
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**“APORTES AL ESTUDIO DE LA INTEGRIDAD DEL SITIO LAGUNA LA
BARRANCOSA 1 (PARTIDO DE BENITO JUÁREZ, PROVINCIA DE BUENOS
AIRES): ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL, TEXTURAL Y
TECNOMORFOLÓGICO DE LOS MICRODESECHOS LÍTICOS”.**

Por:

Nélida Pal

Directora: Lic. Patricia Madrid

Co-director: Lic. Pablo Messineo

Tesis para optar al título de Licenciada en Antropología orientación en Arqueología

Mayo 2006

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
LISTA DE FIGURAS.....	VI
LISTA DE TABLAS.....	IX

CAPITULO I. INTRODUCCION

I.1.- Aspectos generales.....	1
I.2.- Objetivos.....	5
I.2.1.- Objetivos General.....	5
I.2.2.- Objetivos Particulares.....	6
I.3.- Hipótesis.....	7
I.3.1.- Hipótesis General.....	7
I.3.2.- Hipótesis Particulares.....	8

CAPITULO II. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA SUBREGION PAMPA HUMEDA Y MICROREGION DE ESTUDIO

II.1.- Antecedentes Arqueológicos de la Subregión Pampa Húmeda.....	11
1	
II.2.- Antecedentes Arqueológicos de la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué.....	14

CAPITULO III. CARACTERÍSTICAS DE LA MICROREGION DE ESTUDIO Y POTENCIALES PROCESOS DE FORMACIÓN DE SITIOS ARQUEOLOGICOS

III.1.- Ubicación de la microregión de estudio en relación al contexto regional.....	18
III.2.-Características ambientales.....	19
III.3.- Zoogeografía y Fitogeografía.....	20
III.4.- Características geomorfológicas del Arroyo Tapalqué.....	23

IV. ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

IV.1.- Procesos de Formación de Sitio.....	25
--	----

IV.1.1.- Procesos de Formación Culturales y Naturales: Perspectiva tradicional.....	25
IV.1.2.- Proceso de Formación: Perspectiva Geoarqueológica.....	27
IV.1.3.- Procesos de Formación: Perspectiva Integral.....	28
IV.2.- Materiales y Muestra.....	36
IV.2.1.- Materiales.....	36
IV.2.2.- Muestra.....	37
IV.3.- Métodos.....	38
IV.3.1.- Análisis de la distribución espacial.....	39
IV.3.2.- Análisis de remontajes.....	40
IV.3.3.- Análisis de los atributos texturales.....	41
IV.3.4.- Análisis tecnomorfológico de los microdesechos líticos.....	44

CAPITULO V. LAGUNA LA BARRANCOSA 1

V.1.- Excavación.....	46
V.2.- Estratigrafía y cronología.....	48
V.3.- Estudios previos.....	51
V.3.1.- Estudios arqueofaunísticos y tafonómicos.....	51
V.3.2.- Análisis del material lítico.....	54

CAPITULO VI. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

VI.1.- Análisis de distribución y remontajes.....	58
VI.1.1.- Distribución vertical.....	58
VI.1.2.- Distribución horizontal.....	60
VI.1.3.- Remontajes.....	65
VI.2.- Análisis tecnomorfológico y textural.....	67
VI.2.1.-Análisis tecnomorfológico.....	67
VI.2.1.1.- Microdesechos rocas silíceas.....	67
VI.2.1.2.- Microdesechos cuarcitas.....	74
VI.2.2- Análisis textural.....	79
VI.2.2.1.- Microdesechos rocas silíceas.....	79
VI.2.2.2.- Microdesechos de cuarcita.....	82

VI.2.2.3- Instrumentos.....	85
VI.2.2.4.- Macrodesechos.....	88
CAPITULO VII. DISCUSIÓN DE LOS DATOS	
Distribución de los materiales (vertical y horizontal), remontajes, análisis estratigráficos y sedimentológicos.....	90
CAPITULO VIII. DISCUSIÓN DE LOS DATOS	
Atributos texturales en artefactos líticos.....	101
CAPITULO IX. DISCUSIÓN DE LOS DATOS	
Análisis tecnomorfológicos.....	108
CAPITULO X. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES.....	117
BIBLIOGRAFÍA.....	121

AGRADECIMIENTOS

En un principio quiero agradecer a mi directora y co-director de tesis, Patricia Madrid y Pablo Messineo por su constante ayuda, estímulo y, principalmente, por haber confiado en mi y contribuir en mi formación como profesional. Particularmente a Pablo Messineo quien colaboró con la confección de los gráficos, edición y estuvo acompañándome en todo momento durante el transcurso de esta tesis.

A los directores del INCUAPA, Gustavo Politis y José Luis Prado, por haberme brindado un lugar de trabajo para llevar a cabo esta tesis.

A Paula Barros y Cristian Kaufmann por su ayuda en todo lo que precisé y por haberme brindado su apoyo y confianza. A Paula por su comprensión, cariño y apuntalarme cuando más lo precise y pensaba que todo se derrumbaba.

A mis compañeras de cursadas Luciana Stoessel y Gabriela Ramos por las horas de estudio y charlas compartidas, especialmente a Luciana que en este último tramo estuvo constantemente brindándome su apoyo. A Manuel Carrera por la lectura del manuscrito de esta tesis, por sus comentarios y apoyo para finalizarla. A Gabriela Armentano y Agustina Massigoge por las sugerencias brindadas.

A Gustavo Martínez por la lectura y crítica de las primeras versiones y por guiarme en el desarrollo de esta tesis con importantes sugerencias tanto a nivel teórico como estructural. A Cristián Favier Dubois por haber concurrido al campo y haber realizado el perfil del sitio y colaborar en el análisis de las muestras sedimentarias. Además, quisiera agradecer las sugerencias vertidas en capítulos de esta tesis, las cuales fueron útiles para replantear y abordar la problemática de estudio desde otra perspectiva.

A María Gutierrez, Gustavo Martínez, Gustavo Politis, Rafael Curtoni, Patricia Madrid, Rafael Goñi, Florencia Borella, Cristian Favier Dubois, Gustavo Gómez, Pablo Messineo, Cristian Kaufmann, Pamela Steffan y Paula Barros quienes participaron activamente en mi formación y me brindaron las herramientas necesarias para llevar a cabo esta tesis, por haberme inculcado el compromiso y el amor por la arqueología.

A María Clara Alvarez, Gustavo Flensburg, Federico Bonnat y Juan Perez por su compañía y en algunas ocasiones saber escuchar. A Juan Suarez, Adriana Gariboto y Carolina Ferrer por sus palabras de aliento y cariño.

A mi familia, principalmente, a mis abuelos Dora y Marcelo. A mis viejos Marcela y José y mis hermanos Adrián, Juan, Micaela, Rocio y Kevin por su afecto y confianza. A mi hermana del “alma” Daniela Lamela por haber compartido momentos tristes y felices conmigo y apoyarme para que cumpliera mi mayor anhelo. A mis sobrinos Nahuel, Santiago y Daira que es una de las personitas que más amo. A mis tíos Silvina y Pichi y a toda su banda por su cariño. A Lucas por su compañía y ayuda incondicional durante toda mi carrera y principalmente por su amor y paciencia.

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1. Mapa de la provincia de Buenos Aires con la ubicación de la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué.....	2
Figura II.1. Ubicación de los sitios arqueológicos en la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué (Tomado y modificado Messineo 2002).....	16
Figura III.1. Foto donde se observa las raíces en el perfil estratigráfico del sitio LLB1.....	22
Figura III.2. Vista del sitio LLB1 inundado.....	23
Figura V.1. Planta de la excavación del sitio y la distribución de los materiales.....	47
Figura V.2. Perfil estratigráfico LLB1.....	49
Figura VI.1. Distribución vertical de los materiales óseos y líticos por niveles estratigráficos.....	59
Figura VI.2. Distribución vertical discriminada para los distintos ítems recuperados por niveles estratigráficos.....	60
Figura VI.3. Superposición de los microdesechos y macrodesechos con porcentajes mayores a 5.....	62
Figura VI.4. Distribución diferencial de los microdesechos por materia prima con porcentajes mayores a 5.....	63
Figura VI.5. Distribución diferencial entre los microdesechos y el material óseo con porcentajes mayores a 5.....	64
Figura VI.6. Correspondencias anatómicas realizadas sobre restos óseos y remontajes en el material lítico (Tomado de Messineo 2005).....	66
Figura VI.7. Tipo de microlascas en las rocas silíceas.....	68

Figura VI.8. Tipos de microlascas relacionados con el estado de fragmentación en rocas silíceas.....	69
Figura VI.9. Subcategorías de tamaño de las microlascas sobre rocas silíceas.....	70
Figura VI.10. Relación entre el estado y las subcategorías de tamaño de las microlascas de sílice.....	71
Figura. VI.11. Módulo-longitud anchura de las microlascas de rocas silíceas.....	72
Figura VI.12. Comparación entre el estado y el módulo longitud-anchura de las microlascas de sílice.....	72
Figura VI.13. Tipos de talones de las microlascas de sílices.....	73
Figura VI.14. Astillamiento del talón en microlascas de sílice.....	73
Figura VI.15. Tipos de microlascas de cuarcita.....	75
Figura VI.16. Tipos de microlascas relacionados con el estado de fragmentación sobre las cuarcitas.....	75
Figura VI.17. Subcategorías de tamaño de las microlascas de cuarcita.....	76
Figura VI.18. Relación entre el estado y las subcategorías de tamaño de las microlascas de cuarcitas.....	77
Figura VI.19. Módulo longitud-anchura de las microlascas de cuarcitas.....	78
Figura VI.20. Comparación entre estado y el módulo longitud-anchura de las microlascas de cuarcita.....	79
Figura VI.21. Tipos de talón de las microlascas de cuarcita.....	79
Figura VI.22. Bordes redondeados en los microdesechos de rocas silíceas.....	80
Figura VI.23. Bordes redondeados en las microlascas de sílice.....	80
Figura VI.24. Tipos de microlasca en relación a los bordes redondeados de los microdesechos de sílice.....	81

Figura VI.25. Sustancias adheridas en los microdesechos de sílice.....	82
Figura VI.26. Raíces entre las microlascas de sílice.....	82
Figura VI.27. Bordes y aristas redondeadas en los microdesechos de cuarcita.....	83
Figura VI.28. Talón redondeado y sustancias adheridas en las microlascas de cuarcita.....	83
Figura VI.29. Tipo de microlasca en relación a los bordes redondeados de los microdesechos de cuarcita.....	84
Figura VI.30. Sustancias adheridas en microdesechos de cuarcitas.....	85
Figura VI.31. Bordes y aristas redondeadas en los instrumentos.....	86
Figura VI.32. Bordes redondeados en el talón de la forma base de un instrumento de cuarcita.....	86
Figura VI.33. Sustancias adheridas en los instrumentos.....	87
Figura VI.34. Ultramicrolascados en los bordes de instrumentos sobre cuarcita.....	87
Figura VI.35. Bordes y aristas redondeadas en los macrodesechos.....	88
Figura VI.36. Sustancias adheridas en los macrodesechos.....	89

LISTA DE TABLAS

Tabla III.1. Potenciales procesos de formación natural en LLB1.....	22
Tabla IV.1. Procesos, efectos y metodologías para su identificación.....	35
Tabla IV.2. Variables utilizadas para la identificación de los agentes y procesos a partir del análisis textural.....	42
Tabla IV.3. Identificación del grado de intensidad de los procesos potenciales que intervinieron en la formación del sitio LLB1 y su identificación a partir del análisis textural.....	43
Tabla V.1. Resultado del análisis del suelo de LLB1.....	50
Tabla V.2. Taxones de micro y mesomamíferos representados en el sitio LLB1 (Tomado de Gómez 2005).....	51
Tabla V.3. Representación de las distintas categorías artefactuales por materia prima (Tomado de Messineo y Pal 2006).....	55
Tabla V.4. Frecuencias absolutas y relativas relacionadas al análisis de los macrodesechos de cuarcita (mayores a 1 cm ²) del sitio LLB1 (Tomado de Messineo y Pal 2006).....	56
Tabla VI.1. Índice de fragmentación en las rocas silíceas.....	68
Tabla VI.2. Tipos de microlascas en las rocas silíceas	68
Tabla VI.3. Estado de fragmentación de los microdesechos de cuarcita.....	74
Tabla VI.4. Tipos de microlascas de cuarcita.....	74

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

I.1.- Aspectos generales

La presente tesis se encuentra enmarcada dentro de un proyecto más amplio denominado “Investigaciones arqueológicas en la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué (Partidos de Olavarría y Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires)”, llevado a cabo por el Lic. Pablo Messineo (Figura I.1). El objetivo del mismo es investigar, desde una perspectiva regional, la variabilidad que presenta el registro arqueológico, en aspectos referidos a la subsistencia, la tecnología, la movilidad y el asentamiento de los grupos cazadores–recolectores. Cronológicamente, estos estudios abarcan el lapso comprendido entre el Pleistoceno final-Holoceno (Messineo 2004).

Dentro de este proyecto, hasta el momento, se han localizado varios sitios (tanto superficiales como en estratigrafía), los cuales se hallan en distintos sectores de la cuenca. En el sector serrano se pueden mencionar los sitios Cerro Núcleo Central 1 y Cerro Tres Lomas 1, en las lagunas se hallaron los sitios Laguna Blanca Chica y Laguna La Barrancosa 1 y 2 y en el curso del arroyo los sitios Arroyo Tapalqué 1, Campo Laborde, Empalme Querandíes 1, Paso de la India, entre otros (Figura II.1).

Para llevar a cabo la presente tesis, se ha seleccionado para su análisis parte del registro arqueológico, específicamente los microdesechos líticos del sitio Laguna la Barrancosa 1 –en adelante LLB1-. El sitio bajo estudio se encuentra ubicado al sur de la

Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué, sobre la barranca norte de la laguna La Barrancosa. En el mismo se halló una asociación de instrumentos, macrodesechos y microdesechos de varias materias primas líticas, fragmentos de cerámica y restos óseos de guanaco (*Lama guanicoe*). Los análisis faunísticos llevados a cabo permitieron definir a LLB1 como un sitio de procesamiento secundario de guanaco, en el cual una de las principales actividades fue el consumo de médula ósea (Messineo 2003). Cronológicamente el sitio bajo estudio se ubica en el Holoceno Tardío (ca 1700 AP) (veáse Capítulo V).

Figura I.1.- Mapa de la provincia de Buenos Aires con la ubicación de la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué



En este marco, el objetivo de esta tesis es contribuir al estudio de la integridad *sensu* Binford (1981) del sitio LLB1 (Pdo. de Benito Juárez), con el fin de determinar los agentes que intervinieron en la formación del depósito. Se partirá de los datos que se generen del estudio de los microdesechos de talla lítica, los cuales involucran distintos tipos de análisis (distribución espacial, texturales, tecnomorfológicos, entre otros) y de los datos generados a nivel del depósito, ya sean análisis estratigráficos o sedimentológicos.

En esta tesis, el concepto de integridad se refiere a una propiedad del depósito arqueológico que puede ser medida en grados (e.g., alta o baja) y depende tanto de la cantidad como de la intensidad del/los agentes culturales y/o naturales que contribuyen a la formación del mismo (Binford 1981). Se considera que un depósito arqueológico posee una alta integridad cuando intervienen uno o pocos agentes en su formación, mientras que una baja integridad involucra la intervención de varios agentes. A su vez, esta propiedad depende parcialmente de la resolución, la cual se define como la propiedad del registro arqueológico que da cuenta del número de eventos ocupacionales en un lugar del paisaje durante un lapso de tiempo determinado (Binford 1981). La misma puede ser alta, cuando se puede inferir un solo o pocos eventos de ocupación, o baja cuando se encuentra una mezcla de restos de varias ocupaciones o un palimpsesto.

Varios autores (Binford 1981, 1982; Nash y Petraglia 1987) plantean que la integridad de los sitios arqueológicos depende de la ubicación espacial, tasa de depositación, tiempo de ocupación y funcionalidad de los mismos. En tal sentido, la evaluación de los múltiples procesos culturales y naturales que intervienen en la formación de los depósitos arqueológicos, será una herramienta fundamental para inferir las condiciones que contribuyeron a la formación de los sitios arqueológicos en general (Schiffer 1983; Hull 1987; Nash y Petraglia 1987) y de LLB1 en particular (véase Capítulos VII, VIII, IX y X).

De esta manera, en un sitio de actividades específicas, como LLB1, donde se registra uno o pocos eventos de ocupación, se espera una mayor integridad y resolución del contexto arqueológico. Sin embargo, diferentes investigadores (Schiffer 1983; Villa y Courtin 1983; Bocek 1986; Nash y Petraglia 1987; entre otros) sostienen que la asociación de artefactos en los depósitos arqueológicos no son sólo el reflejo de actividades humanas pasadas, sino una consecuencia del accionar de numerosos procesos de formación que actuaron a través del tiempo.

Kligmann (1998) menciona que el estudio de los procesos de formación de sitio es importante debido a que los arqueólogos realizan inferencias sobre las conductas humanas pasadas a partir del análisis de los materiales, principalmente distribucional¹, de los sitios sin tener en cuenta la matriz sedimentaria donde se hallan. Estudiar los artefactos dejando de lado los sedimentos significa dejar de lado una fuente importante de información que ayuda a explicar el pasado. En un primer momento se deben comprender los agentes y procesos que afectaron el registro y cómo se formó el mismo, para en una segunda instancia evaluar la resolución e integridad de los sitios.

Actualmente, un importante cuerpo de la literatura relacionada a los procesos de formación de sitio, esta siendo influenciada por la visión de que los artefactos son considerados como una partícula en una matriz sedimentaria. Esta perspectiva asiste a los arqueólogos en reconocer que un número de procesos culturales y naturales, producen efectos físicos observables, tales como abrasión, fracturas y desplazamiento horizontal y vertical, variables importantes al momento de evaluar los efectos de dichos procesos a nivel del sitio y de los materiales (Hiscock 1985).

¹ El término distribucional se utiliza en el sentido de distribución espacial (Fish 1981 en Peretti 2000).

En este sentido, para evaluar la integridad del sitio LLB1, a partir de la identificación de los procesos que actuaron en la formación del depósito, se utilizarán las siguientes líneas analíticas: análisis de la distribución espacial y remontajes (Villa 1982; Schiffer 1983; Hull 1987; Bellelli y Kligmann 1993; Kligmann 1996), análisis texturales (Burroni 2002; Borrazzo 2004), tecnomorfológicos (Aschero 1975, 1983; Bellelli et al. 1985-1987) y análisis estratigráficos y sedimentológicos (Stein 1983, 1985, 1987; Butzer 1985; Favier Dubois 2000). Como unidad de análisis se tomará a los depósitos, definidos como un agregado de partículas sedimentarias que han sido transportadas por diferentes procesos de una localización a otra (Stein 1987). De esta manera, todas las partículas, inclusive los artefactos halladas en los depósitos arqueológicos, son vistos como sedimentos. Dentro de esta vía de análisis los procesos de perturbación se incluyen dentro de los de formación.

En el caso particular del sitio LLB1 los procesos y agentes naturales potenciales a tener en cuenta que pudieron intervenir en la formación del depósito arqueológico son la acción eólica, el pisoteo, la bioturbación (faunaturbación y floraturbación) producto de los procesos pedogenéticos y la acción hídrica. Comprender estos procesos y agentes es importante para saber, en que medida, lo que se ha recuperado refleja la actividad humana; además, si no se los identifica pueden ocurrir errores en la interpretación arqueológica.

I.2.- Objetivos

I.2.1.- Objetivo General

- El presente trabajo tiene por objetivo determinar el grado de integridad del sitio

arqueológico LLB1 a través del estudio de la distribución espacial (vertical-horizontal), textural y tecnomorfológico de los materiales y, de esta manera, identificar aquellos procesos de formación, tanto naturales como culturales, más significativos que dieron origen al depósito arqueológico.

I.2.2.- Objetivos Particulares

- Estudiar la variabilidad en la distribución espacial, tanto horizontal como vertical de los microdesechos líticos a nivel intrasitio, a través de plantas de distribución y en relación al contexto sedimentario.
- Comparar la distribución de los microdesechos líticos con los macrodesechos, los instrumentos y el material óseo, para discriminar distribuciones diferenciales entre los ítems analizados.
- Relacionar la distribución de los microdesechos líticos y la de los restantes ítems con la estratigrafía del sitio, teniendo en cuenta las características sedimentológicas.
- Analizar las alteraciones naturales en el material lítico (microdesechos, macrodesechos e instrumentos) para determinar los efectos y potenciales agentes productores de las mismas.
- Analizar tecno-morfológicamente los microdesechos líticos con el fin de identificar atributos diagnósticos propios del desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el

sitio, relacionadas con las distintas etapas en el proceso de manufactura lítica y la funcionalidad.

- Por último, comparar los resultados obtenidos en esta tesis con aquellos provenientes de otras líneas de evidencia como los análisis tafonómicos desarrollados sobre el material óseo y el análisis tecnomorfológico de los macrodesechos e instrumentos, realizados por otros investigadores.

I.3.- Hipótesis

I.3.1.- Hipótesis General

H1– Si la LLB1 es un sitio de actividades específicas (unicomponente) perteneciente al Holoceno Tardío como se ha planteado, ubicado en un depósito eólico en el cual se desarrolló un proceso pedogenético (mayor estabilidad), se plantea en consecuencia que el grado de integridad del mismo debería ser medio-alto.

Implicancias contrastadoras

- Se espera un bajo grado de perturbación (nulas o escasas evidencias) producido por diferentes agentes y procesos (e.g., roedores, raíces, etc.).
- Se esperan identificar (en concordancia con otras evidencias) áreas definidas o sectores de acumulación de microdesechos que representen posibles áreas primarias o secundarias de depositación.
- Se espera una mayor posibilidad de llevar adelante remontajes en el material recuperado dentro del depósito.

1.3.2.- Hipótesis Particular

H1.- Sí el grado de integridad del sitio LLB1 es alto, se plantea que la acción e intensidad de la perturbación (efectos) del o de los agentes y procesos que pudieron haber intervenido en la formación del depósito fue bajo.

Implicancias contrastadoras

- *Si la acción eólica fue baja se espera:*

- Bajo porcentaje de modificación física de la superficie del material lítico, tanto en los microdesechos, macrodesechos como instrumentos (atributos texturales) producto de la acción del viento con carga sedimentaria.

- *Si la acción de la “faunaturbación” (animales de hábitos fosoriales, lombrices) fue baja se espera:*

- Una baja separación vertical de los artefactos por tamaño, peso y densidad, debido a que la actividad de los animales cavadores producen la segregación de los materiales por tamaño, desplazando los más pequeños hacia la superficie mientras que los más grandes son evitados. De esta manera, se producen concentraciones de pequeños materiales cerca de la superficie y de materiales grandes a mayores profundidades (Bocek 1986; Duran 1991; Gómez 1996; Falk et al. 1998; Pierce 2002).
- Poca o nula movilización de sedimentos que altere la distribución de los materiales arqueológicos, principalmente los más pequeños, producto de la actividad de lombrices hormigas y animales de hábitos cavadores (Stein 1983; Balek 2002).

- *Si la acción de la “floraturbación” (raíces) fue baja se espera:*

- Un bajo desplazamiento de los materiales más pequeños a mayores profundidades, debido a la presión que ejercen las mismas sobre el sedimento.
- Bajo porcentaje de marcas de raíces sobre el material lítico.

- *Si la actividad de pisoteo fue baja se espera:*

- Un bajo desplazamiento vertical y horizontal de las piezas, en las cuales no se observen diferencias en la distribución vertical de las lascas por tamaño en el depósito, debido a que el pisoteo presenta la tendencia a que las lascas más pequeñas se hundan a mayor profundidad que las de mayor tamaño (Villa 1982; Villa y Courtin 1983; Pintar 1989).
- Un menor índice de fragmentación en el material lítico atribuible a los procesos no relacionados con la talla de las distintas materias primas. Hay que tener en cuenta para evaluar la fragmentación las diferentes materias primas representadas, el tipo de percutor utilizado en la talla, así como el agente que pudo producir el pisoteo.
- Una baja frecuencia de rastros complementarios (microfracturas, melladuras, ultramicrolascados, abrasión) de origen no funcional ni tecnológico sobre el material lítico en general.

Si bien estos rastros complementarios podrían ser de origen funcional como no funcional la distinción se basa en la distribución continua o azarosa de los mismos sobre el material lítico. Es por ello, que el análisis con lupa binocular (microscopio de bajos aumentos) es importante en estos estudios.

- *Si la acción del agua hubiese sido baja en la formación del depósito se espera:*

- Bajo porcentaje de alteración en las superficies del material lítico, tanto en los microdesechos, macrodesechos como instrumentos (atributos texturales) expuestos en la superficie, producto de la erosión de la barranca donde se halla el sitio.

CAPITULO II

ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA SUBREGION PAMPA HÚMEDA Y MICROREGION DE ESTUDIO

II.1.- Antecedentes Arqueológicos de la Subregión Pampa Húmeda

Las investigaciones arqueológicas en la subregión Pampa Húmeda de la región pampeana comenzaron a desarrollarse a partir de las últimas décadas del siglo XIX. Ameghino (1910) propuso la existencia de dos industrias líticas de gran profundidad temporal, de la “piedra hendida” y de la “piedra quebrada”, a partir del análisis de materiales superficiales recuperados en el norte y sur de la provincia de Buenos Aires. Hrdlíčka y Holmes en 1910 rechazaron las ideas propuestas por Ameghino, cuestionando la cronología propuesta para las industrias de la “piedra hendida” y de la “piedra quebrada”, otorgándoles unos pocos siglos de antigüedad. En este momento la posición evolucionista pierde autoridad en Argentina y la retracción del evolucionismo dejó un vacío teórico que fue posteriormente ocupado por la Escuela Histórico Cultural (Politis 1988).

De esta manera, con el arribo de Menghin (1950) se inaugura una nueva etapa en las investigaciones basada en el estudio tipológico de los materiales líticos. Menghin y Bórmida (1950) definieron la existencia de nuevas industrias para la región: la “industria Tandilense” perteneciente a cazadores inferiores, ubicada cronológicamente entre el 6000-2000 años AC. Posteriormente, Bórmida (1960) identificó dos industrias en el centro-oeste de la provincia de Buenos Aires: la “Blancagrاندense” y la

“Bolivarense” derivadas del “Tandilense”. En la costa de la provincia de Buenos Aires se definieron las industrias “Puntarrubiense”, “Jabaliense” y la “Palomarense” (Bórmida 1962, 1969; Austral 1971).

En la década del 70, Austral y Madrazo propusieron dos modelos del desarrollo cultural prehispánico de la región pampeana. Austral (1971) se basó en los aspectos tecno-morfológicos del material lítico para postular en su modelo una secuencia basada en “la manufactura de materiales imperecederos”, constituida por cuatro “etapas industriales”: Lítica inferior, Lítica superior, Ceramolítica e Hispano-Indígena (Austral 1971, 1977). Por otro lado, Madrazo (1979) propuso un esquema sobre una base ecológica, donde postulaba la existencia de tres “nichos” de cazadores: Cazadores de venado (norte del río Salado), Cazadores de guanaco (sur del río Salado) y Cazadores de fauna pleistocénica.

En la década del 80, los arqueólogos comenzaron a buscar alternativas teóricas en los trabajos de Binford (1962), Schiffer (1972), entre otros. Durante el transcurso de esta década se producen importantes innovaciones, tanto teóricas como metodológicas en el campo de la arqueología, enraizadas en un enfoque ecológico-sistémico que se venía desarrollando en Estados Unidos desde la década del 60 (Procesualismo). En la región pampeana, Politis (1984) formuló un nuevo modelo para el área Interserrana, a partir de la discusión de la información obtenida de varios sitios en estratigrafía. De esta manera, postuló una “Tradición Interserrana”, para el área comprendida entre los cordones serranos de Tandilia y Ventania, cuyas principales características son: una economía basada en la explotación del guanaco como recurso principal y del venado como recurso complementario. En el instrumental lítico se observa una utilización preferencial de la cuarcita como materia prima, una tendencia a la talla unifacial y fabricación de instrumentos plano-convexos especialmente raederas doble convergente,

raspadores frontales cortos y de filo extendido y boleadoras. Sumado a esto, propuso un patrón de explotación de recursos basado en la interacción de las poblaciones humanas y los animales de tres zonas principales del área (llanura, costa y periserrana) y los cordones serranos de Tandilia y Ventania, lo que podría haber permitido desplazamientos estacionales para maximizar el uso de los recursos (Politis 1984). A partir de las diferencias observadas en el registro arqueológico de los sitios que integran la “Tradición Interserrana” dividió a la misma en tres fases prehispánicas: 1) Arroyo Seco CI (Componente inferior), 2) Arroyo Seco CM (Componente Medio) y 3) Zanjón Seco.

Con posterioridad a la formulación del modelo de Politis (1984), Silveira (1992) durante el transcurso de sus investigaciones en los sitios de Laprida y La Madrid, extienden el rango temporal de la “Tradición Interserrana”, proponiendo la fase Fortín Necochea. Esta fase se extiende hasta tiempos históricos ya que incluye a los componentes u ocupaciones posteriores al siglo XVI.

Durante los últimos años las investigaciones en arqueología se han orientado al estudio de variados temas entre los que se han destacado el de aprovisionamiento de materias primas líticas (Flegenheimer et al. 1996; Bayón et al. 1999), la tafonomía (Gutierrez 2004), las representaciones rupestres (Mazzanti 1991; Madrid y Oliva 1994; Madrid et al. 2000), la zooarqueología (Kaufmann 1999; Martinez y Gutierrez 2004; Salemme y Madrid 2005), la tecnología cerámica (González de Bonaveri 1991, 2005; Madrid 1997) y la bioarqueología (Aldazabal 1993; Barrientos 1997; Acosta y Loponte 2001; Mazzia et al. 2004) entre otros (ver un desarrollo más detallado en Politis y Madrid 2001).

A partir de este momento, en la arqueología de la subregión pampa húmeda se produjo un significativo desarrollo y expansión de los estudios tafonómicos y de los

procesos de formación de sitio en general. Esta situación se debió al reconocimiento por parte de los arqueólogos que las actividades humanas no son las únicas generadoras del registro arqueológico, sino que el mismo es producto de la combinación de procesos culturales y naturales. Numerosos investigadores aplicaron esta perspectiva a casos particulares y en diferentes áreas de la subregión pampa húmeda, evaluando los efectos de los agentes y procesos que modifican los materiales arqueológicos durante la formación de los sitios bajo estudio (Politis y Madrid 1988; Gutierrez 2004; González de Bonaveri 2005; entre otros). Con respecto a los análisis de los procesos de formación a partir del estudio de los materiales líticos, se cuenta con escasos antecedentes, siendo uno de estos el trabajo llevado a cabo por Peretti (1997) con los microdesechos líticos del sitio Arroyo Seco 2, en el partido bonaerense de Tres Arroyos.

II.2. Antecedentes Arqueológicos de la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué

Los trabajos arqueológicos previos al proyecto “Investigaciones arqueológicas en la Cuenca Superior del arroyo Tapalqué” dirigido por el Lic. P. Messineo no fueron sistemáticos y, en muchos casos, no se han publicado los resultados obtenidos de los trabajos de campo. Bórmida (s/f) llevó a cabo el análisis de la colección de Vignau procedente de recolecciones superficiales de 24 yacimientos, entre ellos Laguna Blanca Grande, Laguna Cabeza de Buey, Laguna El Recado y Laguna La Barrancosa. A partir del análisis tipológico de los materiales de este último sitio, Bórmida incluyó el conjunto lítico en una industria que denominó “Blancangrandense”.

