre ellas es importante mencionar la selección de determinadas materias primas para la confección de instrumentos (obsidiana para puntas de proyectil, sílices para los raspadores y basalto/ riolita para la confección de instrumentos de tamaños grandes, principalmente raederas) (Aschero *et al.* 1992). Aschero y coautores (1992) plantean que entre *ca* 4500 y 2200 años AP, los aleros Cerro Casa de Piedra 7 (CCP7), Alero

Destacamento Guardaparque (ADG), la cueva Cerro Casa de Piedra 5 (CCP5) y Cerro de los Indios 1 estarían alternando su uso con sitios a cielo abierto dentro del área río Belgrano-lago Posadas. En este sentido, proponen que *“la relación que existe entre el lago Posadas (sitio CII) y el PNPM deberá ser evaluada tomando especialmente en consideración el papel que cumple la meseta del Cerro Belgrano (Meseta del Águila) como vía de desplazamiento. En ella existe una potencial caza estacional de guanacos (verano) y disponibilidad de materias primas: basalto y sílice identificadas en canteras-taller y obsidiana, mencionada por Onelli y aún no detectada por nosotros (Onelli 1904)”* (Aschero et al. 1992 pp. 95).

5.3 Lago Salitroso – Lago Posadas-Pueyrredón

Este lago forma parte de la cuenca baja conformada por los lagos Posadas-Pueyrredón y la cuenca endorreica del lago Salitroso (Cassiodoro, Aragone y Re 2003, Goñi 2000, Mengoni Goñalons 1999). En esta área, las investigaciones se han centrado principalmente en el estudio biantropológico de los entierros humanos en chenques y nichos del Holoceno tardío (Goñi y Barrientos 2000, Goñi et al. 2000-2002). Los fechados de estos entierros humanos se encuentran comprendidos entre los 2600 años AP y los 350 años AP, con evidencias de ocupaciones asignables al siglo XVI.

Se ha planteado, a modo de hipótesis, que durante el Holoceno tardío (Goñi y Barrientos 2000) se desarrollaron nuevas condiciones ambientales con descenso de los niveles de humedad, sobre la base de estudios realizados por Stine y Stine (1990, 2000) y Stine (1994) en el Lago Cardiel, provincia de Santa Cruz (Goñi 2000). Esta situación habría llevado a la concentración de grupos cazadores-recolectores en las cuencas lacustres y a una reducción de la movilidad con importantes implicaciones para las estrategias de subsistencia y tecnológicas de los grupos.

El registro artefactual de superficie del área de los lagos Salitroso y Posadas-Pueyrredón se caracteriza por presentar mayores proporciones de instrumentos y núcleos líticos en las bardas y abanicos aluviales que en los médanos. En esta última geoforma se ha encontrado una gran cantidad de desechos de talla. Los artefactos manufacturados por picado abrasión y pulido como manos, molinos y bolas se ubican mayormente en el sector de médanos. Por otra parte, los únicos sectores que presentan cerámica también están ubicados en esta geoforma, que es la de mayor riqueza

artefactual, y por lo tanto en la que se habrían realizado un mayor rango de actividades. En las bardas y abanicos aluviales se habrían realizado actividades más específicas (Aragone *et al.* 2001; Cassiodoro, Aragone y Re 2004).

En los enterratorios del área del lago Salitroso se han encontrado artefactos elaborados en una gran diversidad de materias primas (artefactos líticos, cerámicos, malacológicos, metálicos y vítreos), además de restos faunísticos. Se pueden encontrar cuentas de vidrio, metal y valva, instrumental lítico (puntas de proyectil, raspadores, cuchillos), desechos de talla líticos, cerámica y una placa de cobre nativo. Los artefactos están representados con distintas frecuencias en los diversos sitios, existiendo algunas estructuras que no presentan ningún tipo de tecnofactura asociada (Cassiodoro, Aragone y Re 2004).

Con respecto a la representación de materias primas de los sitios de la cuenca del lago Salitroso se ha observado que la obsidiana es la más abundante entre los materiales arqueológicos tanto de superficie como de estratigrafía. También son abundantes las rocas silíceas, pero en menor medida (con excepción de SAC11 y SAC4 donde las rocas silíceas son las más abundantes). Luego se encuentran los artefactos de andesita, y en mucha menor proporción aparecen riolitas y diversas materias primas agrupadas bajo la denominación de "otras". (Cassiodoro 2001, Cassiodoro *et al.* 2004). Entonces la representación de materias primas en esta área tan cercana difiere de la que se encuentra en Cerro de los Indios 1, en donde la andesita es la materia prima más abundante en cuanto a producción lítica total. Estos patrones sugieren un uso del espacio diferente para estas áreas. Sin embargo una particularidad surge cuando se analiza la representación de materias primas de los instrumentos. Aquí se observan patrones similares ya que, tanto en Cerro de los Indios 1 como en las áreas de los lagos Salitroso y Posadas-Pueyrredón, las rocas silíceas predominan en los conjuntos instrumentales (ver Capítulo 7, Cassiodoro 2001, Cassiodoro *et al.* 2004, Guráieb 1998 a y b).

En cuanto a las secuencias de producción, se puede decir que en la mayoría de los sitios están representadas todas las etapas de manufactura de los instrumentos. Por otra parte, las mayores diferencias en los desechos de talla parecen estar más relacionadas con las materias primas (Cassiodoro 2001).

Si bien, los fechados de los enterratorios se encuentran entre los 2600 años AP y los 350 años AP, hasta el momento no hay ocupaciones que se superpongan temporalmente con las capas estudiadas en este trabajo. Por otra parte, los sitios de médanos presentan un rango temporal desde 960 hasta 560 años AP (Cassiodoro 2001,

Cassiodoro, Aragone y Re 2004, Goñi y Barrientos 2000, Goñi 2000-2002; Goñi *et al.* 2000-2002).

5.4 XI Región de Chile

El área adyacente a la zona de estudio, en territorio chileno se denomina XI Región. En la misma se vienen realizando estudios arqueológicos, especialmente en los valles del río Ibáñez y Chacabuco, afluentes principales de la gran cuenca del río Baker. Las ocupaciones humanas más antiguas se han registrado en el valle del río Ibáñez. Pareciera además que ambas zonas fueron ocupadas diferencialmente (Mena 1999). Por otra parte, se han documentado relaciones con el área de Pampa del Asador a través del aprovisionamiento de obsidiana (Stern *et al.* 1995, Stern 1999).

En el valle del río Ibáñez se han registrado más de sesenta sitios arqueológicos desde que las publicaciones de Bate llamaran la atención sobre las pinturas rupestres. Los fechados radiocarbónicos indican un hiato entre las “ocupaciones tempranas” alrededor del 5000 AP y las “tardías” (Lucero y Mena 2000).

Respecto de los conjuntos líticos, los cursos bajo, medio y alto del río Chacabuco presentan particularidades que los diferencian entre sí. En primer lugar, en el curso superior de este río, las distribuciones de superficie llevaron a pensar en un uso más bien logístico, en función de actividades de cacería, con abundante presencia de artefactos de obsidiana. Por otra parte, existe una importante cantidad de materiales de rocas silíceas, las cuales sin embargo, no fueron registradas en las inmediaciones del área de prospección. Se registra también una importante frecuencia relativa de la andesita, variedad Posadas. El fechado más temprano aceptado para esta área es del Alero Entrada Baker (2580 años AP) (Méndez M. 2002, 2003).

En el curso medio de este río se ha estudiado el sitio “El Cuadro del 18”; se trata de una dispersión superficial más bien restringida. Se evidencia la extracción de grandes matrices de dacita (que podría ser local) o bien de actividades de descortezamiento. En cuanto al curso bajo del río Chacabuco (“Círculo de Piedras”) se puede ver una amplitud de categorías que respondería a gama de actividades propias de los campamentos de cazadores-recolectores. La presencia de raspadores hace pensar en sitio de campamento habitacional en dónde se están llevando a cabo etapas finales de procesamiento de los cueros. Los desechos de talla muestran diferentes etapas de la

cadena operativa, y la escasez general de etapas finales (retoque, reavivado) puede explicarse por procesos de formación del sitio, en el que las categorías líticas de menor tamaño pudieron desplazarse verticalmente. Sobre la base de la forma de las puntas de proyectil se estimó que las fechas de estas ocupaciones deberían ser posteriores a los 4500 años AP (Méndez y Blanco 2002).

En lo que respecta al río Jeinemeni hay gran diversidad de rocas de buena calidad. Las prospecciones evidenciaron un uso intensivo de los recursos locales y en menor medida, aquellos transportados desde largas distancias.

Por otra parte, el curso inferior del río Ibáñez presenta dos zonas diferentes: el área de desembocadura del río y la zona del valle con aleros rocosos. En esta porción del río, predominan la andesita del Posadas, la obsidiana de Pampa del Asador y, por último los recursos líticos locales de calidad mediana a baja.

Méndez propone que pudo haber interconexión entre zonas “ricas” en tipos silíceos (como el Jeinemeni) y zonas desprovistas localmente de los mismos, en donde, a pesar de la escasez esas materias primas se seleccionaron para la confección de categorías líticas altamente representadas (por ejemplo los raspadores en el Chacabuco) (Méndez M. 2003). La presencia de obsidiana de Pampa del Asador (ver Stern *et al.* 1995), así como de rocas silíceas cuyas fuentes están alejadas de donde se encuentran los instrumentos sugieren que esta región también pudo haber integrado los circuitos de circulación que en el pasado funcionaron para el área de Cerro de los Indios- lago Posadas.

CAPÍTULO 6

CERRO DE LOS INDIOS 1

6.1 Cerro de los Indios 1: características generales

La localidad arqueológica Cerro de los Indios 1 (47° 35' 43" S, 71° 43' O) se encuentra al pie del farallón rocoso que forma parte del frente norte del cerro homónimo [ver Fotos 6.1 y 6.3]. El mismo se encuentra ubicado al noroeste de la provincia de Santa Cruz, a 3,5 km al SE de la población de Hipólito Yrigoyen, y a 15 km aproximadamente al SE del Lago Posadas [ver Figura 6.1] (Aschero *et al.* 1999, Guráieb 2000 a). El área donde se encuentra emplazado el sitio forma parte de una cuenca muy baja (200-300 m.s.n.m.) que se traduce en condiciones de mayor protección y relativa benignidad respecto de las zonas que los rodean [ver Foto 6.2] (Aschero 1996, Mengoni Goñalons 1999). La misma está conectada a través de vías naturales con el área del Río Pinturas (hacia el noreste), con el Parque Nacional Perito Moreno⁷ (hacia el sur), y con la zona del río Chacabuco (hacia el oeste), en territorio chileno (Guráieb 1998 b).

⁷ Lagos Belgrano, Burmeister, Azara, Mogote, Nansen y Volcán y los ríos Belgrano, Nansen, Roble y San Lorenzo.

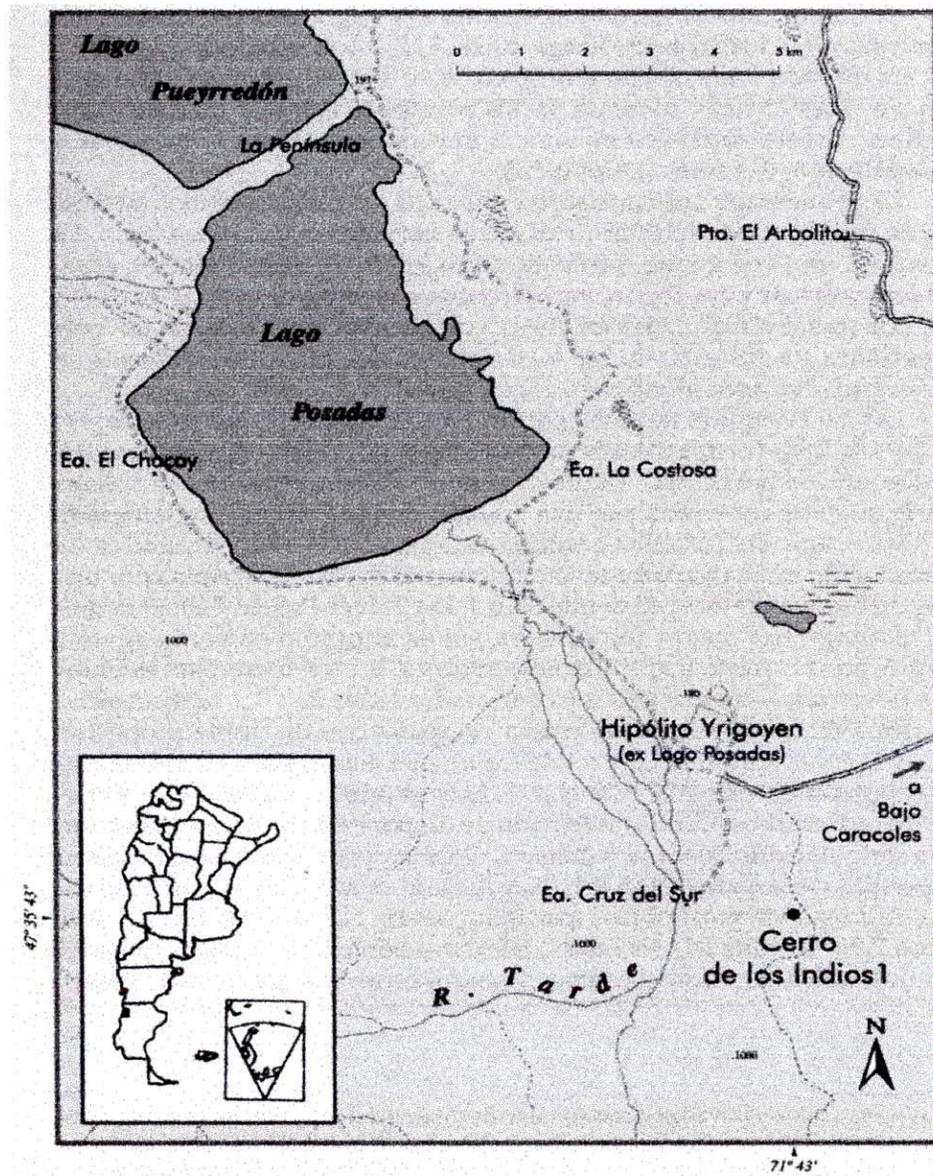


Figura 6.1: Mapa de ubicación de Cerro de los Indios 1 (Tomado de Mengoni Goñalons 1999)

En la actualidad el ambiente es de estepa arbustiva, y el área se ubica dentro del Distrito Patagónico Occidental de la Provincia Patagónica (Cabrera y Willink 1980, Mengoni Goñalons 1999), caracterizado por vegetación de gramíneas y arbustos. Limita hacia el oeste con la Provincia Subantártica (Cabrera 1976), en la que se desarrolla el bosque de *Nothofagus*. El clima es seco, templado-frío, con vientos muy fuertes, nevadas invernales y heladas durante casi todo el año (Cabrera y Willink 1980, Mengoni Goñalons 1999).

El lugar presenta una serie de características que lo hacen atractivo para la ocupación humana: abundancia de recursos animales (especialmente guanaco),

presencia de materias primas líticas de buena calidad en las inmediaciones, reparo rocoso y clima más benigno que las altas mesetas que lo rodean (Aschero *et al.* 1999, Guráieb 1998 b, Mengoni Goñalons 1999).



Foto 6.1: Vista de Cerro de los Indios

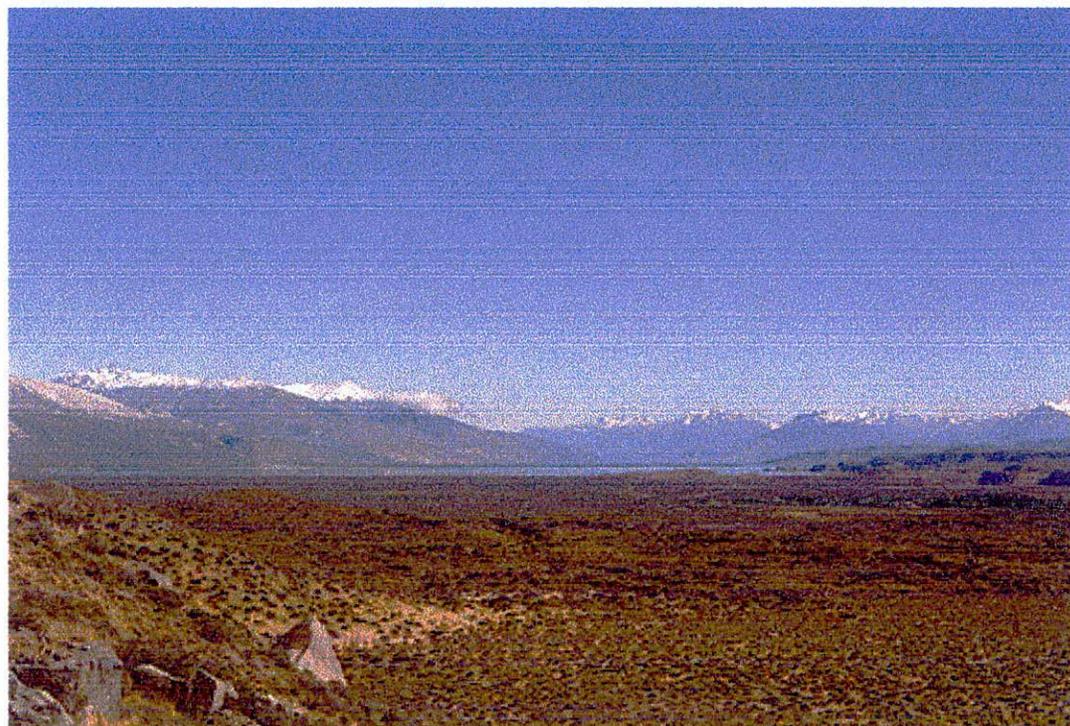


Foto 6.2 Vista de los lagos Posadas-Pueyrredón (desde el sitio)



Foto 6.3: Vista del área de excavación

6.2 Desarrollo de las investigaciones en el área de estudio

El área de investigación fue visitada en el año 1971 por M. J. Molina quién describió algunas de sus pinturas (Aschero *et al.* 1999, Mengoni Goñalons 1999). Posteriormente, en 1977 se realizaron los primeros trabajos de excavación, bajo la dirección de Carlos A. Aschero. Esta localidad y el área que la rodea fueron incluidas originalmente dentro del Área de Investigación Río Pinturas por Gradín y colaboradores (Aschero *et al.* 1999, Gradín *et al.* 1979).

Con la apertura de las investigaciones, en 1980, en el Parque Nacional Perito Moreno ubicado inmediatamente al sur del lago Posadas, se previó integrar estos nuevos trabajos con los de esta última área (Aschero *et al.* 1999; Mengoni Goñalons 1999). La variedad de tipos de asentamiento y la profundidad temporal hallada en los sitios de la faja de contacto bosque-estepa del PNPM retrasaron la reapertura de las investigaciones en el lago Posadas, pero a su vez proporcionaron información para ubicar a Cerro de los Indios 1 en una perspectiva regional más amplia (Aschero *et al.* 1992 a y b, Aschero *et al.* 1999).

En el año 1991 se realizó una nueva campaña con dos propósitos: por un lado efectuar control de los niveles estratigráficos diferenciados originalmente en 1977 y por el otro, extraer nuevas muestras para el análisis de radiocarbono, con la intención de disponer de una serie más completa de dataciones para la localidad (Mengoni Goñalons 1999).

En los años subsiguientes se llevaron a cabo varias campañas (1993 al 2003) cuyos objetivos fueron los siguientes (Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2000):

- acotar la cronología de las diferentes ocupaciones,
- determinar el grano de las unidades documentadas,
- establecer la resolución temporal y espacial de los episodios de ocupación contenidos en ellas,
- caracterizar los diferentes conjuntos recuperados.

Las investigaciones que se vienen llevando a cabo dan cuenta de una diversidad de actividades, representadas en los materiales hallados. Se encontraron restos faunísticos (principalmente guanaco), pinturas y grabados rupestres que corresponden a los grupos estilísticos más tardíos del Río Pinturas (Grupos B1, D y E), una serie de rasgos tales como fogones, pozos, acumulaciones de paja, tecnofacturas en cuero, vegetales y madera, y una gran diversidad de artefactos líticos, entre ellos una enorme cantidad de desechos de talla (Aschero *et al.* 1999, Guráieb 1998 b y 2000 a, Mengoni Goñalons 1999).

En cuanto a la cronología, se ha establecido una secuencia con varios períodos principales de ocupación, que abarcan un rango temporal que va desde los 3.860 AP hasta momentos cercanos al contacto hispano-indígena (Aschero *et al.* 1999, De Nigris *et al.* 2004). Sin embargo, se ha planteado la existencia de un hiato en esta secuencia sobre la base de fechados radiocarbónicos y de una separación estadística. Este hiato separaría las ocupaciones en dos bloques temporales, que han sido denominados Bloque Inicial y Bloque Reciente respectivamente (De Nigris *et al.* 2004). El primero presenta un rango temporal que se extiende desde los 3.860 AP hasta los 3.150 AP, y el segundo momento presenta fechados entre 1.810 y 990 AP.

Tabla 6.1 Fechados convencionales y sus calibraciones ¹

(ordenados estratigráficamente por área de excavación, siguiendo la denominación de capas empleada en cada una de estas áreas)

Sector	Capa	Area de Excavación	Edad ¹⁴ C años AP (1)	Edad calibrada años AP 2 sigmas (2)	Sigla	Material datado
J1	3ª	AE1	990±110	1169 (927) 675	AC-1099	carbones de fogón
J2/K2	3b	AE1	1420±50	1409 (1307) 1264	CSIC-394	carbones de fogón
K1D	3c2°	AE1	3350±110	3867 (3628, 3620, 3606, 3602, 3584) 3359	LP-378	carbones de fogón
J1C	3c2°3°	AE1	3230±120	3717 (3465) 3165	LP-369	carbones de fogón
J2	3d	AE1	3150±90	3626 (3375, 3369, 3363) 3082	AC-1098	carbones de fogón
K3A	3e	AE1	3320±50	3687 (3564) 3412	CSIC-395	carbones de fogón
AA4C	4	AE2	1250±50	1288 (1175) 1057	LP-689	carbones (fogón)
AA4B	5ª *	AE2	1810±60	1877 (1714) 1566	LP-708	carbones agrupados
A3D	5b	AE2	1290±50	1295 (1259, 1247, 1242, 1197, 1192) 1070	LP-687	carbones (fogón en cubeta)
AA3C	6ª	AE2	1660±60	1708 (1543) 1411	LP-679	carbones agrupados
A3C	7b	AE2	1590±26	1539 (1517) 1410	UGA-9856	carbones
A4B	7bf *	AE2	1170±60	1260 (1063) 952	LP-1079	carbones (fogón en cubeta)
B3C	7b3f	AE2	1630±60	1692 (1529) 1389	LP-1067	carbones (fogón en cubeta)
A3A	11 *	AE2	1410±60	1411 (1304) 1191	LP-1059	carbones (en un pocito)
BB3	4 pozo **	AE2	3400±90	3835 (3633, 3615, 3613) 3396	LP-480	carbones agrupados
B5C	14	AE2	3570±79	3871 (3675, 3673, 3638) 3414	UGA-9857	Huesos de guanaco que articulan
C4	17	AE2	3860±90	4522 (424) 3985	LP-455	carbones agrupados
QOD	5	AE3	1790±50	1862 (1710) 1566	LP-493	carbones agrupados

(1) Edad convencional. (2) Edades calibradas con el programa Calib 4.3, aunque no se hicieron las correcciones para el hemisferio sur (ver Figini 1999). * Muestras de baja confiabilidad, ver también texto y Cuadro 2. ** Denominación provisoria.