A mediados de la década del 80 M. T. Boschín llevó a cabo prospecciones arqueológicas en la microregión de estudio, principalmente en la localidad Empalme Querandés y en la Laguna La Barrancosa, sin llegar a realizar publicaciones de los

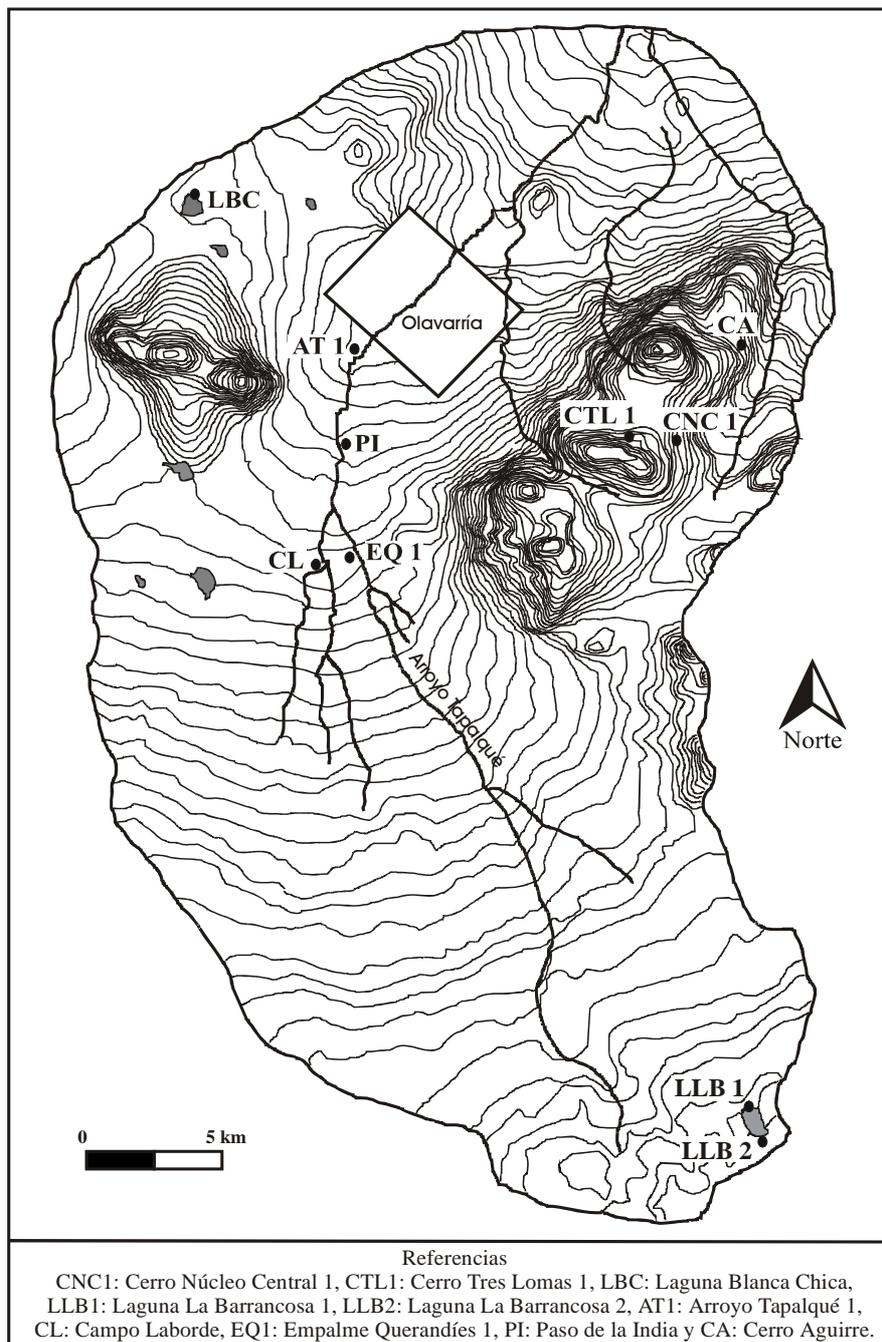
materiales recuperados (Messineo 2002). Por otra parte, Lozano (1991) desarrolló investigaciones en el Cerro Aguirre (Pdo. de Olavarría), en una cantera-taller ubicada en las Sierras Bayas, dónde estudió el aprovisionamiento de materias primas líticas, particularmente la ftanita. Además realizó prospecciones y sondeos en la Laguna Blanca Chica y en otros sectores del área, recuperándose gran cantidad de materiales líticos, los cuales no fueron analizados ni publicados por la autora (Messineo y D'Augerot 2004).

Por último, Franco (1991, 1994) desde una perspectiva regional analizó materiales líticos provenientes de diferentes localidades del área Interserrana (e.g., Olavarría, General La Madrid y Coronel Suárez), con el objetivo de observar diferencias en la utilización de las materias primas líticas en relación a la distancia de las fuentes potenciales de aprovisionamiento (e.g., Sistemas de Tandilia y Ventania, costa Atlántica y afloramientos del área Interserrana). Esta autora propone que los grupos cazadores-recolectores del área Interserrana utilizaron distintas estrategias para maximizar el uso de los recursos y minimizar el gasto de energía en el aprovisionamiento de las materias primas líticas.

En el año 2000, P. Messineo comenzó a realizar estudios arqueológicos sistemáticos en el sector noroccidental de Tandilia con el fin de evaluar, desde una perspectiva regional, la variabilidad del registro arqueológico vinculado al asentamiento, la tecnología, la subsistencia y la movilidad de los grupos cazadores-recolectores en el pasado y realizar comparaciones con otras áreas de la región pampeana (Messineo 2002, 2004). A partir de esta investigación se han localizado varios sitios en diferentes zonas geomorfológicas dentro de la microregión de estudio. En el sector serrano de las Sierras Bayas de Olavarría se han llevado a cabo recolecciones, prospecciones y excavaciones en los sitios Cerro Tres Lomas 1, Cerro Núcleo Central 1 y 2. Sobre las márgenes del Arroyo Tapalqué se han localizado los

sitios Empalme Querandés, Paso de la India, Campo Laborde y Arroyo Tapalqué 1, alguno de los cuales han sido excavados. En las lagunas, se llevaron a cabo recolecciones superficiales y excavaciones en los sitios Laguna La Barrancosa 1 y 2 y se analizó el material recuperado por Lozano en Laguna Blanca Chica (Figura II.1).

Figura II.1.- Ubicación de los sitios arqueológicos en la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué (Tomado y modificado de Messineo 2002).



Los sitios presentan un rango temporal que va desde el Holoceno temprano (e.g., Campo Laborde) hasta el Holoceno tardío (e.g., Arroyo Tapalqué 1, Empalme Querandíes, Laguna Blanca Chica, LLB1, Laguna La Barrancosa 2 y Paso de la India). Los sitios Laguna La Barrancosa 2 y Arroyo Tapalqué 1 presentan un alto porcentaje de ftanita en su contexto, representando un tipo particular de estrategia de aprovisionamiento que en principio difiere sustancialmente con lo propuesto para otras áreas de la región pampeana (e.g., Interserrana), donde la principal roca explotada fue la cuarcita, los mismos fueron definidos como sitios de actividades múltiples. Cerro Tres Lomas 1 y Cerro Núcleo Central 1 y 2 fueron definidos como sitios de cantera-taller a partir del análisis de los materiales recuperados y sus relaciones contextuales (Barros y Messineo 2004; Messineo et al. 2004).

En el sitio LLB1, motivo de estudio de esta tesis, Messineo (2003) llevó a cabo análisis arqueofaunísticos con el objetivo de conocer las especies explotadas en el sitio, la funcionalidad del mismo y comprender aspectos relacionados al aprovechamiento de los recursos en el área. Este autor realizó el estudio de los efectos tafonómicos sobre los restos óseos para determinar la integridad del conjunto arqueológico. Por otra parte, la autora (Pal 2003) realizó los análisis preliminares de los microdesechos líticos recuperados en el sitio LLB1, con el fin de identificar las distintas materias primas presentes en el mismo, a través de un análisis macroscópico (véase Capítulo V).

CAPITULO III

CARACTERÍSTICAS DE LA MICROREGIÓN DE ESTUDIO Y POTENCIALES PROCESOS DE FORMACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

III.1.- Ubicación de la microregión de estudio en relación al contexto regional

La microregión bajo estudio se encuentra en el sector noroccidental del área que Nágera (1940), desde un punto de vista geológico, denominó Tandilia. Sus límites norte y sur son los paralelos $36^{\circ} 48' 30''$ y $37^{\circ} 25' 30''$ de latitud Sur, mientras que al este y al oeste se encuentran los meridianos de $60^{\circ} 05' 10''$ y $60^{\circ} 32' 12''$ de longitud Oeste (Figura I.1).

Dentro de esta zona se halla la Cuenca de drenaje del Arroyo Tapalqué, que cuenta con una superficie de $1750,48 \text{ km}^2$ y un perímetro de $200,5 \text{ km}$, y es allí donde se observan dos zonas diferentes (véase Figura II.1). La primera, corresponde a las estribaciones occidentales del cordón serrano de Tandilia y se caracteriza por la presencia de cerros bajos y suaves lomadas denominadas Serranías de Olavarría. La segunda zona, presenta suaves ondulaciones que acompañan las líneas de drenaje (Fidalgo et al. 1986). A partir de la caracterización realizada por Politis (1988), la microregión de estudio se hallaría en dos áreas diferentes, por un lado, en el sector noreste del área Interserrana y, por el otro, en el sector noroccidental del área Serrana de Tandilia. Además, la microregión se halla en el límite de éstas dos áreas y el área Oeste (sensu Politis 1988) (Figura I.1).

Dadas las características espaciales que presenta la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué, se puede definir a la misma como una microregión. En el sentido de Aschero (1988), la microregión esta conformada por una serie de microambientes diferenciados entre cada uno de ellos y representa por lo tanto una muestra del potencial de recursos que ofrece la región en estudio. Además, permite definir las particularidades de cada recurso en términos de disponibilidad, facilidad de transporte, acceso y características físicas, etc., los cuales son de gran utilidad al momento de hacer comparaciones y estudiar el uso diferencial de los recursos.

III.2.- Características ambientales

En términos generales domina un clima templado y húmedo, presentando una época más seca en invierno. La temperatura media del mes más cálido (Enero) es de 21,7 °C y la del mes más frío (Julio) es de 7,2 °C (Fidalgo et al. 1986). Aunque la distribución de las lluvias es marcadamente uniforme a lo largo del año, se puede observar una mayor pluviosidad en el semestre cálido. En circunstancias particulares estas lluvias se han concentrado en pocos días provocando que un considerable porcentaje de agua caída escurra superficialmente sin penetrar en el suelo. En los últimos 100 años, en la microrregión de estudio, se han producido variaciones importantes en el índice de precipitaciones que alcanzaron valores de los 1300 mm/año, siendo las precipitaciones medias históricas de 800 mm anuales (Secretaría de Hidráulica 1987:41).

Las características antes mencionadas, particularmente las relacionadas con precipitación media anual, pueden dar origen a condiciones ambientales con periodos de sequías e inundaciones (Barrionuevo y Ceverio 2003). Estos datos deben ser considerados, ya que las corrientes de agua que se desplazan por las inundaciones y las

sequías son procesos que intervienen en la formación de sitios arqueológicos ubicados en las barrancas o cercanos a cuerpos de agua como arroyos y lagunas. Este punto es importante, debido a que el sitio LLB1 se halla en la barranca de un cuerpo de baja dinámica, como generalmente se caracteriza a las lagunas. Las características mencionadas, permitirían inferir los efectos que la dinámica del agua (agente postdeposicional, en el caso bajo estudio) pudo producir en el depósito arqueológico luego de su depositación.

III.3.- Zoogeografía y Fitogeografía

La microregión de estudio se enmarca, según el esquema zoogeográfico de Cabrera y Yepes (1960) para América del Sur dentro del Distrito Pampásico, que comprende el litoral y centro de Argentina. Aunque los mamíferos del Distrito Pampásico se encuentran fuertemente influenciados por aquellos de los distritos próximos, como por ejemplo, la comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*) del norte y el piche de oreja corta (*Zaedyus pichiy*) del sur, presenta sin embargo, especies características como el zorro de la pampa (*Pseudolopex gymnocercus*), el peludo común (*Chaetophractus villosus*), la mulita de la pampa (*Dasypus hybridus*) y la vizcacha (*Lagostomus máximus*) (Cabrera y Yepes 1960). Por su parte, los tucu-tucos, pertenecientes al género *Ctenomys* se encuentran muy difundidos en la microregión de estudio y en el resto del país. Ringuet (1955, 1961, 1981) considera a la fauna de la provincia de Buenos Aires como un “ecotono” entre los Dominios Subtropical y la subregión Andino-Patagónica, donde se distinguiría la fauna de Ventania por su clara afinidad con el monte y las Sierras Centrales.

De las especies presentes en la microregión los armadillos y roedores son potenciales agentes perturbadores de los depósitos arqueológicos. Los mismos actúan

modificando la disposición, estructura, textura y composición del material arqueológico y la matriz sedimentaria, por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta al momento de evaluar la integridad de los sitios arqueológicos.

La etología brinda datos interesantes al momento de inferir los efectos de estos agentes (armadillos y roedores) sobre los depósitos arqueológicos, principalmente en la distribución de los materiales. De esta manera, a continuación se describirán brevemente las características etológicas de los armadillos y roedores, vinculándolas principalmente con aquellas conductas que afectarían la integridad del depósito .

Los armadillos (*Zaedyus pichiy*, *Dasyus hybridus* y *Chaetophractus villosus*), para albergarse excavan cuevas cilíndricas y en ocasiones ramificadas, con una extensión que va de los 60 cm. a los cuatro metros y medio, la profundidad media de esas cuevas es de 50 cm., aunque en sedimentos arenosos y blandos sobrepasan los dos metros. Las cuevas en su interior pueden contener nidos conexos, construidos con material vegetal. Con frecuencia las entradas de las galerías aparecen semicubiertas por restos de nido y tierra de excavación, es común que existan dos bocas o más si hay ramificaciones, lo que amplía las posibilidades de huida y hace más fácil el acceso (Contreras 1984a).

Los roedores (*Ctenomys sp.*), se caracterizan por pasar casi toda su vida bajo tierra en habitáculos subterráneos, constituidos por galerías más o menos ramificadas donde hacen sus nidos. Los nidos suelen ser ensanchamientos de la galería principal, sin embargo generalmente constituyen verdaderas cámaras bien definidas, comunicadas con la galería principal a través de un túnel. Los sistemas de túneles se ubica entre los 15 y 30 cm y se comunican al exterior mediante dos tipos de bocas (simples aberturas y aberturas rodeadas de domo de material removido) (Contreras 1984b).

Fitogeográficamente, la cuenca del Arroyo Tapalqué se halla incluida dentro de la Provincia Pampeana, la vegetación dominante es la estepa o pseudoestepa de gramíneas que forman matas de 60 cm a 1 m de altura, entre las cuales crecen especies herbáceas y algunos sufrutices y arbustos. Se encuentran, además, numerosas comunidades edáficas, estepas halófilas, bosques marginales a las orillas de los ríos y bosques xerófilos sobre las barrancas y bancos de conchilla, sumada a las comunidades hidrófilas y asociaciones saxícolas en las serranías (Cabrera y Willink 1980).

Las especies predominantes en la Provincia Pampeana son gramíneas de los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis*, *Poa*, etc. Además, abundan *Paspalum*, *Panicum*, *Bothriochloa* y *Schizachirium*, en especial en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se encuentran géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus*, *Baccharis*, *Heimia*, *Berroa*, *Vicia*, *Chaptalia*, *Oxalis*, *Adesmia*, entre otras. La mayoría de los elementos florísticos de la Provincia Pampeana pertenecen al Dominio Chaqueño, pero también existen especies pertenecientes al Dominio Andino-Patagónico o bien de las sabanas del Dominio Amazónico (Cabrera y Willink 1980).

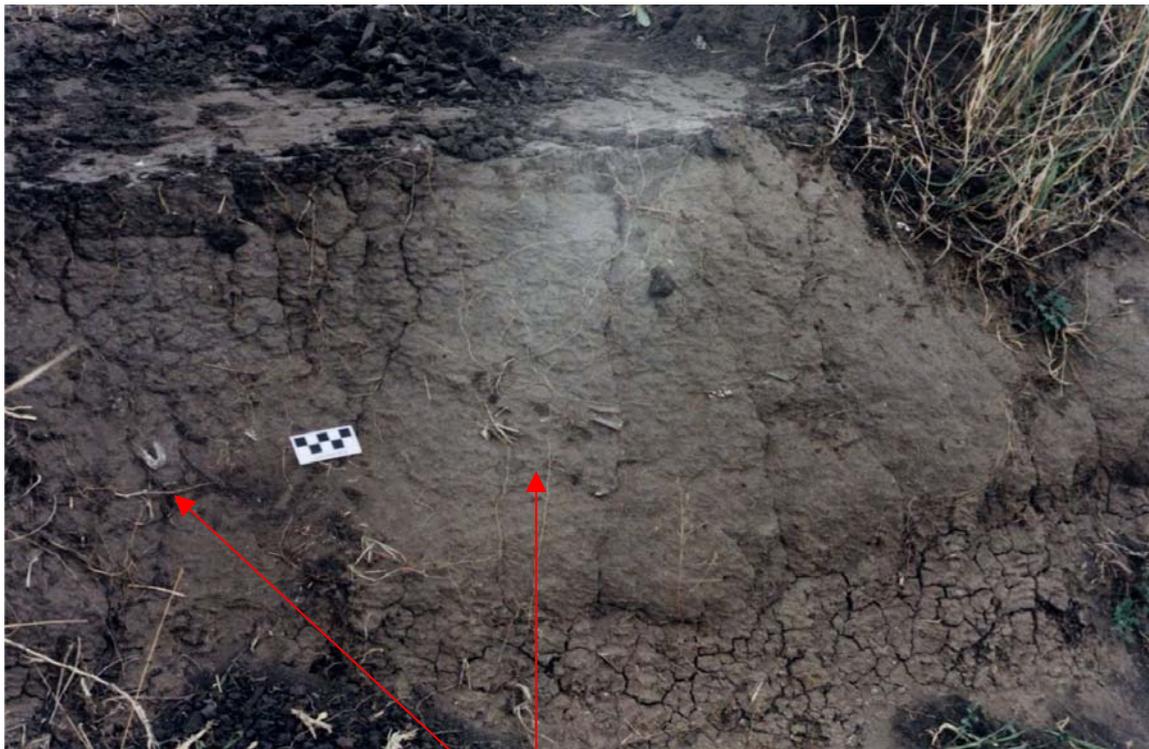
Las gramíneas han sido señaladas como uno de los principales agentes naturales que pueden ocasionar perturbaciones postdeposicionales debido a la acción de sus raíces en los depósitos arqueológicos a cielo abierto de la Pampa Húmeda (Politis 1988). A este proceso se le debe sumar el desarrollo y la caída de los árboles como agente postdeposicional (Wood y Johnson 1978). A su vez, la vegetación es un elemento importante relacionado a la microtopografía, al momento de evaluar la acción y el efecto de la acción eólica y el pisoteo en los depósitos arqueológicos.

A partir de las características anteriormente desarrolladas de la microregión de estudio, se presentan a continuación los potenciales procesos que podrían haber intervenido en la formación del sitio LLB1 (Tabla III.1) (véase Capítulo IV).

Tabla III.1.- Potenciales procesos de formación natural en LLB1.

Acción eólica	Pisoteo	Faunaturbación	Floraturbación	Acción hídrica
Erosión por acción del viento	Animal y cultural por parte del hombre	Roedores, armadillos, hormigas y lombrices	Raíces (Figura III.1)	Inundaciones y oleaje (Figura III.2)

Figura III.1.- Foto donde se observa las raíces en el perfil estratigráfico del sitio LLB1.



Huesos aflorando en el perfil

Figura III.2.- Vista del sitio LLB1 inundado.



III.3.- Características geomorfológicas del Arroyo Tapalqué

La Cuenca del Arroyo Tapalqué se puede dividir en tres secciones según la morfología del terreno por el cual se desplaza: la cuenca alta, la cuenca media, y la cuenca baja. Debido a la extensión y ubicación de la microregión de estudio se caracterizará solamente la cuenca alta. En ésta, se originan las nacientes del Arroyo Tapalqué, en el paraje que rodea a la laguna “La Barrancosa” (260 msnm). Desde su nacimiento, el Arroyo Tapalqué avanza hacia la ciudad de Olavarría, la atraviesa y sale al campo nuevamente hacia el norte. En ese tramo y en ambas márgenes, recibe el aporte de varios cañadones por los que escurren las cuencas rápidas laterales, que tienen pendientes del orden del 3% al 30%, provenientes de los faldeos de las Sierras Negras y Bayas al Este y de las Sierras Las Dos Hermanas y La China al Oeste (Secretaría de Hidráulica 1987:22).

La red hidrográfica se halla escasamente desarrollada, siendo el Arroyo Tapalqué el colector principal de la zona (Fidalgo et al. 1986). Este arroyo muestra en sus nacientes un cauce poco marcado con numerosas lagunas y bañados temporarios, presentando luego cursos menores que se concentran al llegar a la zona serrana, siendo el más importante el Arroyo San Jacinto (Varela 1989).

En cuanto a las condiciones geomórficas de la zona y en particular de la cuenca, muestran la presencia de formas características de clima árido y semiárido. No obstante, actualmente presenta un clima definitivamente templado y húmedo, totalmente discordante con la morfología (Fidalgo et al. 1986). De esta manera, los piedemontes, mantos y depresiones que identifican al paisaje actual y las pendientes casi nulas, rasgos heredados de climas áridos del pasado geológico, hacen que no concuerden con el régimen climático húmedo actual, influyendo en la capacidad de escurrimientos superficiales del arroyo y provocando de esta manera desbordes del mismo, cuya frecuencia se relaciona principalmente con las condiciones meteorológicas de la microregión.

CAPITULO IV

ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

IV.1.- Procesos de Formación de Sitio

A partir de la década del 70 los arqueólogos comenzaron a interesarse en los procesos, tanto naturales como culturales, que intervienen en la formación del registro arqueológico, los cuales generan diferencias y similitudes en la estructura del mismo (Schiffer 1972, 1987; Binford 1978, 1983; Butzer 1985; Stein 1985, 1987; Nash y Petraglia 1987). De esta manera, se suman a los factores socio-culturales que los investigadores están interesados en inferir, otros de origen natural, constituyendo en su conjunto los procesos de formación de sitio, que contribuyen a la variabilidad observada en el depósito arqueológico. El fin último del análisis de los procesos de formación de sitio (culturales y naturales) que intervinieron en la configuración del depósito arqueológico, es aportar al estudio de la *integridad* de los mismos (Kligmann 1998).

A continuación, se desarrollan brevemente distintos aspectos relacionados a los procesos de formación (culturales y naturales), siguiendo las divisiones propuestas por Kligmann (1998) para el análisis de los mismos: Modelos Tradicionales, Modelo Geoarqueológico y Modelo Integral.

IV.1.1.- Procesos de Formación Culturales y Naturales: Perspectiva tradicional

Schiffer (1987) definió a los procesos de formación como aquellos que afectan a los artefactos después de su utilización en una actividad particular, estos pueden ser

culturales y/o naturales y actuar tanto en el contexto sistémico, arqueológico o en ambos. El objetivo de este autor fue inferir y explicar el comportamiento humano a partir de la identificación y evaluación de los procesos que dan origen a la variabilidad del registro arqueológico. Elaboró un modelo sobre la historia de vida de cualquier elemento que supone las actividades de obtención, manufactura, uso, mantenimiento y descarte. A su vez, otros dos procesos pueden intervenir entre dos etapas o actividades de una etapa, que son el almacenaje y el transporte. La reutilización (reciclaje y ciclaje lateral), aparece cuando los elementos no son directamente descartados. En el descarte se generan tres tipos de estructura de residuos que pueden generarse de las actividades dinámicas: residuos primarios, secundarios y de facto (Schiffer 1972).

Binford (1983) ha criticado a los reconstruccionistas (e.g., Schiffer) por su énfasis en ver al registro compuesto de restos de claros episodios conductuales que reflejan una realidad etnográfica. Sin embargo, la tarea del arqueólogo es investigar la variación y entender el cómo y el por qué de la misma. Los estudios actualísticos que desarrolló (Binford 1978), tuvieron como finalidad descubrir la relación entre las características observadas en sitios Nunamiut-Esquimal y las consecuencias espaciales de estos comportamientos en el registro arqueológico (perspectiva etnoarqueológica). Los resultados obtenidos demostraron que el comportamiento, las estructuras de las actividades y los modos de disposición interactúan y contribuyen a la estructuración de los sitios, brindando variabilidad entre diferentes tipos de sitios.

Para Binford (1981) los conceptos de integridad, resolución y grano deben ser evaluados al momento de explicar los procesos de formación de sitio. Este autor define la resolución como el número y redundancia de los eventos representados en los depósitos, la misma puede ser alta o baja dependiendo de la cantidad menor o mayor de eventos de ocupación inferidos y de la duración de las mismas. Stein (1993) afirma que

aquellos depósitos producto de múltiples eventos de ocupación ocurridos durante largos periodos de tiempo en un mismo sector del paisaje van a presentar un grado de resolución bajo, mientras que los eventos con pocas ocupaciones y desarrollados durante periodos cortos de tiempo van a presentar una resolución mayor. Por otra parte, la integridad, se define por el número e intensidad de los agentes que han actuado en el pasado para producir el depósito, pudiendo ser mala, regular o buena. El grano, por último, se halla vinculado con la movilidad de los grupos y la duración de la ocupación en diferentes sectores del paisaje, pudiendo ser fino o grueso.

Del análisis de esta perspectiva, se desprende que el estudio de los procesos de formación de sitio estuvo centrado, por un lado, en los artefactos (Schiffer 1972, 1987) y, por otro lado, en la organización y estructuración de las actividades responsables de la variabilidad observada en el registro arqueológico (Binford 1981). Sin embargo, se deben tener en cuenta las características estratigráficas y sedimentológicas para una mejor comprensión de los procesos de formación de sitio y es por ello la necesidad de analizar dichos procesos desde una perspectiva geoarqueológica.

IV.1.2.- Procesos de Formación: Perspectiva Geoarqueológica

La geoarqueología es definida como una investigación arqueológica que utiliza los métodos y conceptos de las ciencias de la tierra (Butzer 1985). Desde esta perspectiva, es posible documentar los procesos de formación de yacimientos y del contexto espacial de un sitio así como elaborar técnicas para diferenciar los procesos de formación culturales de los naturales, incluso distinguir las alteraciones depositacionales de las postdepositacionales (Butzer 1985). Por otra parte, Stein (1985) manifiesta que el objetivo de la geoarqueología es identificar los sedimentos que han sido alterados culturalmente y explicar qué actividad los produjo. Esta autora definió a los sedimentos

como cualquier material en la superficie de la tierra que ha sido depositado por diferentes procesos. A partir del análisis de los atributos de estos sedimentos se reconstruye la historia de vida de los mismos, cómo se originaron, qué agente los transportó y depositó y qué alteraciones sufrieron desde su acumulación inicial. La historia de vida de los sedimentos se divide en cuatro estadios, el primero es la identificación de la fuente (área de origen del sedimento); el segundo, es la historia del transporte (qué agente trasladó el sedimento de su lugar de origen hasta el de depositación); el tercero, es el agente de depositación (natural o cultural) y el cuarto, involucra las alteraciones posdepositacionales (e.g., formación de suelos).

El criterio aplicado a la reconstrucción de los procesos naturales y culturales que intervienen en la historia de formación de los sedimentos, es el análisis de los atributos de los mismos (principalmente las relaciones horizontales y verticales de las unidades sedimentarias), la textura (distribución de tamaño de granos, forma y características de la superficie del grano), la composición (mineralógica y química), la estructuras sedimentarias (estratificación, presencia de concreciones) y el contenido fósil de la unidad (Stein 1985). En este modelo, se utiliza como unidad de análisis al depósito sedimentario, definido como un agregado de partículas que ha sido transportado por diversos procesos de una localización a otra, en el cual los artefactos son considerados como una partícula sedimentaria más y, de esta manera, están sujetos a los mismos procesos que el resto de los sedimentos (Stein 1987:339). En este sentido, artefacto, ecofacto y matriz necesitan analizarse en interacción para comprender los procesos de formación de una manera más confiable.

IV.1.3.- Procesos de Formación: Perspectiva Integral

Kligmann (1998), propone la utilización de un *enfoque integral* para el estudio de los procesos de formación de sitio, considerando la aplicación de los modelos *tradicionales* (Binford 1981; Schiffer 1972, 1983) y el modelo *geoarqueológico* de Stein (1987). De los primeros modelos, se tienen en cuenta los análisis espaciales, de ensamblajes de materiales, experimentales y tafonómicos; y del segundo, se realizan estudios sedimentológicos y estratigráficos. Kligmann (1998) siguiendo a Stein (1987) toma como unidad de análisis a los depósitos sedimentarios.

A partir de estas perspectivas generales (Tradicional, Geoarqueológica e Integral) se han desarrollado otras propuestas que colocan el énfasis principalmente en los procesos postdepositacionales. Las mismas se relacionan con el hecho de que los procesos de formación culturales que intervienen en la estructuración del registro arqueológico, interactúan con los procesos de formación natural (la acción eólica, el pisoteo, la bioturbación, entre otros) modificando el estado y la distribución de elementos y de los depósitos en general.

De esta manera, se han llevado a cabo una diversidad de estudios y análisis para evaluar la acción de diferentes agentes y/o procesos y sus efectos a nivel del artefacto y del depósito (Wood y Johnson 1978; Villa 1982; Villa y Courtin 1983; Erlandson 1984; Bocek 1986; Pintar 1989; Gómez 1996, 2000; Falk et al. 1998; Burrioni 2002; entre otros). Se define *agente* como la causa física que modifica el conjunto bajo estudio, al *proceso* como la acción dinámica de un agente y al *efecto* como el resultado de un proceso que actuó sobre un conjunto de materiales (Lyman 1994).

A continuación, se desarrolla brevemente, la descripción de los agentes, procesos y sus efectos relacionados a las características de la microregión y del sitio bajo estudio, LLB1. Por un lado, partiendo de las características estratigráficas y sedimentológicas, el proceso dominante en el sitio ha sido la formación de suelos

(pedogénesis). De esta manera, la incorporación del material arqueológico a la matriz sedimentaria se produce por la dinámica pedogenética, en la cual la bioturbación (faunaturbación y floraturbación) juega un papel fundamental, sumada a los pulsos de sedimentación eólica.

Por otro lado, la acción de la laguna a través de las inundaciones y el oleaje, en tiempos recientes, es otro proceso importante para ser evaluado en la formación del depósito, ya que destruye la barranca y el material arqueológico queda fuera de contexto. De esta manera, podría afectar la integridad del sitio bajo estudio.

La faunaturbación es definida como la alteración y mezcla de materiales y sedimentos por animales de hábitos cavadores -roedores, insectos, lagomorfos- (Wood y Johnson 1978; Falk et al. 1998). Por un lado, Erlandson (1984) y Bocek (1986) desarrollaron estudios sobre la acción de roedores cavadores (*pocket gopher*) en sitios arqueológicos de Norteamérica. Los resultados alcanzados demostraron que estos animales causan una redistribución de los materiales arqueológicos relacionada con su tamaño, peso y densidad, generando concentraciones artificiales de materiales. En general, segregan los materiales por tamaño, desplazando los más pequeños hacia la superficie mientras que los más grandes son evitados. Como consecuencia, se producen concentraciones de pequeños materiales cerca de la superficie y de materiales grandes a mayores profundidades (Bocek 1986; Duran 1991; Gómez 1996).

Las evidencias físicas o criterios para evaluar los efectos de los procesos de faunaturbación, particularmente animales cavadores, a nivel del depósito son: la identificación y ubicación de las cuevas de tamaño pequeño y formas variables, la redistribución estratigráfica del material, el movimiento de sedimentos y la disrupción de las estructuras sedimentarias (Falk et al. 1998; Pierce 2002). A nivel de los materiales, se consideran los datos generados a partir de los estudios tafonómicos tanto

sobre el material óseo de guanaco (e.g., identificación de marcas de roedores) como los elementos óseos de meso y micromamíferos (e.g., determinar NMI de animales cavadores y cuál fue la causa de ingreso al sitio).

Por otro lado, varios investigadores (Wood y Johnson 1978; Stein 1983) han señalado a las lombrices como un importante agente de bioturbación en los sitios arqueológicos. Este agente, junto a la acción de las raíces, son unos de los principales elementos que intervienen durante la pedogénesis. A partir de diversas investigaciones se ha llegado a plantear que la acción de las lombrices en los sitios arqueológicos puede ocasionar la mezcla de sedimentos, la cual lleva a la asociación de materiales que se hallaban en estratos adyacentes, al obscurecimiento de horizontes de suelos y horizontes arqueológicos, la alteración del conjunto botánico preservado en el sitio por la incorporación de pequeños restos de carbón y plantas por parte de estos animales (menos de 2 mm que es el tamaño de su boca) y cambios en la composición química del suelo (Stein 1983; Balek 2002). El criterio utilizado para determinar la acción de las lombrices es a nivel del depósito y consta de análisis sedimentológicos para evaluar cambios en los porcentajes y compactación de la materia orgánica y análisis de distribución de los materiales.

Wood y Johnson (1978) reconocen dos tipos de floraturbación (mecanismo que produce la mezcla de suelos por las plantas), por un lado, el desarrollo y descomposición de las raíces y, por otro, el crecimiento y la caída de los árboles que pueden ocasionar el desplazamiento de los objetos. Debido a la ausencia de árboles en las cercanías del sitio al menos en la actualidad, se deja de lado este proceso como potencial agente perturbador. El criterio utilizado en el sitio para evaluar la acción e intensidad de las raíces a nivel de los materiales, es la identificación de marcas de las mismas en el conjunto arqueofaunístico y lítico.

La acción eólica es un proceso que pudo intervenir en la formación del depósito bajo estudio y habría afectado la estructura, forma y textura de los materiales cuando los mismos se hallaban en la superficie. El viento es un potente agente de erosión y transporte. De esta manera, cuando el viento arrastra partículas sedimentarias contra las rocas se produce un tipo de meteorización física que se denomina abrasión sedimentaria, que genera un pulimento y redondeamiento de las aristas y bordes de las piezas (Gore 1998). Los criterios para evaluar la acción eólica son la identificación de abrasión sedimentaria sobre el material lítico.

Otro proceso a tener en cuenta es el pisoteo en la formación del depósito arqueológico. Los resultados obtenidos de experiencias de pisoteo, evidencian que este proceso puede provocar fracturas postdepositacionales (no tecnológicas), modificaciones en la superficie de los materiales (e.g., ultramicrolascados, melladuras, astilladuras y abrasión) y desplazamientos verticales y horizontales de las piezas, modificando la distribución original de las mismas y creando asociaciones estratigráficas secundarias. En sedimentos arenosos uno de los efectos que produce el pisoteo es que las lascas más pequeñas se hundan a mayor profundidad que las de mayor tamaño (Villa 1982; Villa y Courtin 1983; Pintar 1989). Los criterios utilizados para identificar los efectos del pisoteo son, por un lado, las modificaciones físicas observada en la morfología del material lítico, tanto a nivel macro como microscópico (distintos tipos de fracturas, abrasión, astilladuras, etc.) y, por otro lado, la distribución del material arqueológico tanto horizontal como vertical a nivel del depósito.

Si bien la acción del pisoteo y de los animales cavadores generan una mezcla y distribución espacial diferencial de los materiales por tamaño, la acción cavadora de animales origina una distribución, en la cual, los materiales de mayor tamaño se hallan a mayores profundidades que los de menor tamaños, los cuales se encuentran cerca de la

superficie. La acción de pisoteo, por el contrario, presenta la tendencia a generar una concentración de materiales más pequeños a mayor profundidad que los de mayor tamaño, debido a que los mismos se hunden con mayor frecuencia.

La actividad del agua, como se ha mencionado, es uno de los procesos naturales ha tener en cuenta en la formación del depósito, dada la ubicación espacial actual del sitio –borde de laguna-. Sin embargo, la acción hidrológica sería postdeposicional y el efecto producido sería la erosión de la barranca donde se localiza el sitio (ver Figura III.2) Esta erosión deja al descubierto materiales los cuales pueden ser abradidos por el agua de dos maneras, por medio del transporte del material en el agua -las modificaciones se producirían en toda la superficie del artefacto- y por el contacto de las partículas de sedimento que se encuentran en el agua con el conjunto depositado *in situ* -las transformaciones tendrían lugar en una porción de la superficie, producto del golpe de las partículas sedimentarias con el mismo sector del artefacto- (Gutierrez 2004).

A su vez, este proceso natural genera cambios en la composición de los conjuntos artefactuales (e.g., distribución espacial, depositación y redepositación) de los materiales expuestos en la superficie, los cuales están íntimamente relacionados con el tamaño de los materiales, la energía y la duración de la acción del agua (Shick 1987). Los criterios para identificar la acción hídrica son la composición de los conjuntos artefactuales, los remontajes y, principalmente, las modificaciones físicas de los materiales a nivel de los artefactos, la distribución espacial y el contexto sedimentario a nivel del depósito.

Tanto el pisoteo como la acción eólica e hídrica, pueden causar la abrasión sedimentaria del material lítico, la cual se define como la modificación física del conjunto lítico producto del deslizamiento de las partículas de sedimentos sobre la superficie del material. La abrasión natural puede ser diferenciada de la de origen

cultural, ya que la primera se encuentra distribuida de manera azarosa en toda o en diferentes partes de la superficie del material y no localizada en sectores específicos de los artefactos vinculado a procesos de talla (e.g.; talones) o de uso (e.g.; filo) (Gutierrez 2004).

En cuanto a la intensidad de la abrasión, ésta no es sólo el producto del tiempo de exposición del material lítico a condiciones ambientales, sino que está determinada también por la dureza, la homogeneidad y el tamaño de grano de la roca. Por ejemplo, rocas como la cuarcita por su estabilidad y dureza no son afectadas por procesos de meteorización física (abrasión) o meteorización química (pátina) en relación a otras que presentan diferentes características y composición (sílices). Los criterios empleados para la identificación de la abrasión sedimentaria en el conjunto lítico incluyen principalmente el redondeamiento de las aristas y filos, y la ubicación espacial de las modificaciones sobre el conjunto analizado. A continuación se presentan una tabla que sintetiza los principales procesos, efectos y metodología para su identificación (Tabla IV.1).

Tabla IV.1.- Procesos, efectos y metodologías para su identificación.

PROCESO	EFEECTO	METODOLOGÍA	CRITERIOS TEXTURALES SOBRE EL MATERIAL LÍTICO
ACCIÓN EÓLICA	<p><i>Nivel material:</i> Modificación física de la textura del conjunto lítico .</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Acumulación de sedimentos.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Análisis textural de la superficie de los artefactos líticos.</p> <p>Nivel depósito: Análisis sedimentológicos y estratigráficos.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Abrasión sedimentaria, bordes y aristas redondeadas.</p>
PISOTEO Y TALLA LÍTICA	<p><i>Nivel material:</i> Modificación física de la superficie del conjunto lítico</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Desplazamiento vertical y horizontal de las piezas.</p>	<p><i>Nivel material:</i> Análisis textural de la superficie de los artefactos líticos.</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Análisis de la distribución espacial a través de la confección de mapas de distribución.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Abrasión, esquirlamientos, fracturas, etc.</p>
FAUNATURBACIÓN (Animales de hábitos fosoriales, lombrices, hormigas)	<p><i>Nivel material:</i> Marcas de roedores en el conjunto arqueofaunístico.</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Identificación de bocas, cuevas y túneles. Movimiento y sepultamiento del material arqueológico, concentración de material en cuevas y bocas de túneles. Este accionar lleva a una segregación vertical de los materiales por tamaño, peso y densidad.</p>	<p><i>Nivel material:</i> Análisis de variables tafonómicas sobre el material óseo llevados a cabo por otros investigadores (Messineo 2003; Gómez 2005).</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Análisis de la distribución espacial a través de la confección de mapas de distribución teniendo en cuenta: ubicación de cuevas y boca de túneles. Análisis sedimentológicos para determinar cambios en los valores de materia orgánica en los diferentes niveles.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Indirecto: Marcar de roedores sobre el material óseo.</p>

<p>FLORATURBACIÓN (crecimiento de raíces)</p>	<p><i>Nivel material:</i> Marcas dendríticas de coloración blancuzca producidas por las raíces que se observan microscópicamente en la superficie del material lítico.</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Desplazamiento hacia abajo de objetos pequeños dada la presión que ejercen las raíces sobre el mismo.</p>	<p><i>Nivel material:</i> Análisis textural de la superficie del material lítico.</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Análisis de la distribución espacial de los materiales relacionándolo con el tipo de vegetación y sus raíces.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Marcas dendríticas blancuzcas</p>
<p>ACCIÓN HÍDRICA</p>	<p><i>Nivel material:</i> Modificación en la superficie del material lítico (abrasión).</p> <p><i>Nivel depósito:</i> Erosión de la barranca y relocalización de materiales expuestos, principalmente los más pequeños.</p>	<p><i>Nivel material:</i> Análisis textural de la superficie del material lítico.</p> <p><i>Nivel depósito</i> Análisis granulométrico y composicional de los sedimentos.</p>	<p><i>Nivel del material:</i> Abrasión, redondeamiento de bordes y aristas y pulido.</p>

IV.2.- Materiales y Muestra

IV.2.1.-Materiales

Los materiales analizados en esta tesis son principalmente los microdesechos de talla lítica, definidos como aquellos desechos de talla menores a 1 cm² (Fish 1987 en Peretti 1997). Bellelli et al. (1985-1987) definen a los desechos de talla como todas las lascas que quedan como subproducto del proceso de obtención de formas bases a partir de un núcleo, aquellas que son producto de la reactivación de éstos y las que se producen durante los procesos de retoque y/o reactivación de instrumentos y/o sus filos activos.

En el sitio LLB1 se han recuperado 4134 microdesechos, sobre diferentes tipos de rocas. La materia prima mejor representada en los microdesechos es la ortocuarcita de la Formación Sierras Bayas (91,22%), seguida por la dolomía silicificada (3,22%), ftanita (1,94%), rocas silíceas indeterminadas (3,38%) y otras materias primas –cuarzo, granito e indeterminadas- (0,24%).

Complementariamente, se tomarán en cuenta para esta tesis los resultados de los estudios desarrollados por otros investigadores y la autora sobre otros materiales como los restos arqueofaunísticos y el material lítico representado por los macrodesechos e instrumentos (Messineo 2003; Messineo y Pal 2006), imprescindibles para evaluar comparativamente los resultados obtenidos por las distintas vías analíticas.

IV.2.2.-Muestra

Aunque una gran parte de los microdesechos líticos analizados en esta tesis fueron recuperados en las plantas de excavación, el mayor porcentaje de los mismos se

recuperó a partir de la técnica de cernido en agua y, por lo tanto, sólo se conocen sus datos de cuadrícula y nivel de procedencia.

Los mapas de distribución horizontal fueron confeccionados tomando en cuenta aquellas cuadrículas que presentaban más del 5% de material en relación a las frecuencias totales, mientras que los gráficos de distribución vertical fueron elaborados con la totalidad del material recuperado, tanto lítico como óseo. Por un lado, el conjunto lítico total está compuesto de 4339 piezas, de las cuales el 95,28% son microdesechos (n: 4134), el 4,4% macrodesechos (n: 191) y el 0,32% instrumentos (n: 14). Por otro lado, en el conjunto óseo el NSP (Número de especímenes óseos identificables y no identificables) es de 5772, de los cuales 818 han podido ser identificados ya sea a nivel de clase, orden, familia o especie y los restantes 4954 especímenes óseos son fragmentos o astillas de hueso indeterminados.

Para el análisis de las variables texturales y tecnomorfológicas de los microdesechos líticos se seleccionó una muestra a partir de la técnica de muestreo probabilístico aleatorio estratificado (Shennan 1992). Las materias primas recuperadas en el sitio fueron divididas en estratos (cuarcitas versus rocas silíceas), de manera que cada tipo de roca se encontrara representada proporcionalmente como lo estaba en la muestra total de microdesechos. Esta metodología tiene como objetivo no sobrerrepresentar aún más la materia prima predominante (cuarcita) con relación a las otras materias primas escasamente representadas (rocas silíceas) en el contexto bajo estudio.

Las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión que si la población entera fuera muestreada mediante la utilización de un muestreo aleatorio simple. Esto sucede, principalmente, cuando existen diferencias entre las medias de los estratos y entre sus desviaciones

estándar, como se da en este caso de estudio (Cocconi com. pers.). El total de los microdesechos (n: 4134) está compuesto por el 91,22% de cuarcita (n: 3771) y el 8,78% de otras materias primas (n: 363). Para el muestreo por estrato se seleccionó aproximadamente una muestra del 25% que equivaldría a 908 microdesechos de cuarcita y a 90 microdesechos de otras materias primas.

Para un mejor abordaje de los procesos de formación de sitio también se examinaron texturalmente los macrodesechos e instrumentos. Para el análisis de los macrodesechos (n: 191) también se seleccionó una muestra del 25%, que corresponde a 48 macrodesechos, mientras que los instrumentos (n:14) fueron analizados en su totalidad.

IV.3.- Métodos

Para evaluar la integridad del sitio LLB1, a través de la identificación de los agentes y procesos que actuaron en la formación del sitio, en esta tesis se utilizaron diferentes líneas metodológicas: análisis de la distribución espacial (Villa 1982; Schiffer 1983; Bocek, 1986; Hull 1987) y remontajes (Bellelli y Kligmann 1993; Kligmann 1996; Messineo y Kaufmann 2001); análisis textural de la superficie de los microdesechos (Burrioni et al. 2002; Borrazzo 2004) y análisis tecnomorfológicos de los microdesechos (Aschero 1975, 1983; Bellelli et al. 1985-1987).

Se llevó a cabo el análisis macroscópico (a ojo desnudo) y microscópico de bajos aumentos (con lupa binocular de 40x) de los microdesechos líticos. El objetivo fue registrar tanto los atributos tecnológicos como las variables texturales diagnósticas de los procesos y agentes que intervinieron en la formación del depósito.

IV.3.1.- Análisis de la distribución espacial

El objetivo del análisis de la distribución espacial, como metodología arqueológica, es comprender, qué agentes y procesos intervienen en la conformación o dispersión de los depósitos arqueológicos bajo estudio. En este caso, se tomaron en cuenta para evaluar la incidencia de estos procesos (e.g., acción eólica, pisoteo, faunaturbación, floraturbación y acción hídrica) las relaciones existentes entre un conjunto de variables a nivel artefactual (e.g., tamaño y materia prima) con otras relacionadas a las características estratigráficas y sedimentológicas del sitio (e.g., tipo de sedimento, cuevas, depresiones, pendiente, etc.).

A partir de estos resultados se confeccionaron mapas de distribución, para los cuales no sólo se utilizaron la totalidad de los microdesechos, sino todas las clases de ítems recuperados (e.g., instrumentos, macrodesechos y restos óseos). Para la confección de los mapas se utilizó el programa Corel Draw, y solamente se tuvieron en cuenta para la elaboración de los mismos las cuadrículas que presentaban más del 5% de material en relación a las frecuencias totales.

Los datos generados de la elaboración de estos mapas servirán para establecer la existencia de variaciones en la distribución, tanto horizontal como vertical, de los materiales y explicar las posibles causas. De esta manera, en esta tesis se desarrollará el análisis de la distribución de los microdesechos líticos de LLB1, teniendo en cuenta su relación con el resto de los materiales, las características estratigráficas y sedimentológicas y las características físicas de los materiales recuperados. Esto hace factible inferir al menos parte de los procesos de formación, los agentes que operaron y los efectos que se produjeron en el sitio.

IV.3.2.- Análisis de remontajes

El ensamblaje o remontaje es definido como el “método por el cual es posible la unión de dos o más elementos que originalmente formaron parte de una misma pieza cerámica, espécimen óseo o artefacto lítico, de vidrio, madera, metal y que se separaron debido a procesos culturales y/o naturales” (Bellelli y Kligmann 1993). Según Kligmann (1996), el ensamblaje en combinación con otras líneas de investigación es un método que permite medir la integridad de un depósito arqueológico, estableciendo el grado de perturbación y explicar qué agentes actuaron en el depósito particular bajo estudio. A partir de estos estudios, es posible analizar la distribución vertical y horizontal de los materiales entre diferentes niveles que presenten o no signos de perturbación, identificar posibles áreas de actividad en los sitios arqueológicos y medir la integridad de los depósitos (Villa 1982; Villa y Courtin 1983; Pintar 1989; Kligmann 1996). Es aquí donde especialmente se destaca la necesidad de un estudio conjunto o en relación a otros elementos del registro arqueológico. En este trabajo se tomaron en cuenta para el estudio de remontajes los que se realizaron sobre el material lítico de mayor tamaño (e.g., macrodesechos e instrumentos) y sobre el material óseo (Messineo 2005), dado que las características de los microdesechos líticos hacen difícil la aplicación de este método.

Con el fin de evaluar los desplazamientos del material óseo, se llevaron a cabo:

- 1) remontajes mecánicos definidos como aquellos que unen especímenes del mismo elemento que se hallan fracturados,
- 2) correspondencias bilaterales que son aquellas que unen elementos óseos izquierdos y derechos que pertenecen al mismo individuo y
- 3) uniones intermembrales que unen elementos (e.g., húmero y radiocúbito) de la misma lateralidad (Messineo 1999; Messineo y Kaufmann 2001).

IV.3.3.- Análisis de los atributos texturales

Para este análisis se siguieron algunos de los criterios propuestos por Burroni et al. (2002), modificados en esta tesis en relación al tipo de material analizado y materia prima sobre la cual estaban confeccionados (e.g., cuarcitas, ftanita, dolomía silicificada y otras materias primas). Con estos análisis se puede inferir el grado de alteración de los materiales y generar una interpretación de las condiciones microambientales a las cuales los artefactos estuvieron sujetos. El análisis textural de los materiales líticos es definido como el estudio de la modificación física de la superficie de los artefactos líticos por la acción de diferentes agentes y procesos. Las variables analizadas fueron tomadas de Winckler (2005):

-Estado de la fractura: Cambios que se producen en la cicatriz de los materiales líticos, la cual se origina al fragmentarse los objetos por el uso, por agentes naturales, por el manejo del material en el campo o en el laboratorio, durante la talla o intencionalmente.

-Pátina: Capa o película muy fina que se forma en la superficie de las rocas, producto de la descomposición química de algunos minerales que la constituyen y/o la precipitación/depositación de minerales exógenos sobre las superficie de los mismas. Las pátinas se diferencian del color y la textura que se observan sobre fracturas frescas en artefactos de la misma materia prima.

-Estrías: Línea deprimida que se encuentra en la superficie del material lítico producto del accionar de procesos tanto culturales como naturales. La diferencia entre estos procesos esta dada por la ubicación de las estrías en el material.

-Aristas redondeadas: Intersecciones entre dos lascados (aristas) que presentan modificación (redondeamiento) producto de agente culturales o naturales.

-Bordes redondeados: Filo o borde de los materiales líticos modificados, que puede resultar tanto de la acción técnica humana como de la erosión por agentes naturales.

-Grietas: Cuarteado que se produce en el material lítico producto de la acción del fuego o condiciones atmosféricas.

-Pulido: Brillo que presenta en el exterior una roca, su origen puede ser tanto intencional como no intencional.

El análisis textural sobre el material lítico se llevó a cabo no sólo a partir de los microdesechos líticos, sino también sobre los macrodesechos e instrumentos, con el fin de evaluar la acción de los diferentes procesos en relación al tamaño y a la materia prima en las distintas categorías artefactuales del conjunto lítico del sitio LLB1 y, de esta manera, plantear diferencias o similitudes dentro de dicho conjunto. El análisis textural puede ser utilizado para inferir la intensidad de los procesos que han afectado al contexto y el grado de perturbación del mismo (Tabla VI.2). De esta manera, el análisis de las modificaciones provee un registro de los procesos por los que atravesaron los conjuntos líticos durante su depositación. Además, surge como una línea alternativa para evaluar la integridad de los sitios arqueológicos (Burroni et al 2002; Borrazzo 2004).

Tabla IV.2.- Identificación del grado de intensidad de los procesos potenciales que intervinieron en la formación del sitio LLB1 y su identificación a partir del análisis textural.

GRADO DE PERTUBACIÓN DEL CONTEXTO			
Variables	BAJA	MODERADA	ALTA

Redondamiento de bordes y aristas.	Nula o baja frecuencia de redondeamiento a lo largo del borde de los artefactos.	Redondeamiento de bordes y aristas en la mayor parte de la superficie.	Redondeamiento de bordes y aristas en su totalidad.
Fractura	Ningunas o pocas fracturas dispersas en el material lítico.	Numerosas fracturas, algunas redondeadas.	Abundantes fracturas, dispuestas en forma continua y en la mayoría de los casos redondeadas.
Pátina	Nula o levemente patinados, cubierta blanca sobre bordes y aristas en escasos sectores del artefacto mientras el resto permanece en estado fresco.	La mayor parte (más 50%) del artefacto presenta una cubierta blanca y opaca.	Totalmente patinado, toda la superficie presenta una superficie blanca y opaca.

IV.3.4.- Análisis tecnomorfológico de los microdesechos líticos

El objetivo del análisis de los microdesechos de talla en esta tesis es múltiple. Por un lado, identificar qué etapas dentro del sistema de producción lítico se hallan representadas en el sitio, explicar las estrategias tecnológicas empleadas por los cazadores-recolectores y contribuir a la comprensión de la integridad del sitio. El sistema de producción lítico es definido por Ericson (1984) como el total de actividades simultáneas y las localizaciones involucradas en la utilización y modificación de una fuente específica de materia prima lítica para la manufactura y uso de artefactos dentro de un sistema social determinado. Cada materia prima, por lo tanto, presenta un sistema de producción lítica, de esta manera, se tratarán de explicar las estrategias tecnológicas implicadas y utilizadas para cada uno de ellas (cuarcitas y rocas silíceas).

Es necesario aclarar, que por estrategias tecnológicas se entienden a las líneas de acción orientadas a la resolución de problemas que responden al interjuego entre el hombre y el medioambiente que lo rodea (Torrence 1984; Nelson 1991; entre otros). El

estudio de dichas estrategias permite dilucidar las decisiones tecnológicas que los grupos desarrollan en su ambiente social y natural.

Los desechos de talla, incluidos los microdesechos, indican los estadios de producción, el análisis detallados de los mismos sumado al análisis del resto del material lítico son de vital importancia para explicar los sistemas de producción lítica desarrollados por las poblaciones prehistóricas

Para el estudio tecnomorfológico de los artefactos líticos se siguieron los lineamientos propuestos por Aschero (1975, 1983) y Bellelli et al. (1985-1987). Se tomaron en cuenta los siguientes atributos para el análisis de los microdesechos líticos:

-Materia prima: Tipo de roca que compone la pieza. Se determinó mediante la observación macroscópica a ojo desnudo y con lupa binocular de bajos aumentos. Permite formular interrogantes sobre las estrategias tecnológicas empleadas y movilidad de los cazadores recolectores que ocuparon el sitio y microregión de estudio.

-Estado: Se utilizaron las categorías de enteros o fragmentados, se refiere a la forma en que se presentan los objetos. Permite evaluar junto con otras variables la integridad de los materiales y del sitio.

-Tipo de lasca: Se tomaron en cuenta las categorías de lascas primarias, secundarias, angulares, de aristas, planas, de reactivación, etc. Estas categorías indican por un lado, las actividades tecnológicas involucradas (e.g., lascas de reactivación) y por otro lado, las etapas de reducción (e.g., lascas primarias, angulares) representadas en LLB1.

-Tamaño: Los tamaños relativos fueron clasificados a partir de la utilización de grillas milimétricas a intervalos de 2 mm, ya que el material analizado se ubica en el rango de tamaños muy pequeños (menores a 1 cm²). Esta variable se utiliza para evaluar qué etapa de reducción lítica se halla representada en el sitio en estudio.

-Presencia de corteza: Se evalúa a través de presencia/ausencia. Permitió inferir el grado de reducción alcanzado durante la etapa de manufactura y en algunos casos la procedencia de las materias primas.

-Talón, bulbo, labio, cono de percusión, ondas de percusión y estrías: Los resultados del análisis de estas variables se tomaron como indicadores de las técnicas de talla y percutor utilizado.

CAPITULO V

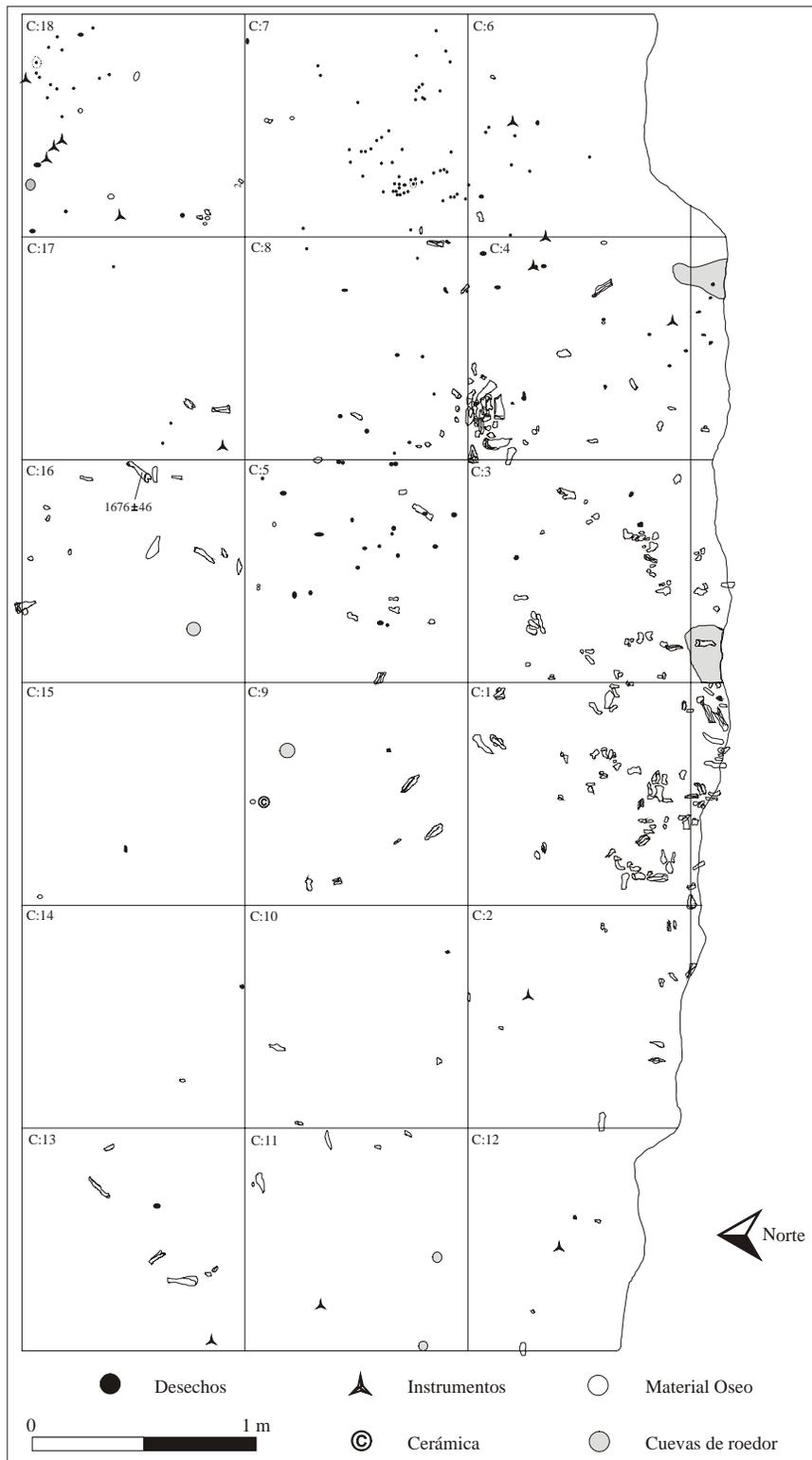
LAGUNA LA BARRANCOSA 1

V.1.- Excavación

Las tareas de prospecciones, sondeos y excavaciones en la localidad arqueológica Laguna La Barrancosa se realizaron entre Diciembre de 2000 y Febrero de 2001. La presencia de restos óseos aflorando en uno de los perfiles de la barranca de la laguna llevó a la localización y posterior excavación del sitio LLB1 (veáse Figura III.1). El mismo se encuentra emplazado en el sector norte de dicha laguna a los 37° 19`39” de latitud sur y a los 60° 06`40” de longitud oeste (Messineo 2003; Messineo y Pal 2006).

Durante los años 2001 y 2002 se llevó a cabo la excavación de 18 cuadrículas de 1 x 1 m, extrayéndose el sedimento mediante niveles artificiales de 5 y 10 cm hasta los 0,60 m de profundidad desde la superficie. Se registraron tridimensionalmente todos los materiales de planta y se mapearon cuevas y/o pozos de diferente origen (Figura V.1). A su vez, se tamizó en agua el sedimento extraído de la excavación lo que permitió recuperar una gran cantidad de restos óseos muy pequeños y microdesechos líticos (Messineo 2003; Messineo y Pal 2006).

Figura V.1.- Planta de la excavación del sitio y la distribución de los materiales.



V.2.- Estratigrafía y cronología

Los aspectos estratigráficos y geológicos del sitio están siendo estudiados por el Dr. C. Favier Dubois. En la laguna se han identificado tres secciones en el perfil estratigráfico, las cuales están constituidas por sedimentos eólicos de la Formación La Postrera. En la primera unidad, base del perfil, por debajo de los 60 cm de la superficie, se identificó un paleosuelo con sedimentos que presentan concreciones carbonáticas. Sobre la misma, y separados por una discordancia, se hallan los sedimentos correspondientes a la segunda unidad (entre los 25 cm y 60 cm de profundidad), que se corresponden a un paleosuelo en el cual se halló el material arqueológico. La tercera unidad se encuentra en la parte superior de la secuencia y corresponde al suelo actual (Figura V.2). Es importante destacar que la primera y tercera unidad no poseen materiales arqueológicos. Los sedimentos eólicos más antiguos (primera unidad) probablemente correspondan al Pleistoceno superior, mientras que los más jóvenes corresponden al Holoceno tardío (segunda y tercera unidad) (ver perfiles similares en Fidalgo et al. 1986). Es importante destacar que las características de depósito sedimentario indican que la laguna no estuvo ubicada en el pasado en su posición actual, adyacente al sitio, de esta forma, la laguna no habría actuado durante la depositación y entierro de los materiales.

Los análisis estratigráficos y sedimentológicos (Tabla V.1) evidencian un perfil acrecional con una tasa más o menos constante de pedogénesis. No obstante, se identificó por un lado, a lo largo de la secuencia una estructura pedológica con una estructura predominantemente migajosa/granular en la parte superior, y en bloques subangulares en la base, y por otro lado, picos con aumentos de pedogénesis en las muestras 1 y 2 (suelo actual) y en la muestra 4 (paleosuelo donde se halla la concentración de materiales). En

estos niveles se observa una mayor concentración de carbono orgánico producto de una mayor actividad biológica relacionada a la formación de suelos, indicando de esta manera, una continuidad en la pedogénesis, con variaciones de intensidad.

El análisis textural concuerda con un tipo de sedimento loessico que corresponde a la Formación La Postrera. Las muestras de sedimento indican que la clase textural es franco arenoso y franco a franco arenoso en todo el perfil analizado (Tabla V.1). El color de los sedimentos es homogéneo, aunque se advierte un cambio en el color en la muestra 4 en relación a las muestras 3 y 5. El pH del suelo es alcalino (valores entre 8 y 9), en las muestras sedimentarias se halló carbonato pulvurento a partir del test de ácido acético. Sin embargo, este índice de alcalinidad no afecta la preservación de los materiales arqueológicos (óseos).

Figura V.2.- Perfil estratigráfico LLB1

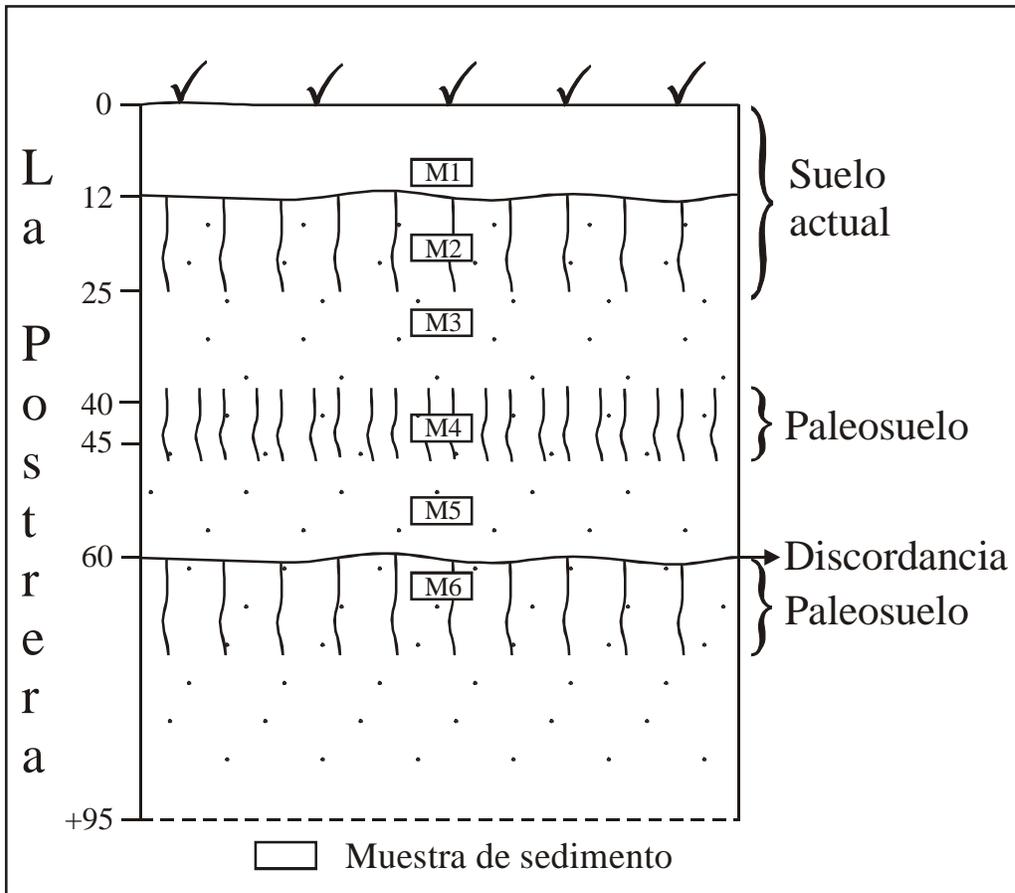


Tabla V.1.- Resultado del análisis de las muestras de sedimento de LLB1.