¹ Tomada de De Nigris *et al.* 2004

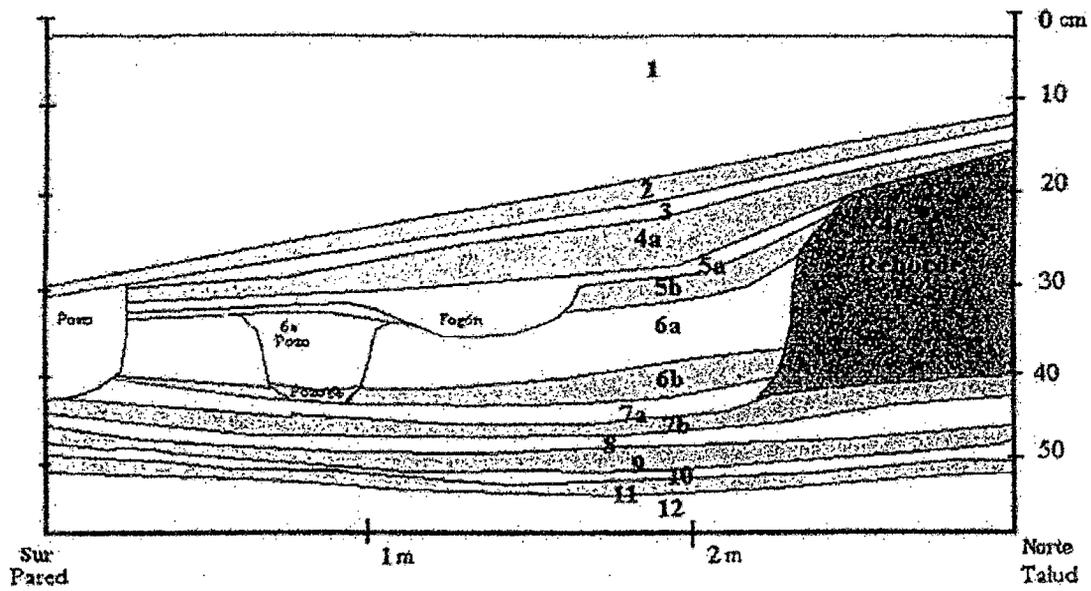


Figura 6.2: Perfil esquemático de CII- AE2 (la escala vertical está exagerada)
 Perfil Sur / Norte AA (Este)
 (Tomada de Figuerero Torres 2000 a)

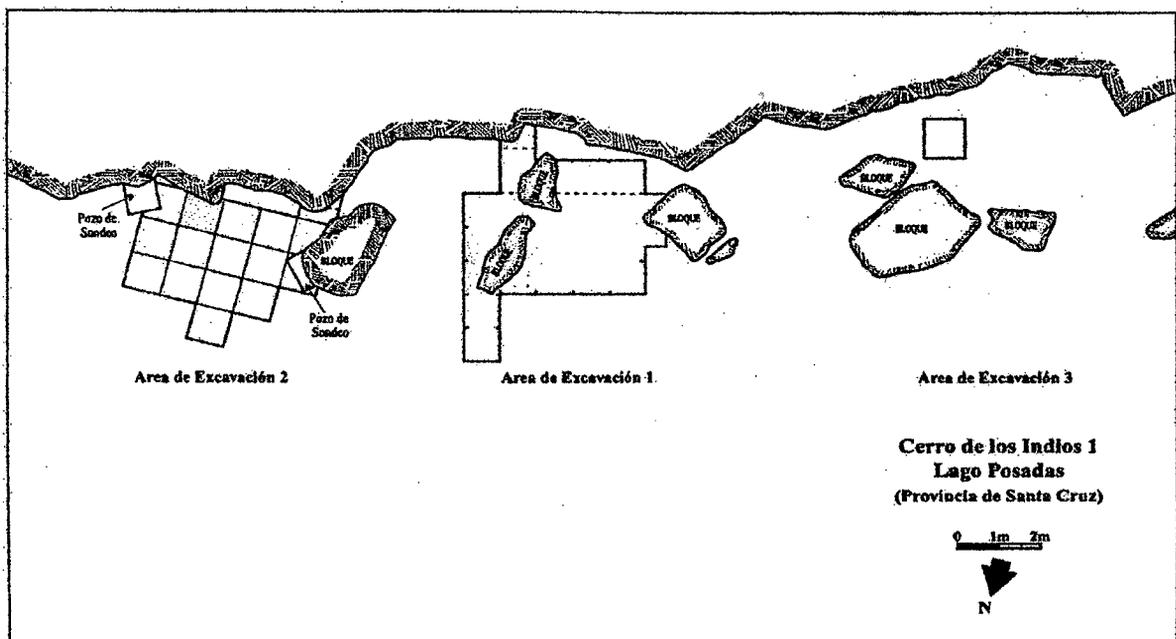


Figura 6.3 Esquema de las áreas de excavación
 (Tomada de Figuerero Torres 2000 a)

6.3 Uso de los recursos líticos en Cerro de los Indios 1

Respecto de los artefactos líticos, las investigaciones que se han realizado hasta el momento se han concentrado en la caracterización tecno-morfológica de los conjuntos de instrumentos, así como en el estudio de la selección de los recursos líticos empleados en su confección. (Guráieb 1998 a y b, 2000 a y b).

Particularmente con respecto al material lítico de Cerro de los Indios 1, Guráieb se ha planteado los siguientes objetivos (Guráieb 1998 a):

- a) Establecer la variabilidad de los conjuntos artefactuales de CI 1 en sus aspectos morfológico-funcionales y tecnológicos a nivel intra sitio.
- b) Identificar conjuntos instrumentales recurrentes entre distintos niveles de ocupación o áreas de actividad de cada uno de esos niveles.
- c) Diferenciar cuáles etapas de la secuencia de producción lítica se han llevado a cabo en el sitio y qué comportamientos de mantenimiento y de reciclado de artefactos se observan para cada materia prima presente en el registro.
- d) Relacionar los conjuntos líticos, en los aspectos ya considerados, con los conjuntos líticos provenientes de otros sitios estratigráficos y concentraciones de materiales arqueológicos localizados dentro del área de captura del sitio.

Sobre la base de análisis realizados con materiales provenientes del área de excavación 1 [AE1] [ver Figura 6.3], se observó que la proporción de cada roca en la producción lítica total (sumatoria de productos y subproductos de la actividad de manufactura) parece responder a un criterio regido por la mayor o menor distancia a la fuente, ya que se observan valores mayores para la materia prima local (andesita). Sin embargo, cuando la información se desglosa en instrumentos y desechos de talla se encuentran patrones diferentes en cuanto a la producción de instrumentos. En esta categoría hay un marcado predominio de rocas silíceas, sobre todo en la capa de mayor antigüedad (3c del AE1). En este caso parecieran estar influyendo otros factores diferentes que la distancia a la fuente. Guráieb postula que un condicionante importante para la selección de las materias primas sería la necesidad de eficiencia en las tareas a llevar a cabo (Guráieb 1998 b).

Si bien las materias primas que aparecen en el registro lítico de Cerro de los Indios 1 son en general aptas para la talla, difieren en sus propiedades físico-mecánicas para ejecutar eficientemente modos de acción determinados (raspar, cortar, raer, incidir,

perforar) (Guráieb 1998 b). Con la obsidiana se obtienen los filos más activos debido a que es una roca vítrea, sin embargo no es apta para tareas como perforar o raspar dado que es frágil. Para realizar este tipo de tareas es necesaria una roca más resistente a las fracturas, como lo son el basalto y las sílices (Beck y Jones 1990, Guráieb 1998 b).

Este tipo de selección se puede evidenciar en el esquema de clases artefactuales presentes en CI1, donde los raspadores de filo frontal corto (una clase artefactual muy abundante en todas las muestras) están mayormente confeccionados en rocas silíceas. En cambio, la andesita está representada en una gama más amplia de tipos de instrumentos, casi todos de formatización unifacial y marginal, y en un alto porcentaje de artefactos sin formatización pero con rastros complementarios en sus filos (Guráieb 1998 b).

Se observó que las rocas silíceas predominan en los conjuntos artefactuales más antiguos, desplazando a la obsidiana y a la andesita. Este patrón se va modificando a través del tiempo, ya que para la confección de artefactos unificiales marginales en los niveles más tardíos va incrementando la utilización de la andesita en primer lugar y luego la obsidiana, sustituyendo parcialmente a las rocas silíceas (Guráieb 2000 a). Es decir que en los *“momentos más tempranos hay un gran desbalance en el aprovechamiento de materias primas en favor de las rocas silíceas, situación que se modifica hacia el final de la secuencia, con una representación más equitativa de todas las materias primas”* (Guráieb 2000 a). Lo que se produce es la sustitución parcial de algunas materias primas por otras en la misma clase de artefactos. En cuanto a la obsidiana, está presente en proporciones relativamente estables pero bajas (Guráieb 2000 a).

A pesar de ello, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la utilización de las materias primas, la selección es aproximadamente similar en todas las capas (Guráieb 2000 b).

En función de los análisis arqueofaunísticos realizados se propuso que las ocupaciones de la capa 3a (990± 110 años AP) habrían sido de mayor duración que las posteriores dado que se han encontrado indicios de mayor actividad de cuereo, descarte y desarticulación (Mengoni Goñalons 1999). Según Guráieb (2000 a), *“la mayor utilización del basalto⁸ en detrimento de las rocas silíceas en la capa 3a puede vincularse a una mayor duración de las ocupaciones de los momentos más tardíos de*

⁸ Ahora denominada “andesita”

CII, que volvería más dificultosa o dejarían fuera del rango de movilidad las fuentes de aprovisionamiento de las diferentes variedades de rocas silíceas”.

Por lo tanto, la hipótesis de selección de las rocas en función de sus propiedades para la confección de determinados tipos de artefactos no se cumple para los momentos finales de la secuencia, en donde una probable reducción de la movilidad habría resultado en priorizar las materias primas de aprovisionamiento más cercanas (Guráieb 2000 a).

En cuanto a la estructura de clases artefactuales, se observó que existe una gran cantidad y diversidad de artefactos, pero con una estructura recurrente, tanto espacial como temporalmente (Aschero *et al.* 1999). Se ha propuesto que en los conjuntos predominan los instrumentos relacionados con tareas de procesamiento más que extractivas. En este sentido, los más representados en todas las muestras son los raspadores de filo frontal y artefactos de filos naturales con rastros complementarios. Otros instrumentos probablemente relacionados con este tipo de actividades serían las raederas, raclettes, muescas, puntas burilantes y perforadores, todos estos en muy bajas proporciones. Por otra parte, los instrumentos relacionados con las tareas extractivas (núcleos, puntas de proyectil), no superan el 5% del total (Guráieb 2000 b).

Los estudios de microdesgaste realizados sobre raspadores han comprobado una correspondencia morfológico-funcional, sin embargo el rango de sustancias trabajadas es mayor (duras y/ o blandas) que el procesamiento de cueros y pieles (Guráieb 2000 c, Mansur 1983, Yacobaccio 1988).

Como adelantáramos en los párrafos anteriores se ha observado que existe un descarte diferencial entre instrumentos y desechos en relación con la representación de las diferentes materias primas (Cassiodoro *et al.* 2004, Guráieb 1998 b, Guráieb *et al.* 2004).

6.4 Modelo de utilización de las materias primas

Como ya mencioné en el Capítulo 1, mis expectativas para esta tesis se basan en el modelo propuesto por Guráieb (1998 a) para el comportamiento de las materias primas principales que aparecen en el registro arqueológico de la localidad.

6.4.1 Andesita

Se plantea que la secuencia de producción para artefactos manufacturados con esta roca se presentará en forma más completa que las otras materias primas, ingresando al sitio en forma de lascas nodulares o núcleos en proceso de reducción y/ o preformas de las que se extraerían lascas internas medianas. En función de las propiedades físico-mecánicas y de facilidad para la talla, se confeccionaría un rango acotado de clases de artefactos, de tamaños medianos y grandes: cuchillos de filo retocado, bifaces, raclettes, etc., así como artefactos sin regularización, pero con rastros en sus filos (artefactos expeditivos). No todos los artefactos confeccionados con esta materia prima se descartarían en el sitio ya que, probablemente, parte de ellos serían manufacturados para equipar otros asentamientos.

6.4.2 Obsidiana

Dado que es una materia prima que se encuentra a gran distancia de CII, debería haber ingresado al sitio predominantemente en la forma de nódulos pequeños, formas base seleccionadas o instrumentos ya confeccionados. Estos serían regularizados, mantenidos, algunos de ellos reciclados y en mayor medida, descartados en el sitio tras haber finalizado su vida útil.

6.4.3 Rocas silíceas

Según Guráieb (1998 a) algunas variedades de rocas silíceas constituyen un caso intermedio entre el basalto (de disponibilidad inmediata) y la obsidiana (que requiere de transporte o intercambio). Por sus cualidades estarían orientadas a la manufactura de determinadas clases artefactuales. No se descarta la presencia de variedades de ópalos y calcedonias provenientes de distancias equivalentes a la obsidiana.

Tabla 6.2 Expectativas para las tres materias primas principales. Modelo propuesto por Guráieb 1998 a.

Materias Primas	Expectativas		
	Para material lítico en generales	Para desechos de talla	Para Instrumentos
Andesita	<ul style="list-style-type: none"> * bajo porcentaje de artefactos con reserva de corteza; * bajo porcentual de núcleos. 	<ul style="list-style-type: none"> * una secuencia de producción con mayor cantidad de etapas de reducción representadas, en especial de extracción de formas base (lascas y hojas) y regularización de artefactos; * menos evidencia de tareas de reactivación de filos y puntas embotadas; * mayor porcentual de desechos de talla que de instrumentos; * mayor variabilidad de tamaños de desechos de talla; * presencia de lascas de adelgazamiento bifacial 	<ul style="list-style-type: none"> * bajo porcentual de instrumentos reciclados; * artefactos de bajo costo de manufactura (en tiempo y energía).
Obsidiana	<ul style="list-style-type: none"> * presencia de reserva de corteza en los artefactos debido al tamaño pequeño de los nódulos. 	<ul style="list-style-type: none"> * baja representación de la etapa de extracción, pero mayor incidencia de etapas de regularización y mantenimiento; * desechos de talla con menor rango de tamaños; * desechos de talla que indiquen actividades de mantenimiento de los artefactos 	<ul style="list-style-type: none"> * bajo porcentual de núcleos, en su mayoría agotados; * mayor porcentual de artefactos reciclados; * mayor porcentual de artefactos fragmentados.
Rocas silíceas	<ul style="list-style-type: none"> * indicadores de tratamiento térmico para algunas variedades de menor aptitud; * baja proporción de núcleos. 	<ul style="list-style-type: none"> * desechos de talla que evidencien actividades de regularización de instrumentos, más que de extracción; * desechos de talla de reactivación de filos para aquellas variedades de difícil obtención 	<ul style="list-style-type: none"> * instrumentos con modos de acción de acuerdo con las características específicas de estas variedades de roca (por ejemplo raspadores); * descarte de instrumentos al final de su vida útil para las variedades que provienen de grandes distancias o de excelentes propiedades físico-mecánicas.

6.5 Las muestras arqueológicas

Tal como se adelantó la muestra está compuesta por desechos de talla líticos provenientes de las capas 7a y 7b del área de excavación 2 [AE2] de Cerro de los Indios 1 (ver Figuras 6.2 y 6.3). Las mismas han sido separadas sobre la base de cambios en el

grado de compactación, matriz, y otros criterios. Estas se asocian con cambios en la estructuración espacial del sitio (Figuerero Torres 2000 a), razón por la cual se decidió encarar su estudio comparativo empleando diferentes indicadores (Mengoni Goñalons *et al.* 1999, Figuerero Torres 2000 a y b, De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

6.6 Información contextual de las muestras

Los limitantes naturales de las ocupaciones del alero consisten en: la pared del alero y un bloque caído hacia el borde oeste [ver Figura 6.3]. Por otra parte se ha detectado que previamente a la depositación de la capa 7a (posterior a la 7b), la capa 4c fue removida en parte, formatizando un escalón vertical a modo de “reborde” (Figuerero Torres 2000 a y b). Este actuó conteniendo la ocupación de 7a así como las siguientes unidades estratigráficas (4b-7a) [ver Figura 6.2] (Figuerero Torres 2000 a).

6.6.1 Cronología

Como ya se mencionó previamente, ambas capas están comprendidas dentro del denominado Bloque Reciente (1810 – 990 AP). Para la capa 7b se encuentran disponibles dos fechados radiocarbónicos: 1630 ± 50 años AP (Figuerero Torres 2000 a) y 1590 ± 26 años AP (De Nigris *et al.* 2004) [ver Tabla 7.1].

6.6.2 Estructuración del espacio

A lo largo de la secuencia de ocupación de la localidad, se ha determinado una alta persistencia y frecuencia en tres clases de rasgos: acumulaciones de paja (camadas, planchones, haces dispersos), modificaciones de las superficies (pozos, depresiones, etc.) e indicadores de combustión (cenizas, carbones dispersos, fogones) (Figuerero Torres 2000 b).

Respecto de las capas que aquí trataremos, se puede destacar la presencia de un fogón grande ubicado en la porción centro oeste del área de excavación 2 (Figuerero

Torres 2000 b). En la capa 7b, este fogón se encuentra asociado a concentraciones discretas de cenizas y carbones, pozos y pocitos.

Según Figuerero Torres (2000 a y b) la persistencia, semejanza y congruencia entre rasgos sería el resultado de un mismo rango de actividades y las diferencias en la disposición de ciertos rasgos o la escasa presencia entre capas podrían deberse a las actividades de mantenimiento durante los eventos de ocupación.

En función de la estructuración espacial de los rasgos, del alto grado de congruencia y de la extensión de las superficies cubiertas por rasgos de descarte versus la de las superficies libres, se ha determinado que el lapso de ocupación no fue breve, sino que se trata de ocupaciones de mediano plazo. Asimismo el carácter de las ocupaciones se corresponde más con la definición de reocupación de lugar que con la de ocupaciones múltiples (Figuerero Torres 2000 b). Además, la alta congruencia en un conjunto de capas (4 a 7a) del bloque reciente se puede relacionar con un uso anticipado del lugar (Figuerero Torres 2004).

Por otra parte, se detectó que antes de la ocupación de la capa 7a el área habitable fue modificada. Este proceso consistió en la excavación y formatización de dicha área, conformándose un “reborde”, que delimitó las ocupaciones subsiguientes (capas 7a a 4) (Figuerero Torres 2000 a, 2004). Además, *“entre la capa 7a y 7b las depresiones están superpuestas, pero esto no se repite para los pozos, pocitos, concentraciones aisladas de carbones o las camadas grandes de paja, aunque guardan entre sí las mismas posiciones relativas”* (Figuerero Torres 2000 a, pp. 390). Por lo cual, se ha planteado que cierta variabilidad en la disposición de los rasgos podría deberse a diferencias en la intensidad de las ocupaciones (Figuerero Torres 2000 a y b, 2004).

6.6.3 Conjuntos óseos e información tafonómica

De Nigris y Mengoni Goñalons (2000) han observado que los restos óseos de guanaco de la capa 7a presentan una diferencia significativa entre los índices NISP axial/ apendicular, la cual podría interpretarse como resultado de un mayor grado de fragmentación de estos restos. Este caso resultaría una excepción con respecto al conjunto de las capas 2 a 8, en las cuales las relaciones entre los MNE del esqueleto axial y apendicular se mantienen semejantes a las que se habían medido sobre la base

del NISP, lo que indicaría que en las otras capas la relación NISP axial/ apendicular no está condicionada por el grado de fragmentación diferencial de ambas zonas del esqueleto (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

En cuanto al índice de completividad anatómica global, para la capa 7a se halló que las carcacas se encuentran menos enteras, especialmente en el caso del esqueleto axial (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

Las capas inferiores (4 a 8), dentro de las cuales están contenidas las dos capas aquí analizadas, se caracterizan por una mayor proporción de huesos del esqueleto axial, y por una representación más completa de este último (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

6.7 Procesos Postdepositacionales

Una apreciación interesante surge cuando se observan los datos de los conjuntos óseos de guanacos del área de excavación 2. Si se compara la información obtenida de las capas 2 a 8 se puede observar que la capa 7a es la que presenta mayor porcentaje de huellas de carnívoro (2,3 %), mostrando también porcentajes relativamente elevados de huellas de roedor (14,7 %) y meteorización (10,5 %) (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

Estos datos contrastan con los de la otra capa aquí considerada (7b), en la que se observa un 0,4 % de huellas de carnívoro (esta capa y la 4 son las que presentan los menores porcentajes). Además, los porcentajes de huellas de roedor (6,4 %) y de meteorización (2,8 %) son los más bajos de este conjunto de capas analizadas (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000).

Si bien estas diferencias en las historias tafonómicas y/ o postdepositacionales podrían sugerir que los procesos de formación de las capas 7a y 7b fueron disímiles entre sí, considero que los patrones de fragmentación de los conjuntos líticos estarán condicionados por factores diferentes de los que actúan en los conjuntos faunísticos. En este sentido, propongo que los patrones de fragmentación de los conjuntos que aquí se estudian van a estar mayormente condicionados por las propiedades intrínsecas de las materias primas y por el tamaño/ grosor de los desechos de talla.

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS DE LAS CAPAS 7a Y 7b (ÁREA DE EXCAVACIÓN 2 [AE2])

Como anticipé, el total de los desechos recuperados de las excavaciones es de 11.478 [Tabla 6.1], de los cuales 2.339 corresponden a la capa 7a y 9.139 a la capa 7b [Tabla 6.2]. Luego de realizar el muestreo descrito en el Capítulo 3, se obtuvieron un total de 551 desechos de talla para la capa 7a y 1.976 para la 7b. Estos últimos fueron analizados mediante de la metodología arriba explicada.

7.1 Presentación de la información

7.1.1 Proporciones de materias primas

En primer lugar, y considerando el total de desechos recuperados, se observa que las proporciones de las diferentes materias primas se comportan de manera similar entre ambas capas y que hay un notorio predominio de desechos de talla de andesita, con porcentajes que superan el 50 % [Tabla 7.1 y Gráficos 7.1 y 7.2]. Le siguen en orden de importancia, las rocas silíceas y luego la obsidiana. Con porcentajes similares pero muy bajos están las riolitas y el conjunto de rocas denominadas “otras”. Por último encontramos las limolitas con porcentajes menores al 1 %.

Los mayores porcentajes de representación de lascas de andesita pueden deberse a que se trata de una materia prima local, además de poseer buena calidad para la talla. Por otra parte, como dijéramos más arriba, es esperable que haya una similitud en la representación de materias primas entre ambas capas ya que se espera una selección de las mismas que esté en relación con la distancia/ accesibilidad a las fuentes y con las propiedades físico-mecánicas de las rocas.

En la misma tabla podemos observar las cantidades y porcentajes de los desechos muestreados que fueron analizados para esta tesis. Como habíamos adelantado cuando se explicó la metodología de muestreo, las proporciones por materia prima se siguen manteniendo. Solo se observan algunas diferencias en las materias primas menos

representadas que, en el muestreo, aparecen en proporciones levemente superiores respecto de la población originaria. Esto podría deberse a la forma de aproximación de decimales que se utilizó para calcular el 20 % estipulado como porcentaje a ser muestreado.

Tabla 7.1 Total de desechos por capa y por materia prima y muestra analizada - Capas 7a y 7b [AE2]

Materia Prima	Capa 7a [AE2]				Capa 7b [AE2]				Total			
	N Total		Muestra		N total		Muestra		N Total		Muestra	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Obsidiana	396	16,9	102	18,5	1264	13,8	281	14,2	1660	14,4	383	15,2
Andesita	1267	54,2	270	49,0	5414	59,2	1115	56,4	6681	58,2	1385	54,8
Silíceas	569	24,3	131	23,8	2102	23,0	449	22,7	2671	23,3	580	23
Limolitas	13	0,5	6	1,1	77	0,8	33	1,7	90	0,8	39	1,5
Riolitas	45	1,9	22	4,0	91	1,0	42	2,2	136	1,2	64	2,5
Otras	49	2,1	20	3,6	191	2,1	56	2,8	240	2,1	76	3,0
TOTAL	2339	99,9	551	100	9139	99,9	1976	100	11478	100	2527	100

Gráfico 7.1: Representación de materias primas calculado sobre total de desechos - Capa 7a [AE2]

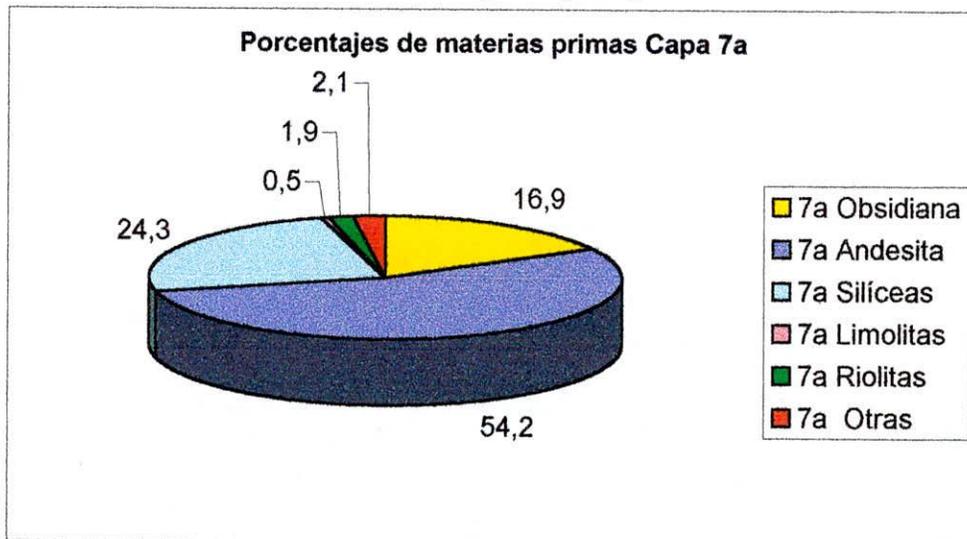
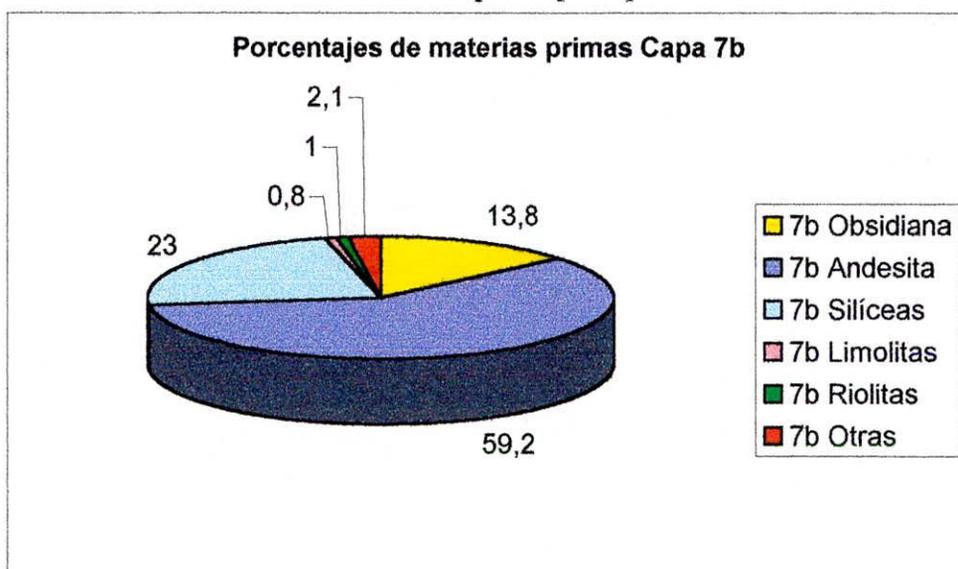


Gráfico 7.2: Representación de materias primas calculado sobre total de desechos - Capa 7b [AE2]



7.1.2 Estado de fragmentación

Las cuatro categorías básicas: Lascas enteras (LENT), Lascas Fracturadas con Talón (LFCT), Lascas Fracturadas sin Talón (LFST) y Lascas Indiferenciadas (INDI)

En primer lugar calculé el porcentaje de las cuatro categorías básicas de fragmentación (**LENT**, **LFCT**, **LFST** e **INDI**) sobre el total de cada estado [ver **Tablas 7.2 y 7.3** y **Gráficos 7.3 y 7.4**]. Así, se puede ver cuáles son las materias primas que más aportan a cada una de estas categorías, evaluando de este modo la integridad de los conjuntos en su totalidad.

Un punto interesante surge cuando observamos los resultados, ya que el mayor porcentaje de lascas enteras (**LENT**) está representado por las rocas silíceas, la andesita pasa a un segundo lugar y en tercer término aparece la obsidiana. Además, como era esperable, las proporciones son muy similares entre ambas capas (rocas silíceas: 40,8 % para 7a y 43,6 % para 7b; andesita: 27,9 % y 30,2 % para las capas 7a y 7b respectivamente; y obsidiana: 18,4 % en 7a y 17,6 % en 7b).

La mayor cantidad de piezas enteras en una muestra general de desechos de talla puede provenir de la relación con los tamaños y espesores de las lascas o de la ausencia de procesos postdeposicionales de importancia. También son fundamentales la dureza y resistencia que presentan los diferentes tipos de rocas (Amick y Mauldin 1997,

Aragón y Franco 1997, Beck y Jones 1990, Cotterell y Kamminga 1987, Nami 1992). Entonces, para el caso que aquí se analiza, los mayores porcentajes de lascas enteras de rocas silíceas respecto de la andesita, pueden estar vinculados a diferencias en la dureza de las rocas y/ o a los tamaños de los desechos.

Por otra parte, las otras tres categorías (LFCT, LFST e INDI) están dominadas por la andesita, con porcentajes nuevamente mayores a un 50 %, superando el 60 % en la categoría INDI de ambas capas y cercano al 70 % en las LFST de la capa 7b.

Para las categorías LFCT y LFST de la capa 7a encontramos que el segundo lugar está representado por la obsidiana, seguido de las rocas silíceas. En cambio, en la capa 7b, el segundo lugar para estas dos categorías está ocupado por las rocas silíceas y luego por la obsidiana. Sin embargo estas diferencias no parecen ser tan grandes como para representar una disimilitud significativa entre las capas.

Con respecto a las lascas INDI de ambas capas, el mayor porcentaje lo ocupa la andesita, y en orden de importancia le siguen primero las rocas silíceas y luego la obsidiana.

**Tabla 7.2 Estado de fragmentación por materia prima - Capa 7a [AE2].
Cantidades y porcentajes sobre cada estado**

Materias Primas	LENT		LFCT		LFST		INDI		Total (Materia Prima)
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Obsidiana	27	18,4	32	24,1	36	18,2	7	9,6	102
Andesita	41	27,9	70	52,6	113	57,1	46	63,0	270
Silíceas	60	40,8	22	16,5	35	17,7	14	19,2	131
Limolita	2	1,4	1	0,7	1	0,5	2	2,7	6
Riolitas	8	5,4	4	3,0	10	5,0	0	0	22
Otras	9	6,1	4	3,0	3	1,5	4	5,5	20
Total (Estado)	147	100	133	99,9	198	100	73	100	551

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, LFCT: Lascas Fracturadas Con Talón, LFST: Lascas Fracturadas Sin Talón, INDI: Fragmentos Indiferenciados.

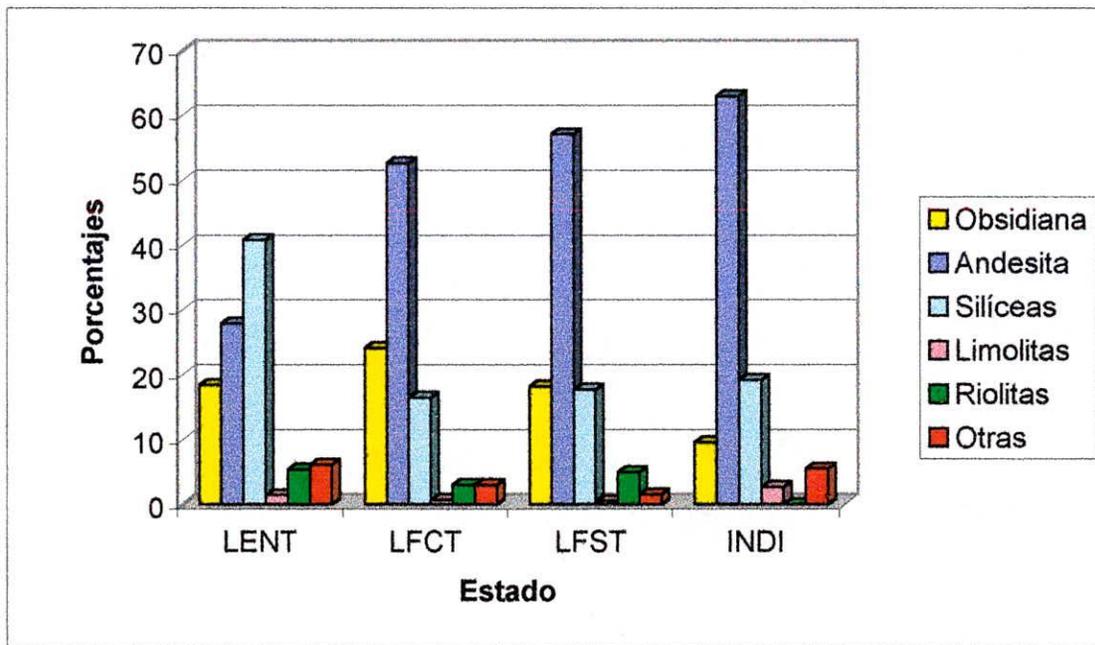
**Tabla 7.3 Estado de fragmentación por materia prima - Capa 7b [AE2].
Cantidades y porcentajes sobre cada estado**

Materias Primas	LENT		LFCT		LFST		INDI		Total (Materia Prima)
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Obsidiana	78	17,6	64	16,9	106	11,7	33	13,1	281
Andesita	134	30,2	191	50,5	628	69,5	162	64,5	1115
Silíceas	193	43,6	94	24,9	123	13,6	39	15,5	449
Limolita	13	2,9	8	2,1	10	1,1	2	0,8	33
Riolitas	14	3,2	8	2,1	18	2,0	2	0,8	42
Otras	11	2,5	13	3,5	19	2,1	13	5,2	56
Total (Estado)	443	100	378	100	904	100	251	99,9	1976

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT:** Lascas Fracturadas Con Talón, **LFST:** Lascas Fracturadas Sin Talón, **INDI:** Fragmentos Indiferenciados.

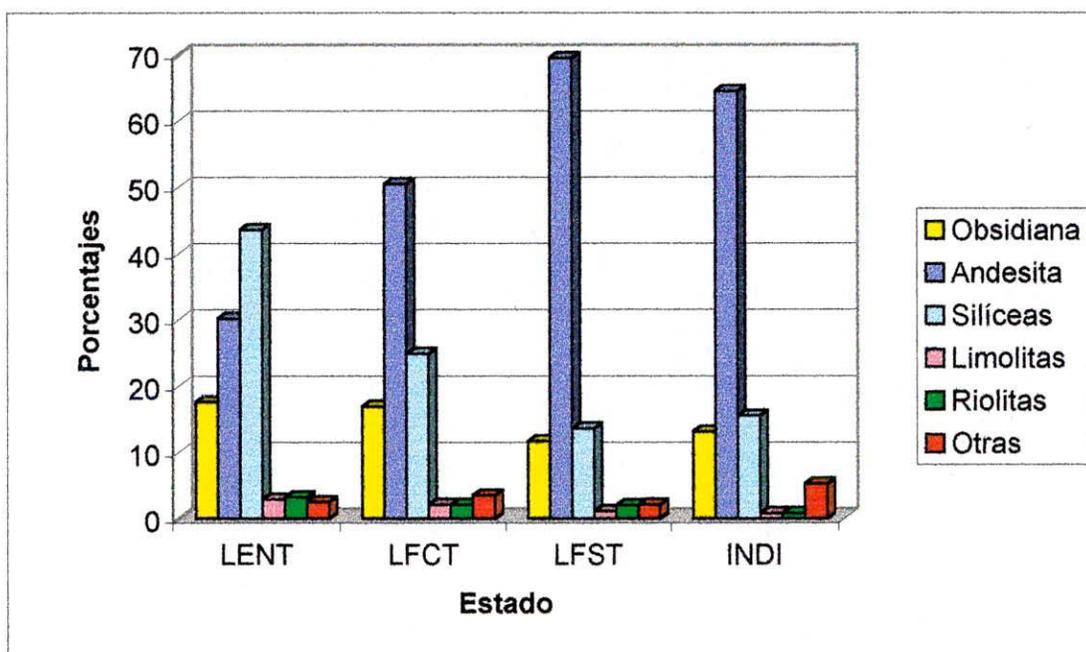
Gráfico 7.3 Estado de las lascas – Capa 7a [AE2]



Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT:** Lascas Fracturadas Con Talón, **LFST:** Lascas Fracturadas Sin Talón, **INDI:** Fragmentos Indiferenciados.

Gráfico 7.4 Estado de las lascas – Capa 7b [AE2]



Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT**: Lascas Fracturadas Con Talón, **LFST**: Lascas Fracturadas Sin Talón, **INDI**: Fragmentos Indiferenciados.

En segundo lugar, calculé los porcentajes de los estados de lascas sobre el total de cada materia prima [Tablas 7.4 y 7.5] con la finalidad de distinguir la variabilidad de estados que presenta cada una de ellas dentro de los conjuntos. Se puede distinguir así, qué categoría está mayormente representada en cada materia prima. Esto permitirá más adelante evaluar los niveles de fragmentación de cada una de las rocas aquí analizadas.

Se pueden notar algunas similitudes y diferencias respecto de los porcentajes anteriores. Primero, en ambas capas las *rocas silíceas* siguen presentando un mayor porcentaje de **LENT** que de las otras categorías (45,8 % en 7a y 43 % en 7b), reafirmando un patrón de representación de desechos en estado “entero”. En cambio la *andesita* está más representada en la categoría **LFST** (41,8 % para la capa 7a y 56,3 % para la 7b). Para la *obsidiana* encontramos que los porcentajes más elevados son los de la categoría **LFST** (35,3 % en 7a y 37,7 % en 7b).

Para el resto de las materias primas surgen algunas diferencias entre ambas capas: en el caso de las *limolitas* de la capa 7a los mayores porcentajes se presentan con cifras equivalentes para las categorías **LENT** e **INDI** (33,3 % para cada una de

ellas), mientras que en la capa 7b hay mayor proporción de **LENT** (39,4 %). Para las *riolitas* de ambas capas los mayores porcentajes están dados por la categoría **LFST** (45,4 % en la capa 7a y 42,8 % en la 7b). Por último, para las “*otras*” las mayores proporciones de la capa 7a están en la categoría **LENT** (45 %), mientras que en 7b hay una mayoría de **LFST** (34 %). Estas últimas diferencias también pueden estar en relación a la baja representación de estas materias primas (limolitas, riolitas y “*otras*”).

Tabla 7.4 Estado de fragmentación por materia prima - Capa 7a [AE2]

Tipo de lasca	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolitas		Riolitas		Otras		Total (Estado)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
LENT	27	26,5	41	15,2	60	45,8	2	33,3	8	36,4	9	45,0	147	26,7
LFCT	32	31,4	70	25,9	22	16,8	1	16,7	4	18,2	4	20,0	133	24,1
LFST	36	35,3	113	41,8	35	26,7	1	16,7	10	45,4	3	15,0	198	36,0
INDI	7	6,8	46	17,1	14	10,7	2	33,3	0	0	4	20,0	73	13,2
Total (Materia Prima)	102	100	270	100	131	100	6	100	22	100	20	100	551	100

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT**: Lascas Fracturadas Con Talón, **LFST**: Lascas Fracturadas Sin Talón, **INDI**: Fragmentos Indiferenciados

Tabla 7.5 Estado de fragmentación por materia prima - Capa 7b [AE2]

Tipo de lasca	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolitas		Riolitas		Otras		Total (Estado)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
LENT	78	27,8	134	12,0	193	43,0	13	39,4	14	33,4	11	19,6	443	22,4
LFCT	64	22,8	191	17,1	94	20,9	8	24,2	8	19,0	13	23,2	378	19,1
LFST	106	37,7	628	56,3	123	27,4	10	30,3	18	42,8	19	34,0	904	45,8
INDI	33	11,7	162	14,5	39	8,7	2	6,1	2	4,8	13	23,2	251	12,7
Total (Materia Prima)	281	100	1115	99,9	449	100	33	100	42	100	56	100	1976	100

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT**: Lascas Fracturadas Con Talón, **LFST**: Lascas Fracturadas Sin Talón, **INDI**: Fragmentos Indiferenciados.

En resumen, lo que queremos destacar es:

- Del total de las lascas enteras (LENT) encontramos que hay una mayoría de desechos de talla de *rocas silíceas* en ambas capas [Tablas 7.2 y 7.3] y que, a su vez, entre las rocas silíceas predominan las lascas enteras [Tablas 7.4 y 7.5].
- Del total de lascas fracturadas con talón (LFCT) se observa una mayor proporción de *andesita* [Tablas 7.2 y 7.3]. Sin embargo, dentro del total de desechos de talla de esta materia prima, predominan las lascas fracturadas sin talón (LFST) en ambas capas [Tablas 7.4 y 7.5].
- Por otra parte esta última categoría (LFST) está dominada por los desechos de talla de *andesita*, lo mismo que las lascas indiferenciadas (INDI) [Tablas 7.2 y 7.3]. A pesar de ello, si tomamos en cuenta el total de esta materia prima, observamos entonces que la categoría de lascas fracturadas con talón (LFCT) está por encima de las INDI en orden de importancia [Tablas 7.4 y 7.5].
- Los desechos de talla de *obsidiana* no contribuyen en gran proporción a la categoría lascas fracturadas sin talón (LFST) en ninguna de las capas [Tablas 7.2 y 7.3]. A pesar de ello, si tomamos en consideración el total de desechos de esta materia prima vemos que es la categoría que domina [Tablas 7.4 y 7.5].

Estos resultados pueden deberse, en parte, a la alta representatividad general que tienen los desechos de talla de *andesita*, lo cual lleva a que domine casi todas las categorías de estados de fragmentación. Sin embargo es importante tener en cuenta las diferencias que presenta cada materia prima en particular.

Por otra parte, las implicaciones que esto pudiera tener respecto de la integridad de los conjuntos en general y de las materias primas es particular, será discutido más adelante.

Índices de fragmentación

Como ya lo mencionara en la introducción considero de gran importancia evaluar los niveles de fragmentación de cada materia prima. Esto responde a la necesidad de contrastar si los porcentajes de representación de desechos de talla de una

materia prima son reales o si bien son resultado de una sobreestimación producto de altos niveles de fragmentación.

Sobre la base de lo discutido en el Capítulo 3, presentamos los resultados obtenidos mediante dos metodologías de cálculo.

a) En primer lugar, calculamos el número mínimo de lascas según la metodología tradicionalmente implementada en nuestro país (Bellelli *et al.* 1985-87), sumando la cantidad de lascas enteras (LENT) más la cantidad de lascas fragmentadas que presentan talón (LFCT) por cada materia prima considerada [Tabla 7.6]. Observamos que nuevamente la *andesita* es la materia prima con porcentajes más altos en ambas capas (39,6 % en 7a y 39,6 % en 7b), luego le siguen las *rocas silíceas* (29,3 % y 34,9 % en 7a y 7b respectivamente) y después la *obsidiana* (21,1 % en 7a y 17,3 % en 7b).

Sin embargo, si observamos nuevamente la Tabla 7.1 y los Gráficos 7.1 y 7.2 encontramos que si bien la andesita sigue siendo la materia prima más representada en los desechos de talla, los porcentajes expresados en la Tabla 7.6 bajan con respecto a la primera tabla. Esto está en relación con los altos índices de lascas fracturadas sin talón (LFST) y de lascas indiferenciadas (INDI) que presenta la andesita [Tablas 7.2, 7.3, 7.4 y 7.5].

Tabla 7.6 Sumatoria de Lascas Enteras (LENT) + Lascas Fracturadas con Talón (LFCT)

Estado de las lascas	Capa 7a [AE2]							Capa 7b [AE2]						
	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal
LENT	27	41	60	2	8	9	147	78	134	193	13	14	11	443
LFCT	32	70	22	1	4	4	133	64	191	94	8	8	13	378
Sub-Total	59	111	82	3	12	13	280	142	325	287	21	22	24	821
%	21,1	39,6	29,3	1,1	4,3	4,6	100	17,3	39,6	34,9	2,6	2,7	2,9	100

b) En segundo lugar, tomando en cuenta la propuesta de Hiscock (2002), explicada en el Capítulo 3, obtendríamos los resultados que se verán a continuación. Previamente, cabe aclarar que el Número de Desechos de Talla [NDT] (*Number of Flake Specimens [NFS]*, en el original en inglés), como dijimos anteriormente fue considerado sobre la

base de la muestra. Entonces, el NDT [ver **Tabla 7.7**] es igual al total de la muestra que aquí se analiza, por lo que las proporciones de representación de las materias primas son los mismos que los mencionados más arriba [**Tabla 7.1**]. Por otra parte, como aquí lo que nos interesa son las diferencias que se presentan por capa y materia prima, los valores de NDT deberán contemplar estas consideraciones.

Tabla 7.7 Número de desechos de talla NDT - Capas 7a y 7b [AE2]

Materia Prima	Capa 7a	Capa 7b
	Muestra = NDT	Muestra = NDT
Obsidiana	102	281
Andesita	270	1115
Silíceas	131	449
Limolitas	6	33
Riolitas	22	42
Otras	20	56
TOTAL	551	1976

Luego, contabilizamos el “Número Mínimo de Desechos de Talla” NMDT (*Minimum Number of Flakes [MNF]*, en el original) para cada capa y materia prima, cuyos valores están volcados en la **Tabla 7.8**.

Tabla 7.8 Número Mínimo de Desechos de Talla (NMDT)

	Capa 7 a [AE2]							Capa 7 b [AE2]						
	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal
NMDT	59	106	81	3	13	13	275	140	388	284	21	22	24	879

Referencias:

NMDT: Número Mínimo de Desechos de Talla (*[MNF] Minimum Number of Flakes*, en el original).

Es interesante observar que para la muestra que estoy tratando, los cálculos realizados con ambas metodologías muestran diferencias mínimas [**Tabla 7.9**]. Probablemente esto se deba a los bajos niveles generales de fragmentación de los

conjuntos aquí estudiados. Esto estaría sostenido por la gran proporción de lascas (tanto enteras como fracturadas) que presentan talón [ver Tabla 7.10].

Tabla 7.9 Comparación entre LENT + LFCT y NMDT

	Capa 7a [AE2]							Capa 7b [AE2]						
	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal
LENT + LFCT	59	111	82	3	12	13	280	142	325	287	21	22	24	821
%	21,1	39,6	29,3	1,1	4,3	4,6	100	17,3	39,6	35	2,5	2,7	2,9	100
NMDT	59	106	81	3	13	13	275	140	388	284	21	22	24	879
%	21,5	38,5	29,5	1,1	4,7	4,7	100	16	44,1	32,3	2,4	2,5	2,7	100
NDT	102	270	131	6	22	20	551	281	1115	449	33	42	56	1976
%	18,5	49	23,8	1,1	4	3,6	100	14,2	56,4	22,7	1,7	2,1	2,8	100

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT:** Lascas Fracturadas Con Talón; **NDT:** Número de Desechos de Talla ([NFS] *Number of Flakes Specimens*, en el original); **NMDT:** Número Mínimo de Desechos de Talla ([MNF] *Minimum Number of Flakes*, en el original).

Tabla 7.10 Proporciones de lascas con talón (LENT + LFCT) por materia prima y por capa.