N° de muestra	Prof.	PH	Carbono Orgánico %	Arena	Limo	Arcilla	Clase Textural
1	9 cm	8,68	1,87	58,25	34,56	7,19	Franco arenoso
2	19 cm	9,04	1,80	57,26	35,58	7,16	Franco arenoso
3	29 cm	9,21	1,32	55,79	35,73	8,48	Franco arenoso
4	43 cm	9,33	1,59	49,76	40,89	9,36	Franco a Franco-Arenoso
5	54 cm	9,26	1,37	46,91	45,40	7,69	Franco a Franco-Arenoso
6	64 cm	9,04	0,70	51,22	51,53	7,26	Franco a Franco-Arenoso

En cuanto a los procesos de formación del registro en los depósitos eólicos, que forman actualmente las márgenes de la laguna La Barrancosa, los datos aportados de los análisis estratigráficos y sedimentológicos (rasgos pedológicos), permiten inferir la presencia constante de una cubierta vegetal en la sección superior (0-63cm) y pulsos de sedimentación eólica fina (loess) que van siendo incorporados al perfil de suelo. El aporte de material clástico no fue continuo, produciendo diferencias en la expresión de los rasgos pedogenéticos (Dubois 2006).

Cabe aclarar, que el material arqueológico se halla incorporado en un suelo de tipo cumúlico. La actividad de la biota (fauna y flora) sumada a los pulsos de sedimentación eólica habrían favorecido el sepultamiento de los materiales, preservando aquellos más sensibles a la intemperización como los restos óseos (Dubois 2006).

La mayor densidad de los materiales arqueológicos (64,61%), tanto óseos como líticos, se halló en el nivel 6 (0,40-0,45 m de la superficie) el cual se corresponde con el paleosuelo. Los niveles superiores e inferiores (nivel 5 a 0,35-0,40 m de la superficie y 7 a 0,45-0,50 m de la superficie) contenían el 27,57% de los elementos arqueológicos recuperados. En algunas cuadrículas (e.g., 2, 14 y 16) no se hallaron materiales culturales fuera del nivel 6, lo que destaca la escasa dispersión vertical del registro arqueológico en el sitio (Pal 2003).

Se obtuvo un fechado de C^{14} realizado sobre una 1° falange de *Lama guanicoe*, el cual brindó una edad de 1.676 ± 46 años AP (AA-59507), que confirma la ubicación cronológica en el Holoceno tardío, estimada inicialmente a partir de la posición estratigráfica y al contexto arqueológico del sitio (e.g., cerámica) (Messineo 2003).

V.3.- Estudios Previos

V.3.1.- Estudios arqueofaunísticos y tafonómicos

Como resultado de los análisis arqueofaunísticos desarrollados se obtuvo un NSP (número total de especímenes óseos identificables y no identificables) de 5772, de los cuales 818 (14,17%) pudieron ser identificados a distintos niveles taxonómicos (NISP). Se pudo determinar la presencia de Artiodactyla (N: 656= 80,19%), de los cuales 353 (43,15%) corresponden a guanaco (*Lama guanicoe*) y los restantes 303 (37,04%) especímenes no pudieron ser asignadas a nivel específico (Messineo y Pal 2006). A su vez, se identificaron taxones pertenecientes a mesomamíferos (*Chaetophractus villosus*) y micromamíferos (*Ctenomys* sp., *Reithrodon* sp., *Akodon* sp, Cricétido indeterminado y marsupiales) los que totalizan 159 especímenes -19,43%- (Tabla V.2) (Gómez 2005).

Tabla V.2.- Taxones de micro y mesomamíferos representados en el sitio LLB1 (Tomado de Gómez 2005).

Taxón	NISP	NISP%
<i>Chaetophractus villosus</i>	5	3,1
Armadillo indeterminado	7	1,3
Meso indeterminado	8	5
<i>Ctenomys</i> sp.	47	29,6
<i>Akodon</i> ?	5	3,1
<i>Reithrodon</i> sp.	20	12,6
Cricétido indeterminado	1	0,6
Marsupial	2	1,3
Roedor indeterminado	26	16,4
Micro indeterminado	43	27,0
Total	159	100

Para llevar a cabo el análisis cuantitativo del material, se tuvo en cuenta los restos correspondientes a micromamífero, los cuales fueron considerados en conjunto debido a

que muchos de ellos no pudieron ser identificados a nivel de especie o género. El cálculo del MNE (número mínimo de elementos) determinó la identificación de 120 elementos óseos. El NMI (número mínimo de individuos) de micromamíferos se obtuvo en base a la totalidad de los restos, particularmente a partir de los incisivos, calculándose un número de 6 individuos. Es importante resaltar, que el total de incisivos y molares se han hallado fuera de los alvéolos de las mandíbulas y maxilares. Según Gómez (2005), esta situación indicaría que han sufrido procesos tafonómicos y/o la actividad de raíces que han desmontado los elementos dentarios, hallándose aislados al momento de su recuperación y análisis.

Se ha llevado a cabo el análisis tafonómico del material óseo de micro y mesomamíferos (Gómez 2005), con el objetivo de evaluar las condiciones bajo las cuales los distintos individuos han sido incorporados al sitio arqueológico y los procesos que han sufrido hasta el momento de su recuperación. De las variables consideradas, el mayor porcentaje corresponde a raíces, cuyas marcas se encuentran en el 43,5% de la muestra. Los porcentajes de corrosión (proceso que modifica la superficie cortical de los huesos y los elementos dentarios) por la acción de las raíces o del suelo, alcanzan un 14,9%. En el análisis tafonómico no se han registrado marcas producidas por carnívoros. Un dato a tener en cuenta es que los fragmentos óseos con marcas de raíces y corrosión se distribuyen en todos los niveles de excavación, con los mayores porcentajes en los niveles 5 (0,35-0,40) y 6 (0,40-0,45).

Con respecto a los mesomamíferos el material recuperado es muy bajo, los mismos se hallaron en diferentes cuadrículas y particularmente en los niveles superiores de excavación, mientras que los restos de micromamíferos se encuentran distribuidos en todos

los niveles, presentando una mayor distribución en los niveles 5 (0,35-0,40) y 6 (0,40-0,45).

No se han hallado marcas de corte, las cuales evidencian el procesamiento de este tipo de especies por parte de los grupos de cazadores – recolectores. Por lo tanto, el ingreso de los restos de micromamíferos al sitio es producto de la muerte in situ de los mismos. Posteriormente a su depositación, los restos óseos han sufrido la acción de los distintos procesos tafonómicos anteriormente mencionados (Gómez 2005).

Con respecto a la cuantificación de partes esqueléticas de guanaco, se obtuvo un NME (número mínimo de elemento) de 90 y un NMI (número mínimo de individuos) de 3. Teniendo en cuenta ciertas variables (e.g., fusión de las epífisis, erupción y desgaste dental) se determinó la presencia de 2 individuos adultos y 1 subadulto/adulto. Las partes esqueléticas más representadas corresponden a huesos del autopodio y extremidades superiores y, en menor proporción, las del esqueleto axial, metapodios, falanges y el cráneo. Los restos faunísticos presentan un alto grado de fragmentación (85% aproximadamente). El análisis de las fracturas sobre las diáfisis y epífisis correspondientes a guanaco y *Artiodactyla* evidenciaron que un alto porcentaje (47,09%) corresponde a fracturas en estado fresco, mientras que el 37,79% a fracturas en estado seco o postdepositacionales (Messineo 2003, 2005).

Se determinó la presencia de 12 lascas óseas, 145 desechos de fractura helicoidal y elementos óseos que presentan negativos de impacto y negativos de lascado. No se registraron marcas de corte, lo cual podría deberse a la acción de procesos postdepositacionales (principalmente acción de las raíces). A partir de los estudios tafonómicos se determinó que la acción de las raíces (96,05%) y el deterioro químico (92,4%) fueron los principales agentes que modificaron los restos. Por otro lado, la acción

de los roedores se halla representada con el 7,29% y no se evidenciaron marcas producidas por la acción de carnívoros. Además, no se han identificado modificaciones originadas por el pisoteo y un bajo porcentaje (1,82%) presenta evidencia de abrasión sedimentaria. Por último, la meteorización se halla representada por los estadios 0 y 1 y, en menores proporciones, los estadios 2 y 3 (Messineo 2003).

Los restos óseos de guanaco están representados en su mayor parte por unidades del esqueleto apendicular, las cuales poseen un alto contenido de médula ósea. Los datos generados a partir de los análisis llevados a cabo permiten definir a LLB1 como un sitio de procesamiento secundario de guanaco donde la actividad principal fue la explotación de la médula ósea (Messineo 2003).

V.3.2.- Análisis del material lítico

El conjunto lítico recuperado se compone de 4339 piezas de las cuales el 95,28% son microdesechos (n: 4134), el 4,40% son lascas mayores a 1 cm² (n: 191) y el 0,32% instrumentos (n: 14). En relación a las materias primas, las rocas mejor representadas son la cuarcita (91,22 %), seguidas por la dolomía silicificada (3,16 %), la ftanita (1,96 %), las rocas silíceas (3,34 %) y otras materias primas –cuarzo, limolita silicificada, granito e indeterminables- (0,32 %) (Tabla V.3)

A partir del análisis de las lascas (mayores a 1 cm²) recuperadas dentro del conjunto lítico, se observa que las cuarcitas constituyen el 91,1% (n=174), mientras que el resto de las materias primas representan el 8,9% (N=17). En necesario aclarar que los análisis se llevaron a cabo sobre las cuarcitas, en cuanto al estado de los macrodesechos, las lascas fracturadas con talón se encuentran representadas con el 42,93% (n=82), seguidas por las

lascas fracturadas sin talón con el 38,08% (n=67), las lascas enteras con el 14,14% (n=27) y los desechos indiferenciados 7,85% (n=15) (Tabla V.3)

A partir de de los atributos dimensionales, se evidencia que en las lascas de cuarcita los tamaños pequeños se encuentran principalmente representados con el 51,16%, seguido por los muy pequeños 43,61%, los medianos pequeños con 4,65% y medianos grandes con 0,58%. Mientras que en el resto de las materias primas el tamaño muy pequeño es el que se halla representado en mayores proporciones (Tabla V.4). Los módulos longitud-anchura mejor representados son los medianos normales, seguidos por los cortos muy anchos, los medianos alargados y los cortos anchos (Messineo y Pal 2006).

Tabla V.3.-Representación de las distintas categorías artefactuales por materia prima (Tomado de Messineo y Pal 2006).

Laguna La Barrancosa 1										
Materia prima	LENT	LFCT	LFST	INDI	Microdesecho	Instrumento	Núcleo	Nódulo	Total	%
Cuarcita	22	78	65	9	3771	13	-	-	3958	91,22
Cuarzo	-	-	-	1	7	-	-	-	8	0,18
Dolomía silicificada	2	-	-	2	133	-	-	-	137	3,16
Ftanita	2	1	1	1	80	-	-	-	85	1,96
Granito	-	-	-	1	1	-	-	-	2	0,05
Indeterminada	-	-	-	1	2	-	-	-	3	0,07
Limolita silicificada	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,02
Sílice R	1	3	1	-	85	-	-	-	90	2,07
Sílice?	-	-	-	-	55	-	-	-	55	1,27
Total general	27	82	67	15	4134	14	-	-	4339	100
Porcentaje	4,40				95,28	0,32	-	-	100	-

Los tipos de lascas que se encuentran mayormente representados en las cuarcitas son las angulares, de aristas y planas. Las lascas de adelgazamiento bifacial y las de reactivación se encuentran representadas en bajos porcentajes (3,68%). Se observó un bajo índice de corteza (0,61%) registrado en una lasca de cuarcita, no observándose corteza en las demás lascas analizadas. Los talones que se encuentran en mayores porcentajes son los

lisos (46,46%) y, en menor proporción, los filiformes, diedros, puntiformes y facetados, no hallándose talones corticales sobre la cuarcita. (Tabla V.4) (Messineo y Pal 2006).

De los 14 instrumentos 13 están elaborados sobre cuarcita y uno sobre limolita silicificada. El conjunto de los instrumentos esta constituido por dos cuchillos, dos artefactos con retoques sumarios, un artefacto con filo bisel asimétrico con microrretoque y un artefacto mediano pequeño con retoque bisel oblicuo (limonita silicificada). El resto (2) se hallan representados por fragmentos indiferenciados de artefactos formatizados y seis corresponden a fillos naturales con rastro complementarios (Messineo y Pal 2006).

Tabla V.4.- Frecuencias absolutas y relativas relacionadas al análisis de los desechos de cuarcita (mayores a 1 cm²) del sitio LLB1 (Tomado y modificado de Messineo y Pal 2006).

		LENT		LFCT		LFST		INDI		T: 172	100 %
		T: 22	%	T: 77	%	T: 64	%	T: 9	%		
Tamaños	Muy pequeño	8	36,36	35	45,45	27	42,19	5	55,56	75	43,61
	Pequeño	12	54,55	38	49,35	34	53,12	4	44,44	88	51,16
	Med. Pequeño	2	9,09	3	3,9	3	4,69	-	-	8	4,65
	Med. Grande	-	-	1	1,3	-	-	-	-	1	0,58
	Grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lascas	Primaria	1	4,55	-	-	-	-	-	-	1	0,61
	Secundaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D. Natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F. Núcleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Angular	9	40,91	34	44,16	17	26,56	-	-	60	36,81
	Arista	4	18,18	20	25,97	5	7,81	-	-	29	17,79
	Plana	2	9,09	10	12,99	2	3,13	-	-	14	8,60
	Bifacial	6	27,27	-	-	-	-	-	-	6	3,68
	Reducción	-	-	1	1,3	-	-	-	-	1	0,61
Indeterminada	-	-	12	15,58	40	62,5	-	-	52	31,9	
Talones	Cortical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Liso	16	72,72	30	38,96	-	-	-	-	46	46,46
	Diedro	2	9,09	9	11,69	-	-	-	-	11	11,11
	Facetado	1	4,55	8	10,39	-	-	-	-	9	9,10
	Filiforme	1	4,55	12	15,58	-	-	-	-	13	13,13
	Puntiforme	2	9,09	8	10,39	-	-	-	-	10	10,10
	Fracturado	-	-	10	12,99	-	-	-	-	10	10,10
Indiferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Referencias: LENT: lascas enteras, LFCT: lasca fracturada con talón, LFST: lasca fracturada sin talón y INDI: desechos indiferenciados

En relación a las materias primas, los resultados evidencian un uso diferencial de las mismas, en el cual las rocas mejor representadas son la cuarcitas, seguidas por la dolomía silicificada, la ftanita y las otras materias primas. Por un lado, las cuarcitas representadas en el sitio pertenecen a las ortocuarcitas superiores de la Formación Sierras Bayas, si bien esta formación se halla presente en la microregión de estudio no se han localizado hasta el momento canteras o talleres sobre esta materia prima. Por lo tanto, se plantea como lugar de aprovisionamiento a las canteras identificadas en el Arroyo Diamante (Pdo. de Barker), distante a unos 100 km del sitio, (Flegenheimer et al. 1996), por lo que puede considerarse un recurso lítico no local. Por otro lado, en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué, se han identificado canteras y talleres sobre ftanitas y dolomías silicificadas en las Sierras Bayas (sector noroccidental del Sistema de Tandilia), por lo que se las considera un recurso lítico local, ya que se hallan a unos 40 km de distancia al sitio (Lozano 1991; Messineo 2002; Barros y Messineo 2004; Messineo et al. 2004) (veáse Capítulo IX).

CAPITULO VI

PRESENTACION DE LOS DATOS

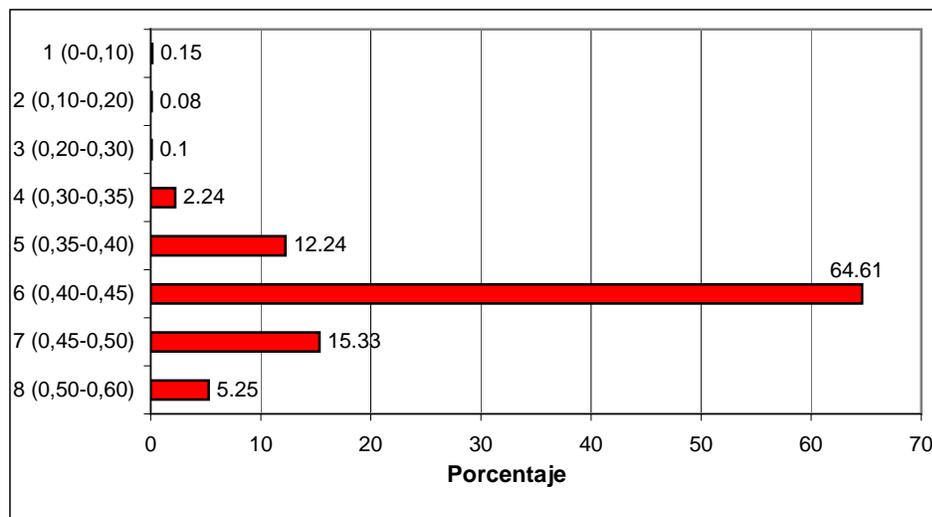
VI.1.- Análisis de distribución y remontajes

Para la confección de los mapas de distribución horizontal fueron seleccionadas aquellas cuadrículas en las cuales los materiales líticos y óseos se encontraban representados en porcentajes mayores al 5% respecto a las frecuencias totales. Para la realización de las figuras en las cuales se ilustraba la distribución vertical se utilizó la totalidad de material recuperado. El análisis de la distribución tanto vertical como horizontal de los microdesechos, macrodesechos, instrumentos y material óseo, relacionados con variables estratigráficas y sedimentológicas en el sitio permiten discriminar algunas tendencias.

VI.1.1.- Distribución vertical

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, la mayor densidad (vertical) de los materiales arqueológicos, tanto óseos como líticos, se encontró en el nivel 6 (0,40-0,45 cm de la superficie) con un 64,61%. Los niveles superiores e inferiores (niveles 5 y 7) contenían el 27,57% de los elementos arqueológicos y en algunas cuadrículas no se hallaron materiales culturales fuera de estos niveles, lo que podría interpretarse como una escasa dispersión vertical del registro arqueológico en el depósito (Figura VI.1).

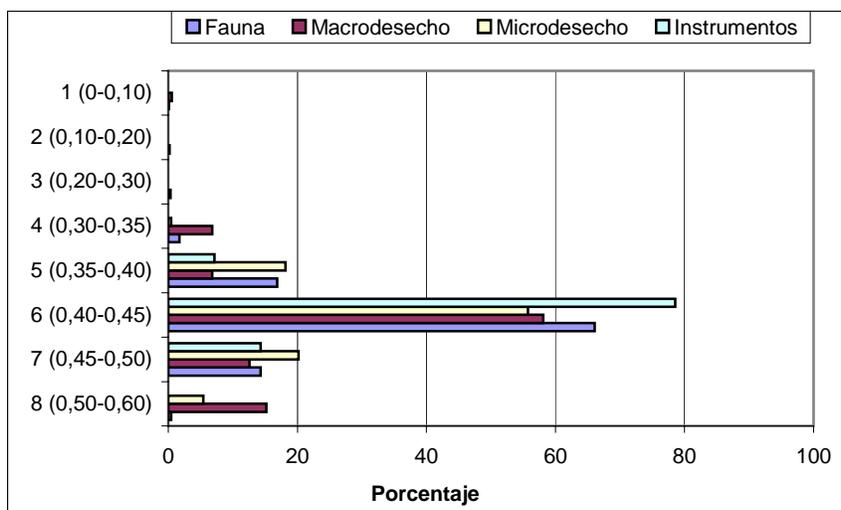
Figura VI.1.- Distribución vertical de los materiales óseos y líticos por niveles estratigráficos.



El análisis de distribución vertical de los diferentes ítems recuperados (micro, macrodesechos, instrumentos y fauna), permiten observar algunas diferencias. En el nivel 6 (0,40-0,45) se recuperó el mayor porcentaje de instrumentos (78,57%), restos óseos (66,06%), macrodesechos (58,11%) y microdesechos (55,71%). En el nivel 5 (0,35-0,40) los microdesechos presentan el mayor porcentaje con el 18,17%, seguido por la fauna con el 16,84%, los instrumentos con el 7,14% y, por último, se hallan los macrodesechos con el 6,81%. El nivel 7 (0,45-0,50) presenta la misma tendencia que el nivel 5 (0,35-0,40), los microdesechos con el 20,15% exhiben los mayores porcentajes, seguidos por los restos óseos (14,31%), los instrumentos (14,29%) y los macrodesechos ocupan el último lugar con el 12,57%. Se observa un cambio en la tendencia en el nivel 8 (0,50-0,60), en el cual los macrodesechos con el 15,18% presentan los porcentajes más altos, seguidos por los microdesechos (5,42%) y la fauna (0,42%), no registrándose instrumentos en este nivel

(Figura VI.2). Resulta necesario aclarar que los porcentajes anteriormente mencionados fueron calculados teniendo en cuenta el total de los ítems, y de esta manera, la sumatoria de las frecuencias tenga sentido.

Figura VI.2.- Distribución vertical discriminada para los distintos ítems recuperados por niveles estratigráficos



VI.1.2.- Distribución horizontal

En relación a la distribución horizontal de los diferentes materiales analizados, se observan algunas tendencias:

1) Superposición en las relaciones espaciales entre microdesechos y macrodesechos, no observándose diferencias en su distribución. Los desechos (micro y macrodesechos) que presentaban más del 5% se recuperaron en las cuadrículas 4, 6, 7, 8, 17 y 18. Estas cuadrículas representan el 85% del total de los micro y macrodesechos hallados en el sitio. El 15% restante se halla distribuido en las cuadrículas 1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 que no alcanzan el 5% cada una (Figura VI.3).

2) Una distribución diferencial de los microdesechos en cuanto a las materias primas

presentes (cuarcita y rocas silíceas). Las cuarcitas se hallan representadas mayoritariamente en las cuadrículas 6 (15,9%), 7 (27,5%) y 18 (22,1%), mientras que las rocas silíceas se recuperaron principalmente en la cuadrícula 5 (15,6%) y 8 (27,7%). En la cuadrícula 4 se hallaron porcentajes casi similares entre dichas materias primas (8,3% de cuarcita y 7,6% de rocas silíceas). Si bien en las cuadrículas 8 y 18 se recuperaron porcentajes mayores a 5% para ambas materias primas, se observan claras diferencias. En la cuadrícula 8, como ya se mencionó, hay un predominio de las rocas silíceas (27,7%) en relación a las cuarcitas (9,8%) mientras que en la cuadrícula 18 ocurre lo contrario, existiendo una supremacía de las cuarcitas (22,1%) con respecto a las rocas silíceas (10,6%) (Figura VI.4).

3) Una distribución diferencial entre los microdesechos (cuarcitas y rocas silíceas) y el material óseo. El material óseo que se presentaba con más del 5% se recuperó de las cuadrículas 1 (31,3%), 3 (12,02%) y 11 (5,46%), en tanto que los microdesechos se hallaban principalmente en las cuadrículas 6 (15,09%), 7 (25,79%), 17 (5,49%) y 18 (11,71%). Las cuadrículas 4 y 8 contenían porcentajes similares tanto de material óseo como de lítico (Figura VI.5).

4) No existe una clara relación entre la distribución de los instrumentos y los desechos (micro y macro). Un gran porcentaje de instrumentos se hallan en las cuadrículas 6, 17 y 18 que coincide con la ubicación espacial (horizontal) de los desechos aquí analizados. Sin embargo, se han mapeados instrumentos en las cuadrículas 2, 11, 12 y 13; en las cuales no se han recuperado desechos con más del 5% (Figura VI.3)

5) No existe una clara vinculación entre la mayor concentración de materiales y las bocas de túneles de roedores mapeadas. De las cuatro boca de tuneles localizadas sólo una de ellas coincide con la mayor frecuencia de desechos analizadas (cuadrícula 18) (Figura VI.5).

Figura VI.3.- Superposición de los microdesechos y macrodesechos con porcentajes mayores a 5.

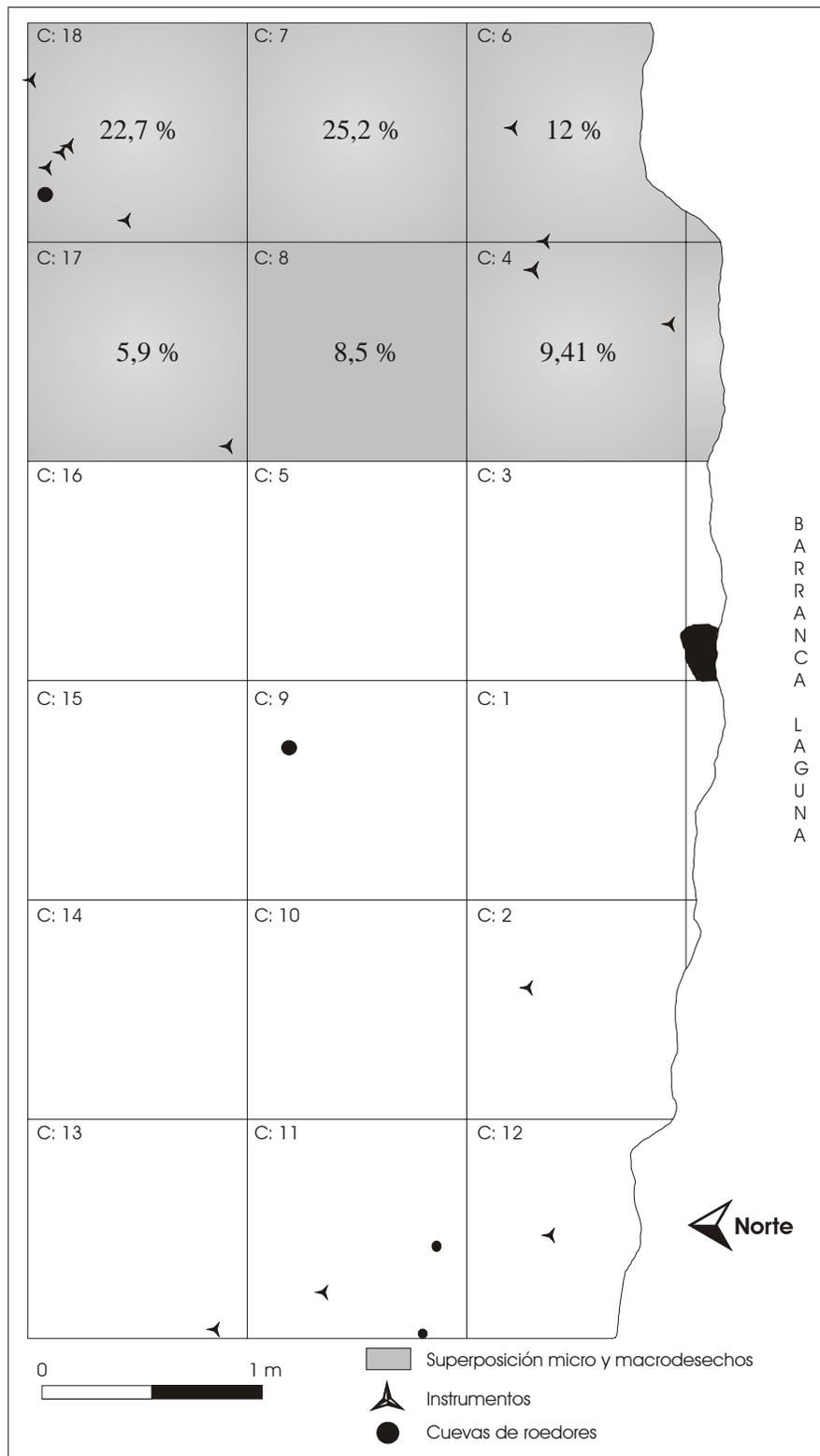


Figura VI.4.- Distribución diferencial de los microdesechos por materia prima con porcentajes mayores a 5.

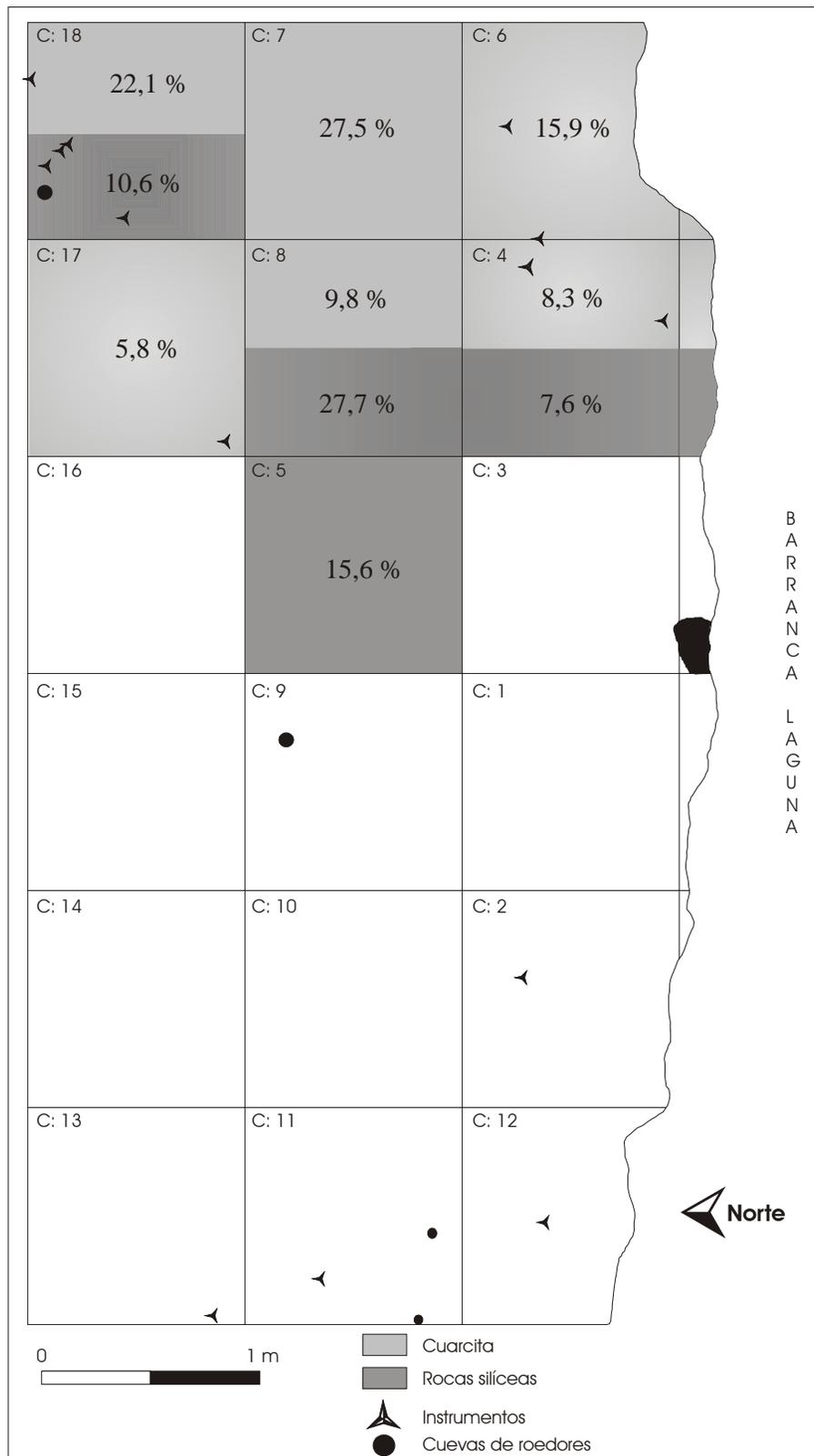
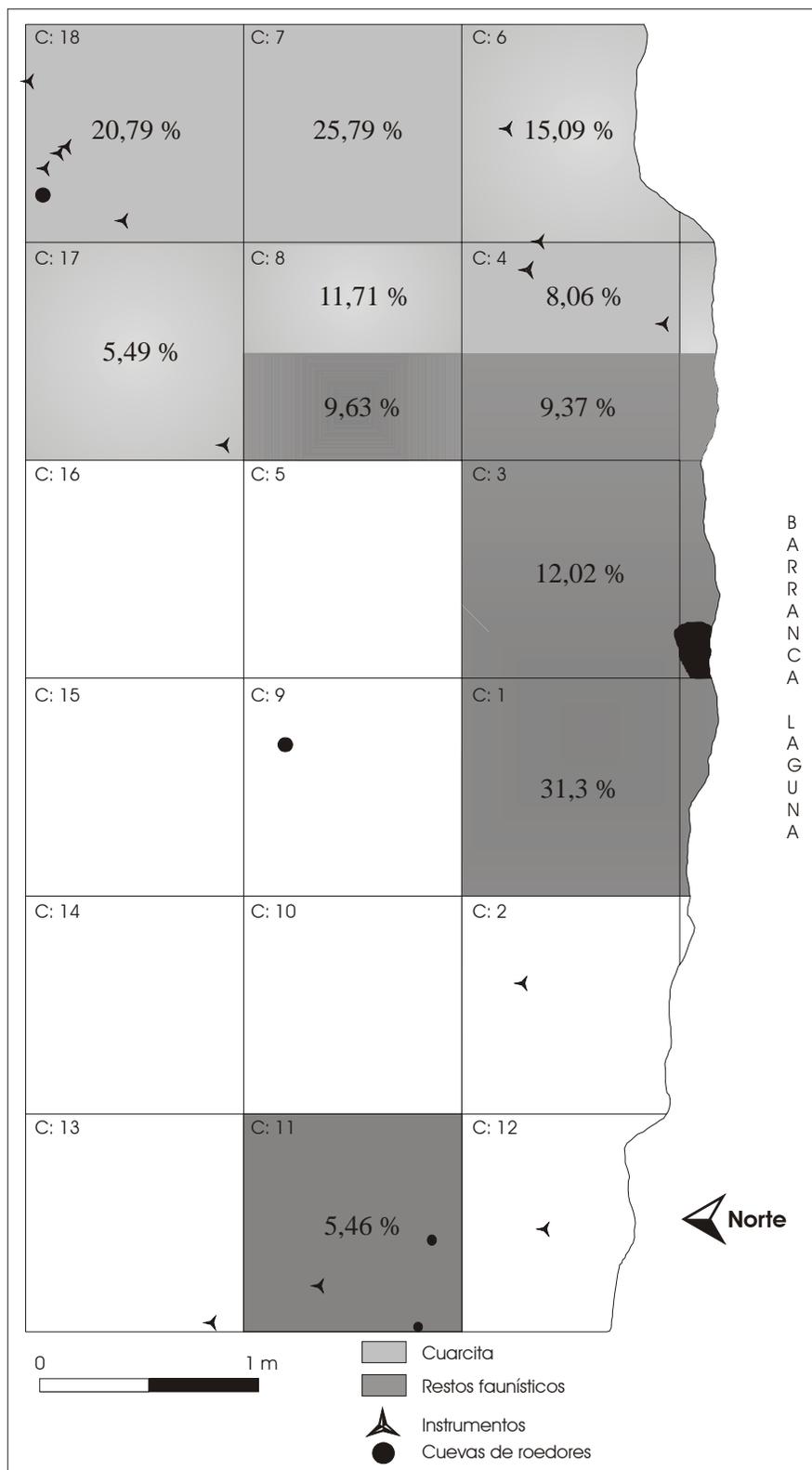


Figura VI.5.- Distribución diferencial entre los microdesechos (cuarcitas y rocas silíceas) y el material óseo con porcentajes mayores a 5.