	Capa 7a [AE2]			Capa 7b [AE2]		
	N = NDT	Total LENT + LFCT	% de LENT + LFCT	N = NDT	Total LENT + LFCT	% de LENT + LFCT
Obsidiana	102	59	57,8	281	142	50,5
Andesita	270	111	41,1	1115	325	29,1
Silíceas	131	82	62,6	449	287	63,9
Limolitas	6	3	50,0	33	21	63,6
Riolitas	22	12	54,5	42	22	52,4
Otras	20	13	65,0	56	24	42,8
Total	551	280	50,8	1976	821	41,5

Referencias:

LENT: Lascas Enteras, **LFCT:** Lascas Fracturadas Con Talón; **NDT:** Número de Desechos de Talla ([NFS] *Number of Flakes Specimens*, en el original).

Para obtener una estimación del grado de fragmentación de los conjuntos se calculó, para las dos metodologías de cuantificación [ver Capítulo 3 y Tabla 7.11], la razón entre el Número de Desechos de Talla [NDT] y el resultado de cada uno de los cálculos de número mínimo de lascas. En ambos casos, los valores más cercanos a 1

indicarán menores niveles de fragmentación y a medida que el índice se va incrementando esto significará mayores grados de fragmentación de los desechos de talla de cada materia prima.

Tabla 7.11 NDT: (LENT + LFCT) y NDT: NMDT

	Capa 7a [AE2]							Capa 7b [AE2]						
	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Subtotal
NDT	102	270	131	6	22	20	551	281	1115	449	33	42	56	1976
NDT: (LENT + LFCT)	1,72	2,43	1,60	2	1,83	1,54	1,97	1,98	3,43	1,56	1,57	1,91	2,33	2,41
NDT: NMDT	1,72	2,55	1,62	2	1,69	1,54	2,00	2,00	2,87	1,58	1,57	1,91	2,33	2,25

Referencias

LENT: lascas enteras; **LFCT:** lascas fracturadas con talón; **NDT:** Número de Desechos de Talla (*[NFS] Number of Flakes Specimens*, en el original).

Dado que los resultados de la contabilización de los números mínimos de lascas para ambas metodologías habían sido similares [ver **Tabla 7.9**], era de esperar que los índices de fragmentación también lo fueran. Entonces, como se observa en la **Tabla 7.11**, la materia prima que muestra un índice más alto en ambas capas es la *andesita*. En el otro extremo, es decir las materias primas que presentan un menor índice de fragmentación son las “*otras*” en la capa 7a y las *limolitas* en la capa 7b. Sin embargo, como ya mencionáramos más arriba, estas materias primas tienen muy baja representación por lo cual estos índices pueden ser muy variables. Entonces, si consideramos las tres materias primas principales (*andesita*, *rocas silíceas* y *obsidiana*) vemos que la *obsidiana* es la que presenta valores medios de fragmentación y las *rocas silíceas* las que tienen índices más bajos.

Para los cálculos de fragmentación de la *andesita* de la capa 7b se registra una diferencia entre los dos métodos empleados. Con la primera metodología se obtiene un índice más alto (3,43) que con la propuesta por Hiscock (2,87). Esto se debe a que el método desarrollado por este autor toma en cuenta las porciones distales. En este sentido las diferencias halladas entre los dos cálculos probablemente estén indicando una mayor presencia de esos fragmentos respecto de los proximales. En efecto, los

fragmentos proximales de andesita de la capa 7b son menos numerosos ($N = 172$) que los distales, los cuales suman 243 sobre un total muestreado de 1115 lascas. Por ello la reconstrucción del **NMDT** en este caso resulta en un número mayor que en la suma **LENT + LFCT**.

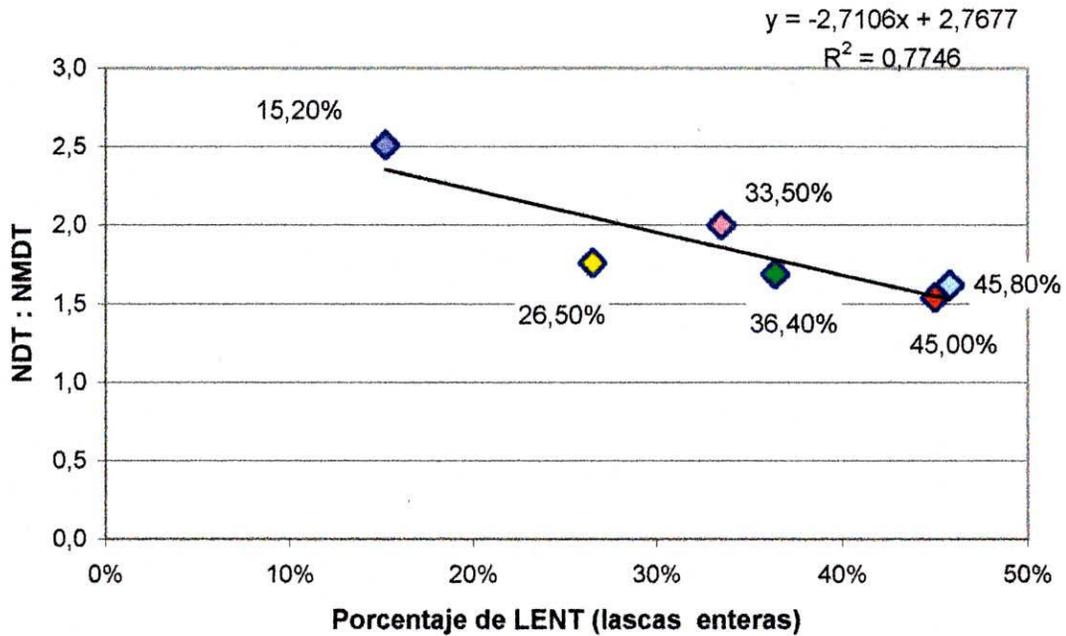
En suma, una de las ventajas de utilizar la metodología de Hiscock es que la reconstrucción del número mínimo de lascas puede ser más exacta. No obstante, el mismo autor alerta acerca del cuidado que hay que tener a la hora de interpretar los resultados, ya que pueden indicar un menor índice de fragmentación, pero al mismo tiempo señalan mayores cantidades de fragmentos distales.

De todos modos las tendencias en los niveles de fragmentación se siguen manteniendo iguales con ambas metodologías, lo cual podría indicar que se trata de conjuntos con alta integridad. Esta proposición se puede argumentar también dado que, para ambos cálculos de número mínimo, las proporciones de representación de materias primas se mantienen con valores muy similares respecto de las proporciones de la muestra (**NDT %**) [Tabla 7.9].

Por otra parte comparamos los índices recién calculados ([**NDT: NMDT**], Tabla 7.11) con el porcentaje de lascas enteras (**LENT**) para cada materia prima y por capa. Los resultados están volcados en dos gráficos [7.5 para la capa 7a y 7.6 para la 7b] que muestran los índices de correlación entre estas variables.

En el **Gráfico 7.5** se observa una correlación negativa entre el índice de fragmentación **NDT: NMDT** y la proporción de lascas enteras (**LENT**) obteniéndose un coeficiente de correlación de ($R^2 = -0,77$) para el total de desechos de talla recuperados en la capa 7a. Se observan algunas diferencias entre las materias primas identificadas. La mayor fragmentación se registra en la *andesita*, mientras que las *rocas silíceas* presentan la menor incidencia de este proceso. Las materias primas restantes (*obsidiana, riolita y limolita*) si bien presentan índices similares de fragmentación a las silíceas, la proporción de **LENT** es significativamente menor.

Gráfico 7.5 Comparación entre NDT: NMDT y Proporción de lascas enteras – Capa 7a [AE2]

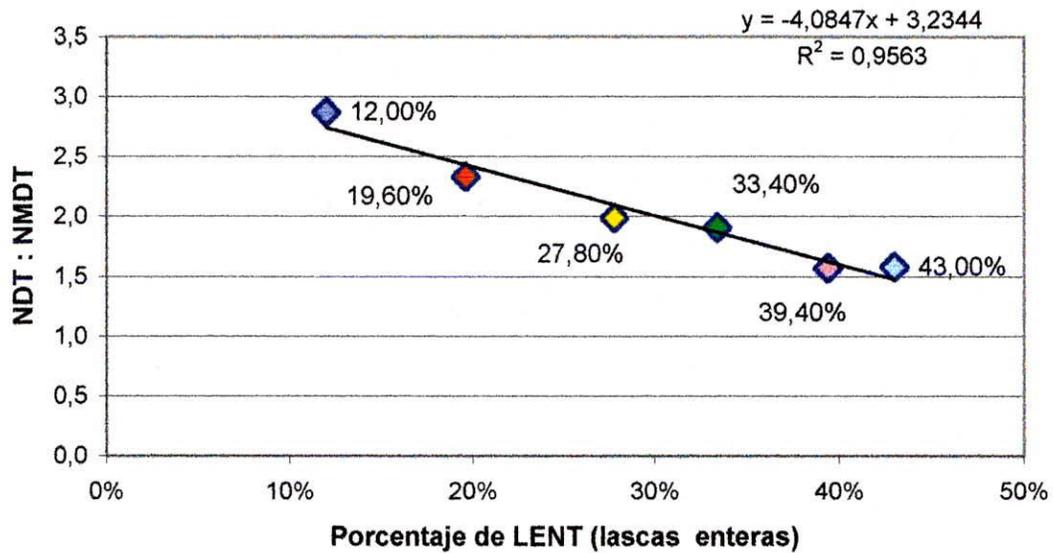


Referencias

- | | |
|-------------|-------------|
| ■ Andesita | ■ Limolitas |
| ■ Obsidiana | ■ Riolitas |
| ■ Silíceas | ■ Otras |

En la capa 7b [Gráfico 7.6] se observa un patrón muy similar donde el coeficiente de correlación es aún mayor ($R^2: -0,95$), indicando una relación más fuerte entre las variables comparadas. En este sentido, se sigue observando que la *andesita* presenta la mayor fragmentación mientras que en las *rocas silíceas* y *limolitas* se registra la menor intensidad de este proceso. En la *obsidiana* y la *riolita* la fragmentación es sensiblemente mayor que la registrada en la capa 7a.

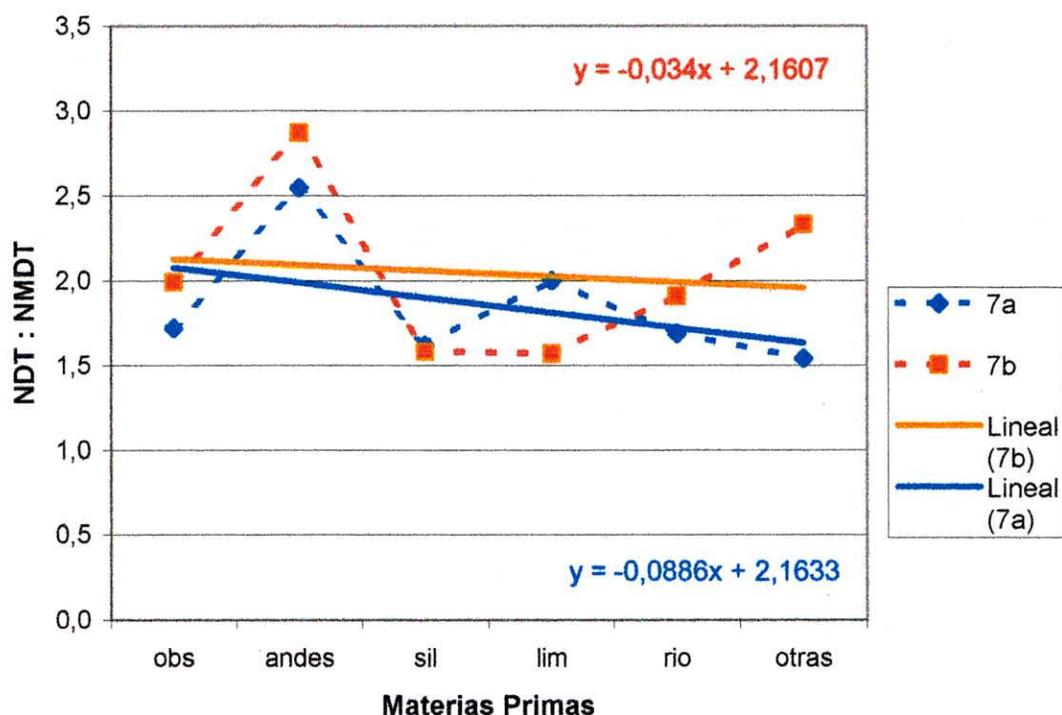
Gráfico 7.6 Comparación entre NDT: NMDT y Porcentaje de lascas enteras – Capa 7b [AE2]



- Referencias
- | | |
|-------------|-------------|
| ■ Andesita | ■ Limolitas |
| ■ Obsidiana | ■ Riolitas |
| ■ Silíceas | ■ Otras |

En suma, al momento de comparar la fragmentación de las capas analizadas podemos ver que no surgen diferencias significativas entre las mismas. En el **Gráfico 7.7** se observa la variación de **NDT: NMDT** para las distintas materias primas presentes en 7a y 7b. Las rectas de regresión lineal calculadas para ambas capas indican una tasa de variación muy similar entre sí, lo cual señala al mismo tiempo que la fragmentación actuó de manera similar en los conjuntos analizados en este trabajo.

Gráfico 7.7 Variación de NDT: NMDT - Capas 7a y 7b [AE2]



Una de mis expectativas respecto de los niveles de fragmentación de los conjuntos líticos era que actuarían de manera independiente respecto de los grados de fragmentación que se habían observado para los conjuntos faunísticos. Estos últimos presentaban una diferencia significativa entre los índices del NISP axial y el apendicular para la capa 7a, que se interpretaban como resultado de un mayor grado de fragmentación de los restos óseos de este conjunto en relación con otros. Sin embargo, los conjuntos de desechos de talla de ambas capas presentan valores similares de fragmentación, lo cual sugiere que los factores que están afectando a los conjuntos faunísticos y a los conjuntos líticos son diferentes.

Justamente, las diferencias de fragmentación de los conjuntos de desechos de talla lítica se presentan entre materias primas y no entre capas. Esto apoyaría lo propuesto en la hipótesis 3 en la que se planteaba que los desechos iban a estar afectados en primer lugar por las propiedades intrínsecas de las materias primas.

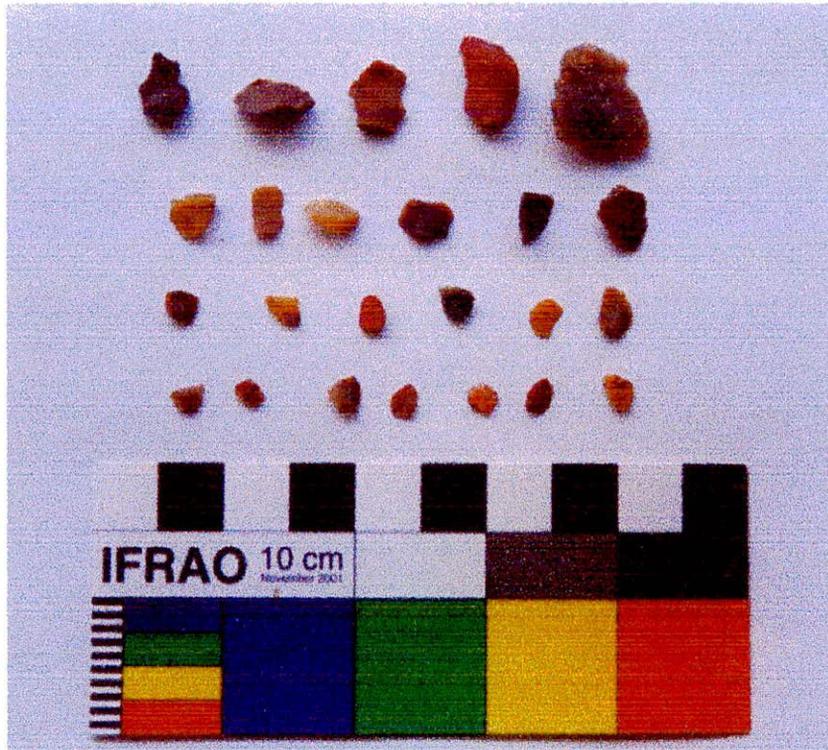
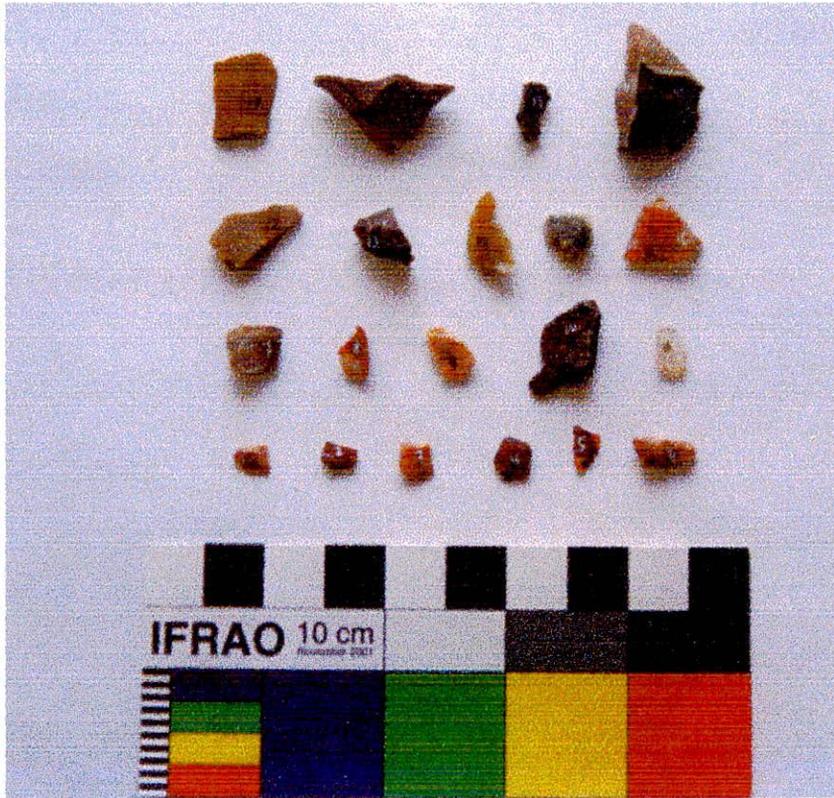
Para poder evaluar esto con mayor precisión consideraremos los tamaños que presentan los desechos de talla enteros de cada materia prima.

7.1.3 Tamaños

Además de las propiedades intrínsecas de cada materia prima, considero que el tamaño de los desechos es otro factor que puede estar incidiendo en el grado de fragmentación de los conjuntos. Asimismo, la estimación de esta variable, permitirá realizar un primer acercamiento a las etapas de manufactura presentes en el sitio para cada materia prima.

Los porcentajes de tamaños de los desechos de talla se calculan sobre los totales de lascas enteras (**LENT**). Primeramente se obtuvieron las proporciones de categorías de tamaños (ver Capítulo 3) sobre el total de cada materia prima, siendo los “*muy pequeños*” la categoría dominante en los conjuntos de ambas capas (66,7 % en 7a y 61,6 % en 7b). A esta le sigue, también en ambos conjuntos, la categoría “*pequeños*” (23,1 % y 30,1 % en 7a y 7b respectivamente) [ver **Tablas 7.12 y 7.13** y **Gráficos 7.8 y 7.9**].

Un punto significativo se observa en los tamaños de las *rocas silíceas* debido a que predominan los “*muy pequeños*” en un alto porcentaje para ambas capas (76,7 % para 7a y 81,4 % para 7b) [ver Fotos 7.1 y 7.2]. Estos patrones podrían vincularse con el hecho de que el mayor porcentaje de lascas enteras (**LENT**) está representado por las rocas silíceas [ver **Tablas 7.2, 7.3 y Gráficos 7.3 y 7.4**] y que además, la mayor proporción de desechos de esta materia prima está presente en estado entero [ver **Tablas 7.4 y 7.5**]. De este modo se estaría cumpliendo la expectativa que las lascas de menor tamaño se preservarán mayormente enteras. Sumado a esto, las rocas silíceas son un tipo de materia prima de gran dureza y de una textura muy homogénea, por ello presentan mayor resistencia a la fragmentación (Luedtke 1992, Amick y Mauldin 1997, Beck y Jones 1990, Nami 1992).



Fotos 7.1 y 7.2 Desechos de Talla de Rocas Silíceas –
Variabilidad de tamaños

Los desechos de talla de *andesita* presentan mayor variabilidad respecto de sus tamaños, lo cual podría estar relacionado con su abundancia local y con la forma en que se presenta naturalmente (bloques medianos, bloques de transporte glaci-fluvial de hasta un metro de diámetro y rodados menores) [ver Foto 7.3]. Se observa también que para esta materia prima hay una diferencia entre capas ya que en 7a predominan los “muy pequeños” (46,3 %) y en 7b los “pequeños” (49,3 %). De todos modos las diferencias no son muy marcadas ni entre ambas categorías de tamaños ni entre las dos capas [ver Tablas 7.12 y 7.13 y Gráficos 7.8 y 7.9].

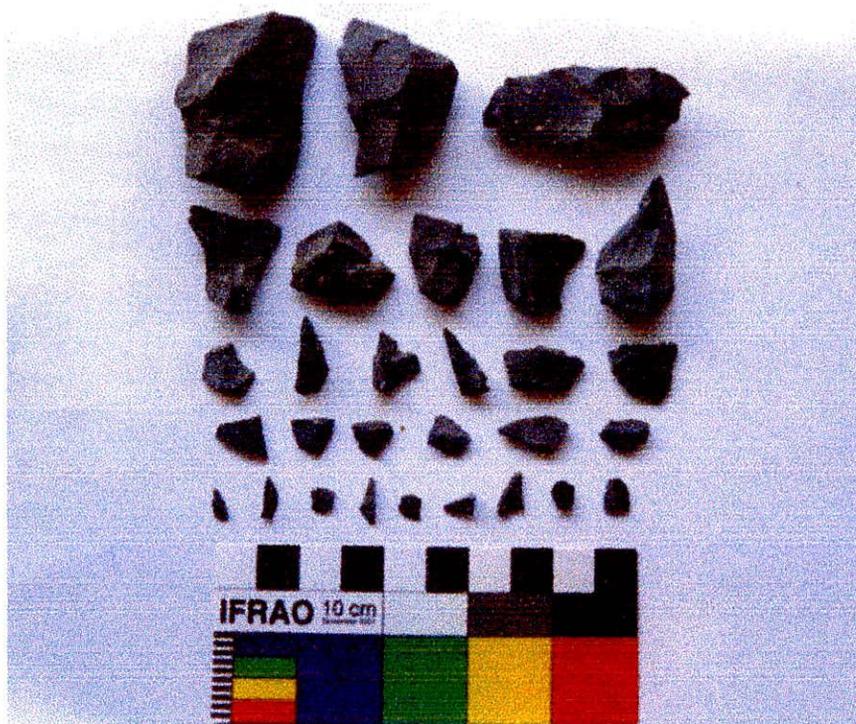


Foto 7.3 Desechos de Talla de Andesita-
Variabilidad de Tamaños

Con la *obsidiana* se puede notar una diferencia entre las capas, ya que la 7b presenta una mayor variedad de categorías de tamaños que la capa 7a. Sin embargo en ambos conjuntos los mayores porcentajes corresponden a los tamaños “muy pequeño” (77,8 % en 7a y 61,5 % en 7b) y “pequeños” (22,2 % en 7a y 28,2 % en 7b) [ver Foto 7.4].



Foto 7.4 Desechos de Talla de Obsidiana – Variabilidad de Tamaños

Tabla 7.12 Categorías de tamaños de desechos de talla - Capa 7 a [AE2]
Capa 7 a [AE2]

Tamaños	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolita		Riolita		Otras		Totales	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy pequeño	21	77,8	19	46,3	46	76,7	1	50,0	7	87,5	4	44,4	98	66,7
Pequeño	6	22,2	15	36,6	11	18,3	0	0	0	0	2	22,2	34	23,1
Mediano-pequeño	0	0	0	0	3	5,0	1	50,0	1	12,5	3	33,3	8	5,4
Mediano-grande	0	0	2	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,4
Grande	0	0	3	7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2,0
Muy grande	0	0	2	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,4
Totales	27	100	41	100	60	100	2	100	8	100	9	100	147	100

Tabla 7.13 Categorías de tamaños de desechos de talla - Capa 7 b [AE2]

Capa 7 b [AE2]														
Tamaños	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolita		Riolita		Otras		Totales	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy pequeño	48	61,5	48	35,8	157	81,4	8	61,5	8	57,2	4	36,4	273	61,6
Pequeño	22	28,2	66	49,3	34	17,6	5	38,5	4	28,6	5	45,4	136	30,7
Mediano-pequeño	7	9,0	12	8,9	2	1,0	0	0	1	7,1	1	9,1	23	5,2
Mediano-grande	1	1,3	4	3,0	0	0	0	0	0	0	1	9,1	6	1,3
Grande	0	0	4	3,0	0	0	0	0	1	7,1	0	0	5	1,1
Muy grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	78	100	134	100	193	100	13	100	14	99,9	11	100	443	99,9

Gráfico 7.8 Tamaños por materia prima (porcentajes) - Capa 7 a [AE2]

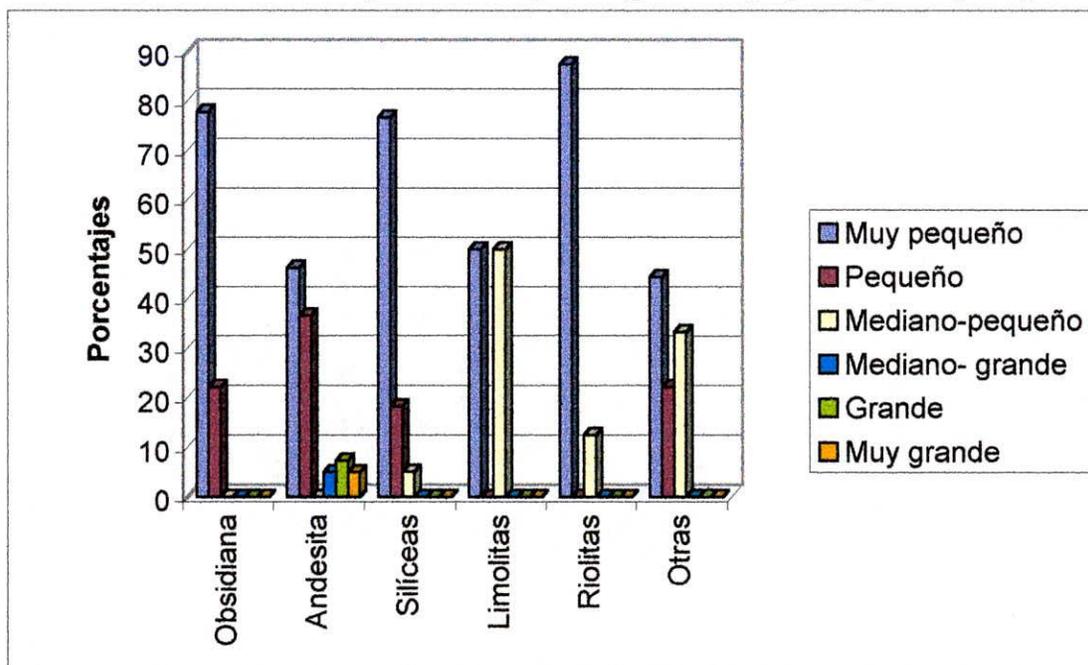
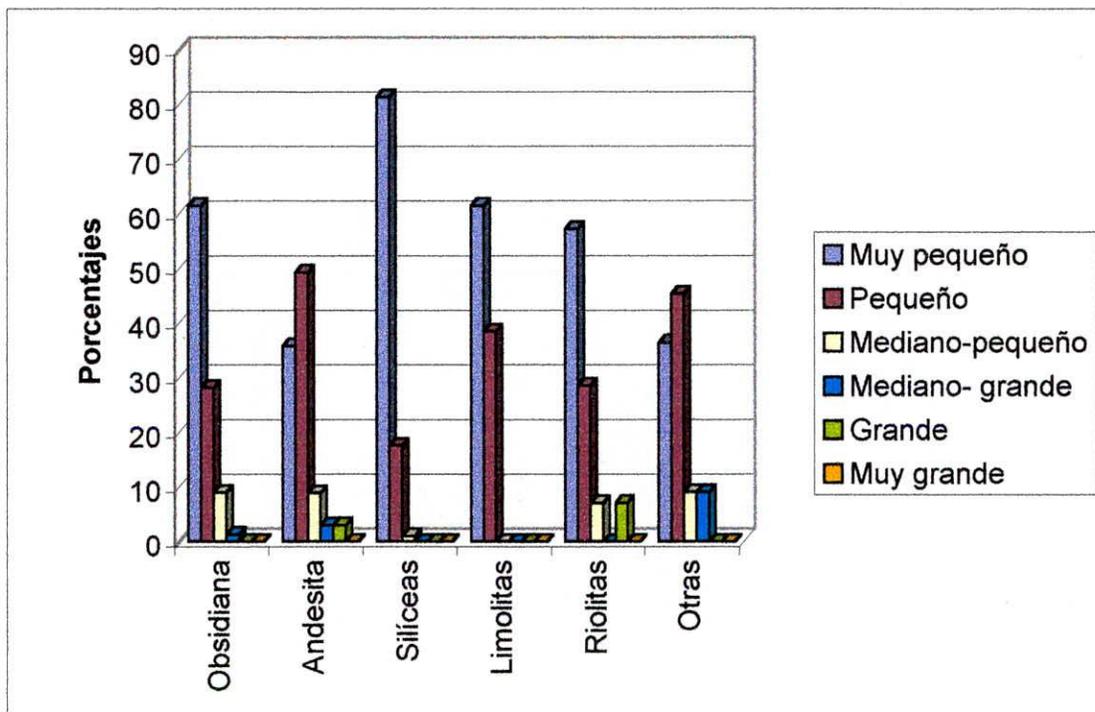


Gráfico 7.9 Tamaños por materia prima (porcentajes) - Capa 7 b [AE2]



En los siguientes Gráficos [7.10 y 7.11] se observan las proporciones que cada materia prima presenta en cada una de las categorías de tamaño. Se puede ver que la *andesita* aporta mayores proporciones a las categorías de mayor tamaño, mientras que las *rocas silíceas* aportan una mayor proporción a la categoría de los “muy pequeños”.

Como ya se dijo, la *obsidiana* muestra diferencias entre las capas, presentando mayor variabilidad de tamaños en la capa 7b. En esta última, aparece representada en las categorías “mediano-pequeño” y “mediano-grande”. Sin embargo hay que recordar que ambas son categorías muy poco representadas en el total de los conjuntos (5,4 % en 7a y 5,2 % en 7b).

Gráfico 7.10 Categorías de tamaños - Capa 7 a [AE2]

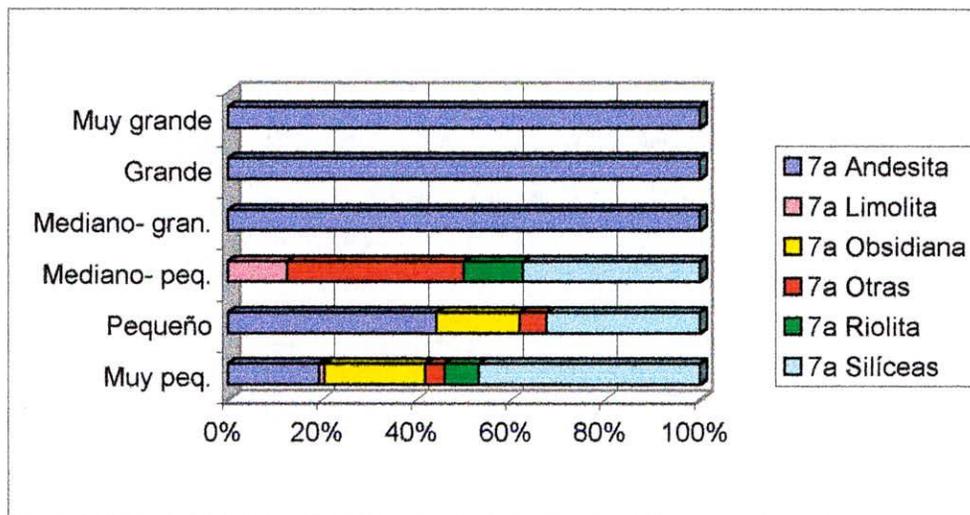
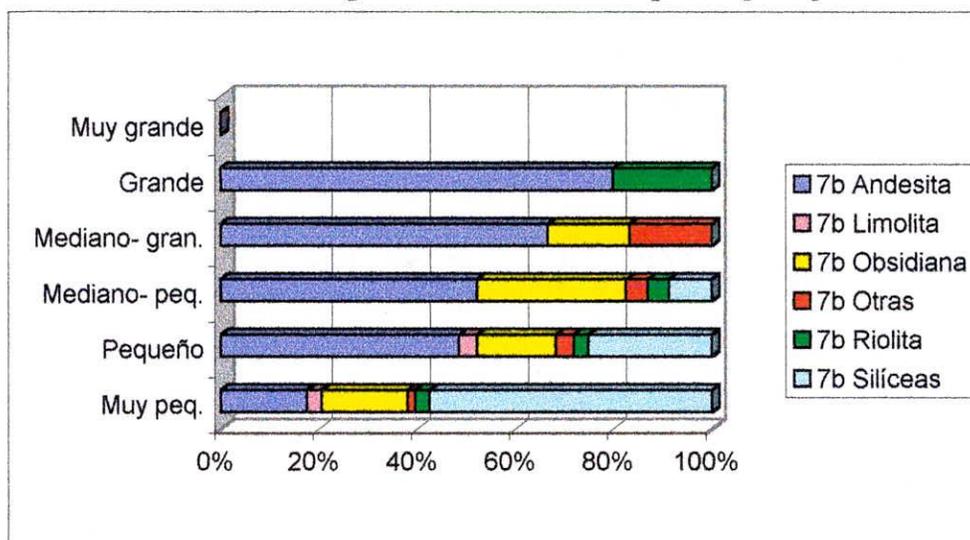


Gráfico 7.11 Categorías de tamaños - Capa 7 b [AE2]



La *andesita*, que es la materia prima con mayores índices de fragmentación, es la que también se presenta en mayores tamaños. Mientras que las *rocas silíceas*, que tienen menores índices de fragmentación, son también las que presentan mayor proporción de lascas muy pequeñas. En suma, los patrones de tamaños de estas dos materias primas son coherentes con la idea de que aquellos desechos de menor tamaño se preservarán mayormente enteros y aquellos de mayor tamaño tenderán a fragmentarse con más frecuencia.

Con respecto a la *obsidiana*, aunque se presenta con mayores proporciones dentro de la categoría de los desechos más pequeños, su patrón de fragmentación es más elevado que el de las rocas silíceas, probablemente debido a que se trata de una materia prima altamente quebradiza.

Por otra parte, si bien no se puede establecer una relación directa entre tamaños y etapas de manufactura, estos patrones sugieren que las *rocas silíceas* estarían representadas en las últimas etapas de regularización de filos, mientras que la *andesita* mostraría un espectro más amplio de etapas de manufactura.

7.1.4 Espesores

Otra de las variables que medí para evaluar los factores que inciden en la fragmentación es el espesor de los desechos de talla. Para ello utilicé las categorías de “Espesor relativo” que propone Aschero (rev. 1983) (ver Capítulo 3).

También en este caso las categorías fueron consideradas sobre la base de las lascas enteras (LENT). Para los conjuntos de ambas capas los espesores predominantes en todas las materias primas son los “*muy delgados*”, con un total de 90,5 % en 7a y 93,9 % en 7b [ver Tablas 7.14 y 7.15].

Las *rocas silíceas* y la *obsidiana* son las materias primas con mayores proporciones de espesor “muy delgado”, aunque también habría que considerar las *limolitas* de la capa 7b. Con más bajos porcentajes de esta última categoría están las “*otras*”, las *riolitas* y las *andesitas* de ambas capas.

Si consideramos las tres materias primas principales (*andesita*, *rocas silíceas* y *obsidiana*), la que presenta mayor variabilidad de espesores es la *andesita*.

Tabla 7.14 Categorías de espesores por materia prima - Capa 7 a [AE2]

Capa 7 a [AE2]														
Espesores	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolita		Riolita		Otras		Totales	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy delgado	27	100	33	80,5	59	98,3	1	50	7	87,5	6	66,7	133	90,5
Delgado	0	0	5	12,2	1	1,7	1	50	1	12,5	3	33,3	11	7,5
Grueso	0	0	3	7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
Muy grueso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruesísimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	27	100	41	100	60	100	2	100	8	100	9	100	147	100

Tabla 7.15 Categorías de espesores por materia prima - Capa 7 b [AE2]

Capa 7 b [AE2]														
Espesores	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolita		Riolita		Otras		Totales	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy delgado	73	93,6	119	88,8	191	99	13	100	12	85,7	8	72,7	416	93,9
Delgado	5	6,4	10	7,5	2	1	0	0	0	0	2	18,2	19	4,3
Grueso	0	0	5	3,7	0	0	0	0	2	14,3	1	9,1	8	1,8
Muy grueso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruesísimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	78	100	134	100	193	100	13	100	14	100	11	100	443	100

Por otra parte, en los **Gráficos 7.12 y 7.13** se observa el porcentaje que cada materia prima aporta al total de cada categoría de espesor. Se puede notar que las *rocas silíceas* aportan mayor proporción a la categoría “muy delgadas” mientras que la *andesita* lo hace para las categorías “delgado” y “grueso”.

Si bien se esperaría que los desechos de menor grosor se preserven más enteros, hay que considerar que, en los casos de las rocas silíceas y la obsidiana, se trata también

de los desechos con mayor proporción de tamaños pequeños. Por lo que es esperable que haya una relación entre tamaño pequeño y un escaso gruesor.

Gráfico 7.12 Espesores por materia prima – Capa 7a [AE2]

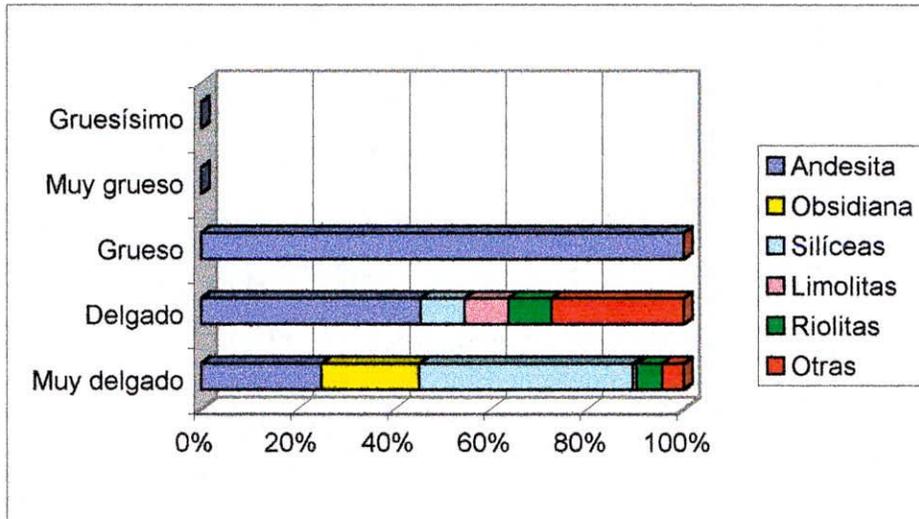
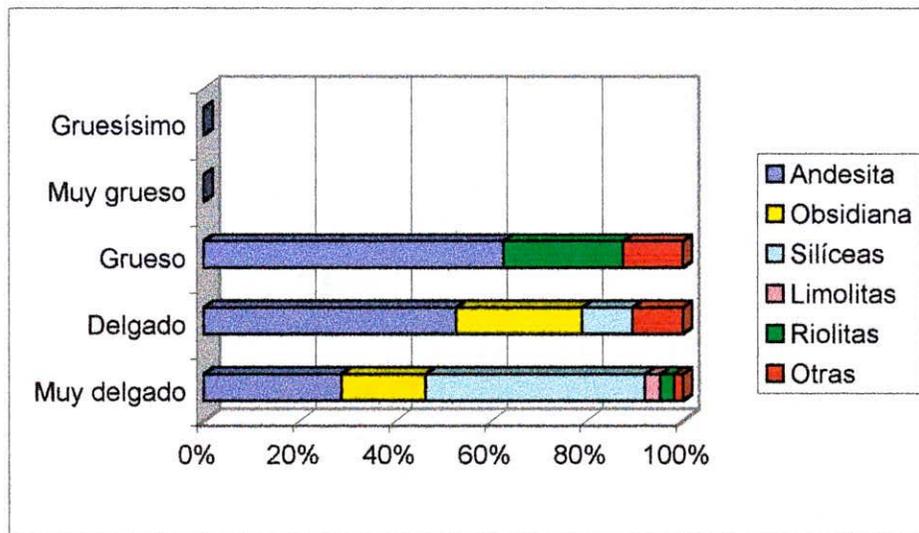


Gráfico 7.13 Espesores por materia prima – Capa 7b [AE2]



7.1.5 Largo, ancho y espesor

Para tener una idea más clara respecto de cómo los tamaños y espesores pueden estar incidiendo en los niveles de fragmentación calculé la media de los valores absolutos de largo, ancho y espesor de los desechos de talla para cada materia prima, también aquí sobre el total de lascas enteras (LENT) [Tabla 7.16].

Tabla 7.16 Media de los valores absolutos de largo, ancho y espesor de desechos de talla

Materia Prima	Capa 7a [AE2]				Capa 7b [AE2]			
	LENT	Largo	Ancho	Espesor	LENT	Largo	Ancho	Espesor
	N	Media	Media	Media	N	Media	Media	Media
Obsidiana	27	8,0	7,8	1,5	78	12,0	9,4	2,2
Andesita	41	18,5	17,6	3,4	134	14,1	14,0	3
Silíceas	60	9,5	8,4	1,9	193	8,5	7,6	1,7
Limolita	2	18,1	15,8	3,8	13	8,8	10,2	2,1
Riolitas	8	10,9	10,1	2,2	14	14,5	11,4	3,5
Otras	9	15,2	16,0	4,3	11	14,9	16,1	4

Nuevamente encontramos coherencia con la hipótesis 3 en donde se planteó que los niveles de fragmentación están, en parte, condicionados por el tamaño y grosor de los desechos. Observamos que la *andesita* presenta las medias más elevadas de largo, ancho y espesor, mientras que las *rocas silíceas* son las que presentan los promedios más bajos en las tres medidas tratadas. Por último, la *obsidiana* de ambas capas presenta promedios intermedios lo cual también coincide con niveles intermedios de fragmentación [Tabla 7.11].

Por otra parte, si consideramos todas las materias primas presentes en Cerro de los Indios 1, las “*otras*” son las que presentan una media mayor de espesor en ambas capas y las *limolitas* de la capa 7b son las segundas (luego de las rocas silíceas) con medias de largo y espesor más pequeños.

7.1.6 Reserva de Corteza

Aquí se considera la variable “reserva de corteza” como un atributo presente o ausente. Es decir que los porcentajes indican la proporción de desechos de talla que presentan corteza sobre la cantidad de desechos totales para cada materia prima y por capa.

Si calculamos, en primer lugar, los porcentajes de reserva de corteza por materia prima sobre el total de desechos con corteza para cada capa, podemos observar que la *andesita* es la que presenta mayores porcentajes en ambas capas (60,6 % en 7a y 50,5 %

en 7b) seguida de la obsidiana, también en ambas capas (31,2 % en 7a y 37 % en 7b) (Tabla 7.17).

Tabla 7.17 Cantidades y porcentajes de lascas con presencia de corteza por materia prima y por capa.

Materia Prima	Capa 7a [AE2]		Capa 7b [AE2]		TOTAL	
	Reserva Corteza		Reserva Corteza		Reserva Corteza	
	N	%	N	%	N	%
Obsidiana	19	31,2	77	37	96	35,7
Andesita	37	60,6	105	50,5	142	52,8
Silíceas	4	6,6	15	7,2	19	7,1
Limolitas	0	0	4	1,9	4	1,5
Riolitas	0	0	2	1	2	0,7
Otras	1	1,6	5	2,4	6	2,2
TOTAL	61	100	208	100	269	100

Sin embargo, como ya vimos, la andesita es mucho más abundante que el resto de las materias primas y puede sobreestimar la presencia de reserva de corteza en relación con las restantes. Por lo tanto realizamos un segundo cálculo con la finalidad de conocer el porcentaje de reserva de corteza que cada materia prima presenta sobre el N de desechos para cada una de ellas en cada capa (Tabla 7.18).

De este modo, la *obsidiana* presenta los mayores índices de reserva de corteza, con proporciones disímiles pero mayoritarias en las dos capas (18,6 % en 7a y 27,4 % en 7b). Dado que es una materia prima alóctona, es esperable que sea aprovechada al máximo y que, por lo tanto, haya mayor proporción de artefactos con corteza. Además, al presentarse en forma de guijarros de tamaño pequeño y mediano, es probable que los mismos hayan sido transportados enteros (ver Capítulo 4).

A la esta materia prima, le siguen proporcionalmente la *andesita* de la capa 7a (13,7%) y las *limolitas* de la 7b (12,1 %).

En cuanto a las *rocas silíceas*, es notable los bajos porcentajes de lascas que presentan corteza (cerca de un 3 % en cada una de las capas). Esto sugiere que al sitio estarían ingresando formas base para instrumentos de esta materia prima, o bien núcleos ya preparados para la extracción de formas base, pero siempre descortezados en otras localizaciones.

Tabla 7.18 Cantidades y porcentajes de lascas con presencia de corteza por materia prima y por capa.

Materia Prima	Capa 7a [AE2]			Capa 7b [AE2]		
	N Total	Reserva Corteza		N Total	Reserva Corteza	
		N	%		N	%
Obsidiana	102	19	18,6	281	77	27,4
Andesita	270	37	13,7	1115	105	9,4
Silíceas	131	4	3,0	449	15	3,3
Limolitas	6	0	0,0	33	4	12,1
Riolitas	22	0	0,0	42	2	4,8
Otras	20	1	5,0	56	5	8,9
TOTAL	551	61	11,1	1976	208	10,5

7.1.7 Tipos de Desechos de Talla

La estructura de tipos de desechos es muy similar en ambas capas, con predominio de *lascas angulares* [AN] (47,4 % en 7a y 47,9 % en 7b) a las que le siguen en orden de importancia los *fragmentos indiferenciados* [IN] (37,6 % en 7a y 40,2 % en 7b) [ver Tablas 7.19 y 7.20]. Las primeras también predominan en la mayoría de las materias primas de ambas capas. Por su parte, los fragmentos indiferenciados, predominan entre los desechos de *andesita*, tanto en 7a como en 7b (44,8 % y 47,6 % en 7a y 7b respectivamente). Esto probablemente esté vinculado con los mayores niveles de fragmentación que presenta esta materia prima en relación con las restantes.

En tercer lugar, se encuentran las *lascas de arista* [AR], con un total de 7,6 % en la capa 7a y un 6,3 % en la 7b. Este tipo de lascas, junto con las *angulares* [AN], es probable que representen las etapas intermedias de la producción lítica, es decir de las formas base para la manufactura del instrumental.

Las *lascas de reactivación* [RD y RI] son una buena medida del grado de mantenimiento de los instrumentos realizado en el sitio. Si bien no es una categoría con gran representación general, sí presenta particularidades en relación con las materias primas. En este sentido es posible observar que los mayores porcentajes se presentan en las rocas silíceas de ambas capas y en segundo término en la obsidiana [ver Foto 7.5].