VI.1.3.- Remontajes

El análisis del desplazamiento de los materiales se llevo a cabo a partir de los restos óseos de guanaco y del material lítico. Para el análisis del material óseo se tuvo en cuenta tres tipos de correspondencia anatómica: remontaje mecánico, correspondencia bilateral y unión intermembral (Todd and Frison 1992; Messineo 1999; Messineo y Kaufmann 2001). Para el material lítico se tuvieron en cuenta las líneas propuestas por Bellelli y Kligmann (1993) y Kligmann (1996).

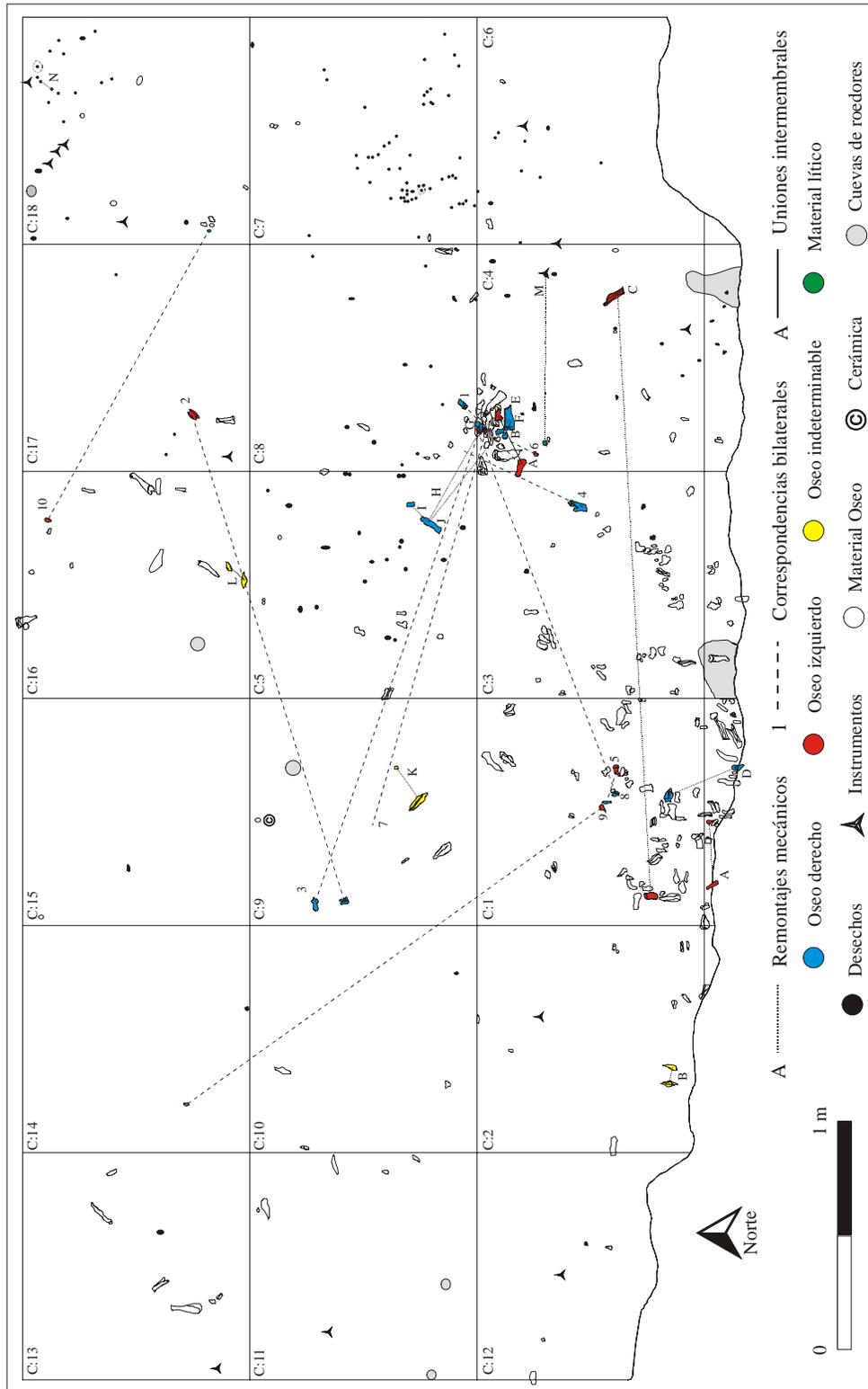
Con relación a las correspondencias anatómicas, se llevaron a cabo 15 remontajes mecánicos sobre los restos óseos analizados. En dicho conjunto óseo, los elementos presentaban fracturas en estado fresco y en algunos casos los mismos se hallaban juntos, mientras que en otros casos, se encuentran a distancias mayores a los 2 m. La distancia mayor fue de 265 cm y el promedio de 33,62 cm (Messineo 2005).

En cuanto a las correspondencias bilaterales, se llevaron a cabo 10 correspondencias probables debido al deterioro que presentaban la superficie cortical de los huesos y el grado de fragmentación del conjunto analizado. La distancia mínima entre los elementos fue de 10 cm y la máxima de 224,08 cm, siendo el promedio 133,04 cm (Figura VI.6). En las uniones intermembrales se pudieron realizar 2 correspondencias entre las tibias distales y los astrágalos, siendo la distancia mínima 7 cm y la máxima 22 cm, el promedio determinado fue de 14,5 cm (Messineo 2005).

A su vez se llevaron a cabo, dos remontajes sobre el material lítico. Uno de los remontajes fue el de dos lascas que se hallaban en la cuadrícula 18 a 6,08 cm de distancia, mientras que el otro, fue entre una lasca y un instrumento que se encontraba en la llevaron a cuadrícula 4 a 75 cm de distancia (Messineo 2005). Ambos remontajes se llevaron cabo en

materiales confeccionados sobre cuarcita (Figura VI.6).

Figura VI.6.- Correspondencias anatómicas realizadas sobre restos óseos y remontajes en el material lítico (Tomado de Messineo 2005).



Con respecto a la distribución vertical, los distintos tipos de correspondencias realizadas sobre los elementos óseos y líticos se llevaron a cabo entre los niveles 5, 6 y 7, de esta manera, las correspondencias realizadas sobre los restos óseos presentaban distancias verticales menores a los 5 cm. Estos datos deben ser comparados con otras líneas de evidencia, como el análisis de la distribución espacial de los materiales arqueológicos por niveles de excavación para obtener una comprensión más global del depósito (véase Capítulo VII)

VI.2.- Análisis tecnomorfológico y textural

Para los análisis efectuados a continuación se dividió a los microdesechos líticos por materias primas (cuarcitas y rocas silíceas). Se analizó el 25% del total de los materiales, que representan 943 microdesechos de cuarcitas y 90 microdesechos de rocas silíceas. Con respecto al análisis textural de los macrodesechos e instrumentos, para los primeros se analizaron 48 que corresponden al 25% del total (n:191) y los segundos fueron analizados en su totalidad (N:14).

VI.2.1.-Análisis tecnomorfológico

VI.2.1.1.- Microdesechos rocas silíceas

El análisis del estado de fragmentación sobre las rocas silíceas (n=90) evidencia una alta frecuencia de microlascas enteras (45,55%), seguidas por las fracturadas con talón (34,45%), fracturadas sin talón (13,33%) e indeterminadas (6,67%) (Tabla VI.1). En cuanto al tipo de microlascas, el 44,05% son de aristas, el 17,86% son de reactivación directa, le

siguen las angulares con el 13,1%, las planas con un 11,9% y las indiferenciadas con un 10,71%. Las secundarias están representadas sólo por el 2,38% (Tabla VI.2, Figura VI.7).

Tabla VI.1.- Índice de fragmentación en las rocas silíceas.

Estado	LENT	LFCT	LFST	INDI	Total
Porcentaje	45,55	34,45	13,33	6,67	100

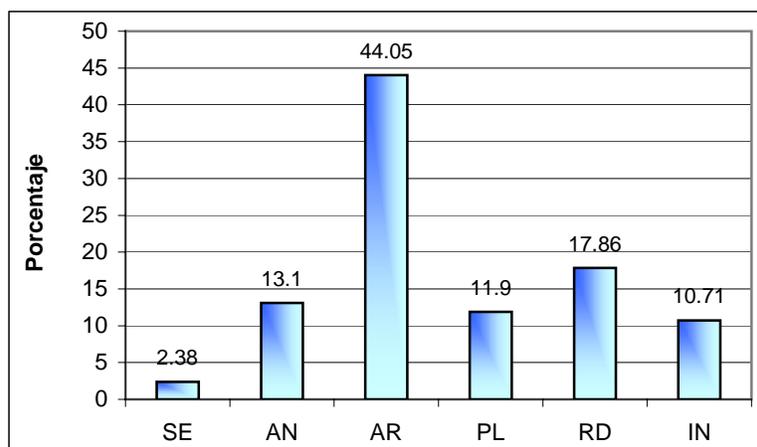
Referencias: LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón, INDI: Indeterminado

Tabla VI.2.- Tipos de microlascas en las rocas silíceas.

Tipo lasca	SE	AN	AR	PL	RD	IN	Total
Cantidad	2	11	37	10	15	9	84

Referencias: SE: Secundaria, AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, IN: Indeterminada.

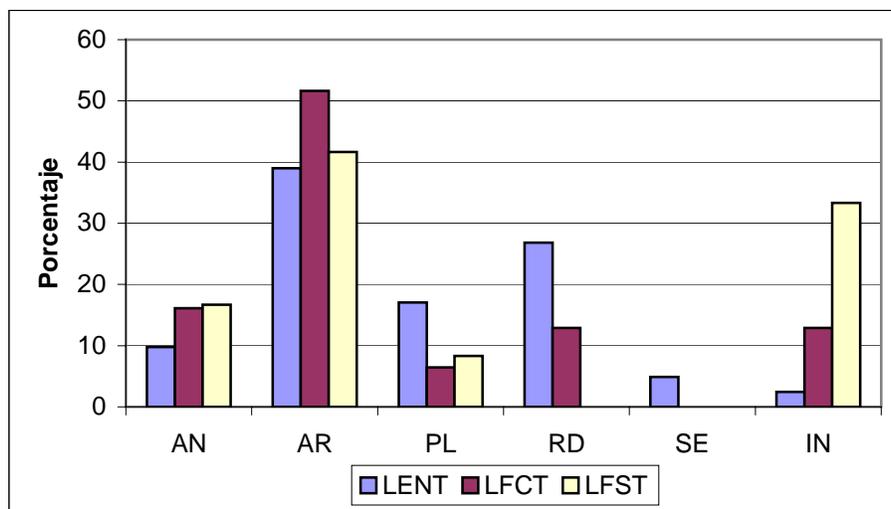
Figura VI.7.- Tipo de microlascas en las rocas silíceas.



Referencias: SE: Secundaria, AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, IN: Indeterminada.

En cuanto a la relación entre el estado de fragmentación y el tipo de microlasca (Figura VI.8), se observa que dentro de las microlasas enteras (n=41) se hallan mejor representadas las de arista 39,02%, seguidas por las de reactivación directa (26,83%), las planas (17,07%), las angulares (9,76%), secundarias (4,88%) e indiferenciadas (2,44%). En la categoría microlasca fracturada con talón (n=31) las de aristas presentan el 51,62%, seguidas por las angulares (16,13%) y las de reactivación directa e indiferenciadas con el 12,9% cada una. En la categoría microlasca fracturada sin talón (n=12) se encontraban en mayores porcentajes las de arista (41,67%), las indiferenciadas (33,33%), las angulares (16,67%) y las planas (8,33%).

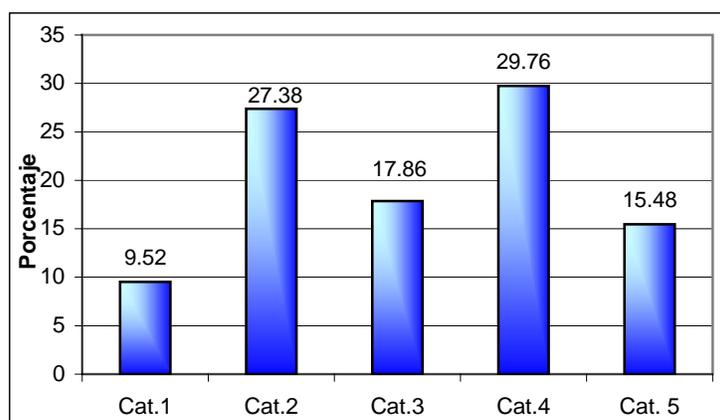
Figura VI.8.- Tipos de microlasas relacionados con el estado de fragmentación en rocas silíceas.



Referencias: AN: Angulares, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, SE: Secundaria, IN: Indiferenciada, LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón.

En cuanto a las categorías de tamaños de los microdesechos, los mismos se incluyen dentro de la categoría muy pequeño (Gráfico de Bagolini modificado por Aschero 1975). A esta categoría se la subdividió en 5 subcategorías, a partir de la utilización de grillas milimétricas a intervalos de 2 mm (véase capítulo IV). Los tamaños mejores representados para las rocas silíceas (n: 90) se encuentran en la subcategoría 4, con un intervalo de 6 a 8 mm (29,76%) y la subcategoría 2 de 2 a 4mm (27,38%), seguido por las subcategorías 3 de 4 a 6mm (17,86%), 5 de 8 a 10 mm (15,48%) y 1 de 0 a 2mm (9,52%) (Figura VI.9).

Figura VI.9.- Subcategorías de tamaño de las microlascas sobre rocas silíceas.

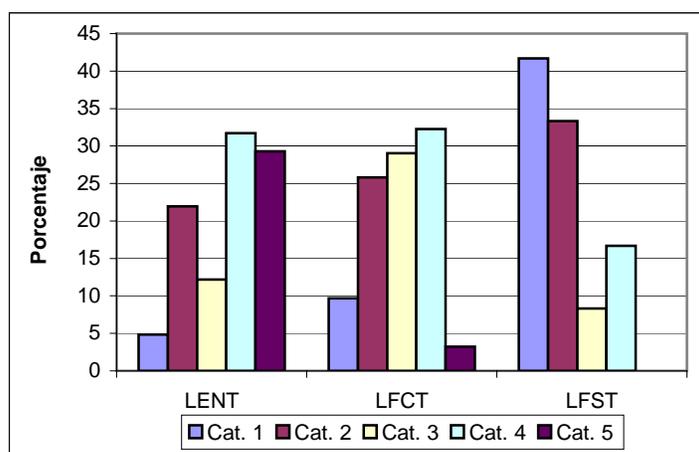


Referencias: Cat.1: Subcategoría 1, Cat.2: Subcategoría 2, Cat.3: Subcategoría 3, Cat.4: Subcategoría 4, Cat.5: subcategoría 5.

Relacionando el estado de fragmentación de las microlascas con las subcategorías de tamaño se observa que dentro de las enteras la subcategoría 4 es la que se encuentra en mayores porcentajes con el 31,71%, le siguen la subcategoría 5 (29,28%) y la subcategoría 2 (21,95%). Las subcategorías 3 y 1 se hallan escasamente representadas con el 12,2% y 4,84%, respectivamente. Dentro de las microlascas fracturada con talón se hallan las subcategorías de tamaño 4 (32,26%), 3 (29,03%) y 2 (25,81%) con los más altos

porcentajes. En menores porcentajes se hallan las subcategorías 1 (9,68%) y 5 (3,22%). Dentro de las microlascas fracturadas sin talón, la subcategoría 1 se encuentra mejor representada (41,63%) seguida por las subcategorías 2 (33,33%), 4 (16,67%) y 3 (8,33%) (Figura VI.10).

Figura VI.10.- Relación entre el estado y las subcategorías de tamaño de las microlascas de sílice.

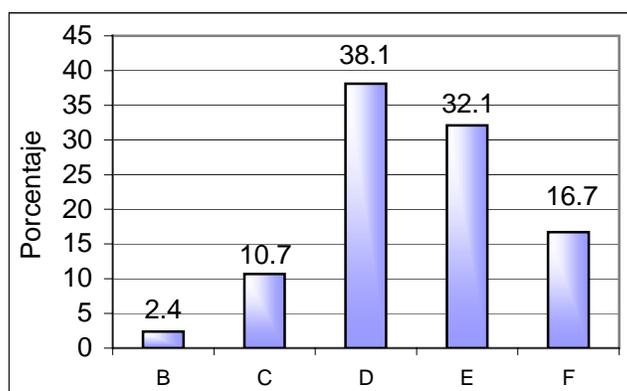


Referencias: LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón, Cat.1: Subcategoría 1, Cat. 2: Subcategoría 2, Cat.3: Subcategoría 3, Cat.4: Subcategoría 4, Cat.5: Subcategoría 5.

El módulo longitud-anchura más representado para los microdesechos tanto enteros como fracturados es el mediano alargado (38,1%), le siguen el mediano normal (32,1%), corto ancho (16,7%) y laminar normal (10,7%), mientras que el laminar angosto se halla en escaso porcentaje (2,4%) (Figura VI.11). A partir de la comparación entre el estado y el módulo longitud-anchura de las microlascas analizadas se observa que en las lascas enteras el módulo mediano alargado ocupa el primer lugar con el 39,02%, seguida por el mediano normal (36,59%), el laminar normal (9,76%), el corto ancho (9,76%) y, por último, el

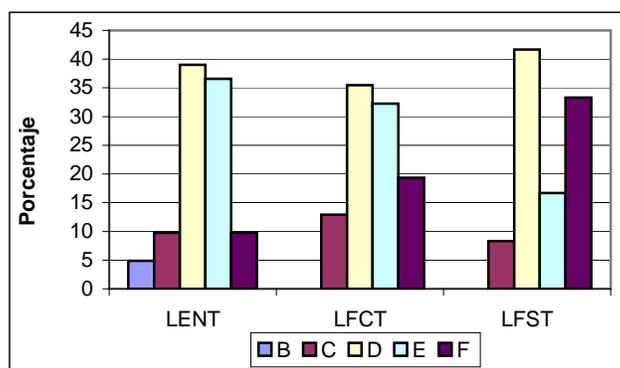
laminar angosto (4,87%). En la categoría microlasca fracturada con talón se ubica en orden decreciente el mediano alargado (35,48%), el mediano normal (32,26%), el corto ancho (19,36%) y el laminar normal (12,9%). Entre las microlascas fracturadas sin talón los módulos mejor representados son el mediano alargado (41,67%), el corto ancho (33,33%), el mediano normal (16,67%) y el laminar normal (8,33%) (Figura VI.12).

Figura. VI.11.- Módulo longitud-anchura de las microlascas de rocas silíceas.



Referencias: B: Laminar angosto, C: Laminar normal, D: Mediano alargado, E: Mediano normal, F: Corto ancho.

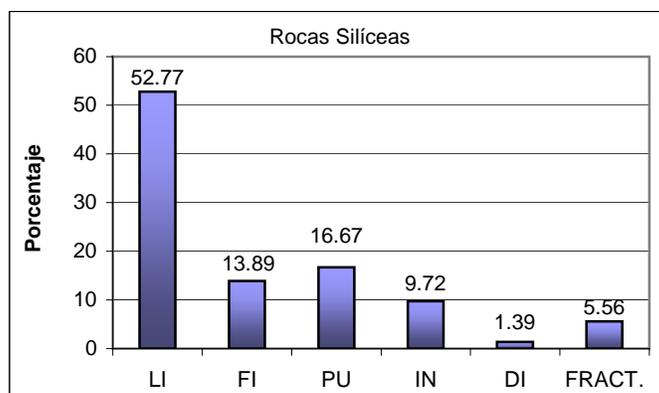
Figura VI.12.- Comparación entre el estado y el módulo longitud-anchura de las microlascas de sílice.



Referencias: B: Laminar angosto, C: Laminar normal, D: Mediano alargado, E: Mediano normal, F: Corto ancho, LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón.

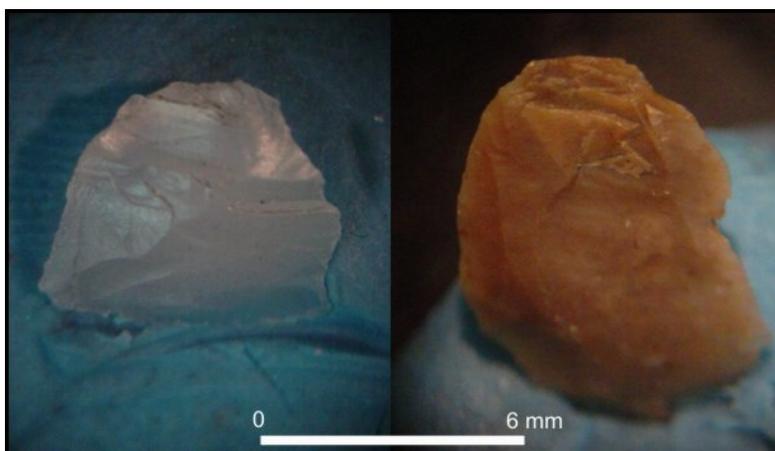
Con respecto a los tipos de talones se observa un predominio de los talones lisos (52,77%), seguido por el puntiforme (16,67%) y el filiforme (13,89%). Los talones indiferenciados (9,72%), fracturados (5,56%) y diedros (1,39%) muestran los porcentajes más bajos (Figura VI.13). En referencia a los rastros complementarios del talón, el 65,28% se halla astillado mientras que el 34,72% no presenta ningún rastro (Figura VI.14).

Figura VI.13.- Tipos de talones de las microlascas de sílices.



Referencias: LI: Liso, FI: Filiforme, PU: Puntiforme, IN: Indiferenciado, DI: Diedro, FRACT.: Fracturado.

Figura VI.14.- Astillamiento del talón en microlascas de sílice



FCS.LLB1.339 (20X)

FCS.LLB1.1111 (20X)

VI.2.1.2.- Microdesechos cuarcitas

En cuanto al estado de fragmentación de las cuarcitas (n=908), las microlascas fracturadas sin talón se encuentran representadas con el 33,85%, seguidas por las fracturadas con talón (27,38%) y las indeterminadas (23,48%). Las microlascas enteras están presentes con el 15,33% (Tabla VI.3). Con respecto a los tipos de microlasca, se hallan principalmente representadas las indeterminadas (41,79%), seguidas por las de arista (28,39%) y planas (26,8%). Las microlascas de reactivación directa e indirecta se hallan escasamente representadas con menos del 2% (Tabla VI. 4, Figura VI.15).

Tabla VI.3.- Estado de fragmentación de los microdesechos de cuarcita.

Estado	LENT	LFCT	LFST	INDI	Total
Porcentaje	15,33	27,34	33,85	23,48	100

Referencias: LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón, INDI: Indeterminado.

Tabla VI.4.- Tipos de microlascas de cuarcita.

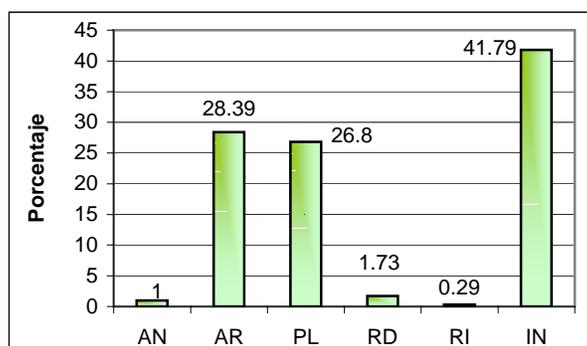
Tipo de lasca	AN	AR	PL	RD	RI	IN	Total
Cantidad	7	197	186	12	2	290	694

Referencias: AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, RI: reactivación inversa, IN: Indeterminada.

A través de la comparación entre el estado y el tipo de microlasca se puede observar que en las microlascas enteras se hallan mejor representadas las de arista (49,64%) y las planas (40,29%). Escasos porcentajes poseen las microlascas de reactivación directa (5,03%), las indiferenciadas (2,88%) y las angulares (2,16%). Entre las microlascas

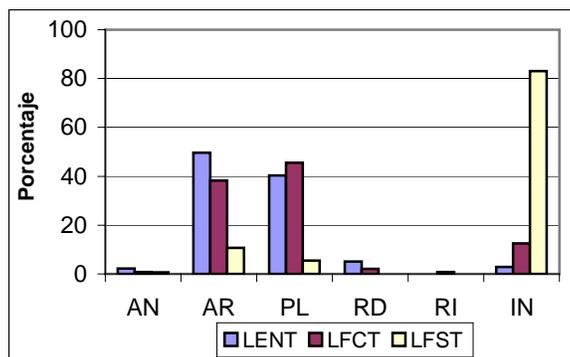
fracturadas con talón las planas representan el 45,5%, le siguen en menores porcentajes las de arista (38,31%), indiferenciadas (12,5%), reactivación directa (2,07%), las angulares (0,81%) y reactivación inversa (0,81%). Dentro de las fracturadas sin talón las indiferenciadas representan el 83,06%, le siguen las de aristas (10,75%), planas (5,54%) y angulares (0,65%) (Figura VI.16).

Figura VI.15.- Tipos de microlasclas de cuarcita.



Referencias: AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, RI: Reactivación inversa, IN: Indeterminada

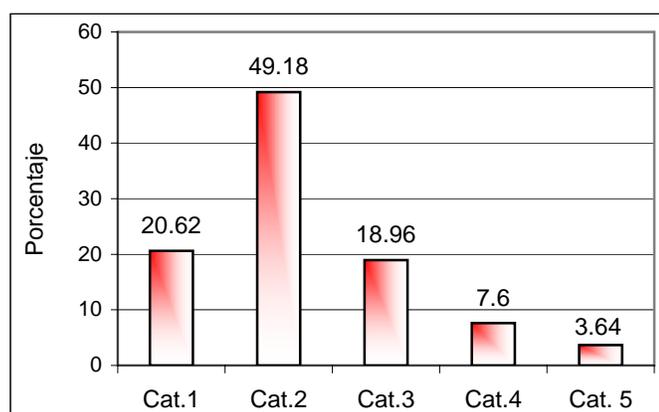
Figura VI.16.- Tipos de microlasclas relacionados con el estado de fragmentación sobre las cuarcitas.



Referencias: AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, RI: Reactivación inversa, IN: Indeterminada, LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón.

En la muestra analizada, las categoría de tamaños de los microdesechos se incluyen dentro de la categoría muy pequeño (Gráfico Bagolini modificado por Aschero 1975). Los tamaños que se hallan mejores representadas son las subcategoría 2, con un intervalo de 2 a 4 mm (49,18%), seguidas por la 1 de 0 a 2mm (20,62%) y 3 de 4 a 6 mm (18,6%). Mientras que la subcategoría 4 de 6 a 8mm se halla presente con el 7,6% y la subcategoría 5 de 8 a 10 mm con el 3,64% (Figura VI. 17).

Figura VI.17.- Subcategorías de tamaño de las microlascas de cuarcita.

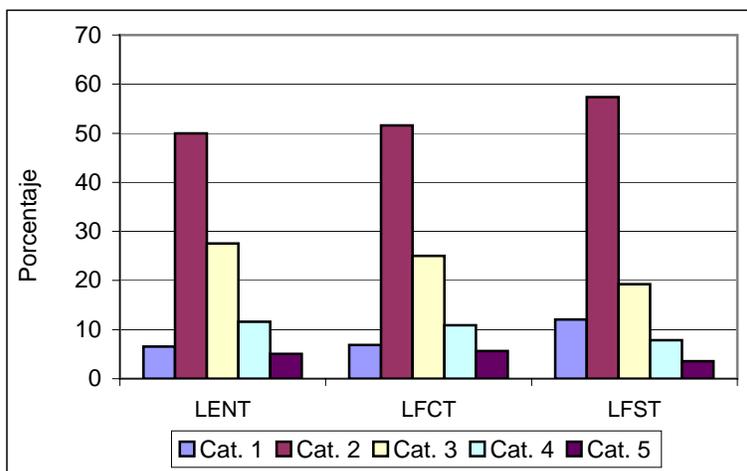


Referencias: Cat.1: Subcategoría 1, Cat.2: Subcategoría 2, Cat.3: Subcategoría 3, Cat.4: Subcategoría 4. Cat.5: Subcategoría 5.

Teniendo en cuenta el estado de las microlascas y las subcategorías de tamaños se observa que dentro de las enteras la subcategoría más representativa es la 2 con el 50%, le siguen las subcategorías 3 (27,54%), 4 (11,59%), 1 (6,52%) y 5 (5,07%). Incluidas en las fracturadas con talón se presentan con los más altos porcentajes la subcategoría 2 (51,61%) y 3 (25%). En bajos porcentajes se encuentran la subcategorías 4 (10,89%), 1 (6,84%) y 5 (5,66%). Entre las fracturadas sin talón la subcategoría 2 (57,33%) tiene los valores más

altos seguida por las subcategorías 3 (19,22%), 1 (12,05%), 4 (7,82%) y 5 (3,58%) (Figura VI.18)

Figura VI.18.- Relación entre el estado y las subcategorías de tamaño de las microlascas de cuarcitas.



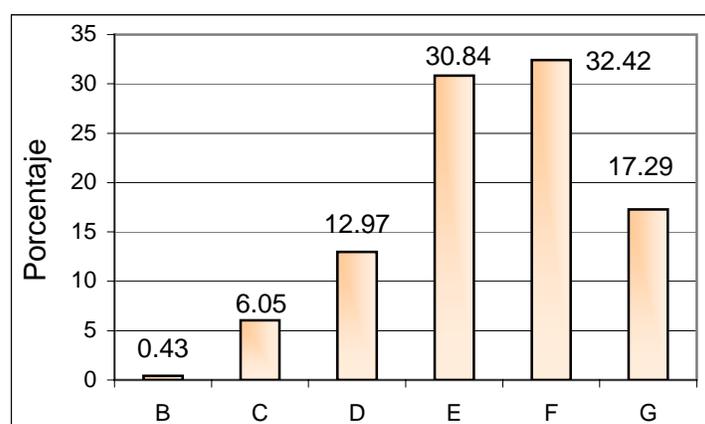
Referencias: LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón, Cat.1: Subcategoría 1, Cat.2: Subcategoría 2, Cat.3: Subcategoría 3, Cat.4: Subcategoría 4, Cat.5: Subcategoría 5.

Con respecto al módulo longitud-anchura, para los microdesechos de cuarcitas enteros y fragmentados, el mejor representado es el corto ancho (32,42%), le siguen el mediano normal (30,84%) y el corto muy ancho (17,29%). Posteriormente se encuentran el mediano alargado (12,97%), el laminar normal (6,05%) y el laminar angosto (0,43%) (Figura VI.19).

En cuanto a la relación entre el estado de fragmentación y el módulo longitud-anchura de los microdesechos de cuarcita, dentro de las microlascas enteras el módulo mejor representado es el corto ancho (30,21%), le siguen el mediano normal (29,5%), mediano alargado (17,27%), corto muy ancho (13,67%), laminar normal (8,63%) y laminar

angosto (0,72%). En la categoría microlasca fracturada con talón, el mediano normal con el 35,1% es el módulo más representado, seguido por el corto ancho (33,46%), mediano alargado (14,51%), corto muy ancho (10,89%), laminar normal (5,64%) y laminar angosto (0,4%). Dentro de las fracturadas sin talón los porcentajes más altos se encuentran representados por los módulos corto ancho (38,57%), mediano normal (28,01%) y corto muy ancho (24,1%). Luego se ubican el mediano alargado (9,77%), laminar normal (5,22%) y laminar angosto (0,33%) (Figura VI.20).

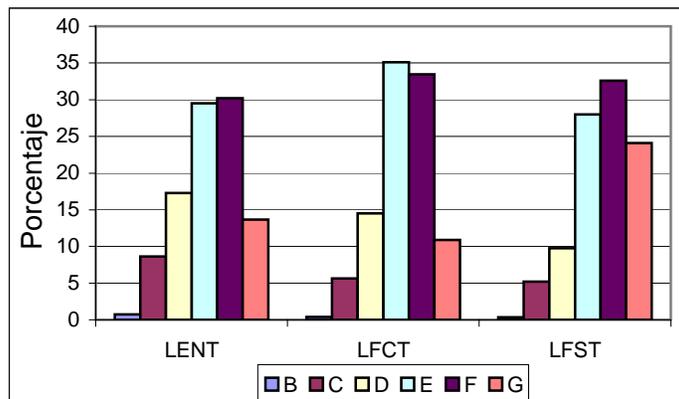
Figura VI.19.- Módulo longitud-anchura de las microlasas de cuarcitas.



Referencias: B: Laminar angosto, C: Laminar normal, D: Mediano alargado, E: Mediano normal, F: Corto ancho, G: Corto muy ancho.

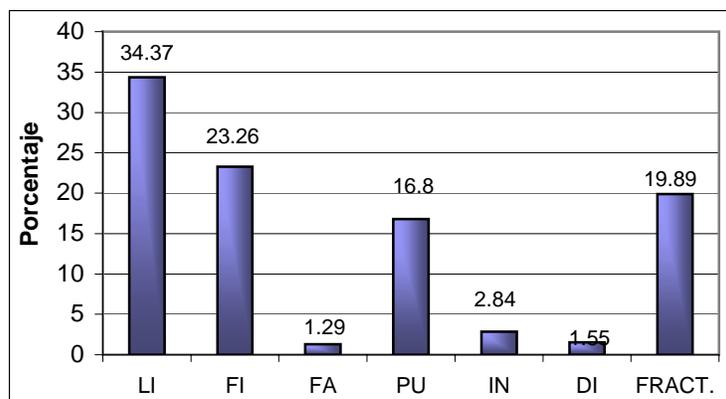
El tipo de talón dominante en las microlasas enteras y fragmentadas con talón es el liso (34,37%), luego se hallan los filiformes (23,26%), fracturados (19,89%) y puntiformes (16,8%). El indiferenciado presenta el 2,84%, el diedro 1,55%, y el facetado el 1,29% (Figura VI. 21). En cuanto a los rastros complementarios presentes en los talones el 59,69% se halla astillado y el 40,31% no evidencia ningún rastro.

Figura VI.20.- Comparación entre estado y el módulo longitud-anchura de las microlascas de cuarcita.



Referencias: LENT: Lasca entera, LFCT: Lasca fracturada con talón, LFST: Lasca fracturada sin talón, B: Laminar angosto, C: Laminar normal, D: Mediano alargado, E: Mediano normal, F: Corto ancho, G: Corto muy ancho.

Figura VI.21.- Tipos de talón de las microlascas de cuarcita.



Referencias: LI: Liso, FI: Filiforme, FA: Facetado, PU: Puntiforme, IN: Indiferenciado, DI: Diedro, FRACT.: Fracturado.

VI.2.2- Análisis textural

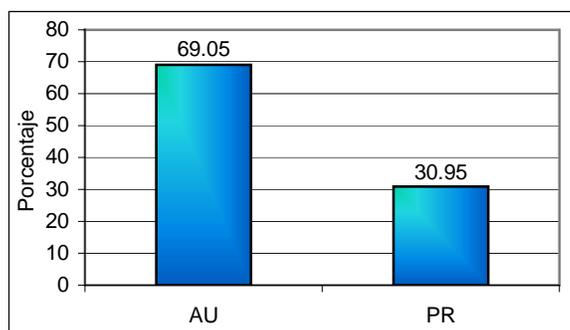
VI.2.2.1.- Microdesechos rocas silíceas.

Con relación a la presencia de bordes y/o aristas redondeadas el 69,05% de los microdesechos no presentan bordes redondeados, mientras que el 30,95% presentan esta

modificación en sus bordes (Figura VI.22). En cuanto a la ubicación de los bordes redondeados en la microlascas analizadas, esta modificación se encuentra en los talones (Figura VI.23).

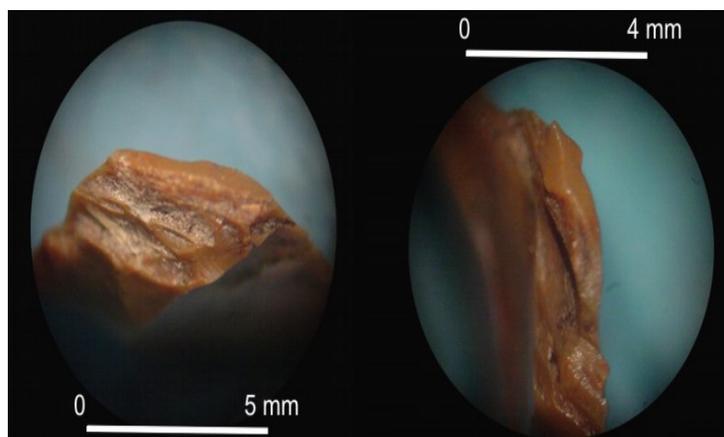
Si se relacionan las variables tipo de lasca y la presencia de bordes redondeados, se observa que el 100% (n=2) de las lascas secundarias presentan modificaciones, le siguen las lascas planas (40%, n=4), de reactivación directa (33,33%, n=5) las angulares (27,22%, n=3), las de aristas (27,03%, n=10) e indiferenciadas (22,22%, n=2) (Figura VI.24).

Figura VI.22.- Bordes redondeados en los microdesechos de rocas silíceas.



Referencias: AU: Ausente, PR: Presente.

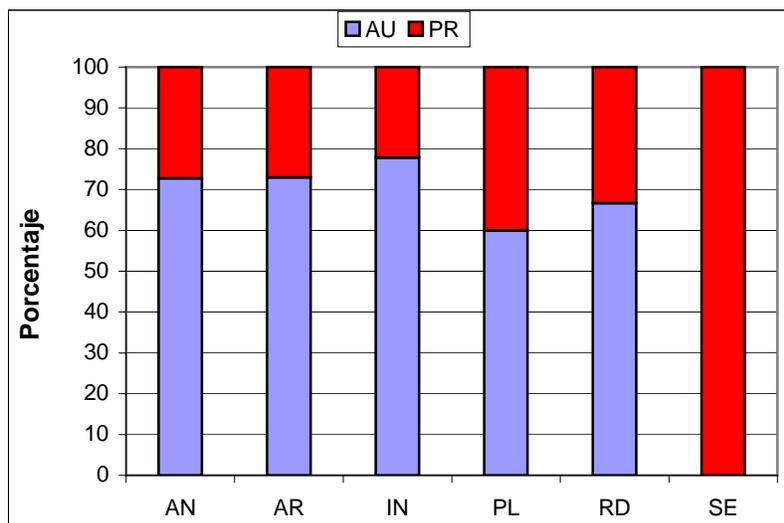
Figura VI.23.- Bordes redondeados en las microlascas de sílice



FCS.LLB1.1194 (22X)

FSC.LLB1.343 (35X)

Figura VI.24.- Tipos de microlasca en relación a los bordes redondeados de los microdesechos de sílice.

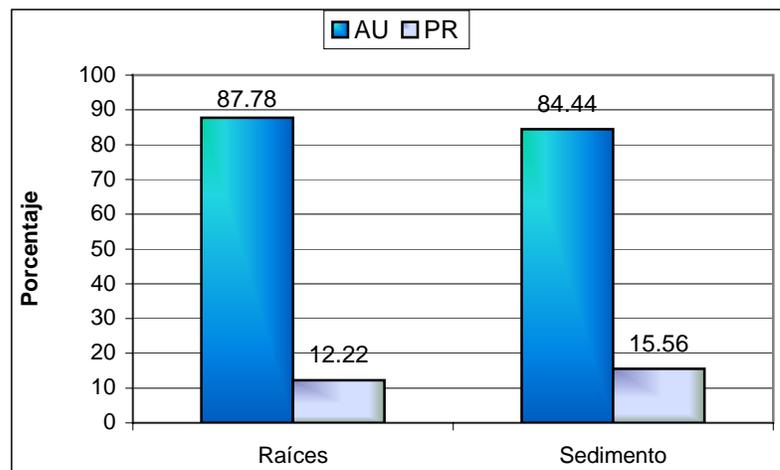


Referencias: AN: Angular, AR: Arista, IN: Indiferenciada, PL: Plana, RD: Reactivación directa, SE: Secundaria, AU: Ausente. PR: Presente

Con respecto al análisis de las sustancias adheridas, se evidencia que una de las principales sustancias que se halla en la superficie de los microdesechos de sílice son los sedimentos (15,56%) y las raíces (12,22%) (Figura VI.25, Figura VI. 26). En cuanto a las estrías no tecnológicas, pátinas y pulidos, vinculados a los procesos de formación de sitio naturales, estas variables no se han registrado en los microdesechos de rocas síliceas analizados.

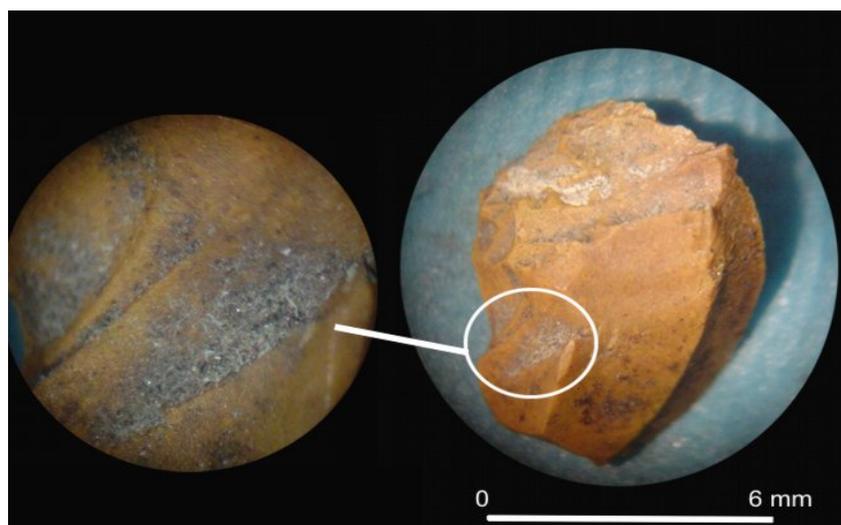
Las lascas fracturadas con talón y sin talón en la muestra analizada (n:90) alcanzan el 47,78%. El análisis de las fracturas demostró la ausencia de algún tipo de modificación en las mismas, en cuanto a redondeamiento, sustancia adherida, pulidos, etc.

Figura VI.25.- Sustancias adheridas en los microdesechos de sílice.



Referencias: AU: Ausente, PR: Presente.

Figura VI.26.- Raíces entre las microlasca de sílice



FCS.LLB1.1483 (40X)

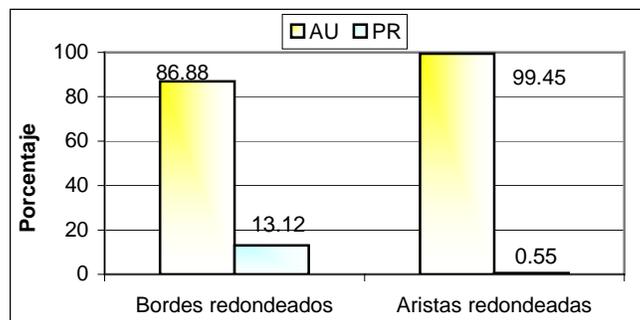
FCS.LLB1.1483 (20X)

VI.2.2.2.- Microdesechos de cuarcita

Con respecto a las alteraciones en la textura de la superficie de los microdesechos de cuarcita. El 0,55% presenta un leve redondeamiento de sus aristas, mientras que en el

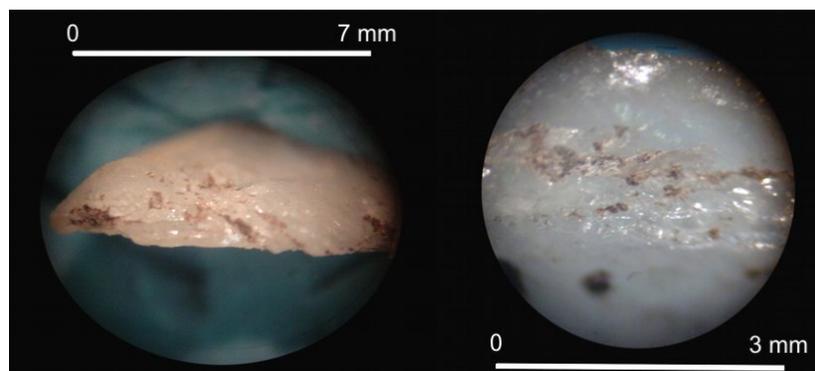
13,12% de los microdesechos evidencia esta modificación (redondeamiento) en sus bordes (Figura VI.27, Figura VI.28). Los bordes redondeados se ubican en el talón de las microlasclas. A través de la comparación entre el tipo de microlascla y la presencia de bordes redondeados se observó que las microlasclas de reactivación directa presentan los porcentajes más altos de bordes redondeados con el 66,67%, seguidas por las de reactivación inversa (50%), arista (27,92%), planas (20,97%), angulares (14,29%) e indiferenciadas (3,45%)(Figura VI.29).

Figura VI.27.- Bordes y aristas redondeadas en los microdesechos de cuarcita.



Referencias: AU: Ausente, PR: Presente

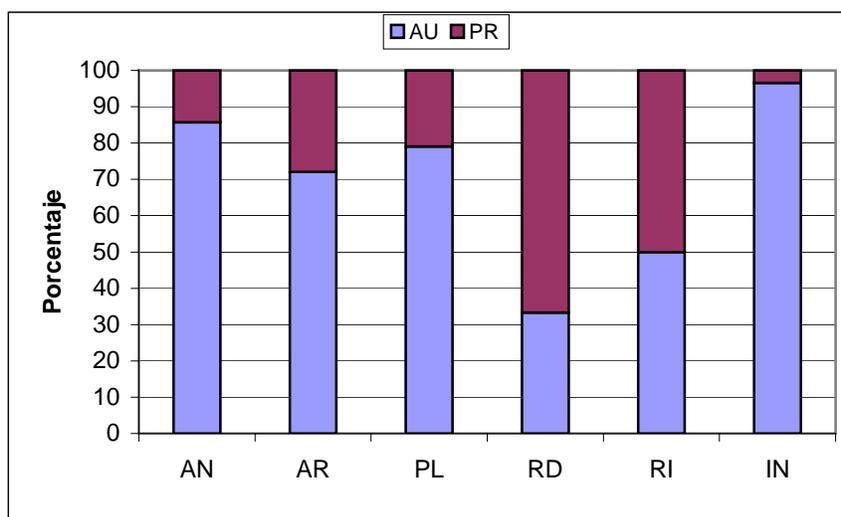
Figura VI.28.- Talón redondeado y sustancias adheridas en las microlasclas de cuarcita



FCS.LLB1.772 (25X)

FCS.LLB1.646 (40X)

Figura VI.29.- Tipo de microlasca en relación a los bordes redondeados de los microdesechos de cuarcita.

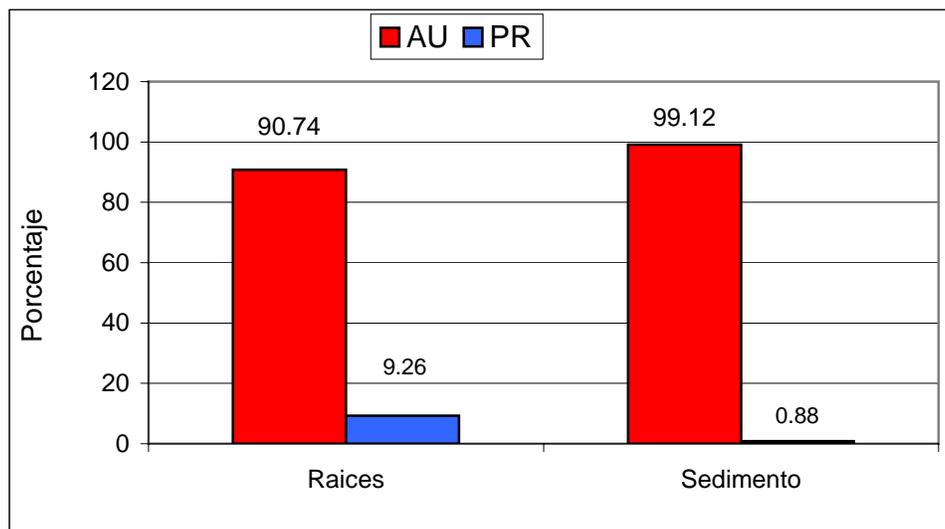


Referencias: AN: Angular, AR: Arista, PL: Plana, RD: Reactivación directa, RI: Reactivación indirecta, IN: Indiferenciada, AU: Ausente, PR: Presente.

En cuanto a las sustancias adheridas, el 9,26% de los microdesechos sobre cuarcita presentaban raíces en su superficie, mientras que el 90,74 % restante no presentaba esta característica. En el 0,88% de los mismos se halló sedimento en algún sector de sus caras, ya sea dorsal o ventral (Figura VI.30, Figura VI.28). No se han detectado pátinas o estrías no tecnológicas relacionadas a los diferentes agente naturales que intervinieron en la formación del depósito en los microdesechos estudiados.

Teniendo en cuenta el estado de fragmentación de los microlasclas de cuarcita, las lascas fracturadas con talón y sin talón representan el 61,19%. En el análisis de las fracturas no se evidenció ninguna de las modificaciones anteriormente mencionadas (e.g., redondeamiento, pulido, etc.).

Figura VI.30.- Sustancias adheridas en microdesechos de cuarcitas.

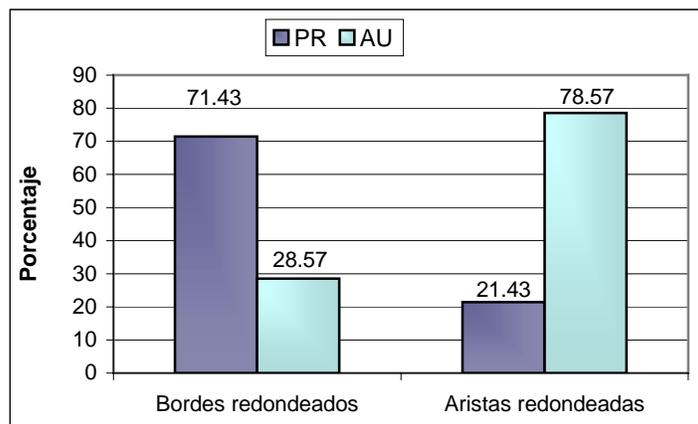


Referencias: AU: Ausente, PR: Presente.

VI.2.2.3- Instrumentos

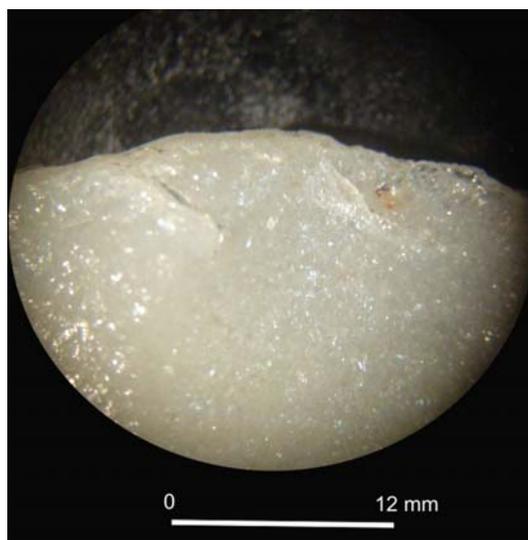
Con respecto a bordes y aristas redondeadas, en el 71,43% de los casos se detectaron bordes redondeados y en un 21,43% se observó está modificación en sus aristas. De esta manera del total de los instrumentos estudiados (N=14), el 28,57% no presentaba redondeamiento alguno en sus bordes y el 78,57% ninguna modificación en las aristas (Figura VI.31). En cuanto a la localización de los bordes redondeados el 92,64% se ubica en los talones de las formas bases de los instrumentos (lascas) y el 7,14% en los filos de los artefactos (Figura VI.32). De los 14 instrumentos estudiados, en el 78,57% no se observó ninguna sustancia en su superficie y en el 21,43% restante se hallaron presentes raíces (Figura VI. 33).

Figura VI.31.- Bordos y aristas redondeadas en los instrumentos.



Referencias: PR: Presente, AU: Ausente

Figura VI.32.- Bordos redondeados en el talón de la forma base de un instrumento de cuarcita.

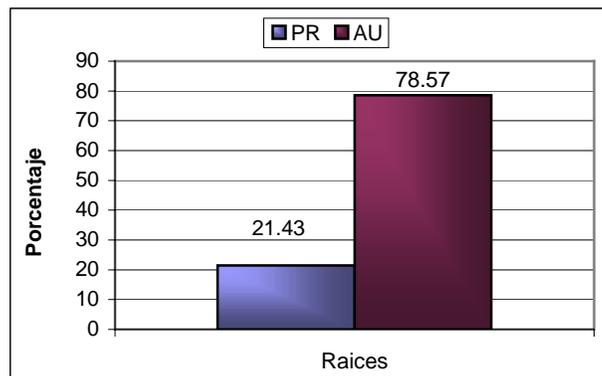


FCS.LLB1.812 (10X)

En cuanto a los pulidos y estrías no tecnológicas, estas variables no se registraron en el análisis textural de los instrumentos. No obstante, uno de ellos presentaba una ligera pátina (limolita silicificada). En el 28,57% de los instrumentos se identificaron

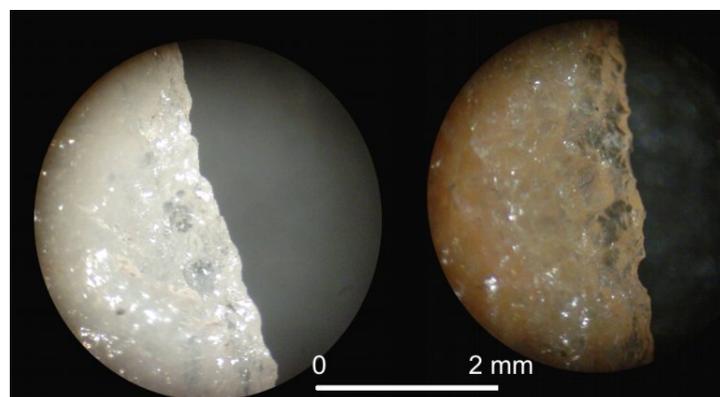
ultramicrolascados en los bordes (Figura VI.34), los cuales pueden ser producto tanto del uso de los instrumentos como de agentes naturales postdepositacionales. Un análisis funcional de base microscópica de estos atributos brindará una valiosa información sobre las conductas que generaron dicho registro. El 92,85% de los instrumentos se encontraba fracturado, el estado de las fracturas era sin desgaste o modificación, no observándose redondeamientos, pulidos y/o sustancias adheridas.

Figura VI.33.- Sustancias adheridas en los instrumentos.



Referencias: PR: Presente, AU: Ausente.

Figura VI.34.- Ultramicrolascados en los bordes de instrumentos sobre cuarcita



FCS.LLB1.812 (40X)

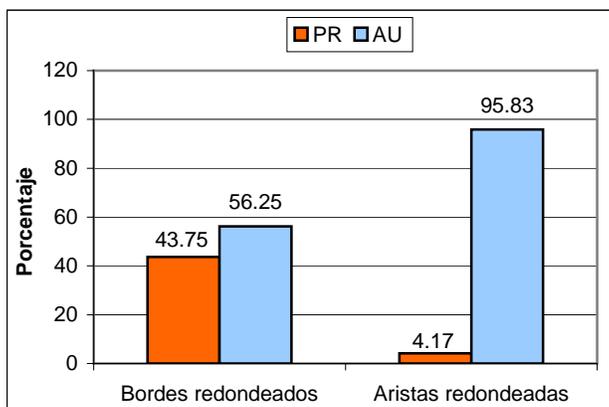
FCS.LLB1.784 (40X)

VI.2.2.4.- Macrodesechos

En cuanto a bordes y aristas redondeadas, en el 43,75% de las piezas estudiadas se observó una modificación en los bordes, mientras que en 56,25% no se registró ninguna alteración. Sólo en el 4,17% de los macrodesechos se identificó un leve redondeamiento de sus aristas (Figura VI.35). La localización de los bordes redondeados (talones) es similar al resto de los materiales estudiados.

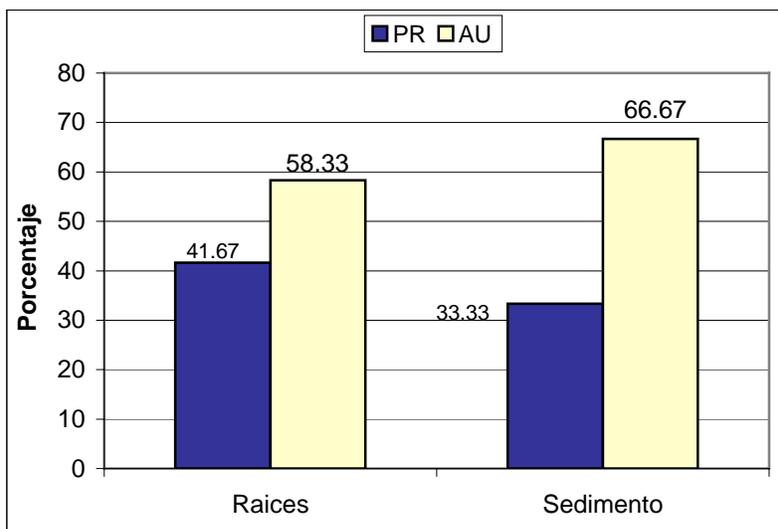
A partir del análisis textural de los macrodesechos se identificó que el 75% presentaba alguna sustancia adherida. El 47,63% correspondía a raíces mientras que el 33,33% a sedimento (Figura VI.36). En este material, no se han encontrado pátinas, pulidos o estrías no tecnológicas vinculadas a la acción de agentes naturales que actuaron en la formación del depósito. Un rasgo para destacar es que el 87,5% de los macrodesechos presentaba algún tipo de fractura. El estudio de las fracturas permitió identificar un estado sin desgaste de las mismas no registrándose ningún tipo de modificación, ya sea sustancias adheridas, pulidos y/o redondeamiento (postdeposicional).

Figura VI.35.- Bordes y aristas redondeadas en los macrodesechos.



Referencias: PR: Presente, AU: Ausente.

Figura VI.36.- Sustancias adheridas en los macrodesechos.



Referencias: PR: Presente, AU: Ausente

CAPITULO VII

DISCUSIÓN DE LOS DATOS

Análisis tecnomorfológicos

En este capítulo y los dos siguientes (Capítulos VIII y IX) se discutirán los resultados generados a partir del análisis de los datos presentados en el capítulo anterior (véase Capítulo VI). Para ello se seguirán tres ejes temáticos: 1) Análisis tecnomorfológicos, el cual se desarrollará en este capítulo, 2) Distribución espacial de los materiales (vertical y horizontal) y remontajes (Capítulo VIII) y, por último, 3) Análisis de los atributos texturales en artefactos líticos (Capítulo IX). Estos tres ejes temáticos serán vinculados con los procesos de formación, para evaluar el grado de integridad del sitio LLB1.

En la presente tesis el análisis tecnomorfológico tiene como finalidad, por un lado, identificar qué etapas dentro del sistema de producción lítica se hallan representadas en el sitio y determinar las estrategias tecnológicas empleadas por los cazadores-recolectores; por otro lado, se pretende contribuir a la evaluación de la integridad del material lítico y del depósito en general, a través del análisis de ciertas variables, como por ejemplo el estado de fragmentación de las lascas, etc..

Como ya se ha mencionado, para el análisis tecnomorfológico se han utilizado las propuestas de Aschero (1975, 1983) y Bellelli et al. (1985-1987), teniendo en cuenta variables como: materia prima, estado, tipo de microlasca, tamaño, módulo longitud-anchura, presencia de corteza, tipo de talón, etc.

El análisis por materia prima de los **estados de fragmentación** en los microdesechos líticos, evidencian una alta frecuencia de microlascas enteras (45,55%) y microlascas fracturadas con talón (34,45%) en las rocas silíceas y microlascas fracturadas sin talón (33,85%) y con talón (27,31%) en la cuarcita. Las diferencias que se observan en los estados de fragmentación en relación a los tipos de rocas son producto de: a) las propiedades intrínsecas de las distintas materias primas, vinculada al proceso de manufactura de los instrumentos líticos (como se ha mencionado anteriormente, la cuarcita presenta la particularidad de fracturarse con facilidad y a desprender lascas pequeñas, microdesechos, esquirlas y astillas durante la talla, según Nami 1992) y, b) la utilización de percutores duros y blandos durante la talla.

Los **tipos** de microlascas mejores representados en las rocas silíceas son las de aristas (44,05%), seguidas por las lascas de reactivación directa (17,86%) y angulares (13,10%). En cambio, en las cuarcitas, el mayor porcentaje corresponde a las indiferenciadas (41,79%), seguidas por las de aristas (28,39%) y planas (26,8%). Cabe destacar el bajo índice de lascas de reactivación en esta materia prima, tanto directa como inversa, que no supera el 2%. En los dos tipos de materias primas se hallaban escasamente representadas las microlascas primarias y secundarias.

Las subcategorías de **tamaño** en las rocas silíceas mejores representadas son las subcategorías 4 (29,76%) y 2 (27,38%). Mientras que en las cuarcitas las subcategorías 2 (49,18%) y 1 (20,62%) se hallan en mayores frecuencias. La subcategoría 5 se encuentra representada, en las rocas silíceas con un 15,48% mientras que en las cuarcitas cuenta sólo con el 3,65%. Estas diferencias en los tamaños mas pequeños en las cuarcitas puede deberse al estado de fragmentación de las mismas, que resulta de la comparación entre el estado de los microdesechos y las subcategorías de tamaños por materia prima (véase

Figura VI.10 y VI.18). Por consiguiente, dicha comparación permite discernir que dentro de las microlascas de cuarcita fracturadas con talón, sin talón y enteras, la subcategoría 2 (2 a 4 mm) está representada con más del 50%. De esta manera, el tamaño de las microlascas de cuarcita estaría vinculado: a) al alto índice de fragmentación que presenta esta materia prima cuando se talla, b) al tipo de percutor utilizado y c) a las actividades tecnológicas desarrolladas en el sitio (como la preparación de plataformas de percusión para la extracción de lascas, en la cual se desprenden una gran cantidad de microlascas).

En las rocas silíceas el **módulo longitud-anchura** que se encuentra en mayores porcentajes es el mediano-alargado (38,10%), le siguen el mediano-normal (32,10%) y el corto-ancho (16,70%), en tanto que en las cuarcitas, los mejores representados son el corto-ancho (32,42%), el mediano-normal (30,84%) y corto muy ancho (12,97%). Estas diferencias observadas en los módulos están directamente relacionadas con el estado de fragmentación de las diferentes materias primas. Existen diferencias en los módulos presentes en las lascas enteras en las diferentes materias primas; en las rocas silíceas el módulo mediano-alargado y el mediano-normal manifiestan los mayores porcentajes, mientras que en las cuarcitas los módulos mejores representados son el corto-ancho y el mediano-normal. Estas diferencias en los módulos longitud-anchura podrían estar relacionadas a los filos buscados para los instrumentos confeccionados en las diferentes materias primas.

Con respecto a los **tipos de talones**, en las microlascas de rocas silíceas se encuentran representados mayoritariamente los lisos (52,77%), puntiformes (16,67%), filiformes (13,89%) e indiferenciados (9,72%). En las microlascas de cuarcita, también los lisos se encuentran en el primer lugar (34,37%), seguido por los filiformes (23,26%), fracturados (19,98%) y puntiformes (16,8%). Las altas frecuencias de talones fracturados

en las microlascas de cuarcita pueden deberse: 1) al tipo de materia prima y su comportamiento durante la talla y 2) al tipo de percutor utilizado. Las diferencias presentes en los tipos de talones para las rocas representadas en el sitio, se podrían deber al tipo de percutor y a la técnica de talla utilizada para la confección y el mantenimiento de los instrumentos en relación con la materia prima. De esta manera, los altos porcentajes de talones puntiformes y filiformes en las microlascas de sílice permiten proponer la utilización de percutores blandos (e.g., madera, asta) y técnica de presión para la extracción de las microlascas vinculadas con la actividad de reactivación de los instrumentos. En cambio, en las cuarcitas en las cuales los talones lisos y los fracturados se hallan mejor representados, se relacionarían con el uso de percutores duros y la técnica de talla directa para la manufactura de los instrumentos, más que con la reactivación de los mismos.

Con respecto a los **rastros complementarios**, para los microdesechos de ambas materias primas se han observado astillamientos en los talones, los cuales están relacionados a la acción técnica intencional para la producción y mantenimiento de los instrumentos líticos. Además, se han localizados bordes redondeados en la parte dorsal del talón en las microlascas de cuarcitas y de rocas silíceas, cuya modificación ha podría estar vinculada a la abrasión de la plataforma para mejorar la extracción durante la talla de las microlascas (veáse Capítulo IX).

En resumen, la ausencia de corteza en las materias primas, la inmensa cantidad de microdesechos recuperados, los tamaños presentes, los altos porcentajes de microlascas internas (e.g., angulares, de aristas) y de reactivación y los astillamientos de los talones, permiten inferir que en el sitio se desarrollaron las últimas etapas de la secuencia de reducción lítica. Estas etapas estarían relacionadas con la formatización de los instrumentos líticos y con la reactivación/reciclado de los mismos

(e.g., lascas de reactivación) confeccionados sobre las rocas silíceas. No se descarta que esta actividad se halla producido sobre las cuarcitas, aún con los bajos porcentajes presentes (2%), debido a que las características propias de esta materia prima no permite distinguir claramente los atributos necesarios para constatar esta actividad. Sin embargo, sí se enfatiza que la reactivación sobre los instrumentos de cuarcita se habría realizado, aunque en una menor proporción. Las diferencias en los tipos de talones representados en los microdesechos en relación al tipo de roca, se vincula con las diferentes técnicas de talla aplicadas. Además, la presencia de bordes redondeados en los talones de los microdesechos permite formular la preparación de plataformas, para mejorar la extracción de las microlascas.

Por otra parte, los bajos porcentajes de lascas secundarias (2,38%) y la ausencia total de microlascas primarias, como se ha mencionado, sugiere que las primeras etapas de la secuencia de producción, como el descortezamiento, se llevaron a cabo en otro lugar del espacio y todas las materias primas ingresaron en un estado avanzado de reducción. De esta manera, se infiere que en el sitio se desarrollo una etapa restringida dentro de la secuencia de reducción lítica.

En cuanto a las **secuencias de reducción** relacionadas a los diferentes tipos de materias primas, se infiere que las rocas silíceas ingresaron al sitio en forma de instrumentos, ya que el análisis tecnomorfológico de los microdesechos permite vincularlos con las actividades de reactivación de filos sobre artefactos que no fueron abandonados en el lugar. Las cuarcitas, podrían haber ingresado al sitio en forma de lasca o como parte de núcleos ya descortezados y con un avanzado grado de reducción. Las lascas extraídas fueron posiblemente utilizadas sin ser retocadas y luego abandonadas en el sitio. Por su parte, el análisis de los microdesechos muestra un bajo porcentaje de lascas de reactivación

de cuarcita. La ausencia de remontajes entre los instrumentos abandonados y las microlascas de reactivación analizadas, no permiten identificar si los instrumentos reactivados son los que fueron recuperados en el sitio o transportados hacia otro lugar.

Con respecto al **uso de las rocas**, se puede inferir el empleo de diferentes estrategias tecnológicas en relación a la variabilidad de las materias primas representadas en el sitio. Por un lado, para las cuarcitas se evidencia una estrategia expeditiva, inferida por la alta proporción de micro y macro desechos (91,22 %), la posible utilización de los filos naturales de las lascas que fueron descartadas en el lugar luego de su uso y la escasa formatización de los artefactos y abandono de los mismos. Esto concuerda con un modelo donde la producción, uso y descarte de los instrumentos se produce en un lugar donde la materia prima es abundante y predecible (Nelson 1991). Por otro lado, en las rocas silíceas (dolomía silicificada, ftanita, etc.) sólo se han hallado bajos porcentajes de desechos (principalmente micro) los cuales se relacionan con las últimas etapas de formatización y reactivación de filos. Además, sólo se ha recuperado un artefacto formatizado agotado de limolita silicificada, materia prima de la cual no se han hallado desechos. Estos datos indicarían que sobre las materias primas silíceas se empleó una estrategia conservada, en la cual la mayoría de los artefactos no fueron descartados en el sitio, sino transportados hacia otros lugares. Esta situación concuerda con las expectativas de incongruencia entre la disponibilidad de instrumentos y/o materia prima y el lugar de utilización de los mismos (Bamforth, 1986; Nelson 1991).

Sin embargo, respecto a las estrategias tecnológicas empleadas en la explotación de las diferentes materias primas, los resultados obtenidos evidencian un uso diferencial de las mismas, pero inversa a las expectativas generadas en el modelo propuesto por Nelson

(1991). Por un lado, las cuarcitas representadas en el sitio pertenecen a las ortocuarcitas superiores de la Formación Sierras Bayas, para las cuales se han identificado canteras en el Arroyo Diamante (Pdo. de Barker) distantes a más de 100 km del sitio (Flegenhimer et al. 1996), por lo que podría considerarse un recurso lítico no local. Debe destacarse que estas cuarcitas de buena calidad son un recurso localizado, abundante y predecible que debe tenerse en cuenta al momento de plantear las estrategias de explotación (Bayón et al. 1999). Sin embargo, los resultados obtenidos en LLB1 admiten la consideración de otros factores que pueden jugar a la hora de seleccionar una materia prima, además de la distancia sitio-afloramiento.

Por otro lado, en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué, se han identificado canteras y talleres sobre ftanitas y dolomías silicificadas en las Sierras Bayas (sector noroccidental del Sistema de Tandilla) distantes a menos de 40 km del sitio, por lo que se las considera un recurso lítico local, (Lozano 1991; Messineo 2002; Barros y Messineo 2004; Messineo et al. 2004). Estos resultados cobran importancia cuando se lo compara con los datos obtenidos en otros sitios ubicados en la microregión de estudio (e.g., Laguna La Barrancosa 2, Arroyo Tapalqué 1) durante el Holoceno tardío, en donde existe una concordancia con las expectativas del modelo de Nelson (1991) sobre la mayor utilización de una roca cuando existe una menor distancia al afloramiento y una mayor accesibilidad. En ellos se detecta una mayor utilización de la ftanita (materia prima local), en contraposición a la singularidad observada en el sitio LLB1, donde la materia prima más representada es la cuarcita (no local).

Estas diferencias observadas en los porcentajes de las materias primas no podrían ser explicadas sólo a partir del factor distancia a la cantera como se dijo, sino que tendría que tenerse en cuenta otros factores: la accesibilidad a las canteras por parte de los grupos

más allá de la distancia, la funcionalidad de los sitios (e.g., actividades específicas versus actividades múltiples), las actividades tecnológicas desarrolladas en cada uno de ellos, la planificación del equipamiento y la ubicación del sitio dentro del sistema de asentamiento de los grupos cazadores-recolectores.

De esta manera, en los **sitios de actividades múltiples** se esperaría hallar una mayor diversidad de materias primas líticas, la representación de las diferentes etapas de la secuencia de reducción en las rocas locales y diferentes estrategias de explotación entre las materias primas locales y alóctonas (estrategias expeditivas para las materias primas locales y estrategias conservadas para las materias primas alóctonas) como sucede en los sitios Laguna La Barrancosa 2 y Arroyo Tapalqué 1 (Messineo y Pal 2006). En los **sitios de actividades específicas** se esperaría hallar un momento restringido dentro de la secuencia de reducción como se manifiesta en LLB1, en el cual sólo se hallan representadas las últimas etapas de formatización, regularización y reactivación de filos.

Por otro lado, para evaluar las diferencias en la explotación de las materias primas, se debe tener en cuenta la planificación del equipamiento y aprovisionamiento por parte de los cazadores-recolectores, dado que si bien en la microregión se encuentra en diferentes sectores la Formación Sierras Bayas (aunque las cuarcitas presentan mala calidad para la talla), hasta el momento no se han localizado canteras y talleres donde se explote esta materia prima. Binford (1979) menciona tres tipos de equipamiento: el personal, de sitio y situacional. En esta discusión sólo se tomarán los dos primeros.

El equipamiento personal es el transportado por los individuos (*"toolkit"*), anticipando el acceso a los instrumentos y/o materias primas, previendo necesidades futuras. La composición del mismo estaría relacionada con las actividades a desarrollar. Este autor enfatiza la inversión en el mantenimiento de los artefactos (reutilización y

reciclado) y que las materias primas utilizadas estarían vinculadas a las actividades a desarrollar y no a la disponibilidad de la roca. El equipamiento del sitio, se relaciona con los artefactos que son abandonados en el sitio y se consideran que son artefactos adecuados para que estén en esos lugares. Son items que se relacionan con los sitios, como los artefactos de molienda, las piedras de fogones y otros tipos de items (lascas, instrumentos) que quedan abandonados y pueden ser utilizados con posterioridad (*scavening*).

Por su parte, Khun (1995) menciona dos tipos de aprovisionamiento: de individuos y de lugares. El primero de ellos se define como la situación en la cual los individuos se aseguran anticipadamente el acceso a las materias primas o instrumentos a través de la confección de un “*toolkit*” que requiere cierta planificación. El segundo, es la estrategia a partir de la cual, también anticipando necesidades futuras, los cazadores trasladan materia prima o instrumentos a ciertos lugares del espacio donde se carece de la misma, un ejemplo arqueológico de esta estrategia es lo que propone Martínez (1999) para el curso medio del Río Quequén Grande con la litificación del paisaje en el Holoceno Tardío.

En este sentido, los instrumentos de cuarcita y las lascas con rastros de uso abandonados en el sitio, que como se ha mencionado corresponderían a una estrategia expeditiva, podrían haber formado parte del “*toolkit*” de los cazadores o provenir de sitios abandonados. Estas estrategias de aprovisionamiento requieren de una planificación, la cual involucra la preparación y el traslado hacia el sitio de núcleos, lascas e instrumentos, que habrían formado parte en un primer momento de una estrategia conservada. De esta manera, las estrategias empleadas y el planeamiento del equipamiento y/o aprovisionamiento dependen de las organizaciones de los grupos y de las actividades a desarrollar y no necesariamente de la disponibilidad de la materia prima. Por consiguiente, la variabilidad generada en el registro arqueológico esta relacionada a las circunstancias

particulares que interactúan con el ambiente físico y social (Nelson 1991; Martínez et al. 1997/1998).

En suma, los datos alcanzados del análisis de los materiales líticos recuperados en LLB1, evidencian que en el sitio se llevo a cabo la formatización, la reactivación de instrumentos y el abandono de lascas e instrumentos posiblemente utilizados, en un sitio de actividades específica (procesamiento secundario de guanaco), los cuales formaban parte del “*toolkit*” de los cazadores (aprovisionamiento de individuos sensu Khun (1992)). La estrategia de aprovisionamiento implementada fue la del equipamiento de los individuos con núcleos, instrumentos, lascas o materia prima para desarrollar dichas actividades. Sin embargo, para evaluar si las diferencias en la explotación de las materias primas esta en relación a las actividades a desarrollar, vinculadas a la funcionalidad de los sitios, será necesario analizar otros sitios de actividades específicas en la microrregión de estudio, así como la accesibilidad efectiva a las canteras más allá de las distancias y factores no económicos (e.g., sociales) que en todas las culturas tienen un rol no menos importante. Pero este tema supera por el momento las expectativas de esta tesis.

CAPITULO VIII

DISCUSIÓN DE LOS DATOS

Distribución de los materiales (vertical y horizontal), remontajes, análisis estratigráficos y sedimentológicos

En este capítulo se discutirán los resultados generados a partir de los análisis de la distribución espacial (vertical y horizontal) del conjunto lítico y óseo recuperado en LLB1. En la presente tesis, los estudios de distribución espacial de los materiales arqueológicos, principalmente microdesechos, procuran contribuir al estudio de la integridad del depósito, a través del conocimiento de los procesos de formación natural y cultural que actuaron a nivel intrasitio. De esta manera, el análisis de la localización relativa, la cantidad y el tipo de microdesechos recuperados en la matriz sedimentaria, comparados con los macrodesechos y otros restos, puede ayudar a identificar patrones de dispersión. En este sentido, la comparación de diagramas de distribución de grandes y pequeños objetos permite un acercamiento a la identificación de los procesos de formación de sitios culturales (Hull 1987). Con esto queda claro que la información producida por el análisis de los microdesechos líticos sólo es potencialmente útil en la medida en que se relacionen a los macrodesechos y al resto del depósito arqueológico en general. Esta noción es central para la comprensión del tipo de análisis que aquí se desarrolla y, de esta manera, es de suma importancia no sólo analizar la distribución de los microdesechos en relación a otras categorías artefactuales y el material óseo, sino también identificar y analizar el sedimento que rodea el material bajo estudio.

A partir de los análisis estratigráficos y sedimentológicos, en la laguna se han identificado tres ciclos principales de sedimentación-pedogénesis (0-40cm, 40-63cm, y 63-70+cm). Los porcentajes de carbono orgánico y la estructura pedológica, migajosa/granular en la parte superior, y en bloques subangulares en la base, presente a lo largo de la secuencia indican continuidad en la pedogénesis, con variaciones de intensidad.

El ciclo de pedogénesis más tardío (0-40cm) corresponde al suelo actual, (nivel 0-12cm). El ciclo intermedio (40-63cm), de carácter cumúlico, presenta un incremento en la tasa de pedogénesis en su parte superior, este ciclo es el que concentra los materiales arqueológicos. El ciclo más antiguo (63-70+cm) se halla decapitado, preservándose sólo el horizonte B o el BC, y separado por una discordancia de erosión del ciclo superior. Este suelo presenta un grado importante de desarrollo, y correspondería su inicio al Holoceno temprano (Dubois 2006).

A partir del estudio de las figuras y mapas de distribución elaborados para la ubicación espacial de los materiales analizados en el sitio LLB1, se han determinado varias tendencias (véase Capítulo VI). Por un lado, en el análisis de la distribución vertical se observa una concentración de los materiales en el nivel 6 (0,40-0,45 m de la superficie) que alcanza el 60% de la totalidad de los ítems recuperados (lítico y óseo), mientras que el nivel subyacente (Nivel 7: 0,45-0,50) y el suprayacente (Nivel 5: 0,50-0,55) contenían alrededor del 25% del conjunto. Por consiguiente, sólo en 15 cm de espesor se halla concentrado más del 85% de los mismos. La alta concentración de materiales en una porción restringida, estaría reflejando un bajo desplazamiento vertical y se ha planteado como responsables de esta distribución el accionar de varios agentes y procesos (e.g., animales de hábitos cavadores, las raíces, el pisoteo, etc.) con una incidencia variable aunque nunca muy alta. De esta manera, se evaluarán los efectos de distintos agentes sobre la distribución de los

materiales con el fin de determinar la incidencia concreta de cada agente sobre el depósito y plantear el grado de integridad que presenta el mismo.

Uno de los procesos que podría haber contribuido al desplazamiento, tanto vertical como horizontal, de los materiales es la **floraturbación**. La presencia e intensidad de este proceso se ha evaluado a partir de ciertas variables críticas distintivas, como las marcas que se registraron tanto sobre el material óseo y de la presencia de raíces sobre el material lítico (patrón dendrítico blancuzco) (véase Capítulo IX). En principio se destaca que la cubierta vegetal en el sitio y en sus alrededores está constituida por gramíneas, las cuales se caracterizan por presentar raíces y raicillas de pequeño tamaño. La acción mecánica de las mismas, por lo tanto, no habría afectado significativamente la distribución de los materiales de forma vertical y/o horizontal. De esta manera, puede esperarse que la acción de las raíces no fuera un agente que afectara significativamente la integridad del sitio, al menos en cuanto a su distribución vertical. Sumado a este hecho, si su acción hubiese sido intensa en el desplazamiento, se esperaría un patrón diferente en la distribución vertical de los materiales, ya que este agente tiende a desplazar los objetos más pequeños a mayores profundidades. Esta situación no se refleja en los datos obtenidos ya que la mayor concentración de los microdesechos se encuentran representados en el nivel 6 (55,71%) y con bajos porcentajes en los niveles 7 (20,15%) y 8 (5,42%). En cambio, en el nivel 8 se observa un mayor porcentaje de los macrodesechos (15,18%) en relación a los microdesechos (5,42%) (Figura VI.2). En consecuencia, se presenta un modelo de distribución inverso al esperado y puede inferirse que la acción de este agente a nivel depósito fue baja.

Otro proceso a tener en cuenta es la **faunaturbación**, a través de la acción de animales cavadores, lombrices, etc. En este sitio en particular, a partir del análisis

taxonómico de los micromamíferos, se han identificado principalmente *Ctenomys* sp. (29,6%), *Reithrodon* sp. (12,6%) y *Akodon* (3,1%) (Gómez 2005), los cuales representan el 19,84% del NISP total de los especímenes óseos identificados taxonómicamente y un MNI de 6.

Por un lado, se cuentan con **estudios actualísticos** realizados sobre el género *Ctenomys* sp. en sitios arqueológicos ubicados en ambientes áridos y semiáridos desarrollados por Durán (1994) en Argentina. A su vez, se tomaron en cuenta los resultados obtenidos por investigadores norteamericanos como Erlandson (1984), Bocek (1986) y Pierce (1992) que estudian los efectos de la actividad cavadora de *pocket gopher* (perrito de las praderas) en depósitos arqueológicos. Estos autores coinciden en que los animales de hábitos fosoriales producen una tendencia característica en la distribución de los materiales, que coincide con el área de excavación de los roedores, en la cual los objetos más pequeños (menor a 5 cm) se hallan ubicados en los niveles superiores cerca de los 20 cm de la superficie y los objetos de mayor tamaño (más de 5 cm) se recuperarían alrededor de los 50 cm. Si se comparan estas tendencias en la distribución de los materiales, con los datos obtenidos a partir del **estudio de la distribución vertical** en LLB1, se observan claras diferencias con esta propuesta dado que no se presenta este patrón tan característico. Por el contrario, en el sitio se ha identificado un patrón unimodal en la distribución de los materiales, en el cual no se observan diferencias en relación al tamaño de los mismos (Figura VI.2).

Una característica a tener en cuenta es que los materiales líticos analizados no presentan longitudes que sobrepasen los 5-6 cm. Es por ello que se focalizó en el análisis el estudio de simulación de Pierce (1992) para los materiales menores a 6 cm. Este autor plantea que dichos materiales, luego de 1.000 años de actividad de los roedores en el

depósito, se localizarán de manera relativamente homogénea entre los 0 y 60 cm de profundidad. Si se toma en cuenta esta tendencia y se los relaciona con la distribución del material lítico de LLB1, se identifica una significativa diferencia con el modelo de simulación propuesto por Pierce, lo que indicaría probablemente que el movimiento de sedimentos y, por tanto, de materiales por parte de animales cavadores en el sitio fue bajo, a pesar de haber recuperado un porcentaje relativamente abundante de restos de estos animales (19,84%), lo que hacia esperar lo contrario.

Sin embargo, tomando en cuenta los datos tafonómicos, se han identificado huellas producidas por roedores, las cuales representan un 7,29% (n: 24), señalando un bajo grado de alteración del conjunto arqueofaunístico. Además sólo se han mapeado 4 pozos de reducidas dimensiones que fueron definidos como bocas de túneles de las cuevas de roedores, que por su tamaño reducido corresponderían a roedores de pequeñas dimensiones. Los datos tafonómicos (Gómez 2005) indicarían que el ingreso de los micromamíferos al depósito fue de manera natural por su propia etología. De esta manera, si bien los roedores han modificado las superficie cortical de los huesos, a nivel depósito no han modificado sensiblemente la distribución de los materiales, lo que permite plantear que este agente no afecto significativamente la integridad del depósito, pero sí jugo algún papel.

Si bien los modelos basados en actividad de roedores y lombrices (formación de biomantos) presentan limitaciones en cuanto a los contextos particulares donde se desarrollan y además, muestran segregaciones de materiales extremas (Erlandson 1984; Bocek 1986; Pierce 1992), los mismos se han aplicado para obtener tendencias en cuanto a la distribución de los materiales por tamaño.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, **las lombrices junto con la acción de las raíces**, pueden provocar cambios en los valores de materia orgánica en los diferentes

niveles estratigráficos de los depósitos arqueológicos. Teniendo en cuenta los datos generados a través del análisis de la composición del suelo y relacionándolos con la estratigrafía del mismo, pueden destacarse: a) modificaciones en los porcentajes de carbono orgánico en los diferentes niveles analizados. De esta forma, se observaron altos porcentajes en las muestras 1 y 2 que corresponden al suelo actual y en la muestra 4 vinculada al paleosuelo y b) los altos porcentajes de materia orgánica, son el producto de la actividad biológica que actuó durante el proceso pedogenético y que debió intervenir en la depositación y entierro de los materiales.

El pisoteo es considerado uno de los procesos que puede modificar parcial o totalmente la distribución vertical y horizontal de los materiales, sobretodo en depósitos arenosos, observándose una tendencia en la cual los materiales de menor tamaño migran hacia mayores profundidades. Estas condiciones, sin embargo, no se verifican en el caso bajo estudio ya que, en los niveles inferiores (niveles 7 y 8) los microdesechos se hallan representados en bajos porcentajes (menos del 20%) y, en el nivel 8 hay una preponderancia de materiales de mayor tamaño como los macrodesechos (15,18%) (Figura VI.2). De esta manera, se descarta al pisoteo como un agente que halla afectado significativamente la integridad del depósito arqueológico.

En suma, estratigráficamente, la mayor concentración de materiales, tanto óseo como lítico, se halla ubicada en el Nivel 6 (0,45-0,50) y este emplazamiento se relaciona con un incremento en la cantidad de materia orgánica, que se vincula con el proceso de formación de suelo y estabilización del paisaje, en la cual la biota juega un papel fundamental. De esta manera, durante el entierro de los materiales actuaron la floraturbación junto con la faunaturbación en menor grado, a lo que se sumó las bajas tasas de sedimentación, evidenciada a partir de estudios estratigráficos y sedimentológicos.

Por otro lado, a partir del **análisis de la distribución horizontal de los materiales óseos y líticos**, se han identificado algunas diferencias y similitudes en cuanto a su dispersión que se desprende del estudio de los mapeos horizontales, para los cuales se han propuesto posibles procesos y agentes generadores de los mismos. Para el estudio de la distribución de los materiales, Hull (1987) plantea que la **comparación entre ítems de diferentes tamaños**, puede ayudar a interpretar e identificar si los agentes que intervinieron en la conformación de los depósitos en estudio fueron naturales o culturales, dado que los objetos de pequeño tamaño son depositados y redepositados de forma diferente que los materiales grandes. Schiffer (1976) excluye a los microdesechos de las perturbaciones culturales postdeposicional a través del *scavening* o reuso del área en la cual se encuentran los materiales. Por consiguiente, el análisis de la distribución espacial de esta clase de materiales, es de importancia pues son los que tienen menor posibilidad de estar sujetos a traslados por procesos de formación culturales.

De esta manera, a través de la **comparación de diagramas de distribución** de pequeños y grandes objetos estos autores (Schiffer 1976; Hull 1987) plantean que se pueden identificar depósitos de desechos primarios, secundarios y/o depósitos de facto (o múltiples), cada uno de los cuales posee diferentes grados de integridad y/o resolución. Esto se lograría a partir de la utilización de mapas de dispersión de materiales, tanto óseos como líticos y, en el último de los casos, también tomando en cuenta ciertas variables como la materia prima.

De los datos generados del análisis de la distribución espacial, se desprende que existe una marcada superposición de los micro y macrodesechos en un determinado sector del sitio, no observándose diferencias en su distribución (véase Figura VI.3). Esta configuración puede ser el resultado de dos factores, por un lado, de procesos naturales

(e.g., floraturbación, faunaturbación, acción del viento, etc.) y, por el otro, ser producto de actividades de talla desarrolladas por las poblaciones pasadas. Para abordar esta problemática se consideró la distribución de estos ítems por materia prima y separando de esta forma el material lítico se pudieron identificar concentraciones discretas relacionadas a los diferentes tipos de rocas (e.g., cuarcitas y rocas silíceas). En consecuencia, estas distribuciones diferenciales (véase Figuras VI.4) permiten plantear que un agente natural no podría distribuir y separar a los microdesechos por materia prima como se observa en el sitio.

Por otra parte y relacionado a lo expuesto previamente, se evidencia también una distribución diferencial entre el material lítico en general y el óseo, que generan diferentes asociaciones y patrones de distribución en relación a las clases de ítems analizados. Esta segregación de diferentes clases de materiales en las cuadrículas podría estar vinculada a la baja incidencia e intensidad de los agentes y/o procesos ya mencionados que intervinieron en la formación del sitio, dado que si hubiesen actuado agentes que modificaran el emplazamiento de los materiales, se esperaría una distribución más homogénea para las distintas clases de ítems. Los instrumentos, por su lado, no demuestran una superposición con el resto de los materiales (véase Figura VI.5), esta situación estaría reflejando la intervención de un agente cultural en su depositación, pues un agente natural hubiese producido una distribución más uniforme como se mencionó en líneas anteriores.

No obstante, se debe tener en cuenta que agentes naturales (e.g.; viento y agua) seleccionan los materiales por tamaño, generalmente los de menor tamaño (microdesechos) son los más sensibles de sufrir transporte y redepositación. De esta manera, se podría explicar la distribución diferencial entre los microdesechos, el material óseo y los instrumentos por el accionar de estos agentes a nivel del sitio; sin embargo la distribución

diferencial de los microdesechos por materia prima en distintas cuadrículas rechazaría esta explicación, como se ha mencionado anteriormente.

Sí a estos datos se suman los obtenidos del análisis de la distribución de todo el material lítico, se puede vincular la ubicación de los microdesechos, macrodesechos e instrumentos, con sectores de actividad lítica (manufactura y uso). En estos sectores se esperaría un agrupamiento de ítems con alta densidad de microdesechos, conteniendo una relativa densidad de macrolascas (lascas mayores a 1 cm^2) y posiblemente instrumentos o fragmentos de instrumentos (Hull 1987). Este tipo de agrupamiento es similar al descrito a partir de la ubicación espacial de los materiales líticos en el sitio LLB1, en el cual el conjunto lítico se halla constituido por 4339 piezas de las cuales el 95,28% son microdesechos, el 4,40% macrodesechos y el 0,32% instrumentos. De esta manera, si bien estos porcentajes por ítems son variables y no responden estrictamente a las expectativas del modelo de Hull, puede proponerse preliminarmente a LLB1 como un sitio donde se llevo a cabo la talla lítica, en la cual se incluye tanto la manufactura, mantenimiento, reformatización y uso de los artefactos. Dicha actividad se evidenciaría por la distribución y composición artefactual del conjunto lítico que se identificó a partir del agrupamiento de los microdesechos y macrodesechos en un sector determinado dentro del sitio – cuadrículas 4, 5, 6, 7, 8, 17 y 18- (Hull 1987).

Por otro lado, con respecto al accionar de animales cavadores como los roedores, no se ha evidenciado una asociación directa entre las bocas de túneles mapeadas en el sitio y la distribución horizontal de los materiales (véase Figura VI.5). Los roedores pueden ocasionar el desplazamiento de materiales pequeños y el relleno de las bocas de túneles y, de esta manera, provocar concentraciones artificiales, como se ha mencionado previamente. Sin embargo, si se toman en cuenta esta ausencia de asociación entre cuevas y materiales,

se deriva que los animales cavadores no fueron los principales responsables que configuraron la distribución horizontal de los restos arqueológicos.

De todas maneras, no se descarta que los procesos naturales que actuaron durante la formación del sitio, no hubiesen modificado de algún modo la disposición de los materiales. En este estudio en particular, se plantea que el grado de integridad del sitio es medio–alto, ya que como se ha planteado, hubo una modificación espacial de los diversos objetos y sedimentos provocada por procesos culturales y naturales.

En cuanto a la relación entre las distribuciones horizontales-verticales y los remontajes llevados a cabo en el material óseo y el lítico se observa, por un lado, que en la distribución vertical los remontajes que se produjeron se hallaban en los niveles 5, 6 y 7. En el caso de los **restos óseos** esta situación indica que las correspondencias presentaban una dispersión vertical menor a 5 cm. Estos datos relacionados a otras líneas de evidencia, como el análisis de la distribución espacial de los materiales arqueológicos por niveles artificiales de excavación (ver Figuras VI.1 y VI.2), permiten proponer una escasa dispersión vertical y en consecuencia también apoyaría la hipótesis de una media-alta integridad del depósito arqueológico. Por otro lado, con respecto a la distribución horizontal del material óseo uno de los potenciales agentes responsables de la dispersión de los mismos, puede ser la acción antrópica dada la gran cantidad de fracturas en estado fresco sobre el material óseo (Messineo 2003, 2005).

De esta forma, si bien los agentes naturales (e.g., floraturbación, faunaturbación, etc.) pudieron y pueden ocasionar el desplazamiento vertical y horizontal de materiales como lo demuestran una variedad de investigaciones (Wood y Johnson 1978; Villa 1982; Stein 1983; Villa y Courtin 1983, Bocek 1986), en el caso bajo estudio las distintas vías analíticas señalan una baja dispersión vertical y

horizontal de los mismos. Por consiguiente, sólo en 15 cm se hallan concentrados más del 85% de los materiales recuperados. Esto datos estarían en concordancia con los remontajes verticales y horizontales que se produjeron casi exclusivamente entre ítems que provenían de los mismos niveles, señalando una escasa dispersión de los restos arqueológicos.

En cuanto a la distribución de los materiales por tamaño dentro de los niveles analizados se observa una clara tendencia (Figura VI.2), en la cual los macrodesechos se encuentran en los niveles inferiores (nivel 8= 0,50-0,60 cm), mientras que los microdesechos se localizan en mayores porcentajes junto con los instrumentos en el nivel 6 (0,40-0,45 cm), lo cual permite proponer que los procesos naturales o culturales postdepositacionales no afectaron significativamente la integridad del sitio. Estos análisis de distribución espacial y los remontajes fueron evaluados de una manera complementaria a través de los análisis textural (e.g., pátinas, abrasión, fracturas, etc.), tecnomorfológico (e.g., tipo de lasca, estado, etc.), estudios sedimentológicos y estratigráficos (véase Capítulo V).

CAPITULO IX

DISCUSIÓN DE LOS DATOS

Atributos texturales en artefactos líticos

En este capítulo se desarrollarán específicamente los estudios texturales sobre artefactos líticos, los cuales serán vinculados, junto a los capítulos VII y VIII, con los procesos de formación, para contribuir a la evaluación del grado de integridad del sitio LLB1.

Aunque el estudio de las **variables texturales en artefactos líticos** (e.g., redondeamiento por transporte hídrico, pátina por exposición eólica) se han utilizado para identificar la acción de procesos específicos, sin embargo una simple alteración de la superficie de estos materiales no puede ser indicativa de un proceso determinado. No obstante, la combinación de variables asociadas puede revelar la historia de la formación del depósito arqueológico (Burroni et al. 2002). Por consiguiente, el análisis textural de los microdesechos, macrodesechos e instrumentos, puede aportar a la comprensión de los procesos por los que los conjuntos líticos han atravesado durante su depositación, constituyéndose en una línea de evidencia alternativa para evaluar la integridad de los contextos y sitios arqueológicos (Burroni et al. 2002).

De las variables utilizadas en el análisis textural desarrolladas en capítulos anteriores sólo se han registrado, analizado y discutido aquellas relacionadas con los potenciales procesos que habrían actuado en LLB1 (véase tabla IV.2.). Teniendo en cuenta estas variables y la materia prima se analizaron los micro, macrodesechos e instrumentos. A

partir de este análisis se han identificado ciertas modificaciones que se relacionan, particularmente, con determinados agentes y procesos naturales (e.g., acción eólica con pulido y pátinas sobre las superficies) y culturales (e.g., redondeamiento del borde talón con abrasión plataforma) .

En cuanto a las **sustancias adheridas** en los microdesechos líticos, se observa que el 12,22% de los microdesechos de sílice y el 9,26% de los de cuarcita presentaban el patrón dendrítico blanquizco, efecto producido por la acción de las raíces (véase Figuras VI.25 y VI.30). El 21,43% de los instrumentos y el 47,63% de los macrodesechos de cuarcita presentaron en su superficie marcas de raíces, mientras que en el 33,33% de los macrodesechos se observó depositación de sedimento en algún sector de sus caras (véase Figuras VI.33 y VI.36). De esta manera: a) los materiales de mayor tamaño (instrumentos y macrodesechos) son los que presentan los más altos porcentajes de marcas de raíces, no observándose diferencias en cuanto a las materias primas; b) en los microdesechos no se observan diferencias en los porcentajes del patrón dendrítico entre las materias primas. Estas diferencias pueden estar vinculadas directamente con el tamaño de los materiales, lo que implica la necesidad de utilizar equipos con más aumentos para identificar los efectos de la floraturbación en materiales de dimensiones menores..

Por su parte, el sedimento adherido a los materiales correspondía por sus características a los del depósito donde se hallaban localizados los mismos, los cuales no fueron eliminados por el cernido ni el lavado de los materiales. Es necesario aclarar que en la mayoría de los casos estos sedimentos sólo se podían observar a través de la utilización de la lupa binocular.

Teniendo en cuenta el patrón y tipo de sustancia adherida y los altos porcentajes de la misma sobre el material lítico, principalmente en los instrumentos y macrodesechos,

puede proponerse que el principal agente natural que actuó durante y después de la depositación de los materiales fue el crecimiento y descomposición de las raíces. Este proceso (floraturbación) junto con la faunaturbación forman parte de la bioturbación, la cual se incrementa durante el desarrollo de un suelo (véase Capítulo IV). De esta manera, c) la biota jugó un papel fundamental en el enterramiento de los materiales en el sitio, dada las bajas tasas de sedimentación registradas a partir del análisis sedimentológico y estratigráfico (véase Capítulo V). Si se comparan estos datos con los tafonómicos (Messineo 2005), se manifiesta una tendencia similar, ya que en el conjunto arqueofaunístico el 96,05% presenta marcas de raíces, las cuales han afectado sustancialmente a los huesos llegando a la destrucción de la superficie cortical de los mismos. En este sentido, d) el análisis textural del material lítico es concordante con los efectos tafonómicos sobre los restos óseos, por lo cual podría considerarse a la acción de las raíces como el principal agente natural que modificó el conjunto arqueofaunístico y la superficie de los artefactos líticos, aunque no su dispersión como fue discutido en el capítulo VII.

Con respecto a los **bordes y aristas redondeadas**, como se ha visto puede ser el producto de cuatro agentes (acción eólica, hídrica, pisoteo y talla). El 30,95% de los microdesechos de sílice y el 13,12% de los de cuarcita presentan esta modificación. Además, en los microdesechos de cuarcita el 0,55% muestra una leve modificación en sus aristas, el 43,75% de los macrodesechos de cuarcita y el 71,43% de los instrumentos presentaban redondeados sus bordes, a su vez el 7,14% de los instrumentos presentaba esta modificación en sus filos. El 4,17% de los macrodesechos y el 21,43% de los instrumentos evidencian una leve modificación en sus aristas.

Estas variables, bordes y aristas redondeados, localizadas en el material analizado, se pueden vincular a varios procesos: 1) procesos naturales como la abrasión sedimentaria que se produce por la acción del pisoteo y/o las acciones hídrica y eólica, 2) a procesos culturales relacionados a la talla del conjunto lítico. De esta forma, la localización y distribución de esta modificación es crucial para identificar el agente responsable del cambio producido en la textura del material. Por consiguiente, la identificación de bordes y aristas redondeadas, ubicados en su totalidad en la parte dorsal del talón, permitieron vincular este cambio de la textura con las actividades de talla lítica. Este cambio textural sería producto de la abrasión de las plataformas para mejorar la extracción de las microlascas, ya sea durante las últimas etapas de formatización y/o reactivación de filos de los instrumentos.

La vinculación de las actividades tecnológicas y modificación de los bordes y aristas sobre el material lítico, se llevó a cabo también, en base a la relación entre bordes redondeados y el tipo de microlasca, en la cual el 66,67% de las microlascas de reactivación directa y el 50% de microlascas de reactivación inversa sobre cuarcita presentan esta modificación. En los microdesechos de sílice el 33,33% de las microlascas de reactivación evidencia esta característica. Entre los macrodesechos e instrumentos, los bordes redondeados presentan la misma localización en el talón y en los filos, relacionados con la variable tecnológica. Sin embargo, en el primero de los casos, sería para la extracción de lascas, a partir de las cuales se confeccionaron los instrumentos recuperados en el sitio y en el segundo de los casos, en el cual el redondeamiento se ubica en los filos, estaría relacionado con el uso probable de los mismos.

Respecto del análisis de las **fracturas**, el 47,78% de las microlascas de sílice y el 61,19% de las de cuarcita presentaban esta variable, lo que demuestra el alto porcentaje de

fragmentación. La superficie de las fracturas no evidenciaban ninguna modificación relacionadas a procesos y/o agentes naturales (e.g., redondeamiento, abrasión, etc.). Ninguno de los microdesechos de sílice y cuarcita poseen pátinas, pulidos o estrías no tecnológicas como las producidas por el pisoteo.

Los macrodesechos (87,5%) y los instrumentos (92,85%) se hallaban fracturado, el estado de las fracturas analizadas se hallaba sin desgaste o modificación, lo que implica que la acción de los agentes naturales postdepositacionales (e.g.; acción del agua) fue poco intensa o nula. El alto porcentaje de fracturas que presentan los materiales y su estado puede deberse a: 1) la acción del pisoteo y/o 2) la fractura durante la talla. Un dato interesante para discernir entre estos dos procesos fue la comparación y relación entre los porcentajes de fracturas y las materias primas. De esta manera, al comparar los tipos de materias primas (cuarcitas versus rocas silíceas) con los porcentajes de fracturas, se observó que las cuarcitas presentan mayores porcentajes (Véase Tabla VI.1 y VI.3). Según Nami (1992), las cuarcitas presentan muy buena calidad para la talla aunque tienden a fracturarse fácilmente y desprenden una importante cantidad de lascas pequeñas, microdesechos, esquirlas y astillas durante el proceso de manufactura de los útiles de piedra. Específicamente en los instrumentos, las fracturas podrían ser producto del uso de los mismos, lo que llevo al descarte de los artefactos y/o de los agentes naturales (pisoteo).

En los macrodesechos no se han identificado **pátinas, pulidos o estrías no tecnológicas** vinculadas a procesos naturales. En cambio, entre los instrumentos se ha identificado en uno de ellos con una ligera pátina (limolita silicificada) y el 28,75% de los mismos presentaban **ultramicrolascados** en sus bordes. Estos últimos abren dos posibilidades: a) pueden ser producto tanto de agentes naturales como el pisoteo, pero también, b) podrían ser rastros producto del uso de los instrumentos por parte de las

sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron el lugar. A partir del análisis de los datos se evidencia la ausencia de estos ultramicrolascados en otras categorías artefactuales como los microdesechos y macrodesechos y esta observación permite inferir: a) una actividad humana en la formación de este rastro, ya que si hubiese sido un agente natural como el pisoteo se esperarían hallar estos ultramicrolascados en varias categorías y no sólo en los instrumentos. Además, b) en el conjunto arqueofaunístico las marcas de pisoteo no fueron identificadas (Messineo 2005). Sin embargo, para dilucidar con mayor precisión qué agente fue el responsable de estos rastros, se deberán llevar a cabo estudios de análisis funcional de base microscópica.

El estado fresco o sin desgaste de las fracturas de los materiales estudiados y la ausencia de pulidos, pátinas y estrías no tecnológicas relacionada a procesos naturales, como la acción eólica y el pisoteo, permiten proponer que los ítems analizados podrían haberse enterrado relativamente rápido. De esta manera, la actividad de la biota del suelo (fauna y flora) sumada a los pulsos de sedimentación eólica habrían favorecido el sepultamiento de los materiales preservándolos de la intemperización. Esto concuerda con los datos tafonómicos generados por Messineo (2005) donde se evidencia que los estadios de meteorización mejor representados son el 0 (37,99%) y el 1 (21,28%), estando los estadios 2 (8,51%) y 3 (3,04%) en bajas proporciones. De esta manera, los materiales estuvieron expuestos en la superficie a las condiciones atmosféricas (e.g., acción eólica) durante un período breve de tiempo que llevó a una baja o nula incidencia de estos procesos sobre la alteración de la superficie del material.

La acción hídrica, por su parte, a través de las inundaciones y el oleaje de la laguna parecen no haber afectado la integridad de los materiales una vez depositados y enterrados. Estas observaciones se basan en la ausencia de las variables de abrasión

y pátina propias de esta acción sobre el material lítico estudiado. Por lo tanto, indicarían que estos procesos no tuvieron mucha incidencia en la historia de formación del depósito. Por otro lado, los datos tafonómicos sobre el material óseo, el cual muestra un porcentaje de abrasión sedimentaria muy bajo (1,82%) y los análisis texturales y sedimentológicos apoyarían estas observaciones. **En los instrumentos, no obstante, se ha identificado en el de limolita silicificada la presencia de una leve pátina, que puede deberse: a) la reutilización de un artefacto abandonado o, b) la exposición del mismo a condiciones de intemperización (acción eólica). Pero debido a que la ubicación de los lascados fueron realizados con posterioridad a la formación de la patina, se enfatiza la primera alternativa, es decir la reutilización del artefacto.**

En síntesis, del análisis textural se infiere que si bien, el principal agente que modificó la superficie de los materiales fue el crecimiento y descomposición de las raíces, se han identificado cambios en la textura del material lítico (microdesechos, macrodesechos e instrumentos) producto de la actividad cultural (preparación de la plataforma y posible uso de los instrumento).

CAPITULO X

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

El objetivo último de la presente tesis fue evaluar el grado de integridad de un sitio de actividades específicas, LLB1, a partir de la identificación de los agentes y/o procesos naturales y culturales que intervinieron en la formación del sitio y la intensidad de los mismos. Se partió del análisis de los microdesechos lítico, los cuales en términos generales, no son tenidos en cuenta al momento de estudiar un sitio y, sin embargo, los mismos generan una valiosa información para inferir la integridad de los depósitos arqueológicos y brindar una explicación del sistema de producción lítica, cuando se los utiliza comparativamente con el resto de los materiales analizados (e.g., macrodesechos, instrumentos, etc.).

Para cumplir con este propósito, se han utilizado una conjunción de diferentes líneas metodológicas, entre ellas: 1) análisis de distribución espacial (horizontal y vertical) y remontajes en estrecha relación a las condiciones sedimentológicas y estratigráficas, 2) análisis texturales sobre los artefactos líticos y 3) análisis tecnomorfológicos de los microdesechos líticos. Muy importante fue siempre mantener una perspectiva comparativa para realizar una evaluación de la integridad de este sitio en particular. Para ello se debió aplicar un enfoque integral que abordó asimismo el análisis arqueofaunístico, tafonómico y tecnomorfológico de los macrodesechos e instrumentos, llevados a cabo por otros investigadores (Messineo 2003, 2005; Gómez 2005; Messineo y Pal 2006).

En capítulos anteriores se plantearon un conjunto de expectativas, tanto a nivel del depósito como del artefacto, que fueron contrastadas con los datos generados del análisis de los materiales extraídos en LLB1. En un primer momento se tuvieron en cuenta los agentes y procesos potenciales, considerando las características ambientales y sus efectos en el material lítico y en el depósito arqueológico. En una segunda instancia se comparó este marco teórico generado a partir de un corpus de investigaciones (e.g., tafonómicas, geológicas, etc), con los resultados obtenidos, por un lado, del análisis textural y tecnomorfológico de los microdesechos y, por otro lado, de los análisis estratigráficos, sedimentológicos y distribucionales a nivel del depósito.

Los análisis tecnomorfológico sumados a los datos obtenidos del análisis distribucional, los remontajes y el estudio textural sugieren que los procesos de formación de sitio naturales tenidos en cuenta en esta tesis (acción eólica, faunaturbación, floraturbación, pisoteo y acción hídrica) no habrían afectado significativamente la integridad del sitio. A partir del análisis tecnomorfológico específicamente, se determinó una coherencia tecnológica, vinculada a las últimas etapas de formatización y reactivación de filos, que permite formular que el conjunto analizado fue producto en gran medida de la actividad de talla y que el depósito que lo contiene posee una integridad media-alta.

Por su parte, el análisis textural evidencia por un lado, que la modificación de bordes y aristas fue cultural, producto de la abrasión de la plataforma para mejorar la extracción de las microlascas y por otro lado, que el principal agente que afectó la integridad de los materiales analizados (incluyendo los resultados del material óseo) fueron las raíces, no obstante, a nivel global el depósito arqueológico, no habría sido afectado significativamente en su integridad por las mismas. Los roedores, a pesar de

su presencia no produjeron al menos efectos significativos observables desde el punto de vista de la distribución de los materiales, aunque se halla un porcentaje de marcas en los especímenes óseos a tener en cuenta. La acción eólica e hídrica fueron prácticamente insignificantes, ya que su accionar fue de baja intensidad no dejando alteraciones texturales y distribucionales significativas.

En este sentido, los datos generados permiten formular un grado de integridad medio-alto del sitio bajo estudio. La integridad del sitio esta dada también por el entierro relativamente rápido de los materiales, producto de la formación de suelos característicos de la región durante el Holoceno tardío, en el cual la biota jugó un rol fundamental. De esta manera, si bien actuaron diversos agentes y procesos naturales que han modificado levemente la distribución, estado y en general la integridad de los materiales y del depósito, se determinó que el conjunto de materiales (lítico y óseo) fue producto principalmente de la actividad humana en un sitio de actividades específicas. Por consiguiente, se cumplieron con los objetivos formulados y se contrastaron las hipótesis generales y particulares (véase Capítulo I) que planteaban un grado de integridad medio-alto para un sitio de actividades específicas (unicomponente) si la acción de los diversos procesos y agentes naturales (bioturbación, acción eólica, pisoteo, acción hídrica) fue baja y/o poco intensa.

Algo destacable es que en esta tesis se desarrolló un caso de estudio, el cual abordó diferentes líneas metodológicas algunas de ellas poco desarrolladas (análisis textural) en la arqueología argentina, utilizando materiales no convencionales como los microdesechos y diferentes técnicas (e.g., microscópicas y macroscópicas). De esta manera, si bien se cumplieron con los objetivos propuestos y se contrastaron las hipótesis formuladas, se generaron **nuevos interrogantes**, los cuales necesitan de otros tipos de análisis (e.g., análisis funcional de base microscópica) y abren posibilidades para el desarrollo de una

agenda de investigación futura. Una vía analítica sumamente interesante que se desprende de los resultados de esta tesis, es que se necesita explorar más profundamente los factores intervinientes en la secuencia de reducción lítica. Aún, de modo más general, reflexionar sobre los modelos referidos a las estrategias tecnológicas, tan utilizados y las formas de evaluarlos en el registro arqueológico de acuerdo a los casos particulares, así como la incidencia no solo de factores tecno-económicos-ambientes sino también sociales en la dinámica de las sociedades del pasado. Por último, análisis sedimentológicos y microtopográficos más detallados y estudios experimentales contribuirán a llevar a cabo inferencias más ajustadas sobre los agentes y/o procesos que actúan en los sitios arqueológicos.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A. y D. Loponte

2001. Tendencias paleodietarias a través del análisis de isótopos estables de poblaciones prehispánicas del norte de la provincia de Buenos Aires. *Trabajo presentado al XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Rosario.

Aldazabal, V.

1993. Análisis morfológico de los restos humanos provenientes del sitio arqueológico La Salada, Pdo. de Castelli, Pcia. Buenos Aires. *Arqueología* 3:155-170.

Ameghino, F.

1910. La industria de la Piedra Quebrada en el Mioceno Superior de Monte Hermoso. *Congreso Científico Internacional*. Buenos Aires.

Aschero, C.A.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe CONICET.

1988. Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales, un encuadre arqueológico. *Arqueología Contemporánea Argentina*, pp. 109-145. Buenos Aires.

Austral, A.

1971. El yacimiento Arqueológico Vallejo en el Noroeste de la Provincia de La Pampa. Contribución a la sistematización de la Prehistoria y Arqueología de la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. T.V.Nº2, pp.; 49-70.

1977. El Ceibo. Arqueología del contacto hispano-indígena en el Área Platense Meridional. *Obra del Centenario del Museo de La Plata* 3 (Antropología): 69-95.

Balek, C.L.

2002. Buried artifacts in stable upland sites and the rol of bioturbation: A review. *Geoarchaeology* 17: 41-49.

Bamforth, D.

1986. Tecnological Efficiency and tool Curation. *American Antiquity* 51(1): 38-50.

Barrientos, G.

1997. *Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana*. Tesis doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

Barrionuevo, Federico y Luz Ceverio.

2003. Las inundaciones en Olavarría: una solución local con perspectiva regional. file:///A|eListas_net%-20Mis_eListas%20humboldt%Mensajes.htm.

Barros, M. P. y P. G. Messineo.

2004. Identificación y aprovisionamiento de ftanita o *chert* en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 87-103.

Bayón, C.; N. Flegenheimer; M. Valente y A. Pupio.

1999. Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: procedencia de rocas cuarcíticas en la región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. T. XXIV, pp., 187-217.

Bellelli, C.; G. Guraieb y J. Garcia.

1985-1987. Propuesta para el Análisis y Procesamiento por Computadora de Desechos de Talla Lítica (DELCO. Desechos Líticos Computarizados). *Arqueología Contemporánea* 2 (1): 36-53. Buenos Aires.

Bellelli, C. y D.M. Kligmann

1993 Con paciencia y plastilina...: implicancias de los estudios sobre ensamblajes en la investigación arqueológica. *Arqueología* 3: 259-265.

Binford, L.

1962. Archaeology as Anthropology. *American Antiquity* 28:217-225.

1978. *Nunamuit ethnoarchaeology*. Academic Press. New York.

1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273.

1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press. New York.

1982. *In pursuit of the past*. Thames and Hudson. London.

Bocek, B.

1986. Rodent Ecology and Burrowing Behavior: Predicted Effects on Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 51(3): 589-603.

Bórmida, M.

1960. Investigaciones paleontológicas en la Región de Bolívar (Provincia de Buenos Aires). Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires 1.

1962. El Jabaliense. Una industria de guijarros de la península de San Blas, Provincia de Buenos Aires (Republica Argentina). *Trabajos de Prehistoria* VI. Madrid.

1969. El Puntarrubiense. *Trabajos de Prehistoria* 26:7-116. Madrid.

s/f. *Prolegómenos para una arqueología de la Pampa Bonaerense*. Edición oficial de la provincia de Buenos Aires, Dirección de Bibliotecas, Museos y Archivos Históricos, La Plata.

Borrazo, K.

2004. *Hacia una tafonomía lítica. El análisis tafonómico y tecnológico de los conjuntos artefactuales líticos de superficie provenientes de los loci San Genaro 3 y 4 (Bahía San Sebastián- Tierra del Fuego, Argentina)*. Tesis de Licenciatura no publicada. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

Boschín, M. y A. Llamazares.

1984. La escuela Histórico-Cultural como factor retardatario del desarrollo científico de la Arqueología Argentina. *Etnía* 32: 101-156.

Burroni, D.; R. Donahue; M. Pollard y M. Mussi.

2002 The Surface Alteration Features of Flint Artefacts as a Record of Environmental Processes. *Journal of Archaeological Science* 29: 1277-1287.

Butzer, K., R

1985 *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge University Press. Cambridge.

Cabrera, A. y J. Yepes

1960 *Mamíferos Sudamericanos*. Historia Natural. Tomo I. 2ª Edición. Editorial Ediar. Buenos Aires.

Cabrera, A. Y A. Willink.

1980. Biografía de América Latina. OEA, Serie de Biología, Monografía N° 13.

Contreras, J.

1984a. La mulita. *Fauna Argentina* N° 3. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

1984b. Los tuco-tuco. *Fauna Argentina* N° 41. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

Duran, V.

1991. Estudios de perturbación por roedores del género *Ctenomys* en un sitio arqueológico experimental. *Revista de estudios regionales*. Vol. 7, pp. 7-31.

Ericson, J. E.

1984. Toward the Analysis of Lithic Production System. *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Editado por J. Ericson y B. Purdy; pp.1-9. Cambridge University Press. Cambridge.

Erlandson, J.M.

1984. A case de study faunalturbation: delineating the effects of the burrowing Pocket Gopher on the distribution pf archaeological materials. *American Antiquity* 49: 785-790.

Favier Dubois, C.M.

2000. La geoarqueología y los procesos de formación del registro. *Arqueología Contemporánea* 6: 123-141. Buenos Aires.

2006. Informe geoarqueológico Laguna La Barrancosa 1. MS

Fidalgo, F.; R.O. gentile y H. A. Correa

1986. Geología y geomorfología en la cuenca del Arroyo Tapalqué. *Informe 30*, CIC, La Plata.

Flegenheimer, N.; S. Kain; M. Zarate y A. Barna.

1996 Aprovechamiento de Cuarcita en Tandilla, las Canteras del Arroyo Diamante. *Arqueología* 6:117-141. Buenos Aires.

Franco, N.

1991. El aprovisionamiento de los recursos líticos en el Area Interserrana Bonaerense. *Shincal* 3 (2):39-51.

1994 Maximización en el Aprovechamiento de los Recursos Líticos. Un caso analizado en el Area Interserrana Bonaerense. *Arqueología Contemporánea* 5: 75-88. Buenos Aires.

Falk, Carl R. and Holmes A. Semken, Jr.

1999. Taphonomy of Rodent and Insectivore Remains in Archaeological Sites: Selected Examples and Interpretations. En: *Quaternary Paleozoology in the Northern Hemisphere*, editado por, J. Saunders, B. Styles y G. Baryshnikov, pp. 285-321. Illinois State Museum Scientific Papers 27.

Gómez, G. N.

1996. *Los pequeños micromamíferos del sitio Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires) Aspectos relacionados con la subsistencia, tafonomía y paleoclima*. Tesis de Licenciatura no publicada. Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría. Universidad Nacional del Centro.

2000. *Análisis tafonómico y paleológico de los micro y mesomamíferos del sitio arqueológico de Arroyo Seco 2 (Buenos Aires, Argentina) y su comparación con la fauna actual*. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.

2005. Informe taxonómico y tafonómico de los micro y mesomamíferos del sitio arqueológico Laguna La Barrancosa 1. MS.

González de Bonaveri, M. I.

1991. Tecnología de la cerámica arqueológica del partido de Chascomus. La cadena operativa en el sitio La Guillerma 1. *Arqueología* 1:105-124. Buenos Aires.

2005. *Los cazadores – recolectores – pescadores de la cuenca inferior del Río Salado (Región Pampeana)*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología, Colección de Tesis Doctorales

Gutierrez, M. A.

2004. *Análisis tafonómico en el área Interserrana (Provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad de La Plata.

Hiscock, P.

1985. The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis. *Queensland Archaeological Research* 2:82-95.

Hull, K.

1987. Identification of Cultural Site Formation Processes Through Microdebitage Analysis. *American Antiquity* 54: 851-855.

Kaufmann, C.

1999. *Construcción del perfil etario de guanaco (Lama guanicoe) del sitio Paso Otero 1 (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires, Argentina)*. Tesis de Licenciatura no publicada. Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría. Universidad Nacional del Centro.

Kligmann, D.

1996 Ensamblajes líticos y procesos de formación de sitio en Río Pipo 17, un conchero fueguino. En: *Arqueología. Sólo Patagonia*, Editado por J. Gómez Otero, pp. 369-377. Puerto Madryn.

1998. Procesos de Formación del Registro Arqueológico: Una propuesta alternativa a los modelos clásicos. *Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. (8° Parte). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, pp., 123-135. Tomo XX (1/4).

Lozano, P.

1991 Cerro Aguirre: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica en la localidad de Sierras Bayas (Pcia. de Buenos Aires). *SHINCAL* 3: 145-149. Catamarca.

Lyman, R. L.

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. Cambridge

Madrazo, G.

1979. Los cazadores a larga distancia de la Región Pampeana. *Prehistoria Bonaerense*: 12-67.

Madrid, P.

1997. Análisis petrológicos y alfarería temprana En: *Arqueología Pampeana en la década de los '90*, editado por M. Berón y G. Politis. INCUAPA, Facultad de Ciencias Sociales. UNCPBA. Olavarría.

Madrid, P y F. Oliva

1994. Análisis preliminar de las representaciones rupestres presentes en cuatro sitios del Sistema de Ventania, Pcia. de Buenos Aires. *Revista del Museo de la Plata IX*, N.S., Antropología 73: 199-223

Madrid, P., G. Politis y D. Poiré

2000. Pinturas rupestres y estructuras de piedra en las Sierras de Curicó (extremo noroccidental de Tandilia, Región Pampeana) *Intersecciones en Antropología* 1: 35-53.

Martinez, G.

1999. *Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata.

Martínez, G. y M. Gutierrez.

2004. Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno Final y Holoceno en la región pampeana (Argentina). En: *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR International Series 1298. Oxford.

Martínez, G., C. Landini y M. Bonomo.

1997-98. Análisis de los artefactos líticos del Sitio Paso Otero 3: una aproximación al entendimiento de la organización de la tecnología lítica en el Curso Medio del Río Quequén

Grande. *Publicaciones de Arqueología*, 49:3-22. CIFF Y H. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

Mazzanti, D.

1991. Haras Los Robles: un sitio con pictografías en el Borde Oriental de las Sierras de Tandilia. *Boletín del Centro* 3: 180-200.

Mazzia, N.; C. Scabuzzo y R. Guichón.

2004. Sobre cráneos, pelvis y otros huesos. Entierros humanos en el sitio El Guanaco. En: *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana*, editado por: G. Martínez, M. Gutierrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp: 293-304.

Menghin, O. y M. Bormida

1950. Investigaciones prehistóricas en Cuevas de Tandilia (Prov. De Buenos Aires) *Runa* III (1-2): 1-36. Buenos Aires.

Messineo, P.

1999. Resolución del registro arqueológico en el sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, Pcia de Buenos Aires): análisis de la de correspondencia entre partes esqueletarias de guanaco (*Lama guanicoe*). Tesis de Licenciatura no publicada. Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría, UNCPBA.

2000. Utilización de materias primas líticas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Pdo. de Olavarría, Pcia. de Buenos Aires). *Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*; pp, 63. Rosario.

2002. Primeros resultados arqueológicos en la cuenca del Arroyo Tapalqué (Pdo. de Olavarría, Pcia. de Buenos Aires). *Del mar a los salitrales, Diez mil Años de Historia pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*. Editado por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva, pp; 301-309. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

2003. Análisis arqueofaunístico en el Sitio Laguna La Barrancosa 1 (Partido de Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Archaeofauna International Journal of Archaeozoology* 12.paginas

2005. Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. MS

Messineo, P. G. y L. D'augerot.

2004. Análisis preliminares de los materiales líticos provenientes de la Laguna Blanca Chica (Olavarría, Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 5: 187-190.

Messineo, P., M. P. Barros, J. Pérez y G. Piccioni.

2004. Cerro Tres Lomas 1: Una cantera taller en las Sierras Bayas (Pdo. de Olavarría). En: *Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 350. Río Cuarto.

Messineo, P.G. y C. A. Kaufman.

2001. Correspondencia de elementos óseos en el sitio Paso Otero 1: (Pdo. de Necochea, Provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 2: 35-46.

Messineo, P. G. y N. M. Pal.

2006. El Holoceno tardío en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Partidos de Olavarría y Benito Juárez). En: *INCUAPA 10: Perspectivas contemporáneas en la Arqueología Pampeana*, editado por G. Politis. Serie Monográfica del INCUAPA N° 4, FACSO, UNICEN. En prensa.

Nagera, J.

1940. *Historia física de la provincia de Buenos Aires, I*. Tandilia. Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Biblioteca Humanidades 24, La Plata.

Nami, H. G.

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.

Nash, D.T y M.D. Petraglia.

1987. *Natural Formation Processes and the Archaeological Record*. BAR International Series 352, Oxford.

Nelson, M.

1991. The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory*, 3: 57-100

Pal, N.

2003. Análisis Preliminar de los Microdesechos Líticos del Sitio Laguna La Barrancosa 1 (Pdo. de Benito Juárez, Pcia. De Buenos Aires). Trabajo presentado en las VI Jornadas de Jóvenes Investigadores en Antropología. Buenos Aires

Peretti, R.

1997. *Estudio de Microdesechos Líticos en el Sitio Arqueológico Arroyo Seco 2 (Pdo. De Tres Arroyos, Pcia. De Buenos Aires): Nuevas Vías de Aproximación a la Comprensión del Subsistema Tecnológico lítico*. Tesis de Licenciatura no publicada. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Pierce, C.

1992. Effects of Pocket Gopher burrowing on archaeological deposits: A simulation approach. *Geoarchaeology* 7: 185-208.

Pintar, E.

1989. Una Experiencia de Pisoteo: Perturbación del Registro Arqueológico. *SHINCAL* 1: 61-71.

Politis, G.

1984. *Investigaciones arqueológicas en el área Interserrana Bonaerense*. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

1988. Paradigmas, modelos y métodos en la arqueología de la Pampa Bonaerense. *Arqueología Contemporánea Argentina*. Ediciones Búsqueda. Buenos Aires.

Politis G. y Madrid, P.

1988. Un duro hueso de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Pdo. De Adolfo González Chavez, Provincia de Buenos Aires). En *De procesos, contextos y otros huesos*. Editado por A. Haber y N. Ratto. Instituto de Ciencias Antropologías. UNBA

2001. Arqueología Pampeana: Estado actual y perspectivas. En *Historia Argentina Prehispanica*. Editado por E. Berberian y A. Nielsen, T. II: 737-814. Editorial Brujas. Cordoba.

Ringuelet, R.A.

1955. Panorama zoogeográfico de la provincia de Buenos Aires. *Notas del Museo, Zoología* 18 (156):1-45.

1964. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22(63): 151-170.

1981. El ecotono faunístico subtropical pampásico y sus cambios históricos. *Symposia, VI Jornadas Argentinas de Zoología* pp.75-80. La Plata

Salemme, M. y P. Madrid

2005. Achaefaunas from Laguna Tres Reyes 1 site: taxonomic richness and abundance during the beginning of late Holocene in south-eastern Pampean Region (Argentina). En: *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, editado por L. Miotti, M. Gutierrez, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme. BAR International Series. Oxford.

Schiffer, M.

1972 Archaeological context and systemic context. *American Antiquity* 37: 156-165.

1976. Behavioural Archaeology. Academic Press. New York

1983. Toward the Identification of Formation Processes. *American Antiquity* 48 (4): 675-706.

1987 *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Secretaria de Hidráulica. Municipalidad de Olavarría. Registro de lluvias desde 1944 2000. Registro Comparativo de lluvias y nivel de napas freáticas del partido de Olavarría.

Shennan, S.

1992 *Arqueología cuantitativa*. Editorial Crítica. Barcelona.

Shott, M.

1994. Size and form in the Analysis of Flake Debris: Review and Recent Approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1 (1): 69-100

Silveira, M.

1992. Etnohistoria y Arqueología en la Pampa Interserrana (Provincia de Buenos Aires, Republica Argentina). *Palimpsesto* 2: 29-50.

Stein, J.K.

1983 Earthworm activity: A source of potencial disturbance of archaeological sediments. *American Antiquity* 48: 277-289.

1985 Interpreting Sediments in Cultural Settings. En *Archaeological Sediments in Context*, editado por J.K. Stein y W.R. Farrand, pp5-19. Orono: Center for the Study of Early Man, Institute for Quaternarie Studies, University of Maine.

1987 Deposits for Archaeologists. *Advances in Archaeological Method and Theory* 11: 337-395.

Sullivan, A. P. y K. C. Rozen.

1985 Debitage Analysis and Archaeological Interpretation. *American Antiquity* 50: 755-779.

Torrence. R.

1984. Time Budgeting and Hunter-Gatherer Technology. In *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*, edited by G. Bailey, pp. 11-22. Cambridge: Cambridge University Press.

Villa, P.

1982. Conjoinable Pieces and Site Formation Processes. *American Antiquity* 47:276-290.

Villa, P y J. Courtin.

1983. The interpretation of stratified sites: a view from underground. *Journal of Archaeological Science* 10: 267-281.

Winckler, G.

2005. Terminología del Análisis Lítico en Arqueología. Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. www.winckler.com.ar

Wood, W. and D. Johnson.

1978. A survey of disturbance processes in archaeological site formation. *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol 1, pp. 315-381. Orlando, Academic Press.