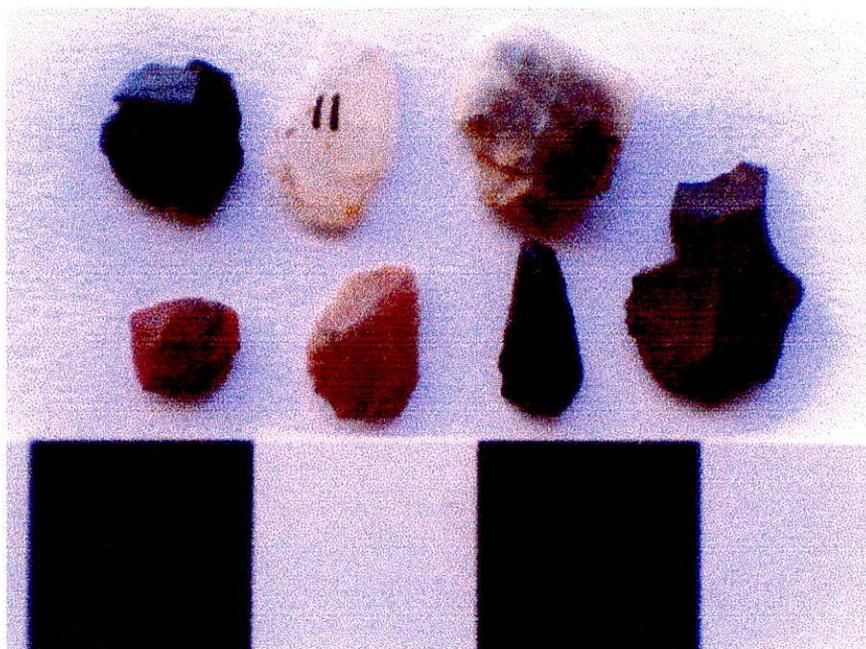


Foto 7.5 Lascas de reactivación de filos

Si se tiene en cuenta que en Cerro de los Indios I predominan los raspadores y que la mayoría de ellos están confeccionados en rocas silíceas (Guráieb 1998 a, 2000 b), es coherente pensar que una buena parte de las lascas de reactivación de esta materia prima pudieron corresponder al reavivamiento de los filos de los raspadores. En el caso aquí analizado vemos que también hay mayor proporción de raspadores de rocas silíceas, sobre todo en la capa 7b [ver **Tabla 7.27**]. En términos cualitativos, los desechos de talla y los raspadores corresponden a los mismos tipos de rocas silíceas.

Por otra parte, las lascas de reactivación presentan una curvatura hacia el extremo distal, que Andrefsky (1998) considera característica de los desechos de reactivación de raspadores (ver además Andrefsky 1998 figura 6.4, pág. 121). De todos modos, habría que medir la curvatura y el largo de este tipo de desechos, así como también los ángulos y largo/ alto de los biselados de los raspadores para poder estar más seguro de ello.

Con respecto de los tipos restantes de desechos de talla, todos se encuentran en muy bajas proporciones ya que ninguno de ellos alcanza el 1% del total de cada capa.

Tabla 7.19 Tipos de lascas por materia prima - Capa 7a [AE2]

Tipo de lasca	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolitas		Riolitas		Otras		Total General	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AN	61	59,8	100	37,0	71	54,2	3	50,0	14	63,6	12	60,0	261	47,4
AR	2	2,0	39	14,5	1	0,8							42	7,6
DN	1	1,0			1	0,8							2	0,4
IN	26	25,5	121	44,8	42	32,0	3	50,0	7	31,8	8	40,0	207	37,6
PL			3	1,1									3	0,5
PR	4	3,9	1	0,4									5	0,9
RD	5	4,9	3	1,1	15	11,4			1	4,5			24	4,3
RI	2	2,0											2	0,4
SE	1	1,0	3	1,1	1	0,8							5	0,9
Total general	102	100,1	270	100,0	131	100,0	6	100,0	22	99,9	20	100,0	551	100,0

Referencias:

AN: angular, AR: arista, DN: dorso natural, IN: indiferenciada, PL: plana, PR: primaria, RD: reactivación directa, RI: reactivación indirecta, SE: secundaria.

Tabla 7.20 Tipos de lascas por materia prima - Capa 7b [AE2]

Tipo de lasca	Obsidiana		Andesita		Silíceas		Limolitas		Riolitas		Otras		Total General	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AB	2	0,7											2	0,1
AN	152	54,1	472	42,3	256	57,0	20	60,0	20	47,6	26	46,4	946	47,9
AR	25	8,9	86	7,7	8	1,8			4	9,5	2	3,6	125	6,3
DN	4	1,4	3	0,3			1	3,0					8	0,4
FN					2	0,4							2	0,1
IN	79	28,1	531	47,6	130	29,0	11	33,3	16	38,1	28	50,0	795	40,2
PL	1	0,4	8	0,7	6	1,3	1	3,0					16	0,8
PR	3	1,1	12	1,1									15	0,8
RD	11	3,9	1	0,1	46	10,2			2	4,8			60	3,0
RI	2	0,7											2	0,1
SE	2	0,7	2	0,2	1	0,2							5	0,2
Total general	281	100,0	1115	100,0	449	99,9	33	99,9	42	100,0	56	100,0	1976	99,9

Referencias:

AB: adelgazamiento bifacial, AN: angular, AR: arista, DN: dorso natural, FN: flanco de núcleo, IN: indiferenciada, PL: plana, PR: primaria, RD: reactivación directa, RI: reactivación indirecta, SE: secundaria.

7.1.7.1 Desechos de “Regularización de Filos”

Dado que uno de los objetivos de esta tesis es tratar de establecer las etapas de manufactura presentes en CI 1, resulta importante poder distinguir las últimas etapas de la producción lítica y poder diferenciarlas de las etapas medias, así como de la reactivación de filos. Para tal fin propongo la categoría de “desechos de regularización de filos” [RF] [ver Foto 7.6]. Como se explicó en el Capítulo 3, esta es una categoría más que no está contemplada en la tipología de Aschero ni en la propuesta de Bellelli y coautores (1985).

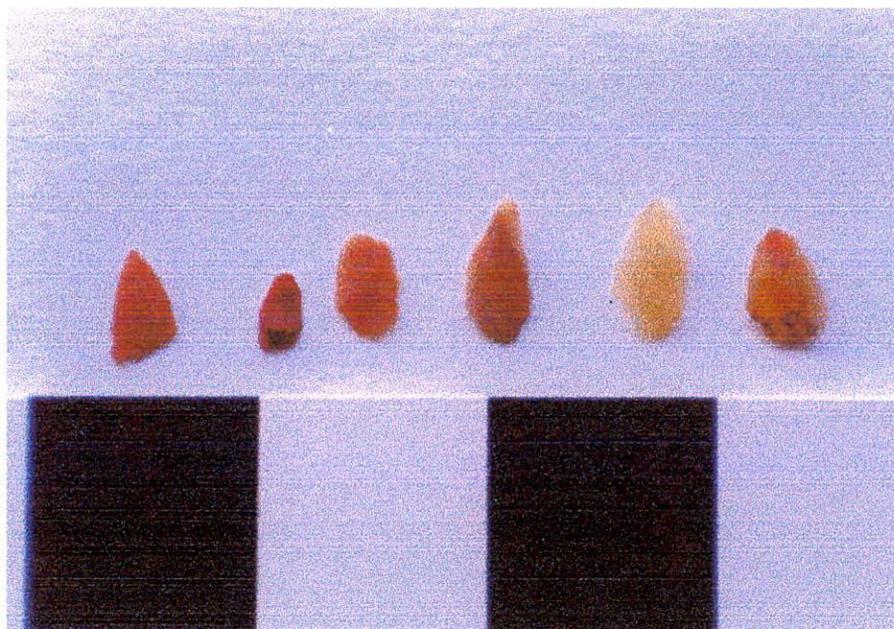


Foto 7.6 Desechos de “Regularización de Filos”

En la **Tabla 7.21**, se puede apreciar el porcentaje de lascas de regularización de filos que hay para cada materia prima. En la capa 7a predominan los de obsidiana (22,5 %), mientras que en la 7b los porcentajes se reparten en proporciones casi iguales entre las rocas silíceas y las limolitas (14,2 % y 14,3 %, respectivamente).

Tabla 7.21 Porcentaje de desechos de Regularización de Filos sobre el total de cada materia prima

Materias Primas	Capa 7 a [AE 2]			Capa 7 b [AE 2]		
	NDT	RF		NDT	RF	
	N	N	%	N	N	%
Obsidiana	102	23	22,5	281	29	10,3
Andesita	270	7	2,6	1115	24	2,1
Silíceas	131	13	9,9	449	64	14,2
Limolita	6	1	16,7	33	3	9,1
Riolitas	22	0	0	42	6	14,3
Otras	20	1	5,0	56	1	1,8
Total	551	45	8,2	1976	127	6,4

Como se dijo anteriormente, este tipo de desechos deberían ser de tamaño muy pequeño y de hasta 3 mm de espesor. Presentamos entonces los promedios de largo y ancho de este tipo de desechos. Se puede apreciar que los mismos no llegan a los 9 mm en ninguno de los casos, pero principalmente es interesante ver que los promedios de espesores no alcanzan los 2 mm en ninguna de las materias primas [ver **Tabla 7.22**].

Tabla 7.22 Media de largo, ancho y espesor de desechos de Regularización de Filos [RF]

Materia Prima	Capa 7a [AE2]				Capa 7b [AE2]			
	RF	Largo	Ancho	Espesor	RF	Largo	Ancho	Espesor
	N	Media	Media	Media	N	Media	Media	Media
Obsidiana	23	7,6	7,2	1,3	29	7,6	6,1	1,2
Andesita	7	8,7	7,5	1,3	24	7,5	8,1	1,3
Silíceas	13	6,3	5,3	1,1	64	6,1	5,6	1,1
Limolita	1	5,0	4,8	0,6	3	6,3	5,7	1,4
Riolitas	0	0	0	0	6	7,7	4,9	1,0
Otras	1	4,6	4,3	1,8	1	6,5	5,8	1,2

Dado que las categorías de reactivación y de regularización de filos no se superponen por definición, es posible comparar los porcentajes de representación de ambas con respecto al total analizado para cada capa y materia prima. En este sentido se puede observar que los desechos de regularización de filos están más representados que los de reactivación en todas las materias primas [**Tablas 7.19, 7.20 y 7.21**].

Tal vez sea apresurado sacar conclusiones sobre este punto ya que la categoría propuesta deberá ser analizada con más detenimiento. Sin embargo, si consideramos que los desechos de regularización de filos pueden ser indicadores de las últimas etapas de manufactura, es interesante notar que en ambas capas la *andesita* presenta casi los

más bajos porcentajes (2,6 % en 7a y 2,1 % en 7b). Esto puede ser un argumento a favor de que en Cerro de los Indios I se estuvieran extrayendo formas base de andesita para ser trasladadas a otras localizaciones.

7.2 Desechos de talla vs. Instrumentos (Artefactos formatizados, Artefactos de Filos naturales con rastros complementarios) y Núcleos /nucleiformes⁹

Para evaluar los criterios de selección de las materias primas es necesario comparar la información de los desechos de talla con los productos finales, y también con los núcleos.

Si bien reconocemos que existen importantes diferencias entre los artefactos formatizados y aquellos con filos naturales con rastros complementarios [AFNCRC] (Aschero y Hocsman 2003), en este trabajo se agruparán ambas categorías dentro del grupo “instrumentos”, mientras que los núcleos serán contabilizados aparte.

Como se mostró previamente los desechos de talla de *andesita* son los más abundantes en ambas capas con porcentajes superiores al 50 %. Sin embargo, los instrumentos de esta materia prima tienen los porcentajes más bajos de las tres materias primas principales (26,3 % en 7a y 16,25 % en 7b). Los valores más elevados de instrumentos están representados en ambas capas por las rocas *silíceas* (Tabla 7.23 y 7.24 y Gráficos 7.14 y 7.15).

Tabla 7.23 Desechos de Talla e Instrumentos (Artefactos Formatizados + AFNCRC). Totales y Porcentajes – Capa 7a [AE2]

Capa 7 a [AE2]	Desechos de Talla		Instrumentos	
	N	%	N	%
Obsidiana	396	16,9	6	31,6
Andesita	1267	54,2	5	26,3
Silíceas	569	24,3	7	36,8
Limolitas	13	0,5	0	0
Riolitas	45	1,9	0	0
Otras	49	2,1	1	5,3
Total	2339	99,9	19	100

⁹ Toda la información referente a los artefactos formatizados y filos naturales con rastros complementarios corresponde a análisis realizados por la Lic. Gabriela Guráieb

Tabla 7.24 Desechos de Talla e Instrumentos (Artefactos Formateados + AFNCRC). Totales y Porcentajes – Capa 7b [AE2]

Capa 7 b [AE2]	Desechos de Talla		Instrumentos	
	N	%	N	%
Obsidiana	1264	13,8	19	23,75
Andesita	5414	59,2	13	16,25
Silíceas	2102	23,0	38	47,5
Limolitas	77	0,8	0	0
Riolitas	91	1,0	7	8,75
Otras	191	2,1	3	3,75
Total	9139	99,9	80	100,0

Este contraste entre las proporciones de desechos de talla e instrumentos ya fue observado en otras oportunidades (Guráieb 1998 a y b, Cassiodoro *et al.* 2004).

En cuanto a la *andesita*, la escasa cantidad de instrumentos respecto de la abundancia de desechos de talla se podría relacionar también con la idea de que en CI 1 estuvieran extrayendo lascas o formas base de esta materia prima para ser utilizadas en otros sitios.

Por su parte, las diferencias entre instrumentos y desechos de talla que presentan las *rocas silíceas* sugieren el desarrollo de las últimas etapas de la formatización de los instrumentos. Esto se ve avalado también por los tamaños pequeños y por los tipos (regularización, reactivación) de desechos de esta materia prima.

Gráfico 7.14 Desechos de Talla e Instrumentos. Porcentajes por materia prima – Capa 7a [AE2]

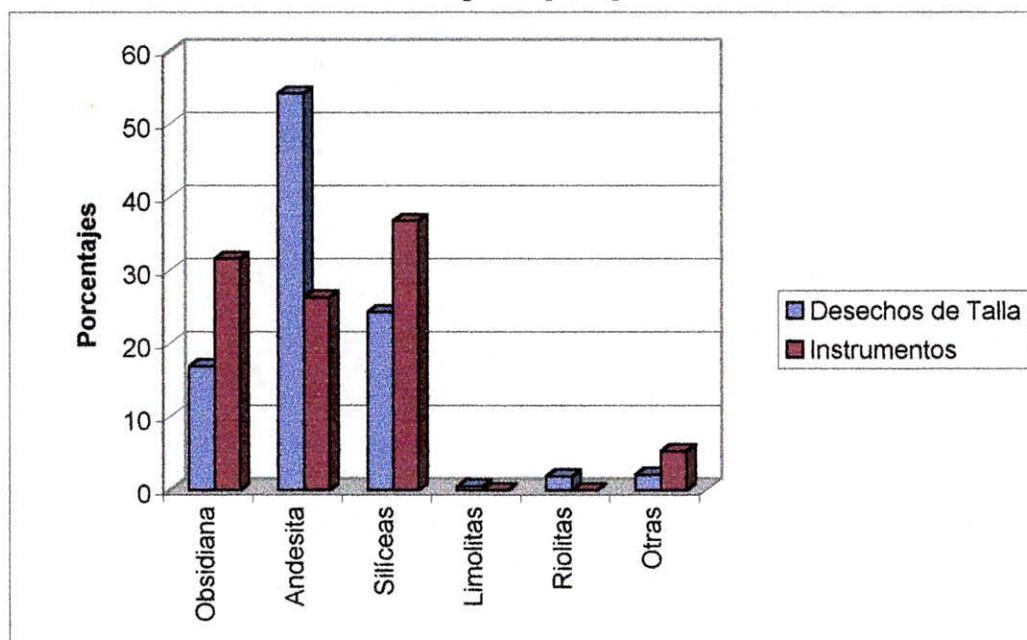
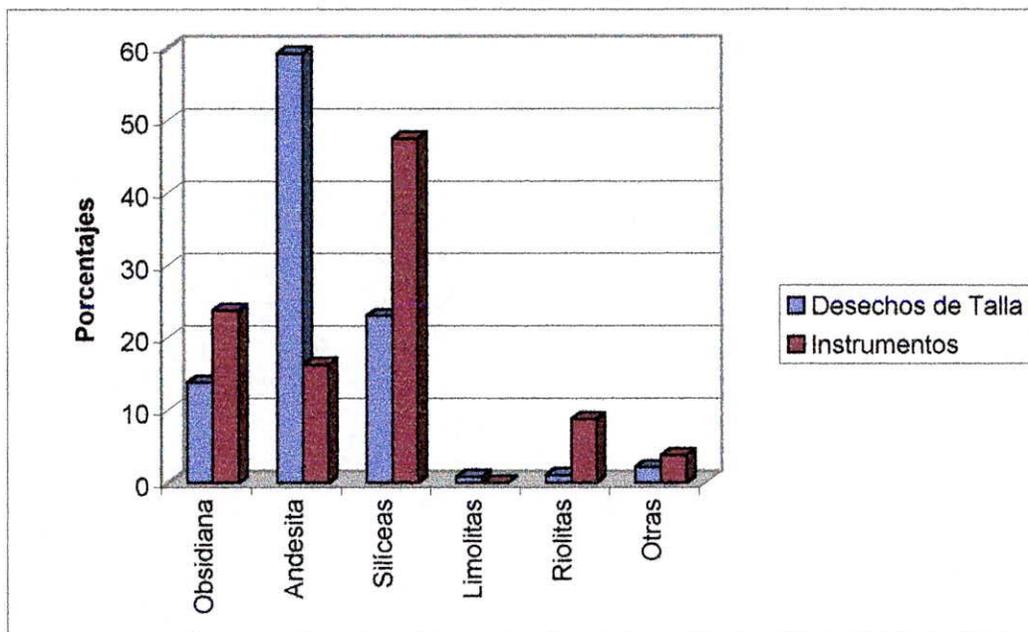


Gráfico 7.15 Desechos de Talla e Instrumentos. Porcentajes por materia prima – Capa 7b [AE2]



Por último, la también presenta mayores cantidades de instrumentos que desechos de talla (**Tablas 7.23 y 7.24 y Gráficos 7.14 y 7.15**), representados en su mayoría por artefactos con filos naturales con rastros complementarios (3/ 6 en la capa 7a y 7/ 19 en 7b) (ver **Tabla 7.27**).

Si calculamos los porcentajes de representación de desechos, instrumentos y núcleos sobre el total de cada materia prima, obtenemos otros resultados (**Tablas 7.25 y 7.26**). Considerando las tres materias primas principales, el menor porcentaje de instrumentos lo presenta la andesita (0,4 % en la capa 7a y 0,24 % en la 7b). En la capa 7b, los mayores porcentajes de instrumentos lo presentan las rocas silíceas (1,77 %), mientras que en la capa 7a hay porcentajes muy similares de obsidiana (1,5 %) y de rocas silíceas (1,2 %). Tomando en cuenta todas las materias primas de los conjuntos, el mayor porcentaje para la capa 7a lo tienen las “otras” (2 %) y de la capa 7b las riolitas (7,07 %).

En cuanto a la relación entre desechos de talla e instrumentos y núcleos/ nucleiformes por cada materia prima podemos observar que en todas ellas hay un porcentaje mayor al 90 % de desechos de talla [**Tablas 7.25 y 7.26**]. En la capa 7a no hay núcleos y en la capa 7b solamente las riolitas alcanzan un 1 % de núcleos/ nucleiformes, aunque la mayor cantidad está representada por la andesita (n = 2).

Tabla 7.25 Desechos de Talla, Instrumentos y Núcleos / Nucleiformes – Capa 7a [AE2]

Capa 7 a [AE2]	Desechos de Talla		Instrumentos		Núcleos y Nucleiformes		N Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Obsidiana	396	98,5	6	1,5	0	0	402	100
Andesita	1267	99,6	5	0,4	0	0	1272	100
Silíceas	569	98,8	7	1,2	0	0	576	100
Limolitas	13	100	0	0	0	0	13	100
Riolitas	45	100	0	0	0	0	45	100
Otras	49	98	1	2	0	0	50	100
Total	2339	99,2	19	0,8	0	0	2358	100

Tabla 7.26 Desechos de Talla, Instrumentos y Núcleos / Nucleiformes – Capa 7b [AE2]

Capa 7 b [AE2]	Desechos de Talla		Instrumentos		Núcleos y Nucleiformes		N Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Obsidiana	1264	98,5	19	1,5	0	0	1283	100
Andesita	5414	99,72	13	0,24	2	0,04	5429	100
Silíceas	2102	98,18	38	1,77	1	0,05	2141	100
Limolitas	77	100	0	0	0	0	77	100
Riolitas	91	91,92	7	7,07	1	1,01	99	100
Otras	191	97,95	3	1,54	1	0,51	195	100
Total	9139	99,08	80	0,87	5	0,05	9224	100

En lo que respecta a los grupos tipológicos, como ya lo notara Guráieb (2000 a y b), en el sitio predominan los instrumentos relacionados con tareas de procesamiento más que extractivas (casi ausencia de puntas de proyectil, escasa proporción de núcleos y bifaces y ausencia de percutores) (ver **Tabla 7.27**). En este sentido es particularmente notoria la abundancia de raspadores, no sólo en las capas que se discuten en esta tesis, sino en toda la localidad.

Por otra parte, las capas 7a y 7b no son la excepción a los patrones ya descritos respecto de la selección de materias primas para la confección de determinadas clases artefactuales (Guráieb 2000 a y b).

En los conjuntos que aquí se analizan, la mayoría de los artefactos formatizados fueron regularizados unifacial y marginalmente, mientras que la bifacialidad es muy baja y se encuentra presente a través de un par de bifaces y un pedúnculo de punta de proyectil en la capa 7b (**Tabla 7.27**).

Tabla 7.27 Frecuencias de tipos en las categorías: Artefactos formatizados, filos naturales con rastros y núcleos por materia prima

Tipos de Instrumentos / Materias Primas	Capa 7a [AE2]							Capa 7b [AE2]						
	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Total Capa 7a (por tipo de Instrumento)	Obsidiana	Andesita	Silíceas	Limolitas	Riolitas	Otras	Total Capa 7b (por tipo de Instrumento)
Bifaces			1				1		2					2
Raspador		2	2			1	5	3	1	19		5		28
Raclette			1				1	4	1	1			1	7
Raedera							0		1					1
Láminas Retocadas		1					1							0
RBO			1				1	1	1	3				5
Cuchillos	1						1							0
Muestras							0	1		1				2
Puntas E/ Muestras							0						1	1
Artefactos Burilantes	1						1			1		1		2
Puntas Proyectoil							0	1						1
Filos Nat. C/ Rastros Comp. AFNCRC	3		1				4	7	4	7		1		19
Puntas Nat. C/ Rastros							0	1						1
Artefactos Formatización Sumaria	1	2					3	1	3	3			1	8
Fragm. No Dif.			1				1			3				3
Núcleos y Núcleiformes							0		2	1		1	1	5
Total	6	5	7			1	19	19	15	39		8	4	85

Tanto en la capa 7a como en la 7b predominan los artefactos formatizados en *rocas silíceas*, entre los cuales la mayoría son raspadores (7a= 2/5; 7b= 19/28). Por su parte, la *obsidiana* es preponderante en los AFNCRC, al igual que es la materia prima del único pedúnculo de punta de proyectil recién mencionado. Comparativamente, la *andesita* fue menos seleccionada para la formatización de artefactos, aún cuando predomina en los desechos de talla.

Consideramos también la presencia de reserva de corteza (Tabla 7.28) y los tamaños (Tabla 7.29) de los instrumentos con el fin de complementar el panorama de las etapas de manufactura propuestas para los desechos de talla.

Con respecto a la reserva de corteza, se calculó en conjunto para ambas capas. Se puede observar que la mayor proporción la presentan los instrumentos y núcleos de

rocas silíceas (43,4 %), seguidamente de la obsidiana (30,3 %) (Tabla 7.28). Estos patrones estarían reafirmando la proposición de un gran aprovechamiento de ambas materias primas.

No obstante, la diferencia que existe entre la reserva de corteza en rocas silíceas entre desechos e instrumentos y núcleos sugiere que al sitio estarían ingresando formas base, artefactos ya formatizados o bien núcleos en proceso de reducción avanzado, mientras que los desechos de talla representarían las etapas de regularización y mantenimiento de filos.

Tabla 7.28: Presencia de corteza por materia prima en Instrumentos y Núcleos – Capas 7a y 7b

Materias Primas	Instrumentos y Núcleos		
	N	Reserva de Corteza	
		n	%
Obsidiana	24	23	30,3
Andesita	20	11	14,4
Silíceas	46	33	43,4
Limolitas	0	0	0
Riolitas	8	5	6,6
Otras	5	4	5,3
TOTAL	103	76	100

Por último, en cuanto a los tamaños de instrumentos y núcleos, podemos observar para la capa 7b que las categorías de mayor tamaño están representadas por la andesita, de la misma manera que ya observamos en los desechos de talla. En la capa 7a son muy pocas las piezas enteras con lo cual es muy difícil delinear algún patrón (Tabla 7.29).

Tabla 7.29: Tamaños de instrumentos – Capas 7a y 7b

Materias Primas	Capa 7a		Capa 7b			
	Mediano Pequeño	Mediano grande	Mediano Pequeño	Mediano grande	Grande	Muy grande
Rocas Silíceas	1	2	6	1	1	
Obsidiana			4	1		
Andesita		1	0		2	2
Riolita			1	1		
Total	1	3	11	3	3	2

CAPÍTULO 8

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de esta tesis ha sido explorar los procesos de producción del instrumental lítico a través del análisis de sus subproductos, los desechos de talla, aplicándolo a un caso de estudio: Cerro de los Indios 1 (capas 7a y 7b del área de excavación 2).

Debido a que los conjuntos líticos no están compuestos únicamente por instrumentos sino también por desechos de talla, es fundamental entender la variabilidad que presentan estos últimos para poder explicar la estructura del registro. Al sufrir menos transporte que los instrumentos, los desechos de talla son más apropiados para registrar las actividades realizadas en un sitio u área determinada y asimismo comprender los patrones de comportamiento que se relacionan con las actividades tecnológicas (Fish 1981, Martin 1997-98, Shott 1994).

En este sentido, un concepto fundamental es el de *disponibilidad*, que aquí lo entendemos en el sentido de Bamforth (1986) como aquellos factores naturales y culturales que condicionan la representación de las materias primas en el registro arqueológico. Esto implica que no solamente la estructura regional de los recursos afecta la selección de las materias primas y su mayor o menor aprovechamiento por parte de los grupos humanos. También las propiedades mecánicas de las rocas, entre otros factores, influyen en el modo en como las sociedades se comportan respecto de la utilización de estos recursos (Andrefsky 1997, 1998, Amick y Mauldin 1997; Beck y Jones 1990, Guráieb 1998 a y b; Ratto y Kligmann 1992).

Es importante considerar que el comportamiento humano no siempre responde a factores económicos expresados en retornos energéticos. Existen factores sociales que pueden incidir en el comportamiento tecnológico en general y en la selección de materias primas líticas en particular (Gould 1978, Flegenheimer y Bayón 1999). Algunos mecanismos de organización socio-económica pueden dejar fuera de los circuitos de movilidad de los cazadores-recolectores alguna/ s fuente/ s de aprovisionamiento, o bien pueden generar limitaciones a la accesibilidad a alguna de estas.

En este capítulo se discutirá la información presentada previamente. En primer lugar me referiré a los aspectos relacionados con la selección y uso de las materias primas líticas, teniendo en cuenta la integridad de los conjuntos recuperados. En segundo lugar se compararán los resultados del análisis de los desechos de talla de ambas capas y por último se discutirá la información dentro de un contexto de uso regional de los recursos líticos.

8.1 Selección y uso de los recursos líticos

En este trabajo, se han estudiado algunos aspectos relacionados con el aprovisionamiento de recursos líticos, tanto locales como no locales. Como ya se mencionó, las principales rocas utilizadas en Cerro de los Indios 1 han sido la andesita, las rocas silíceas y la obsidiana. Entre las materias primas menos representadas se encuentran las limolitas, riolitas y variedades de rocas no determinadas, subsumidas dentro de la categoría “otras”.

En relación con los recursos líticos locales podemos distinguir dos patrones contrastantes. Por un lado, se encuentra la *andesita*, materia prima que se la puede hallar fácilmente y en abundancia en las inmediaciones de la localidad, siendo la de mayor representación entre los conjuntos de desechos de talla. No obstante, la *limolita*, que aunque también es una materia prima local en términos de distancia, muestra una representación muy baja en el registro arqueológico. Esto último puede deberse a que se trata de un tipo de roca de menor calidad respecto de la andesita.

Por su parte, la *obsidiana* es considerada materia prima no local dado que su fuente de aprovisionamiento está ubicada en el área de Pampa del Asador. Es la de menor representación entre las tres rocas más abundantes en los conjuntos aquí analizados. Asimismo la intensidad de uso de esta materia prima en Cerro de los Indios 1 se ha mantenido estable a lo largo de toda la secuencia de ocupación (Guráieb 1998 a y b). Desde una perspectiva regional, Cerro de los Indios 1 presenta menores proporciones de obsidiana que otros sitios del área del lago Salitroso y los sitios de los alrededores de los lagos Posadas-Pueyrredón (Cassiodoro 2001, Cassiodoro *et al.* 2004).

Con respecto a las *rocas silíceas*, si bien no se sabe con exactitud la ubicación de la/ s fuente/ s de aprovisionamiento, las mismas no han sido halladas en un área cercana al sitio (con excepción de las “sílices locales”, que de todos modos tienen una casi nula

representación en el registro arqueológico). A pesar de ello, y como ya vimos, son las más numerosas entre los instrumentos y las segundas en cantidad entre los desechos de talla (ver también Guráieb 1998 b), lo cual implicaría que no habrían existido constreñimientos de acceso a las fuentes de esta materia prima a pesar de que no parecen ser locales.

Entonces, para Cerro de los Indios 1, tanto la continuidad en la selección de la obsidiana a través del tiempo, así como la alta intensidad en el aprovechamiento de las rocas silíceas estaría indicando que la distancia a las fuentes de aprovisionamiento no habría sido un factor limitante en la selección y uso de los recursos líticos.

Estos patrones podrían discutirse en términos de un manejo bien planificado, en el que no necesariamente la materia prima es adquirida a través de una estrategia de aprovisionamiento “*embedded*” sensu Binford (1979). Tanto las rocas silíceas como la obsidiana constituyeron una elección específica, al margen de los costos de obtención.

8.1.1 Integridad de los conjuntos

Para poder hacer inferencias acerca de la representación de diferentes materias primas líticas es necesario considerar la integridad de los conjuntos arqueológicos. De esta manera es posible establecer las proporciones reales en que cada materia prima aparece en el registro arqueológico. Uno de los pasos fundamentales en el presente trabajo ha sido la evaluación de los niveles de fragmentación que cada una de las rocas presenta en los conjuntos que aquí se analizan.

Sobre la base de trabajos previos se planteó a modo de hipótesis que la fragmentación de los desechos de talla va a estar mayormente condicionada por las propiedades intrínsecas de cada materia prima y, por el tamaño y grosor de los mismos.

Para evaluar el índice de fragmentación es necesario hacer previamente una estimación del número mínimo de lascas. Con el fin de realizar un testeo de carácter metodológico, en este trabajo utilizamos dos métodos diferentes para efectuar dicho cálculo. Esto permitió no solamente estimar la integridad de los conjuntos, sino también evaluar el alcance que estos métodos tienen para obtener el índice de fragmentación. En términos generales ambos cálculos presentaron niveles semejantes de fragmentación. Sin embargo, mediante la metodología de Hiscock (2002) la andesita de la capa 7b parecería presentar niveles menores que mediante el otro cálculo (Bellelli *et al.* 1985-

87). Como dijimos esto puede deberse a que Hiscock toma en cuenta los fragmentos distales para contabilizar el número mínimo.

Diversos autores han advertido que las diferencias en las propiedades mecánicas de las materias primas pueden influir en los patrones de fragmentación de un conjunto de desechos de talla (Amick y Mauldin 1997, Cotterell y Kamminga 1987). A través de estudios experimentales Amick y Mauldin (1997) han encontrado que las mayores diferencias se encuentran entre tipos de roca y no entre tipos de reducción. Los grupos de materias primas considerados en su trabajo son a) obsidiana, b) calcedonia / *chert* / *flint*, y c) basalto / cuarcita. Los perfiles de fractura de los grupos obsidiana y calcedonia / *chert* / *flint* resultaron similares, mientras que el patrón del grupo basalto/cuarcita se mostró diferente, presentando mayores proporciones de lascas de astilladura (*split flakes*) y de fragmentos indiferenciados, y proporciones de lascas enteras más bajas de lo esperado.

Un patrón semejante se observa en los conjuntos aquí estudiados, ya que la *andesita* (de similares propiedades que los basaltos) presenta los mayores niveles de fragmentación. Este grupo al ser más granulares que, por ejemplo, las rocas silíceas, tienen menor resistencia a la aplicación de fuerzas de tensión y compresión, por lo cual son más propensas a fracturarse en el proceso de talla (Amick y Mauldin 1997). Además la *andesita* que se localiza en el área de estudio presenta fenocristales que pueden incrementar los planos de fractura. Sin embargo, al ser la roca más abundante en las categorías de lascas fracturadas con y sin talón e indiferenciadas y dado que la diferencia con las otras materias primas en este aspecto es pronunciada, aún así podemos sostener que es la materia prima de mayor abundancia en los desechos de talla. Esto implicaría que el recurso lítico local ha sido altamente aprovechado.

Las *rocas silíceas*, al estar compuestas de cuarzo microcristalino, tienen mayor dureza que el vidrio (por ejemplo la obsidiana) y son factibles de ser talladas en forma controlada. Son rocas que proporcionan filos agudos pero durables (Cotterell y Kamminga 1987, Luedtke 1992). Por ello, han sido seleccionadas en diversos lugares y momentos para tareas que requieren una materia prima resistente, entre las cuales se pueden considerar las actividades que han sido realizadas con los raspadores, mayormente confeccionados en sílices (ver Beck y Jones 1990, Guráieb 1998 b; 2000 a y c).

Dadas las propiedades de mayor dureza y resistencia de esta materia prima, se esperaría que los desechos de talla se presenten en mayor medida enteros. Respecto de

los conjuntos que aquí se analizan, pudimos observar que los desechos de talla de rocas silíceas son los que presentan mayor porcentaje de lascas enteras e índices bajos de fragmentación. Esto, sumado a una alta representación de rocas silíceas en instrumentos y desechos de talla, estaría señalando una mayor importancia relativa de esta roca en los conjuntos.

En lo que respecta a la *obsidiana*, es un tipo de materia prima que es fácil de tallar y proporciona filos agudos, que son ideales para tareas de corte liviano. Sin embargo, tiene menor resistencia a la fractura (Beck y Jones 1990, Cotterell y Kamminga 1987). Debido a esto, sería esperable que presentara altos niveles de fragmentación. No obstante, los resultados de los cálculos han dado niveles medios. Esto responde, en parte, a que se la encuentra en forma de guijarros pequeños lo cual puede haber redundado en desechos de menor tamaño y, por lo tanto, haber incidido en una menor fragmentación respecto de lo esperado.

Por último, las diferencias de fragmentación se han encontrado entre las materias primas, pero no así entre los conjuntos de ambas capas, lo cual estaría indicando que las diferencias de fragmentación encontradas para los conjuntos faunísticos de las capas aquí estudiadas (De Nigris y Mengoni Goñalons 2000) se deben a factores distintos de los que afectan a los conjuntos líticos.

8.1.2 Etapas de producción

Las etapas de manufactura presentes en los conjuntos estudiados son diferentes para cada materia prima. Con respecto a la *andesita* se puede decir que, si bien es una materia prima local, las primeras actividades de descortezamiento de los núcleos no fueron realizadas en el sitio. Esto se evidencia por la escasez de lascas primarias y secundarias. Es decir, estarían ingresando lascas grandes para sacar nuevas lascas o núcleos preparados. En relación con esto, es notoria la ausencia de núcleos de todas las materias primas en general y de andesita en particular, lo cual sugiere que el descarte de estos últimos fue realizado por fuera del alero.

La gran cantidad de desechos y la escasa presencia de instrumentos de esta materia prima estaría avalando la hipótesis planteada en trabajos anteriores en los que se postuló que Cerro de los Indios 1 podría funcionar como “aprovisionador” de formas base o instrumentos de andesita para ser utilizadas en otros emplazamientos. En este

sentido es sugerente la presencia de una alta frecuencia de la misma en el curso superior del río Chacabuco, en Chile (Méndez M. 2002, 2003). A pesar de esto, en Cerro de los Indios 1 se estarían manufacturando algunos instrumentos de andesita ya que hay evidencias de las últimas etapas de la manufactura (presencia de desechos de tamaño “pequeño” y de “regularización de filos”). Por otra parte, aunque se encontró más cantidad de lascas de tamaños grandes de esta materia prima en comparación con las otras, no se halló lo esperable para una materia prima de alta disponibilidad local y que se presenta en bloques mediano-grandes. Esta relativa baja cantidad de desechos de talla de tamaños grandes podría deberse a la conjunción de dos factores. Por un lado el uso de algunas de estas lascas como formas base para manufacturar instrumentos en el sitio o para ser llevadas a otras localizaciones; y por otro lado puede ser que las mismas se hayan fracturado al momento de ser extraídas del núcleo o por procesos postdepositacionales. Recordemos que la andesita es la materia prima con mayores índices de fragmentación.

Las *rocas silíceas* presentan un espectro acotado de etapas de manufactura. En primer lugar no hay evidencias ni de descortezamiento (casi nula presencia de corteza) ni de preparación de núcleos. Solamente hay descarte de lascas muy pequeñas y pequeñas y entre estas hay un porcentaje significativo de lascas de reactivación y de regularización de filos. Esto indicaría que para las rocas silíceas están presentes en el sitio las últimas etapas de la manufactura de instrumentos, así como también tareas de reactivación y reavivado de filos agotados, lo cual implica asimismo un comportamiento particular respecto de estas rocas. Es decir, que si bien no hubo restricciones al acceso de esta materia prima, en el sentido de que fue seleccionada para la confección de instrumentos, sí hubo un aprovechamiento “al máximo” que sugiere un patrón coherente con el de materias primas no locales.

En cuanto a la *obsidiana*, se encuentran representadas las etapas intermedias y finales de la producción lítica. Los tamaños pequeños estarían indicando tareas de regularización de filos. Si bien se han encontrado lascas de reactivación, no llegan a alcanzar los niveles encontrados en las rocas silíceas. Por otro lado, la mayor presencia de corteza puede deberse a que se trata de una materia prima que se encuentra a considerable distancia de la localidad, con lo cual es esperable que haya un gran aprovechamiento de la misma. Además la obsidiana, al presentarse en forma de nódulos pequeños, pudo haber ingresado al área sin haber sido modificada, conservando así la presencia de corteza. Por otra parte, presenta menor cantidad de desechos de talla que de

instrumentos y, entre estos últimos, la mayor parte corresponde a artefactos con filos naturales con rastros complementarios.

8.2 Comparación de los conjuntos analizados

Se pudo comprobar que entre ambas capas no existen diferencias respecto de los patrones de utilización de los recursos líticos. Esto estaría evidenciado, en primer lugar, por la abundancia relativa entre las distintas materias primas en cada capa. Los semejantes niveles de fragmentación obtenidos para ambas capas permiten descartar la posibilidad de que los porcentajes de representación estén afectados por grados de integridad disímiles entre las muestras.

En segundo lugar, ambas capas también presentan similitud en los indicadores tecnológicos (tamaños, presencia de corteza, tipos de lascas, proporciones de desechos vs. instrumentos), lo cual es coincidente con lo registrado en trabajos previos. Por una parte, se observó que en gran parte de la secuencia de ocupación de la localidad, las estrategias tecnológicas y los requerimientos de las actividades se mantuvieron sin cambios (Guráieb 1998 a y b, 2000 a y b). Por otra parte, se detectó que entre las capas 4 a 11 hubo un uso semejante del espacio (Figuerero Torres 2000 a y b). Esto es especialmente notorio en lo que respecta al conjunto de capas 4 a 7 (incluyendo las subdivisiones de las capas 5, 6 y 7) ya que este grupo presenta una congruencia alta entre los rasgos de capas sucesivas, indicando un uso anticipado del lugar (Figuerero Torres 2004).

No obstante, a pesar de las similitudes tecnológicas y de utilización de las materias primas observadas en este estudio, sí se han encontrado diferencias en la cantidad de material lítico recuperado en las capas aquí analizadas (la capa 7a presenta cantidades mucho menores que la 7b). Consideramos que esto último se vincula estrechamente con las diferencias en la *duración e intensidad de las ocupaciones* (Figuerero Torres 2000 a y b). En este sentido, la menor cantidad de material lítico descartado en las ocupaciones de la capa 7a podría ser resultado de una menor intensidad de estas ocupaciones con respecto a las de la capa 7b.

8.3 *Uso regional de los recursos líticos*

En el ámbito regional se detecta un patrón de selección de las materias primas similar en la mayoría de los sitios del área [Cerro de los Indios 1 y sitios de las áreas del río Pinturas, Parque Nacional Perito Moreno, lago Salitroso y XI Región de Chile], evidenciándose una mayor utilización de las *rocas silíceas* de buena calidad para la manufactura de instrumental, especialmente para aquel que requiere de una materia prima resistente al embotamiento como son los raspadores. Esto es así, aún a instancias de que en la mayoría de estas áreas no haya presencia local de este tipo de rocas (Bellelli y Civalero 1996; Cassiodoro, Aragone y Re 2003; Cassiodoro *et al.* 2004; Guráieb 1998 a y b; Méndez M. 2002, 2003; Méndez y Blanco 2002).

Un caso diferente parecería resultar el área del río Pinturas en donde existe presencia local de rocas silíceas de buena calidad (Aguerre 2003, Gradin *et al.* 1979). Esto podría explicar, por una parte, la mayor cantidad tanto de instrumentos como de desechos de talla de estas rocas en algunos de los aleros que aquí se encuentran en comparación con otros sitios (en particular con Cerro de los Indios 1), y por otra parte el mayor tamaño del instrumental allí encontrado (Aguerre *et al.* 1994, Onetto 1994). Sin embargo esto último ha sido atribuido antes que nada a factores culturales (en términos de tradiciones culturales) donde las ocupaciones más antiguas del área utilizaban instrumental de grandes dimensiones. En este sentido, el área del río Pinturas es la que presenta las ocupaciones con fechados más antiguos de la región (Gradin *et al.* 1976, 1979).

Por otro lado, con respecto a la *obsidiana*, Espinosa y Goñi (1999) consideran que su uso a través del tiempo no se relacionaría con la distancia a las fuentes sino con otro tipo de factores. Es decir que los cambios se explicarían por la implementación de estrategias diferentes y variaciones en el acceso a distintos recursos, que se pueden relacionar también con las variaciones climático-ambientales sucedidas en el transcurso del Holoceno.

Como se mencionó en el Capítulo 5, la *obsidiana* en Cerro de los Indios 1 aparece con una tendencia constante a lo largo del tiempo pero en menores proporciones que en los sitios de la cuenca del lago Salitroso, donde es el recurso lítico más abundante entre los materiales arqueológicos tanto de superficie como de estratigrafía (Cassiodoro 2001, Cassiodoro *et al.* 2004, Guráieb 1998 a y b). Es probable entonces

que toda la región haya tenido acceso a la fuente de esta materia prima, ya sea por medios directos o indirectos.

Esta última posibilidad es bastante difícil de probar, y si bien autores como McAnany (1988) relacionan la adquisición indirecta de materia prima con grupos sedentarios, no debería descartarse la posibilidad de que en contextos cazadores - recolectores hayan operado mecanismos de este tipo (ver Gómez Otero 2003). Meltzer (1989) nota que muchas veces las argumentaciones que algunos investigadores dan para favorecer la idea de un acceso indirecto a las materias primas carecen de demostración empírica. A través de sus propios estudios de materiales provenientes de conjuntos Paleoindios, reconoce que la presencia de materia prima exótica podría deberse tanto a la adquisición directa como a la indirecta. Sin embargo, debido a que se carece del conocimiento suficiente como para contrastar esta última posibilidad, la descarta momentáneamente hasta tanto pueda ser reevaluada. El problema básico es que existe equifinalidad entre los dos procesos, ya que la adquisición de materia prima exótica tanto sea de forma directa como de forma indirecta, pueden generar el mismo producto (la aparición de materia prima exótica en el registro arqueológico). Por otra parte, la ausencia de este tipo de materia prima tampoco descarta la posibilidad de que existan redes de intercambio entre grupos, ya que pueden tratarse de redes de interacción que no presenten correlatos materiales.

Respecto del carácter de las ocupaciones, Cerro de los Indios 1 contrasta con varios sitios de la región. En primer lugar, en el sector oeste se habrían detectado ocupaciones de tipo más logístico (Aragone *et al.* 2000, Méndez M. 2002, 2004). También resulta diferente de las ocupaciones del área del lago Salitroso, donde se encuentran enterratorios humanos (chenques y nichos) (Cassiodoro, Aragone y Re 2004, Goñi 2000, Goñi y Barrientos 2000, Goñi *et al.* 2000-2002).

Por el contrario, existen similitudes con los tres aleros del Parque Nacional Perito Moreno estudiados por Espinosa (Alero Dirección Obligatoria [ADO], Alero Destacamento Guardaparque [ADG] y Alero Gorra de Vasco [AGV]). Como se mencionó en el Capítulo 5, estos sitios evidencian la realización de las últimas etapas de la secuencia de producción, incluyendo también la presencia de lascas de reactivación (Espinosa 1995, 1996 y 1998). En parte, esto es similar a lo que sucede en Cerro de los Indios 1 donde tampoco se encuentran evidencias de las primeras secuencias de producción del instrumental lítico, ni siquiera para la andesita que es la materia prima local.

8.4 Conclusiones

En primer lugar, se pudieron contrastar algunas de las expectativas propuestas en el modelo de Guráieb (1998 a) para los desechos de talla (ver Capítulo 6). En este sentido:

a) La andesita:

- Presenta una proporción mucho más alta de desechos de talla que de instrumentos,
- una mayor cantidad de etapas de manufactura, con escasa evidencia de tareas de reactivación de filos y,
- una mayor variabilidad de tamaños.

b) La obsidiana:

- evidencia tareas de regularización y mantenimiento de filos,
- gran porcentaje de artefactos con reserva de corteza y,
- mayor variabilidad de tamaños.

c) Las rocas silíceas:

- muestran tareas de regularización y reactivación de instrumentos.

En segundo lugar, si retomamos las hipótesis y expectativas propuestas al comienzo de esta tesis, se ha observado lo siguiente:

- 1- La distancia a las fuentes de aprovisionamiento no parece haber ejercido un condicionamiento en la selección de las materias primas para la confección del instrumental. Sin embargo, las diferencias de distancia se vieron reflejadas en los conjuntos de desechos de talla a través de las cantidades de material descartado, por un lado, y por el otro con la representación de etapas de manufactura. Esto puede ser importante cuando se trata de determinar la ubicación de materias primas para las cuales se desconocen sus fuentes, como es aquí el caso de las rocas silíceas.

- 2- En relación con las capas aquí consideradas se contrastó que no existieron diferencias respecto del uso de las materias primas para ambos momentos de ocupación. Sin embargo y, como se esperaba, se detectó una diferencia cuantitativa entre estos conjuntos, lo cual apoyaría la hipótesis planteada previamente por Figuerero Torres (2000 a y b), acerca de las diferencias de intensidad de estas ocupaciones.
- 3- Respecto de la integridad de los conjuntos corroboramos que las diferencias de fragmentación se relacionan con las propiedades de las materias primas y con el tamaño y grosor en que estas se presentan en el registro arqueológico. No obstante, considero que en el futuro algunas cuestiones aquí tratadas podrán ser profundizadas y ampliadas a partir de estudios experimentales.
- 4- En el ámbito regional se pudo distinguir que existen diferencias en el uso de los espacios. Por un lado se encuentran los aleros, donde se detectan mayormente actividades ligadas a las etapas finales de las secuencias de producción lítica y por otro, los sitios a cielo abierto, en donde se observan mayores etapas de la producción lítica. Además se encuentran diferencias en el uso de las materias primas en los diferentes sitios del área, lo cual se podría relacionar con diferencias en la funcionalidad de cada uno de ellos.

Por último, en este trabajo se ha podido contrastar la importancia que el análisis de los desechos de talla tiene dentro de los estudios de la tecnología lítica. Estos han resultado especialmente relevantes para la comprensión de los procesos de producción del instrumental y del modo en que los recursos líticos fueron aprovechados en Cerro de los Indios 1.

BIBLIOGRAFÍA

Aguerre, A. M.

2003. Continuidad entre el Paleoindio y el Toldense. En: *Arqueología y Paleoambiente en la Patagonia Santacruceña Argentina*. Compiladora: Ana M. Aguerre.

Aguerre, A. M., L. Horovitz y V. K. Patiño

1994. Material lítico del Alero Cárdenas capa 2 y su comparación con la capa 3. *Contribución a la Arqueología del Río Pinturas*. Ed. C. J. Gradín y A. M. Aguerre, pp.79-99. Búsqueda de AYLLU, Concepción del Uruguay, Argentina.

Ahler, S. A.

1987. Mass analysis of flaking debris: studying the forest rather than the tree. MS.

Álvarez, M. R.

2003. Organización tecnológica en el Canal Beagle. El caso Túnel 1 (Tierra del Fuego, Argentina). Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Andrefsky, W.

1997. The geological occurrence of lithic material and stone tool production strategies. *Geoarchaeology: An International Journal*. 9, 5: 375-391.
1998. *Lithics: Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

Amick, D. S.

1994. Technological organization and the structure of inference in lithic analysis: an examination of Folsom hunting behavior in the American Southwest. *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Technologies*. Ed. P.J. Carr, 35-44. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.

Amick, D. S., R. P. Mauldin and L. R. Binford

1989. The potential of experiments in lithic technology. *Experiments in Lithic Technology*. Ed. Amick D. S. y Mauldin R. P. Bar International Series. 528: 1-14. Oxford.

Amick, D. S. and Mauldin, R. P.

1997. Effects of raw material on flake breakage patterns. *Lithic Technology* 22 (1): 18-32.

Aragón, E. y Franco, N.

1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 25: 187-199. Ser. Cs. Hs., Punta Arenas, Chile.

- Aragone, A., T. Bourlot, G. Cassiodoro y A. Re
 2001. Análisis comparativo del registro arqueológico en médanos del interior de Santa Cruz. En *Actas de las V Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires. En prensa.
- Aschero, C. A.
 1975. (y rev. 1983) Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicados a estudios tipológicos comparativos. Informe de Investigación al CONICET, Buenos Aires, Ms.
 1996a. El área río Belgrano-Lago Posadas (Santa Cruz): problemas y estado de problemas. *Arqueología sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp.17-26. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
 1996b. ¿A dónde van esos guanacos? *Arqueología sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp.143-162. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
- Aschero, C. A., C. Bellelli, M. T. Civalero de Biset, R. Goñi, A. G. Guráieb, y R. Molinari.
 1992. Cronología y tecnología en el Parque Nacional Perito Moreno (PNPM): ¿continuidad o reemplazos? *Arqueología 2*: 89-105.
- Aschero, C. A., R. A. Goñi, M. T. Civalero, R. L. Molinari, S. L. Espinosa, A. G. Guráieb y C. T. Bellelli.
 1998. Holocenik Park: la arqueología del Parque Nacional Perito Moreno. *Anales de Parques Nacionales*. En prensa.
- Aschero, C. A., M. E. De Nigris, M. J. Figuerero Torres, A. G. Guráieb, G. L. Mengoni Goñalons y H. D. Yacobaccio.
 1999. Excavaciones recientes en Cerro de los Indios 1, Lago Posadas (Santa Cruz): nuevas perspectivas. *Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de la Patagonia*, pp. 269-286. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
- Aschero, C. A. y S. Hocsman
 2003. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. *Registros del Pasado*, Vol. I. M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte, editores. En Prensa.
- Bagolini, B.
 1968. Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati. *Annali dell'Università di Ferrara. Nuova Serie Sezione XV*, Vol. I, N 10, pp. 195-219. Ferrara.
- Bamforth, D. B.
 1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.
 1991. Technological organization and hunter-gatherer land use: a California example. *American Antiquity* 56 (2): 216-234.
- Bamforth, D. and Bleed, P.

1997. Technology, flaked stone technology, and risk. *Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory and Archaeological Explanation*. Ed. por C. M. Barton y G. A. Clark. Archaeological Papers of the American Anthropological Association 7: 109-140.
- Beck, Ch. and G. Jones
1990. Toolstone selection in Early Great Basin. *Journal of Field Archaeology*, 17: 283-297.
- Bellelli, C.
1991a. Los desechos de talla en la interpretación arqueológica. Un sitio de superficie en el Valle de Piedra Parada (Chubut). *Shincal* 3 (2): 79-93.
- Bellelli, C., A. G. Guráieb y J. A. García
1985-1987. Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO – Desechos líticos computarizados). *Arqueología Contemporánea* N 1, vol. II.
- Bellelli, C. y D. Kligmann
1996. Identificación de procesos de producción lítica a través del análisis de desechos de talla. *Arqueología sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp.307-317. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
- Bellelli, C., y Civalero M. T.
1996. Campo Río Roble 3 (CRR3): más datos para la arqueología del Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz). *Arqueología sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 297-306. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
- Binford, L. R.
1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 (3): 255-273.
1980. Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45: 1-17.
1992. Seeing the present and interpreting the past- keeping things straight. *Space, Time and Archaeological Landscapes*. Ed. por J. Rossignol y L. Wandsnider. Plenum Press, New York.
1994. *En busca del pasado*. Ed Crítica, Barcelona.
- Bleed, P.
1986. The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity*, 51 (4): 737-747.
2002. Obviously sequential, but continuous or staged? Refit and cognition in three late Paleolithic assemblages from Japan. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 329-343.
- Bordes, F.
1947. Estudio comparativo de las diferentes técnicas de talla del pedernal y rocas duras. *L'Anthropologie*. 51: 1-29. Traducción: L. A-Orquera.
- Borrero, L.

1982. El concepto de analogía experimental en la investigación arqueológica. Comentario al artículo de Nami "La arqueología experimental: una nota introductoria". Pre-impresión de *Enfoque Antropológico* I,1. Buenos Aires.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco
2000. Cuenca superior del río Santa Cruz: perspectivas temporales. *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, II: 345-356. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Bousman, C.B.
1993. Hunter- gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 18 (1/2): 59-86.
- Bowers, P. M, R. Bonnichsen and D. M Hoch
1983. Flake dispersal experiments: noncultural transformation of the archaeological record. *American Antiquity* 48 (3): 553-572.
- Bradbury, A. P. and P. J. Carr
1999. Examining stage and continuum models of flake debris analysis: an experimental approach. *Journal of Archaeological Science* 26: 105-116.
- Cabrera, A. L.
1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, II, Fascículo 1. Buenos Aires, ACME.
- Cabrera, A. L. y A. Willink
1980. *Biogeografía de América Latina*. Washington D.C.: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos.
- Cagnoni, M
2003. Descripciones de secciones delgadas al microscopio. Informe, MS.
- Cailleux, A.
1963. *Las rocas*. Cuadernos de EUDEBA, N° 87. Buenos Aires.
- Carballido Calatayud
2000-2002. Tendencias en la organización de la tecnología lítica de momentos tardíos en Piedra Parada (Chubut, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento latinoamericano*, 19: 109-130.
- Carr, P. J.
1994a. The organization of technology: impact and potential. *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Technologies*. Ed. P.J. Carr, 1-8. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
1994b. Technological organization and prehistoric hunter-gatherer mobility: examination of the Hayes Site. *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Technologies*. Ed. P.J. Carr, 35-44. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- Cassiodoro, G.

2001. Aspectos tecnológicos regionales relacionados con los entierros humanos en el área del Lago Salitroso (NO. de la provincia de Santa Cruz). Informe final de beca categoría estímulo, UBA. MS
- Cassiodoro, G., A. Aragone y A. Re
 2004. Más allá de los chenques...registro arqueológico de sitios a cielo abierto en la cuenca de los lagos Salitroso y Posadas – Pueyrredón. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A.G. Guráieb. INAPL, Buenos Aires. En prensa.
- Cassiodoro, G., G. Guráieb, A. Re y A. Tivoli
 2004. Distribución de recursos líticos en sitios de superficie de la cuenca de los lagos Pueyrredón - Posadas - Salitroso. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A.G. Guráieb. INAPL, Buenos Aires. En prensa.
- Civalero, M. T.
 1999. Obsidiana negra en Santa Cruz, una problemática a resolver. *Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. 155-164. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
- Cotterell, B. and J. Kamminga
 1987. The Formation of Flakes. *American Antiquity* 52 (4): 675-708.
- De Nigris, M. E. y G. L. Mengoni Goñalons
 2000. Patrones y tendencias generales de los conjuntos faunísticos en Cerro de los Indios 1. *Arqueología* 10. 227-236.
- De Nigris, M. E., M. J. Figuerero Torres, A. G. Guráieb y G. L. Mengoni Goñalons
 2004. Nuevos fechados radiocarbónicos de la localidad de Cerro de los Indios 1 (Santa Cruz) y su proyección areal. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A.G. Guráieb. INAPL, Buenos Aires. En prensa.
- Drennan, R.
 1996. *Statistics for Archaeologists. A commonsense approach*. Plenum Press, New York and London.
- Ericson, J. E.
 1984. Toward the analysis of the lithic production systems. *Prehistoric Quarries and Lithic Production in Archaeology*. Ed. Ericson, J. E. y B. A. Purdy. Cambridge Press, Cambridge.
- Escola, P.
 2000. La expeditividad y el registro arqueológico. XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Simposio de Perspectivas Teóricas y Metodológicas en los Estudios Líticos. Universidad de Tarapacá, Arica. En prensa.
- Espinosa, S.

1995. Dr. Scholl y Monsieur Fleur: de talones y bulbos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16: 314-327.
1996. Descubriendo desechos: análisis de desechos de talla lítica. *Arqueología: Sólo Patagonia*. Actas de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia, pp. 333-339. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn.
1998. Desechos de talla: tecnología y uso del espacio en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz, Argentina). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 26: 153-168. Ser. Cs. Hs., Punta Arenas, Chile.
- Espinosa, S. y R. Gofí
1999. ¡Viven! : Una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. *Soplando en el viento...* Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia, pp. 177-188. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
- Figuerero Torres, M. J.
- 2000a. Estructuración del espacio en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, II: 385-400. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- 2000b. Tendencias en el uso del espacio en Cerro de los Indios I. *Arqueología* 10. 203-214.
2004. La estructuración del espacio a través del tiempo en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A.G. Guráieb. INAPL, Buenos Aires. En prensa.
- Fish, P. R.
1981. Beyond tools: Middle Paleolithic debitage analysis and cultural inference. *Journal of Anthropological Research*, 37: 374-386.
- Flegenheimer, N. y Bayón, C.
1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. En: *En los tres reinos: Prácticas de recolección en el cono Sur de América*. Ed. C. Aschero, M. A. Korstanje y P. Vouto, pp. 95-107. Instituto de Arqueología y Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Flegenheimer, N., Bayón C., M. Valente, J. Baeza y J. Femenías
2003. Long distance tool stone transport in the Argentine Pampas. *Quaternary International* 109-110, pp. 49-64.
- Flenniken, J. J. y Haggarty, J. C.
1980. Trampling as an agency in the formation of edge damage: an experiment in lithic technology. Vol. 13, nro. 2.
- Franco, N. V. y Borrero, L. A.
1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En: *En los tres reinos: Prácticas de recolección en el cono Sur de América*. Ed. C. Aschero, M. A. Korstanje y P. Vouto, pp. 27-37. Instituto de Arqueología y

Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Gamble, C.

1993. Exchange, foraging and local hominid networks. En: Sacre, C. y F. Healy (Eds.) *Trade and Exchange in Prehistoric Europe*, pp. 35-44, Oxford, Oxbow Books.

Giacosa, R., M. Franchi y A. Genini

1997. Hojas geológicas 4772-III lago Belgrano y 4772-IV lago Posadas. Provincia de Santa Cruz.

Gifford-Gonzalez, D. P.; D. B. Damrosch; D. R. Damrosch; J. Pryor and R. L. Thunen.

1985. The third dimension in site structure: an experiment in trampling and vertical dispersal. *American Antiquity* 50 (4): 803-818.

Gómez Otero, J.

2003. Movilidad y contactos en la costa centro-norte de Patagonia Argentina en tiempos pre y posthispanicos. *Las fronteras hispanocriollas del mundo indígena latinoamericano en los siglos XVIII-XIX. Un estudio comparativo*. Mandrini, R. J. y D. C. Paz (Comp.).

Goñi, R.

2000. Arqueología de Momentos Históricos fuera de los centros de conquista y colonización: un análisis de caso en el sur de la Patagonia. *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, I: 283-296. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Goñi, R., G. Barrientos y G. Cassiodoro

2000-2002. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 249-266.

Goñi, R. y G. Barrientos

2000. Estudio de chenques en el lago Salitroso, provincia de Santa Cruz. *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, I: 161-175. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Gould, R. A.

1978. The anthropology of human residues. *American Anthropologist* 80: 815-835.

Guráieb, A.G.

1998a. Variabilidad de conjuntos artefactuales y tecnología lítica en el sitio Cerro de los Indios 1 y su área de explotación (Lago Posadas, Santa Cruz). Informe Final de Beca de Perfeccionamiento, UBA. MS.

1998b. Cuáles, cuánto y de dónde: tendencias temporales de selección de Recursos líticos en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Arqueología* 8: 77-99.

- 2000a. Diversidad artefactual y selección de materias primas en contextos tardíos de Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, I: 19-30. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- 2000b. Características tecnológicas y composición de los conjuntos líticos en Cerro de los Indios 1. *Arqueología* 10. 215-225.
- 2000c. Selección de materias primas para la confección de raspadores en Cerro de los Indios 1 (lago Posadas, Santa Cruz, Argentina). XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Simposio de Perspectivas Teóricas y Metodológicas en los Estudios Líticos. Universidad de Tarapacá, Arica. En prensa.

Gabriela Guráieb, Gisela Cassiodoro, Anahí Re y Angélica Tivoli

- 2004. Distancia a la fuente de aprovisionamiento y variabilidad en los conjuntos líticos de la cuenca de los lagos Pueyrredón - Posadas-Salitroso (Patagonia cordillerana argentina). Trabajo presentado a la III Reunión de Trabajo sobre Aprovisionamiento de Recursos Abióticos en la Prehistoria. Universidad de Granada, España. <http://www.ugr.es/~arqueol/congreso/recursos.html>

Gradín, C. J., C. A. Aschero y A. M. Aguerre

- 1976. Investigaciones arqueológicas en la Cueva de las Manos. Estancia Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. X: 201-250.
- 1979. Arqueología del área río Pinturas (Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XIII: 183-227.
- 1987. Primeros niveles culturales en el Área Río Pinturas (provincia de Santa Cruz; Argentina). *Estudios Atacameños* 8: 118:141.

Hiscock, P

- 2002. Quantifying the size of artifact assemblages. *Journal of Archaeological Science* 29: 251-258.

Horwitz, V. D. y M. J. Figuerero Torres

- 2001. *Estrategias y recursos para jóvenes profesionales*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Inizian, M-L, M. Reduron-Ballinger, H. Roche and J. Tixier.

- 1999. *Technology and terminology of knapped stone*. Prèhistoire de la Pierre Taillée. Tome 5. Nanterre: CREP, France..

Johnson, M.

- 2000. *Teoría Arqueológica*. Ariel, Barcelona.

Kelly, R. L.

- 1988. The three sides of a biface. *American Antiquity* 53:717:734.
- 1994. Some thoughts on future directions in the study of stone tool technological organization. *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Technologies*. Ed. P.J. Carr, 132-136. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.

- Lucero, V. y F. Mena
 2000. Arte rupestre del Río Ibáñez (XI Región): un análisis cuantitativo exploratorio. *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, I: 415-427. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Luedtke, B
 1992. *An Archaeologist's guide to chert and flint*. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- Magne, M. P. R.
 1989. Lithic reduction stages and assemblage formation process. *Experiments in Lithic Technology*. Ed. Amick D. S. y Mauldin R. P. Bar International Series. 528: 15-31. Oxford.
- Mansur - Franchome, E.
 1983. *Traces d' utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie*. These de 3me Cycle, N° 1860. Universidad de Bordeaux I.
- Martin, S.E.
 1997-1998. Desechos, espacio y tecnología. Una aproximación técnico-metodológica al estudio arqueológico de los conjuntos artefactuales líticos de superficie en la puna meridional argentina. En *Publicaciones Arqueología* 49: 23-42. Universidad Nacional de Córdoba.
- McAnany, P. A.
 1988. The effects of lithic procurement strategies on tool curation and recycling. *Lithic Technology* 17 (1): 3-11.
- Meltzer, D. J.
 1989. Was stone exchanged among eastern north American paleoindians? *Eastern Paleoindian lithic resource use*. Ed. Ch. J. Ellis and J. Lothrop.
- Mena, F.
 1999. La ocupación prehistórica de los valles andinos centro-patagónicos (XI Región, Chile): generalidades y localismos. *Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 57-63. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
- Méndez M., C. A.
 2002. Obsidiana Negra en contextos arqueológicos de los valles andinos de Patagonia Central Chilena. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32 (en prensa).
 2004. Movilidad y manejo de recursos líticos de tres valles andinos de Patagonia centro occidental. *Actas de las V Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Buenos Aires. En prensa.
- Méndez M., C. A. y J. Blanco

2001. Los componentes líticos de los cursos medio y bajo Valle del Chacabuco (Aisén, Chile): Una aproximación exploratoria desde "El Círculo de Piedras" y "El Cuadro del 18". Enviado a Revista Werken. MS
- Mengoni Goñalons, G. L.
1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G. L. y H. D. Yacobaccio
2000. Arqueología de Cerro de los Indios y su entorno. *Arqueología* 10. 193-201.
- Molinari, R. y S. L. Espinosa
1999. Brilla tu, diamante "loco"... *Soplando en el viento...* Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia, pp. 189-198. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
- Nami, H. G.
1982. La arqueología experimental: una nota introductoria. Pre-impresión de *Enfoque Antropológico* 1.
1992. El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2: 33-53.
- Nami, H. C. y Bellelli, C.
1994. Hojas, experimentos y análisis de desechos de talla. Implicaciones arqueológicas para la Patagonia Centro-Septentrional. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 15: 199-223.
- Nelson, M.
1991. The study of technological organization. *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol 3. Ed. M. Schiffer, pp. 57-100. University of Arizona Press, Tucson.
- Nielsen, A. E.
1991. Trampling the archaeological record: an experimental study. *American Antiquity* 56: 483-503.
- Odell, G. H.
1996. Economizing behavior and the concept of curation. En: *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*. Ed. G. H Odell, pp. 51-80. Plenum Press, New York and London.
- Onetto, M.
1994. Material lítico del Alero Charcamata. *Contribución a la Arqueología del Río Pinturas*. Ed. C. J. Gradín y A. M. Aguerre, pp. 202-228. Búsqueda de AYLLU, Concepción del Uruguay, Argentina.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana

1986. Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. *Contribución Científica, Publicación Especial 1*. CADIC, Ushuaia.
- Orton, C.
2001. *Sampling in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Patterson, L. W. and J. B. Sollberger
1978. Replication and classification of small size lithic debitage. *Plains Anthropologist* 23 (80): 103-112.
- Patterson, L. W.
1982. Replication and classification of large size lithic debitage. *Lithic Technology* 11 (3): 50-58.
- Pereyra, F.X.
1997. Geoarqueología del alero Cerro de los Indios y zona del lago Posadas, Provincia de Santa Cruz. Informe interno. Ms.
- Pereyra, F. X., L. Fauqué y E. F. González Díaz
2002. Geomorfología. *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*. Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino, El Calafate. Ed. M. J. Haller. I-21: 325-352. Buenos Aires.
- Ratto, N. y Kligmann, D.
1992. Esquema de clasificación de materias primas líticas arqueológicas en Tierra del Fuego: intento de unificación y aplicación a dos casos de análisis. *Arqueología 2*: 107-134.
- Ratto, N. y Nestiero, O.
1995. Ensayo cuantitativo para la determinación de las propiedades físico mecánicas de las rocas: sus implicancias arqueológicas. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes)*, San Rafael, Mendoza. Tomo XIII (1/4): 368-371.
- Renfrew, C. and Bahn, P.
1993. *Arqueología: Teorías, métodos y prácticas*. Crítica, Barcelona.
- Ricklis, R. A. and Cox, K. A.
1993. Examining lithic technological organization on a dynamic cultural subsystem: the advantage of an explicitly spatial approach. *American Antiquity* 58: 444-46.
- Schiffer, M. B.
1990. Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana* 22:81-93.
- Schnapp
1993. *The Discovery of the Past*, cap. 5. British Museum Press, London.
- Shennan, S.

1992. *Arqueología Cuantitativa*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Sherwood, S. C.
 2001. Microartifacts. *Earth Sciences and Archaeology*, pp. 327-351. Ed. by Paul Goldberg, Vance Holliday, and C. Reid Ferring. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Shott, M.
 1994. Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1 (1): 69-110.
 1996a. Stage versus continuum in the debris from production of a fluted biface. *Lithic Technology* 21 (1): 6-22.
 1996b. An exegesis of the curation concept. *Journal of Anthropological Research* 52 (3): 259-279.
 2000. The quantification problem in stone-tool assemblages. *American Antiquity* 65 (4): 725-738.
- Stern, Ch., F. Mena L., C. A. Aschero y R. A. Goñi
 1995. Obsidiana negra de los sitios arqueológicos en la precordillera andina de Patagonia Central. *Anales del Instituto de la Patagonia*. Ser. Cs. Hs., 23: 111-118. Punta Arenas, Chile.
- Stern, Ch., A. Prieto y N. V. Franco
 1995. Obsidiana negra en sitios arqueológicos de cazadores-recolectores terrestres en Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia*. Ser. Cs. Hs., 23: 105-109. Punta Arenas, Chile.
- Stern, Ch.
 1999. Black obsidian from central-south Patagonia: chemical characteristics, sources and regional distribution of artifacts. *Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 221-234. INAPL y Universidad Nacional del Comahue.
 2000. Sources of obsidian artifacts from the Pali Aike, Fell's Cave and Cañadón La Leona archaeological sites in southernmost Patagonia. *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, I: 43-55. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Sullivan, A. P. and Rozen, K. C.
 1985. Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity* 50: 755-779.
- Taçon, P. S.
 1999. All things bright and beautiful: the role and meaning of colour in human development. Viewpoint. *Cambridge Archaeological Journal* 9 (1): 120-126.
- Tani, M.
 1995. Beyond the identification of formation processes: behavioral inference based on traces left by cultural formation processes. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2 (3): 231-252.

Tattersall, I.

1997. De Africa ¿una y otra vez? *Investigación y Ciencia*, junio.

Torrence, R.

1989. Tools as optimal solutions. *Time, energy and stone tools*. Ed. Robin Torrence, pp. 1-6. Cambridge University Press, Cambridge.

Trigger, B. G.

1989. *Historia del Pensamiento Arqueológico*. Crítica, Barcelona.

Yerkes R. W. and N. Kardulias

1993. Recent developments in the analysis of lithic artifacts. *Journal of Archaeological Research*, 1 (2): 89-119.

Yacobaccio, H. D.

1988. Multifunction and morphological homogeneity: a Patagonian case study. *Industries Lithiques: Tracéologie et Technologie*. BAR International Series, 411: 53-68.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas