

*Al Falcon,
Lourdes, Justi y Camilo.
A mis viejos.*

Agradecimientos

Cuando comencé a transitar el camino de esta tesis, no tenía claro aun hacia donde me estaba dirigiendo. Solo había entendido que el destino iba a estar en los cerros, durante un tiempo largo y que el trayecto iba a ser recorrido en un Ford Falcon bastante cascado. Sin embargo, en mi mirada todavía juvenil, esa era una de las mejores partes, porque los cerros, para un pampeano *llano*, como yo, son lugares mágicos, o al menos cargados de cierta mística; relictos de pastos y animales que dejaron de vivir en otras zonas de la pampa y uno de los pocos sitios desde donde se puede ver la distancia plana desde otra perspectiva.

Entonces Lourdes me regaló una brújula y si bien nunca la utilicé arriba de los cerros, me sirvió para saber hacia donde tenía que volver. Todos sabemos que Lourdes fue mi norte permanente y le agradezco *para siempre* haberme orientado tan claramente. Pero enseguida nació Justina y luego Camilo, y los puntos cardinales se fueron completando. Es verdad que muchas o casi todas las páginas de esta tesis fueron escritas entre llantos, fiebres, risas y leches volcadas. Sin embargo sospecho que de alguna manera (aunque todavía no se bien como) ese entorno caótico fue favorable para la escritura de estas páginas. Así que a mi familia, en primera instancia, le debo gran parte de lo que hoy están leyendo.

Mi viejo me enseñó, desde muy chiquito a moverme en el campo. Todo lo que sé, desde como pisar, hasta no dejar las tranqueras abiertas lo heredé mientras cruzaba potreros y montes con él. También así aprendí a observar, distinguir, descubrir y disfrutar, de día, de noche, con lluvia y sol, de un entorno muy diferente al de la ciudad, donde las percepciones cambian según el clima, la luz y las estaciones. Ese conocimiento práctico tuvo una influencia decisiva en las decisiones y observaciones realizadas durante los trabajos de campo. Mi vieja, en cambio, me transmitió siempre a través del ejemplo, tenacidad, valoración por el esfuerzo y cierta testarudez, que para desenvolvimiento de

esta tesis fueron esenciales. Así que gracias, papa y mama por haberme ayudado incondicionalmente de ese modo y de tantos otros.

Geor y Jere (y por supuesto Tobi) estuvieron siempre pendientes, sin que la distancia fuera mayor estorbo. En especial instruyéndome en los aspectos visuales y en como pasar a “figuras” mis percepciones sobre los paisajes, las piedras y los cazadores y recolectores.

Asimismo el otro pilar diario que ayudo a construir apuntalar esta investigación fue la familia Poujol (los menciono a todos aunque sean muchos): Mechi, Daniel, Lucia, Dul, Juan (y Cruz y Paz), Mer y Pedro. Ellos me adoptaron aquí en Necochea y ayudaron a solucionar gran parte de la logística diaria, así como también la de mis reiteradas ausencias por viajes de campaña. Dos mil gracias a todos, hubiera sido imposible sin su ayuda.

Agradezco muchísimo a Mariano Bonomo, quien dirigió esta tesis con gran esmero, detalle y profesionalidad. Tanto durante los trabajos de campo, como en el desarrollo de la escritura, sus comentarios, correcciones, propuestas e ideas brindaron solidez y coherencia a gran parte del trabajo realizado. Asimismo Nora Flegenheimer, supo aportar su experiencia y conocimientos específicos sobre tecnología lítica. Nora es la madre de esta investigación y como tal fue una guía permanente que me acompañó a lo largo de esta etapa de crecimiento personal y profesional con paciencia y sin ejercer más presiones que las necesarias. No en vano para mis hijos ella es la “abuela del trabajo”.

Cristina Bayón también fue una fuente de consejo permanente. Su lectura y claras sugerencias sobre primer manuscrito le brindaron mayor fortaleza y lógica al trabajo final.

Doy las gracias a Patricia Escola, Marcelo Zarate, Cristina Frisicale y Carlos Aschero quienes fueron consultados e hicieron aportes de gran relevancia sobre los sitios, la geología y los artefactos arqueológicos. Por supuesto, mis compañeros de trabajo del Área de Arqueología y Antropología de Necochea y el Grupo de arqueología en las Pampas estuvieron siempre presentes en distintas formas: Rodrigo Vecchi, Natalia Mazzia, Celeste Weitzel, Alejandra Pupio, Romina Frontini, Mariana Vigna, Isabel González. Muchas gracias a todos por estar siempre.

En todas las campañas de prospección, que fueron muchas, los primeros en subir al Falcon fueron Jaime Cano o Gastón Bávaro. Con ellos compartimos, fríos, calores, sed, vientos y otras tantas sensaciones que hacen tan lindos los trabajos de exploración. Yo se que lo hicieron porque les gusta recorrer y conocer, pero no se si saben lo valiosa que fue esa ayuda a la hora de componer el cuerpo de información principal de esta tesis; por ello, mil gracias.

En Las tareas de excavación participaron Miguel F. Long, Mariana Vigna, Carolina Pérez Levalle, Federico Bovillo, Josefina Ferreira, Juan Pérez, Fabián De Haro, Antonio Ceraso y Juan Ebbens. Todos los trabajos de campo fueron subsidiados por los proyectos SEPCYT- PICT Bicentenario 1517; CONICET-PIP 112-201101-00177 y 112-200801-02979 y PICT 2010-1517 n° 717.

Pancho Guichón y sus secuaces olavarienses (incluida su hermana Rocío) brindaron gentil y etílico hospedaje durante todos los cursos de doctorado. Lorena Pérez realizó muy ilustrativas escenas de los cazadores y recolectores en el entorno de las canteras; Águeda Caro Petersen dio una mano enorme con el orden de la bibliografía, y, como si fuera poco, procesó, analizó y ayudó a interpretar los materiales óseos del sitio El Picadero; Hernán de Ángelis realizó los análisis microscópicos de uso de los instrumentos del sitio El Picadero; Natalia Mazzia cedio importante variedad de información cartográfica y Dulce Poujol brindó una ayuda invaluable con el inglés.

Por supuesto sin la hospitalidad, gentileza y comprensión de los dueños, encargados y trabajadores de todos los establecimientos rurales visitados, esta investigación no podría haberse desarrollado. Por ello agradezco inmensamente a la familia Santamarina y el Sr. Juan Maune (Ea. San José); familia Foster-Anchorena (Ea. La Siempre Verde); Sr. Leonardo Herrera Vega, familia Lorda y trabajadores del campo Santa Rosa; Sr. Eduardo Broquen, Ramón Acevedo y familia (Ea. San Germán); Sr Roberto Boneli y José Villa (Ea. San Hilarión), Sr. Goñi y familia (Ea. La Fortuna); Sra. Lidia Grandía y familia (Ea. El Escondido); Sres. Abel y Jorge Cantón y Sr. Aldecoa (Ea. El Destino).

Además colaboraron de distintas maneras, Horacio Villaba, Facundo Darbón, Direccion de Hidráulica de Necochea, Juan Flegenheimer, Rene

Burllaile, Walter Brost, Fermin Picón, Franco Pazzi, Hernán Siniego y Diego Bossellini.

Esta tesis fue un viaje de exploración, del paisaje serrano, de mi crecimiento personal y de mis posibilidades y limitaciones profesionales. Fue un trabajo desarrollado en el marco de una vida cotidiana que llevó como consecuencias una serie de conocimientos nuevos sobre las canteras arqueológicas del centro de Tandilia, dos hijos, la construcción de una casa, un premio internacional por algo que nada tiene que ver con la arqueología y un Ford falcon literalmente partido en dos. Sin embargo valió la pena porque casi siempre el viaje fue llevado adelante con felicidad. Gracias de corazón a todos los que dieron una mano e hicieron esto posible.

Resumen

Las investigaciones arqueológicas realizadas en el marco de esta tesis, estuvieron orientadas a comprender las actividades y procesos vinculados con la extracción de rocas por parte de los grupos cazadores y recolectores pampeanos durante épocas pasadas. Para ello los focos de análisis más específicos fueron los sitios de obtención de materias primas líticas (canteras y talleres), en especial aquellos en que se explotaron unas de las rocas más ampliamente utilizadas en el contexto regional pampeano: las ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas. El área de estudio para llevar adelante dichas tareas arqueológicas fue el sector central de Tandilia, delimitado por las poblaciones de Barker y San Manuel.

En esta investigación el problema de estudio fue abordado desde distintas perspectivas complementarias. Así, en el capítulo 3 se desarrolló un análisis detallado de la bibliografía específica sobre diversos contextos de extracción de rocas en distintos lugares del mundo, con especial énfasis en los casos arqueológicos de canteras y talleres y los estudios etnoarqueológicos sobre el tema. Finalmente se realizó un análisis comparativo de las publicaciones existentes en el ámbito nacional sobre el aprovisionamiento de materias primas líticas. En base a las conclusiones obtenidas en dicho análisis, en el capítulo 4 se formuló una propuesta de clasificación y definición de ciertos conceptos teóricos de interés, los que remiten al proceso de obtención de rocas (por ejemplo aprovisionamiento, extracción, recolección, suministro y reserva) y a los lugares donde esto ocurre (tales como los afloramientos, canteras, canteras potenciales y minas).

Por otra parte, en el capítulo 5 se presenta el diseño metodológico elaborado para llevar adelante las tareas de campo. Este permitió organizar las actividades en función de la gran extensión del área de estudio. Asimismo en dicho diseño se contempló la aplicación de métodos y técnicas especiales tanto para las etapas de prospección como de excavación, en función de las características particulares de los sitios (por ejemplo gran extensión y volumen de desechos líticos, tanto en superficie como en estratigrafía). El resultado fue

una metodología de campo que permitió abordar las actividades en tres etapas de crecientes detalle sobre el terreno, las que incluyeron dos momentos de prospecciones y uno de trabajos específicos sobre sitios particulares.

En el capítulo 6 y 7 se detallan los resultados las tareas de campo realizadas, las que constituyen el cuerpo principal de información de esta tesis. Entre ellas se destacan las prospecciones en vehículo y a pie a lo largo de amplios sectores del área de estudio, así como también las excavaciones realizadas en contextos específicos de obtención de rocas. A partir de estos trabajos se caracterizaron una gran cantidad de sitios arqueológicos, se registraron distintas modalidades de obtención de rocas, se recolectaron y excavaron diversos artefactos diagnósticos y se obtuvieron fechados radiocarbónicos para algunos de dichos sitios.

Los materiales arqueológicos obtenidos durante las tareas de campo son analizados en el capítulo 8. En este apartado se describen e interpretan los artefactos líticos recolectados en superficie en los sitios de obtención de materias primas relevados, así como en otros contextos de superficie dispuestos sobre la llanura inmediatamente aledaña a las elevaciones serranas. Finalmente se analizan los materiales óseos y líticos obtenidos mediante excavación en los sitios La Esperanza y El Picadero, ambos ubicados en la zona de la Numancia (Pdo. de Tandil).

La última vía de análisis se llevó a cabo a partir del abordaje experimental, descrito en el capítulo 9. Para ello se realizaron dos experiencias, una de reducción de clastos y otra de fragmentación de grandes bloques de piedra. En ambos casos se testearon técnicas, gestos y herramientas posibles para llevar a la práctica tales actividades, en función de las observaciones hechas sobre las fuentes etnoarqueológicas y los registros tomados en los trabajos de campo y el análisis de los materiales.

Finalmente en el capítulo 10 se integran los datos obtenidos durante esta investigación con las propuestas existentes para explicar la organización social de los cazadores y recolectores pampeanos en relación a los recursos líticos, los territorios que los contienen y las redes de interacción social planteadas a lo largo del Holoceno.

Entre los principales aportes de esta investigación se destacan:

- Una gran ampliación del área prospectada en el sector central de Tandilia. Ello permitió aumentar los conocimientos sobre la distribución de los afloramientos de ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas de buena calidad para la talla, así como de los sitios de obtención de rocas emplazados sobre ellos.
- Se registraron distintas modalidades de extracción de las materias primas presentes. Estas fueron separadas en: recolección y reducción de clastos sueltos en cimas y laderas; fragmentación de filones y realización de excavaciones para obtener materias primas enterradas. Es importante destacar esta última forma, pues plantea una logística y organización particular de las partidas de trabajadores en torno al recurso rocoso. Para su desarrollo se utilizaron herramientas específicas de canteo y se realizaron sistemas de pozos interconectados, en relación con apilamientos de desechos; los que en algunas ocasiones fueron interpretados como minas de baja complejidad en forma de galerías a cielo abierto.
- Se obtuvieron datos cronológicos para los sitios de extracción. Estos poseen especial importancia debido a la poca cantidad de datos temporales existentes para el sector central de Tandilia. Así se pudo establecer que distintas modalidades de extracción, tales como la fragmentación de filones y la excavación fueron desarrolladas desde el Holoceno medio (ca. 5000 AP) y se mantuvieron hasta el Holoceno tardío final (ca. 640 AP).
- En función de los datos obtenidos se propusieron posibles dinámicas o logísticas grupales relacionadas con cada una de las modalidades de extracción de roca descriptas, observando posibles variantes según los distintos momentos temporales.
- Finalmente se establecieron algunas relaciones entre las tareas específicas de obtención de materias primas y sus posteriores traslados; el posible valor simbólico que las ortocuarcitas tuvieron para los cazadores y recolectores que las explotaron; la inclusión de dichas rocas en redes sociales amplias (las que incluso traspasaron barreras étnicas) y la potencial posesión de territorios que contienen los afloramientos, canteras, minas y talleres por parte de grupos o parcialidades particulares.

Abstract

The archaeological investigations held in this thesis framework, were focused on the activities and processes linked to rock extraction by Pampean hunters and gatherers during past times. The area to be studied was the central part of the Tandilia Range, delimited by the villages of Barker and San Manuel. The most specific problem in this research were the sites of lithic raw material extraction (quarries and workshops) focusing mainly in one of the most commonly used rocks in the Pampean area, the Sierras Bayas orthoquartzite . This work was made approaching the study subject from different complementary perspectives. Chapter 3 develops a detailed analysis of specific bibliography about contexts of rock extraction in different sites of the world, emphasising the quarries and workshop archaeological cases and the ethnoarchaeological studies on the subject. Finally, a comparative analysis was made specifically on the publications in Argentina about lithic raw material extraction.

Based on the conclusions of that analysis, in chapter 4 it is proposed a classification and definition of certain theoretical concepts of interest, that refer to the process of rock obtention (e.g.: procurement, extraction, gathering, supply and reserve) and the sites where these take place (like outcrops, quarries, potential quarries and mines).

In turn, a detailed methodological design is presented in chapter 5. This allowed organizing the field works considering the great extension of the studied area. In the mentioned design, it was also included the special methods and techniques applied according to the specific characteristics of the sites (great extension and amount of lithic waste, both on the surface and in stratigraphy) not only in the prospection but also in the excavation stage. The result was a field methodology that allowed approaching the activities in three stages. On each stage a more detailed field work was made.

In chapters 6 and 7, the field work results are detailed, they constitute the main body of this thesis. Among them, the highlights are not only the

prospection, both on vehicle and on foot, along broad sectors of study area, but also the excavations made in specific contexts of rock extraction. Based on these studies, a great number of archaeological sites were characterized, different ways of rock extraction were registered, a large amount of diagnostic artefacts were found and radio carbonic dates were obtained for those sites.

The archaeological material obtained during the field works are analyzed in chapter 8. In this part, it is described and analyzed the lithic artefacts gathered in the surface of the raw material extraction site, and also those found in surface contexts along the plains close to the studied sierras. Then, bones and rocks obtained in *La Esperanza* and *El Picadero* excavations are analysed, both sites situated in *La Numancia* area (Tandil Department).

The last part of the analyses deals with the experimental approach described in chapter 9. With this objective, two experiences were held, one of cobble reduction and another of fragmentation of big blocks of rock. In both cases possible techniques, gestures and tools to fulfil those activities were tested, according to the records obtained from field works and material analysis.

Finally, in chapter 10, the data obtained during the research were integrated with the existing proposals to explain the social organization of the Pampean hunters and gatherers according to lithic resources, the regions that contains them and the social interaction networks presented along the Holocene.

Amongst the main contributions of the research, the highlights are:

- A great amplification of the prospected area in the central region of Tandilia. This allowed enhancing the recognition of good flintknapping quality of orthoquartzite outcrops distribution, and the extraction rock sites in them.
- Different ways of raw material extraction were registered. These were divided into: recollection and cobble reduction in top and side of the hills; fragmentation of bedrocks and digging for obtaining buried raw material. It is important to stress the last one because it shows a particular logistic and organization by the groups of workers around the lithic resource. For its development, specific quarrying tools were used, and a system of interconnected digs were made, according to waste piles, which in some

occasions were considered low complexity mines in shapes of galleries or opencast mines.

- Chronological data were obtained for the extraction sites. This is really important according to the few existing temporal data for the Tandilia central area. That is how it was possible to establish that different ways of extraction, such as bedrock fragmentation and the excavation, were developed since the Holocene (ca.5000 BP) and maintained up to the late final Holocene (ca. 640 BP).
- Based on the obtained data, possible dynamics or group logistics related to each previously described way of lithic extraction were proposed, considering possible options according to temporal moments.
- Finally, some connections were established between the specific tasks of raw material extraction and its later transport; the possible symbolic value the orthoquartzite had for the hunters and gatherers who used it; the inclusion of those rocks in broad social networks (some even going through ethnical barriers) and the potential possession of the land containing the outcrops, quarries, mines and workshops by groups or partial particularities.

Lista de Tablas.

II.1. Cuadro geológico de Tandilia-----	23
II.2. Unidades sedimentarias y litología de Tandilia-----	24
II.3. Secuencia sedimentaria y litología. Sector Barker- La Numancia -----	25
II.4. Secuencia sedimentaria y litología. Sector San Manuel -----	26
III.1. Organización de la base de datos bibliográfica -----	56
III.2. Características de los tipos de obsidias estudiadas en Argentina -----	88
IV.1. Organización de conceptos teóricos sobre acción técnica, técnica, modos, Gestos y sustratos materiales en relación al canteo o extracción de rocas-----	114
V.1. Ficha de recolección de información para las prospecciones -----	128
V.2. Tabla de registro de materiales óseos. Sitio El Picadero -----	142
VI.1. Sitios de obtención de materias primas relevados -----	166
VI.2. Otros sitios de superficie y estructuras de piedra registradas -----	168
VII.1 Pesos y volúmenes registrados para los niveles de la primera cuadrícula Excavada en El Picadero -----	243
VIII.1. Núcleos recolectados en superficie -----	254
VIII.2. Artefactos retocados recolectados en superficie -----	258
VIII.3. Materiales sitio de superficie Cantera las Vacas -----	260
VIII.4. Materiales sitio de superficie La Calle -----	261
VIII.5. Materiales sitio de superficie El Diamante Superficial 1-----	262
VIII.6. Materiales sitio de superficie El Diamante Superficial 2 -----	264
VIII.7. Materiales sitio de superficie San Germán Superficial 1 -----	265
VIII.8. Materiales sitio de superficie La Revancha -----	266
VIII.9. Materiales recuperados en excavación. Alero La Esperanza -----	271
VIII.10. Núcleos recuperados en excavación. El Picadero -----	280
VIII.11. Instrumentos recuperados en excavación. El Picadero -----	293
VIII.12. Bifaces recuperados en excavación. El Picadero -----	293
VIII.13. Percutores recuperados en excavación. El Picadero -----	307
VIII.14. Fechados radiocarbónicos obtenidos-----	313
IX.1. Características de los nódulos empleados en la primera experiencia -----	337
IX.2. Características de los percutores empleados en la primera experiencia -----	337
IX.3. Datos registrados durante la primera experiencia -----	343
IX.4. Características de los nódulos empleados en la segunda experiencia -----	349
IX.5. Características de los percutores empleados en la segunda experiencia -----	351
IX.6. Descripción del proceso experimental durante la segunda experiencia -----	369
IX.7. Comparación de pesos y volúmenes de desechos de la primera y segunda experiencia-----	375
X.1 Empleo de OGSB en las distintas áreas de la región pampeana -----	410

Lista de figuras

II.1. Ubicación del área de estudio-----	7
II.2. Conjuntos de elevaciones del sistema de Tandilia-----	8
II.3. Delimitación del área de estudio -----	9
II.4. Elevaciones serranas del centro de Tandilia -----	10
II.5. Fisonomía de los cerros de cuarcitas en comparación con los de rocas del basamento-----	11
II.6. Fuentes de agua -----	13
II.7. Cursos de agua -----	14
II.8. Ubicación de canteras actuales-----	19
II.9. Impactos por actividades militares-----	21
II.10. Mapa geológico de Tandilia -----	27
III.1. Afloramientos y canteras de cuarcitas en New South Wales -----	41
III.2. Pozos subcirculares en Mount William -----	42
III.3. Apilamientos de desechos en Mount William -----	42
III.4. Realización de un pozo de extracción con palo cavador -----	43
III.5. Desentierro y testeo de nódulos. Grupos Wola, Nueva Guinea -----	44
III.6. Formas de aprovechamiento de rocas. Grupos Dani, Nueva Guinea -----	44
III.7. Empleo de andamios para canteo. Grupos Dani, Nueva Guinea -----	45
III.8. Etapas de manufactura de bifaces. Grupos Dani, Nueva Guinea -----	45
III.9. Pulido de hachas. Grupos Dani, Nueva Guinea -----	46
III.10. Tareas femeninas en relación a la producción litica. Grupos Konso, Etiopia-----	47
III.11. Aprendices en las canteras. Grupos Dani, Nueva Guinea -----	49
III.12. Ubicación de las materias primas estudiadas en Patagonia -----	64
III.13. Ubicación de las materias primas estudiadas en el noroeste -----	67
III.14. Ubicación de las materias primas estudiadas cuyo, sierras centrales y noreste -----	69
III.14. Ubicación de las materias primas estudiadas en la región pampeana-----	74
III.15. Dispersión de las OGSB en la región pampeana -----	76
III.16. Ubicación de las fuentes de obsidiana estudiadas en Argentina -----	87
III.17. Gráfico sobre las fuentes de datos tomadas en los trabajos relevados sobre aprovisionamiento de materias primas líticas -----	89
III.18. porcentaje de trabajos dedicados a la exploración por región de estudio-----	90
III.19. Cantidad de trabajos realizados por región de estudio-----	93
IV.1 Tríada de procesos, lugares y actores-----	108
IV.2. Distintos modos de utilización del fuego para canteo de rocas-----	111
IV.3. Distintos gestos aplicados al canteo por percusión directa -----	111
IV.4. Distintos gestos técnicos empleados durante la formatización -----	112
IV.5. Diagrama del proceso de obtención y aprovisionamiento de rocas -----	117
V.1. Mapa temático área de estudio -----	124
V.2. Área prospectada -----	130
V.3. Método de prospección llevado a cabo -----	131
V.4. Vista general Alero La Esperanza -----	133
V.5 Vista general sitio El Picadero -----	133
V.6. Excavación alero La Esperanza -----	134
V.7. Dibujo de planta excavación Alero La esperanza -----	135
V.8. Sondeos iniciales en sitio El Picadero -----	136

V.9. Trinchera excavada y disposición de las cuadrículas. Sitio El Picadero -----	137
V.10. Zarandas especiales utilizadas en la excavación de El Picadero -----	138
V. 11. Peso de los artefactos recuperados en El Picadero -----	139
VI.1. Caminos recorridos en las prospecciones en vehículo -----	143
VI.2. Transición entre afloramientos de cuarcitas y granitos -----	145
VI.3. Mapa con la distribución de afloramientos de distintas rocas en el área de estudio -----	146
VI.4. Sectores con presencia de OGSB de buena calidad relevados en las Prospecciones -----	147
VI.5. Tipos de OGSB característicos de La Numancia y de Barker -----	148
VI.6. Mapa de ubicación de los sitios de obtención de materias primas Relevados en las prospecciones -----	150
VI.7. Evidencias de explotación de filones. Sitio La Numancia 1 -----	151
VI.8. Materiales de superficie del sitio La Numancia 1 -----	152
VI.9. Perfil estratigráfico La Numancia 1 -----	153
VI.10. Mapa de ubicación de otros sitios superficiales -----	154
VI.11. Estructura 1 -----	155
VI.12. Estructura 2 -----	156
VI.13. Estructura 3 -----	156
VI.14. Mapa distribución de las estructuras de piedra relevadas en las Prospecciones -----	157
VI.15. Fotos aéreas de la sierra de La Juanita. Orden de las elevaciones para Organizar las prospecciones -----	160
VI.16. Sitios relevados en la zona de Barker -----	161
VI.17. Sitios relevados en la zona de La Numancia -----	162
VI.18. Sitios relevados en la zona de San Manuel -----	164
VI.19. Presentación de los clastos en la cima de sierra de La Juanita -----	170
VI.20. Bloques no transportables en superficie sitio EDA3-----	171
VI.21. Vista general sitio EDB6-----	172
VI.22. Vista general y acumulaciones de desechos sitio EDB5 -----	173
VI.23. Dispersión de desechos de talla de clastos sitios EDB4 y EDC3-----	173
VI.24. Barras de acumulación de desechos sobre cabecera de Ao. El Diamante -----	174
VI.25. Concentración de desechos de talla de clastos -----	176
VI.26. Ejemplos de nódulos testeados -----	176
VI.27. Lascas de descortezamiento en superficie -----	177
VI.28. Nódulos parcialmente descortezados -----	177
VI.29. Ejemplos de núcleos -----	178
VI.30. Concentraciones de desechos -----	179
VI.31. Acumulación de desechos en sectores particulares del sitio EDTP -----	179
VI.32. Acumulación de desechos en un sector particular del sitio EDB3 -----	180
VI.33. Filón en forma de planchón -----	182
VI.34. Filón en forma de masa sobrelevada -----	183
VI.35. Filón en forma de escalón -----	183
VI.36. Dimensiones de los filones canteados -----	184
VI.37. Ejemplos de machacados y astilladuras sobre filones -----	185
VI.38. Ejemplos de conos hertzianos sobre caras de filones -----	185
VI.39. Filón con múltiples marcas de impacto -----	186
VI.40. Ejemplos de domos sobre filones -----	187
VI.41. Esquema de formación de un domo -----	187
VI.42. Golpes laterales sobre flanco de un filón -----	188

VI.43. Posible evidencias de empleo de masas o percutores enmangados -----	189
VI.44. Evidencias de extracción por agrietamientos -----	190
VI.45. Filones explotados por percusión y agrietamiento -----	191
VI.46. Negativos de extracción por agrietamiento -----	191
VI.47. Golpes de percusión sobre fisura de un bloque -----	192
VI.48. Convivencia de técnicas de percusión y agrietamiento -----	192
VI.49. Convivencia de técnicas de percusión y agrietamiento -----	193
VI.50. Negativos de lascado por percusion -----	193
VI.51. Pozo de extracción aislado. Sitio HV5 -----	196
VI.52. Pozo subcircular. Sitio EDB6 -----	196
VI.53. Conjunto de excavaciones -----	197
VI.54 Sistema de pozos interconectados. Sitio El Picadero -----	197
VI.55. Sistema de pozos interconectados. Sitio La Fortuna 1 -----	198
VI.56. Remanentes de los filones de extracción sobre el margen de los pozos -----	199
VI.57. Esquema de formación de un pozo aislado -----	200
VI.58. Esquema de formación de pozos y apilamientos de desechos Relacionados -----	201
VI.59. Ejemplos de trincheras de extracción -----	202
VI.60. Distintos formatos de pozos -----	203
VI.61. Ejemplos de apilamientos de desechos -----	204
VI.62. Sistema de depresiones y apilamientos de desechos de EL Picadero -----	205
VI.63. Dos vistas de El Picadero -----	206
VI.64. Dos aleros con materiales de superficie en Barker -----	208
VI.65. Aleros relevados en San Manuel -----	210
VI.66. Conjunto de estructuras tipo parapetos -----	211
VI.67. Dos estructuras de piedra cercanas al cauce del AO. El Diamante -----	212
VI.68. Apilamiento de rocas tipo mojón -----	213
VI.69. Alineamiento de rocas -----	213
VI.70 Estructura rectangular -----	214
VI.71. Estructura SG1 -----	215
VI.72. Pared pircada -----	215
VI.73. Estructura SG3 -----	216
VI.74. Estructuras en la sierra de Los Barrientos -----	216
VI.75. Muestras de color de las OGSB de Barker -----	218
VI.76. Muestras de dolomías silicificadas y cuarcitas marrones -----	219
VI.77. Muestras de ftanitas -----	219
VI.78. Distintas materias primas recolectadas -----	221
VI.79. Muestras de cuarzos cristalinos -----	221
VII.1. Comparación de densidades y porcentajes de colores registrados en superficie -----	224
VII.2. Perímetro de los filones explotados en HV3 y HV7 -----	225
VII.3. Perímetro de los sitios EDC2 y EDC3 -----	226
VII.4. Perímetro de los sitios EDB5 y EDB6 -----	227
VII.5. Planteo de los sondeos iniciales en El Picadero -----	228
VII.6. Disposición de los materiales en planta y perfil. Sondeo 1 El Picadero -----	229
VII.7. Planteo de las cuadrículas en La Esperanza -----	230
VII.8. Planteo de las cuadrículas en La Esperanza -----	230
VII.9. Acumulación de lascas. Nivel 3 Cuadrícula 1 de La Esperanza -----	231
VII.10. Vista de los materiales en planta. Cuadrícula 2 niveles 2 y 3 La Esperanza -----	232

VII.11. Esquema de la excavación de La esperanza -----	232
VII.12. Distribución de las cuadrículas en El Picadero -----	233
VII.13. Ubicación de la trinchera de excavación en el sistema de pozos de El Picadero -----	234
VII.14. Esquema del perfil de excavación de El Picadero-----	236
VII.15. Perfil de excavación de El Picadero -----	236
VII.16. Interpretación de los distintos sectores excavados en la trinchera de El Picadero -----	237
VII.17. Nódulos testeados de El Picadero -----	239
VII.18. Perfil testigo con distintos tamaños de desechos -----	241
VII.19. Disposición de huesos largos de <i>Ozotoceros</i> en El Picadero -----	243
VII.20. Hallazgo del cráneo y vértebras lumbares -----	243
VII.21. Esquema del perfil con los materiales óseos y de carbones vegetales -----	244
VIII.1. Núcleos sobre clastos SG1 y 3 -----	246
VIII.2. Trabajo sobre nódulos HV10-----	247
VIII.3. Distintos tipos de clastos de clastos recolectados en SG-----	247
VIII.4. Lascas nodulares sobre lascas de descortezamiento-----	248
VIII.5. Muestra de núcleos recolectados en superficie en sitios de obtención de materias primas-----	249
VIII.6. Núcleos no preparados -----	249
VIII.7. Núcleos piramidales -----	250
VIII.8. Núcleos discoidales -----	251
VIII.9. Núcleos bifaciales -----	251
VIII.10. Núcleos agotados -----	252
VIII.11. Muestras de instrumentos formatizados recolectados en superficie en sitios de obtención de materias primas -----	254
VIII.12. Instrumentos unifaciales -----	255
VIII.13. Artefactos bifaciales -----	255
VIII.14. Artefactos sobre otras materias primas -----	256
VIII.15. Instrumentos de grandes dimensiones -----	256
VIII.16. Materiales de superficie del sitio Cantera Las Vacas -----	259
VIII.17. Materiales de superficie del sitio La Calle -----	259
VIII.18. Detalle de artefactos destacados del sitio La Calle -----	260
VIII.19. Materiales de superficie del sitio El Diamante Superficial 1 -----	261
VIII.20. Instrumentos de EDS1 -----	261
VIII.21. Materiales de superficie del sitio El Diamante Superficial 2 -----	262
VIII.22. Núcleos de EDS2 -----	263
VIII.23. Instrumentos de EDS2 -----	263
VIII.24. Materiales de superficie del sitio SG1 -----	264
VIII.25. Materiales de superficie del sitio La Revancha -----	265
VIII.26. Núcleos e Instrumentos de La Revancha -----	265
VIII.27. Grafico de tipos de materiales de Alero La Esperanza -----	266
VIII.28. Gráfico de los tipos de lascas de La Esperanza -----	267
VIII.29. Grafico de los tamaños de lascas enteras -----	267
VIII.30. Tamaños de las lascas enteras -----	268
VIII.31. Núcleos de La Esperanza -----	268
VIII.32. Instrumentos de La Esperanza -----	269
VIII.33. Fragmentos astillados desprendidos del canteo de filones en El Picadero -----	271
VIII.34. Distintas vistas de fragmentos astillados de canteo de filón -----	272

VIII.35. Distintas formas de conos hertzianos -----	273
VIII.36. Tipos de conos hertzianos -----	274
VIII.37. Lascas de limpieza de núcleos -----	274
VIII.38. Lascas enteras -----	275
VIII.39. Lascas de adelgazamiento bifacial -----	275
VIII.40. Gráfico de los tipos de núcleos de El Picadero -----	276
VIII.41. Gráfico de tendencias de formatización de núcleos en El Picadero -----	276
VIII.42. Núcleos reducidos o agotados-----	280
VIII.43. Núcleos con escasos remanentes de materia prima de buena calidad-----	280
VIII.44. Comparación en la explotación de núcleos de buena y regular calidad-----	281
VIII.45. Secuencia de testeo de clasto de gran tamaño-----	281
VIII.46. Núcleos tallados con apoyo-----	282
VIII.47. Núcleo piramidal con extracciones sobre la plataforma de percusión -----	282
VIII.48. Núcleos con charnelas y errores de manufactura-----	283
VIII.49. Proporciones de instrumentos de El Picadero-----	284
VIII.50. Conjunto de bifaces de El Picadero-----	285
VIII.51. Detalle de bifaces en distintos momento de manufactura-----	285
VIII.52. Errores de manufactura en bifaces-----	286
VIII.53. Bifaces espesos y de bordes sinuosos-----	286
VIII.54. Raederas-----	287
VIII.55. Muestras-----	287
VIII.56. Denticulados-----	288
VIII.57. Puntas destacadas-----	288
VIII.58. Raspadores-----	289
VIII.59. Gráfico de tamaños de los artefactos-----	290
VIII.60. Instrumentos de tamaños grandes y muy grandes-----	290
VIII.61. Raedera doble convergente de grandes dimensiones-----	291
VIII.62. Punta cola de pescado reciclada-----	291
VIII.63. Artefactos sobre los que realizaron análisis funcionales-----	292
VIII.64. Conjunto de percutores recuperados en El Picadero-----	296
VIII.65. Percutores enteros de diabasa-----	297
VIII.66. Percutores de OGSB de grano grueso-----	297
VIII.67. Percutores sobre Núcleos de OGSB de grano fino-----	297
VIII.68. Lascas desprendidas de percutores-----	298
VIII.69. Gráfico de materias primas de los percutores-----	299
VIII.70. Gráfico de Materias primas de lascas de percutores-----	299
VIII.71. Mapa de ubicación de granitoides y diques de diabasa-----	301
VIII.72. Marcas de uso en los percutores de El Picadero-----	302
VIII.73. Otras marcas de uso en los percutores de El Picadero-----	303
VIII.74. Distintas categorías de percutores según su tamaño-----	305
VIII.75. Percutores hallados durante las prospecciones-----	305
VIII.76. Estado del conjunto óseo recuperado en El Picadero-----	308
VIII.77. Estado del conjunto óseo recuperado en El Picadero-----	308
VIII.78. Foto con lupa binocular de microclastos insertos en la matriz ósea-----	309
VIII.79. Materiales óseos de <i>Lama Guanicoe</i> con alteraciones antrópicas-----	310
VIII.80. Materiales óseos de <i>Ozotoceros</i> con alteraciones antrópicas-----	310
VIII.81. Astas-----	311
VIII.82. Perfil de excavación de El Picadero con procedencia de los materiales fechados-----	312
VIII.83. Relación espacial entre los fechados del Holoceno medio y final-----	313

VIII.84. Lascas descortezamiento EDS2-----	314
VIII.85. Fragmentos de clastos aprovechados en SG1-----	314
VIII.86. Distintos materiales extraídos de un mismo núcleo. EDS2-----	315
VIII.87. Remontajes -----	315
VIII.88. Desechos de talla “otros sitios de superficie”-----	316
VIII.89. Desechos de talla “otros sitios de superficie”-----	317
VIII.90. Cantidades de lascas por nivel. Cuadriculas 1 y 2 La Esperanza-----	319
VIII.91. Tamaños de lascas por nivel. Cuadriculas 1 y 2 La Esperanza-----	320
VIII.92. Gráfico sobre posible formación de los pozos de El Picadero-----	322
VIII.93. Esquema de los distintos rasgos topográficos de EL Picadero-----	323
VIII.94. Imágenes aéreas y satelitales de El Picadero-----	323
VIII.95. Distintas vistas de los rasgos de El Picadero-----	324
VIII.96. Esquema de formación del sitio El Picadero-----	325
VIII.97. Galería, apilamientos y pozos de El Picadero-----	325
VIII.98. Perfiles con OGSB de buena calidad en posición estratigráfica-----	326
VIII.99. Esquema de un pozo de extracción con los fechados obtenidos-----	328
VIII.100. Distribución de instrumentos, núcleos y percutores en el perfil de El Picadero -----	330
VIII.101. Ejemplos de herramientas de canteo sobre astas -----	332
IX.1. Tamaño de los clastos usados en la primera experiencia -----	336
IX.2. Percutores empleados en la primera experiencia-----	338
IX.3. Secuencia seguida en la reducción de nódulos 1-----	340
IX.4. Secuencia seguida en la reducción de nódulos 2-----	341
IX.5. Secuencia seguida en la reducción de nódulos 3-----	341
IX.6. Núcleos generados-----	346
IX.7. Secuencia de descortezamiento nódulo experimental 12-----	346
IX.8. Remontaje nódulo experimental 11-----	347
IX.9. Secuencia de lascado nódulo experimental 11-----	347
IX.10. Tamaño de los bloques utilizados en la segunda experiencia-----	348
IX.11. Percutores empleados en la segunda experiencia-----	350
IX.12. Cuñas líticas preparadas-----	351
IX.13. Cuñas y palanca de madera preparadas-----	351
IX.14. Percutor enmangado-----	352
IX.15. Secuencia de trabajo bloque experimental 1. 1-----	354
IX.16. Secuencia de trabajo bloque experimental 1. 2-----	355
IX.17. Secuencia de trabajo bloque experimental 1. 3 -----	355
IX.18. Secuencia de trabajo bloque experimental 1. 4-----	355
IX.19. Esquema de la secuencia de trabajo realizada en el bloque experimental 1-----	356
IX.20. Desechos generados-----	354
IX.21. Marcas sobre percutor experimental y lascas desprendidas -----	358
IX.22. Marcas sobre percutor y lascas arqueológicas de El Picadero-----	358
IX.23. Aplicación de fuego sobre bloques -----	360
IX.24. Marcas de stress térmico sobre bloque experimental 2 -----	361
IX.25. Fisura generada por acción del fuego. Bloque experimental 2 -----	362
IX.26. Bloque experimental 2 fracturado por percusión -----	362
IX.27. Percutor enmangado con dos varas -----	363
IX.28. Heramientas de canteo de la “Momia de Chuquicamata” -----	364
IX.29. Lascados por arrojado de percutor -----	366

IX.30. Secuencia de fractura del bloque experimental 3 -----	366
IX.31. Secuencia de trabajo realizada en bloque experimental 3 -----	367
IX.32. Lascas obtenidos de distintos bloques con aplicación de fuego-----	367
IX.33. Lascas de descortezamiento experimentales -----	370
IX.34. Representación de estimaciones realizadas sobre la cantidad de roca procesada en El Picadero -----	373
IX.35. Desechos experimentales de gran volumen -----	374
IX.36. Grafico de comparación de peso y volumen para desechos de descortezamiento y formatización-----	375
IX.37. Comparación de desechos de descortezamiento y formatización-----	376
IX.38. Gestos técnicos empleados en la primera experiencia-----	377
IX.39. Gesto técnico <i>bloque contra bloque</i> -----	379
IX.40. Comparación de núcleos experimentales y arqueológicos del sitio El Guanaco-----	381
IX.41. Gestos técnicos empleados en la segunda experiencia -----	384
IX.42. Posible funcionalidad de los percutores arqueológicos de El Picadero -----	387
IX.43. Comparación de percutores utilizados en ambas experiencias -----	388
X.1. Mapa de distribución, disponibilidad y características de las OGSB aflorantes en el área de estudio -----	392
X.2. Representación de un grupo de cazadores y recolectores en una cantera de explotación de clastos -----	395
X.3. Representación de un grupo de cazadores y recolectores realizando actividades de explotación de filones -----	397
X.4. Representación de un grupo de cazadores y recolectores en un contexto con presencia de excavaciones para extraer rocas -----	400
X.5. Dispersión de las OGSB en las distintas área de la región pampeana -----	410
X.6. Representación de distintas posibilidades de apropiación de los territorios del centro de Tandilia -----	416

“Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia”

Agradecimientos	ii
Resumen	vi
Abstract	ix
Lista de tablas	xii
Lista de figuras	

Capítulo 1: Introducción

1.1. Tema y problema de investigación.....	1
1.2. Los afloramientos rocosos como fuente de información arqueológica.....	2
1.3. Objetivos, principales problemas a resolver y preguntas que guiaron la investigación.....	4

Capítulo 2. El marco de la investigación

2.1 El área de estudio: El sector central de las sierras de Tandilia	7
2.2. El marco ambiental y los recursos presentes en el área	
2.2.1. Relieve y Paisaje.....	10
2.2.2. Clima	11
2.2.3. Cursos de Agua	12
2.2.4. Fauna	14
2.2.5. Flora	16
2.2.6. La explotación económica actual y otras actividades desarrolladas en el área	17
2.3. La información geológica de base	21
2.4 Los trabajos arqueológicos en el área.....	27

Capítulo 3. Las sociedades prehispánicas y sus rocas: Análisis e interpretación de los principales antecedentes sobre el abastecimiento de materias primas líticas

Sección 1.

3.1. Introducción	33
3.2. Los estudios de canteras y de aprovisionamiento de rocas a lo largo del tiempo	33
3.3. El aprovisionamiento de rocas en diferentes contextos socioculturales	35
3.4. Los sitios arqueológicos de obtención de rocas de los cazadores y recolectores	37
3.5. Los datos etnoarqueológicos sobre la obtención de materias primas líticas	38
3.6. Los trabajos experimentales sobre la extracción de rocas	52

Sección 2.

3.7. Estado actual de los conocimientos sobre el abastecimiento de rocas en el ámbito nacional	55
3.7.1. Patagonia	59

3.7.2. Región NO -----	66
3.7.3. NEA. Cuyo y Sierras Centrales -----	68
3.7.4. Región pampeana -----	70
3.7.4.a. Acerca de los modelos pampeanos de aprovisionamiento de rocas -----	76
3.7.5. El caso de las obsidianas -----	82
3.8. La revisión bibliográfica como método: tratamiento de los datos recopilados y reflexiones acerca de los estudios de abastecimiento de rocas en Argentina -----	89

Capítulo 4. Aspectos teórico-metodológicos

4.1 Introducción -----	101
4.2. Distintas perspectivas teórico-metodológicas para los estudios líticos en la región pampeana -----	101
4.3. Enfoque y marco conceptual de referencia de esta tesis. La teoría social y las nociones de tecnología, paisaje y su relación con los sitios de obtención de rocas -----	103
4.3.1. La aplicación del marco teórico: la tríada social; categorías, conceptos y variables a analizar -----	107
4.3.2. Posibles técnicas de extracción de rocas -----	109
4.4. Reformulación de conceptos útiles para clasificar los sitios de obtención de materias primas y el proceso de abastecimiento de rocas -----	115

Capítulo 5. Diseño del plan de investigación y tareas de recolección de datos

5.1. Diseño del plan de investigación -----	124
5.1.1. El tratamiento de la cartografía -----	124
5.1.2. Las planillas utilizadas -----	125
5.2. Las tareas de recolección de información -----	129
5.2.a. Los trabajos de campo -----	129
5.2.a.1. Las prospecciones en vehículo -----	129
5.2.a.2. Las prospecciones a pie -----	130
5.2.a.3. Mediciones, sondeos y excavaciones -----	132
5.2.b. Trabajos de laboratorio -----	140
5.2.b.1. La aproximación experimental: un primer acercamiento a las modalidades de extracción de rocas -----	142

Capítulo 6. Trabajos de campo de escala espacial amplia y media

Sección 1. Las prospecciones en vehículo

6.1. Actividades realizadas y primeras observaciones -----	144
6.2. Los sitios registrados -----	150
6.2.a. Sitios de obtención de materias primas -----	150
6.2.b. Otros sitios de superficie -----	154
6.2.c. Estructuras de piedra -----	155

Sección 2. Las prospecciones a pie

6.3. Introducción y desarrollo de las actividades -----	159
6.4. Los sitios arqueológicos relevados -----	170
6.4.1. Sitios de obtención de materias primas -----	170
6.4.1.a. La explotación de clastos -----	170
6.4.1.b. La explotación de filones -----	182

6.4.1.c. La excavación para obtener materias primas del subsuelo -----	197
6.4.2. Otros sitios arqueológicos en posición superficial -----	209
6.4.3. Estructuras de piedra -----	212
6.5. Las rocas del centro de Tandilia -----	218
6.6. Resumen del Capítulo -----	223

Capítulo 7. Trabajos de campo en una escala espacial micro: mediciones, sondeos y excavaciones

7.1. Introducción -----	225
7.2. Medición de las dimensiones de los sitios y las densidades de artefactos -----	225
7.3. Sondeos -----	228
7.4. Excavaciones -----	231
7.4.a. Alero La Esperanza -----	231
7.4.b. El Picadero -----	234

Capítulo 8. Análisis de los materiales recuperados

8.1. Introducción -----	247
8.2. Los materiales de las recolecciones superficiales -----	247
8.2.a. Recolecciones en sitios de extracción de rocas -----	247
8.2.b. Otros sitios de superficie -----	259
8.3. Los materiales de las excavaciones- -----	267
8.3.1. Alero La Esperanza -----	268
8.3.2. El Picadero -----	272
8.3.2.a. Artefactos líticos -----	272
8.3.2.b. Hallazgos óseos -----	308
8.4. Algunas interpretaciones sobre los sitios descriptos en este capítulo -----	315
8.4.a. Sobre los “otros sitios de superficie” -----	315
8.4.b. Alero La Esperanza -----	320
8.4.c. Sitio El Picadero -----	323
8.5. Resumen -----	335

Capítulo 9. La aproximación experimental

9.1. Introducción -----	336
9.2. Una experiencia de reducción de clastos -----	336
9.2.a. Los nódulos -----	337
9.2.b. Los percutores -----	339
9.2.c. El desarrollo de la experiencia -----	340
9.3. Técnicas y gestos en la fragmentación de grandes bloques -----	349
9.3.a. Objetivos, materiales y métodos -----	349
9.3.b. Desarrollo -----	354
9.4. Resultados y discusión-----	371
9.5. Síntesis -----	386

Capítulo 10. Discusión y conclusiones

10.1. Resumen general -----	391
10.2. Distribución y disponibilidad de los recursos líticos en el área central de Tandilia -----	392
10.3. Las modalidades de extracción de roca -----	394

10.4. La complejidad de la extracción de materias primas y la valoración de ciertas características especiales de las rocas del centro de Tandilia -----	403
10.5. Sobre las propiedades de las canteras, la temporalidad de las ocupaciones y la distribución de las OGSB en el marco regional -----	407
10.6. Palabras finales -----	418

Capítulo 1: Introducción

1.1. Tema y problema de investigación.

Las ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas son las materias primas líticas más representadas en los sitios arqueológicos de cazadores recolectores de la pampa húmeda desde fines del Pleistoceno. Estas materias primas fueron utilizadas durante milenios, trasladadas de diversas formas a lo largo de la historia ocupacional prehispánica y transportadas hacia diferentes áreas pampeanas e incluso a regiones vecinas (Martínez 1999, Bayón y Flegenheimer 2004, González 2005, Bayón *et al.* 2006, Berón 2006, entre otros). Sin embargo, la información disponible sobre las canteras de las que fueron extraídas estas rocas es escasa y poco precisa.

En función de ello, el tema¹ tratado en esta investigación es el aprovisionamiento de materias primas líticas por los cazadores y recolectores pampeanos durante épocas prehispánicas. Ahora bien, es necesario realizar una serie de recortes para abordar ese amplio universo del aprovisionamiento de rocas. En primer lugar, de todos los puntos que componen el proceso de aprovisionamiento por parte de un grupo humano, nos vamos a detener en los **primeros pasos**, es decir la localización inicial de los afloramientos, los posibles criterios de selección de una fuente sobre otras y las modalidades y técnicas de extracción de las rocas.

Por otra parte, de todas las materias primas empleadas por los grupos aborígenes de la región, esta investigación está especialmente orientada a una de rocas más utilizadas en el entorno pampeano: las **ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas** (OGSB). Para ello nos ubicamos geográficamente en el centro del sistema serrano de Tandilia, que es una de las zonas donde afloran dichas rocas.

Finalmente, en cuanto al periodo de tiempo bajo estudio, en esta tesis se pretende observar posibles modificaciones y cambios en las modalidades del

¹ Tema de investigación aquí es definido en los términos de Vasilachis de Giardino (1992) como un universo amplio no abordable empíricamente durante un trabajo de investigación determinado. En cambio el Problema investigación se deriva a partir de una serie de recortes teórico-epistemológicos de esa gran realidad planteada en el tema.

aprovechamiento de las rocas. Por ello resulta adecuado el empleo de un marco temporal amplio, que abarque desde los primeros momentos de ocupación de Tandilia, hasta el período de contacto hispano-indígena.

En definitiva, en función de las delimitaciones planteadas, el problema de investigación tratado en esta tesis son las actividades humanas realizadas durante el pasado prehispánico en relación a ciertos recursos líticos distribuidos en la porción central del sistema de Tandilia (las OGSB). Para ello el referente empírico serán los afloramientos rocosos allí ubicados y en especial los sitios arqueológicos con evidencias de explotación de dichas materias primas.

Los modos de selección y obtención de una materia prima tan ampliamente utilizada, serán incorporados durante el desarrollo de esta tesis, a los conocimientos ya desarrollados sobre los traslados y aprovisionamiento en otros tipos de contextos arqueológicos de distintas áreas pampeanas, en especial de asentamiento y vivienda. Pensamos que la integración de los resultados de la investigación a una escala temporal y espacial amplia, permitirá mostrar un panorama más claro y detallado sobre la organización económica y la dinámica social de los cazadores-recolectores en función de este recurso elemental, incluyendo entre otros aspectos de interés los patrones de movilidad y las redes de interacción en que se insertaron los bienes materiales.

1.2. Los afloramientos rocosos como fuentes de información arqueológica

La ubicación y el estudio de las fuentes de obtención de materias primas líticas resulta fundamental para comprender la dinámica cultural de cualquier grupo social que utilice rocas para fabricar artefactos. Por ello, para distintos autores, los estudios líticos de una región, deberían comenzar por el conocimiento y análisis de las fuentes de rocas, en tanto este es el punto donde se inician las secuencias de manufactura y las biografías de vida de los artefactos (Ericson y Purdy 1984, Geneste 1991, Nelson 1991, Taçon 1991, Ross *et al.* 2003, Boivin 2004).

Los trabajos que analizan la obtención de rocas han sido desarrollados en contextos culturales con diversos modos de organización socioeconómica

(véase por ejemplo para sociedades modernas: Fernández y Guzmán Ramos 2004/2005, Aldunante *et al.* 2008 y Whittaker *et al.* 2009; para sociedades estatales pasadas Walker 1984, Willies *et al.* 1984 y Gallegos Gomorra 1994; y Welinder y Griffin 1984 y Escola 2000 para comunidades agrícolas). En los últimas décadas, para los grupos cazadores y recolectores, estos estudios han cobrado una importancia notable, lo que se expresa en publicaciones y compilaciones especiales sobre el tema (Ericson y Purdy 1984, Montet White y Holen 1991, Church 1994), en la organización de congresos, reuniones y simposios específicos (véase sección minas y canteras de World Archaeology 1984 y World Archaeology 2011; reuniones internacionales de la “*uispp commission on flint mining in pre-and protohistoric times*” y “Primera Reunión Sobre Minería Prehispánica en America”) así como también la creación de grupos de trabajo específicos (por ejemplo: *Prehistoric Quarry and Early Mines Interest Group*, *Society for American Archaeology* (www.saa.org/LinkClick.aspx?link=155&tabid=129) y *Quarry Scapes, Conservation fo Ancient Stone Quarry Landscapes in Eastern Mediterranean* (www.quarryscapes.no/). Es así como, a partir de los estudios llevados adelante en las fuentes de materias primas líticas se han podido desarrollar conocimientos más precisos sobre diversos temas de interés arqueológico, entre los que se desatacan: 1) una mejor comprensión de la dinámica cultural y la movilidad de un grupo en relación al transporte rocas y formas de aprovisionamiento (por ejemplo partidas específicas y aprovisionamiento inclusivo) (Roth y Dibble 1998, Martinez 1999, Martinez y Mackie 2003-2004, Bayón y Flegenheimer 2004, Barros y Messineo 2006, Fujita y Poyatos de Paz 2007); 2) el intercambio y circulación de materias primas y objetos manufacturados (Phillips 1994, Flegenheimer *et al.* 2003, Politis *et al.* 2003, Bonomo 2005b, Berón 2006a, Mazzanti 2006, Braswell y Glascock 2007, Giesso *et al.* 2008); 3) aspectos tecnológicos acerca del aprovisionamiento, técnicas de extracción y talla (Gramly 1980, Lech 1984, Torrence 1986, Flegenheimer *et al.* 1996, Bonomo 2005a, Paulides 2005, Bonomo y Prates 2006, Barkai *et al.* 2007); 4) cuestiones de territorialidad, tales como el control o el acceso directo a las fuentes (Bayón *et al.* 2006, Morello *et al.* 2004, Rodríguez *et al.* 2006) y 5) la importancia del paisaje y los lugares en que las rocas afloran en las significaciones que ciertas materias primas tienen para

determinados grupos sociales (Taçon 1991, Edmonds 1995, Abu Jaber *et al.* 2007, Mazzia 2011).

Algunos de estos puntos, han sido tenidos en cuenta para la región pampeana, principalmente a partir del análisis de los materiales hallados en los sitios de vivienda. Durante esta tesis estos tópicos serán desarrollados a partir del estudio de las canteras arqueológicas del centro de Tandilia., con especial énfasis en las actividades vinculadas con la selección, extracción, transporte y circulación de las ortocuarcitas del GSB.

1.3 Objetivos, principales problemas a resolver y preguntas que guiaron la investigación

La presente investigación aportará en última instancia a la comprensión del uso de los recursos minerales por los cazadores-recolectores de la sub-región Pampa Húmeda a lo largo de todo el período de ocupación prehispánica. Sin embargo, este fin amplio, incluye una serie de objetivos intermedios, a saber:

- Profundizar los conocimientos sobre la base regional de recursos líticos.
- Analizar de la dinámica de movilidad de los cazadores-recolectores en relación al abastecimiento de rocas y su circulación a distintas escalas.
- Evaluar el rol de ciertas materias primas en las redes extensas de interacción social y transmisión de información de los cazadores recolectores pampeanos.

Para componer estos objetivos de alcance mayor, es necesario el planteo de una serie de fines abordables empíricamente. Las siguientes actividades fueron directrices de la investigación aquí desarrollada y compusieron los puntos en que nos apoyamos en los últimos capítulos generar argumentaciones sobre el problema de interés:

1- Demarcar la superficie total de los afloramientos de ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas de buena calidad para la talla.

2- Demarcar la dispersión de los sitios de abastecimiento de dichas rocas a lo largo y ancho del área de estudio.

3- Diferenciar los afloramientos (en función de sus características macro y microscópicas propias de las rocas en cada localidad y distinciones de color, corteza, calidad para la talla, minerales diagnósticos) y los sitios de abastecimiento (emplazamiento, accesibilidad, reparo, tamaño, entre otros).

4- Explorar el terreno en busca de nuevos sitios de extracción de rocas en el área de estudio, con el fin de evaluar la variabilidad espacial de las actividades.

5- Obtener datos temporales para analizar cambios en las formas de selección y extracción de las materias primas líticas.

Por otro lado, durante el desarrollo de la investigación distintas inquietudes e interrogantes orientaron las diferentes tareas de campo y laboratorio. A continuación detallaremos algunas de las preguntas de carácter general junto a una serie de dudas más puntuales, que acompañaron y apuntalaron esta investigación:

-Con respecto a la distribución en el espacio de los afloramientos de OGSB de buena calidad para la talla, resultó fundamental indagar cuál es su extensión total, y a la vez ¿por los afloramientos de qué otras rocas se encuentran delimitados en el área de estudio?

-Por otro lado, en cuanto a la dispersión de las canteras y talleres arqueológicos ¿Ellos se disponen a lo largo de toda el área de afloramientos o se concentran en sectores particulares? ¿Existen sitios de extracción siempre que afloran rocas de buena calidad o hay afloramientos no aprovechados?

-Específicamente en relación a los sitios de extracción de OGSB ¿Existe variabilidad al interior de las canteras y talleres? ¿Se pueden identificar distintas modalidades de obtención de rocas? En ese caso, ¿hubo variabilidad en las técnicas de extracción para el área de estudio? Y finalmente, esa variabilidad ¿puede acotarse en tiempo y espacio?

-Finalmente, en función de los conocimientos actuales sobre la dinámica poblacional pampeana, es válido preguntarse si fueron los mismos grupos los que aprovecharon las rocas de toda el área de estudio o distintos grupos explotaron afloramientos diferentes, separados geográficamente (por ejemplo afloramientos de San Manuel y Barker) En el caso de que esto último ocurriera ¿existe forma de observarlo arqueológicamente o las técnicas de extracción fueron las mismas? Asimismo es pertinente indagar si existieron variaciones a lo largo del tiempo en las formas de explotación de las rocas y si así fuera, ¿De qué manera se extrajeron las piedras en cada momento y de qué territorios se las obtuvo durante los distintos períodos temporales? En este sentido, ¿los territorios que contienen a las canteras fueron controlados por algún grupo

social en particular?, y en ese caso, ¿existen evidencias materiales que lo indiquen? ¿Cuáles?

Capítulo 2. El marco de la investigación.

2.1. *El área de estudio. El sector central de las sierras de Tandilia*

Según los criterios de división geográfica utilizados en la actualidad en la arqueología pampeana, el sector de estudio se ubica en la región pampeana, sub-región Pampa Húmeda, porción central del área de Tandilia (Politis 1988, Politis y Barros 2003) (Figura 1).

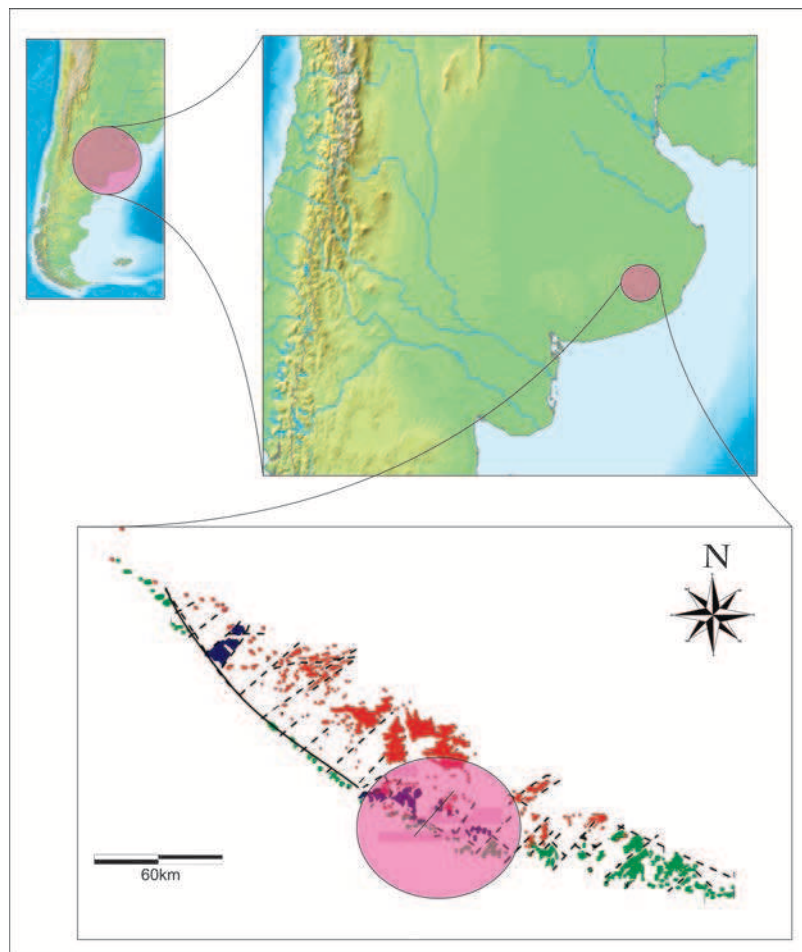


Figura 1. Ubicación del área de estudio

La región pampeana bonaerense es una amplia depresión perteneciente a la llanura Chaco-pampeana (Zárate y Rabassa 2005). Se encuentra surcada por dos cadenas serranas, hacia el SO de la provincia de Buenos Aires, el sistema de Ventania y hacia el centro-sur, el sistema de Tandilia. Este último, conocido también como sierras septentrionales, se caracteriza por su gran antigüedad y diversidad de rocas ígneo-metamórficas y sedimentarias. Se

dispone con un rumbo general NO-SE a lo largo de unos 350 km desde las ciudades de Olavarría hasta Mar del Plata, mientras que en su zona media se ensancha hasta ocupar unos 60 km (Nágera 1940). El cordón serrano es discontinuo y se reconocen 3 grupos principales de estribaciones: Olavarría-Sierras Bayas-Azul hacia el noroeste, Tandil-Barker en el sector central y Balcarce-Lobería-Mar del Plata en el extremo sudoriental. (Figura 2).

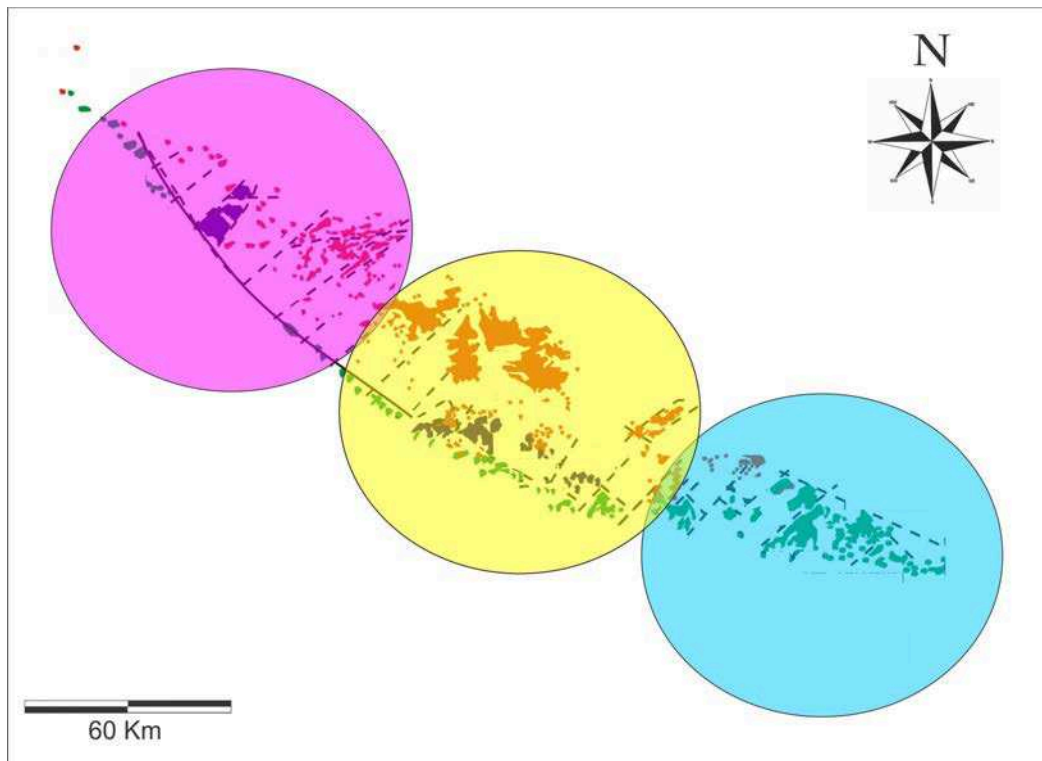


Figura 2. Conjuntos de elevaciones serranas del área de Tandilia. En rosado se encierra el área norte (sierras de Olavarría-Azul), en amarillo el área central (sierras de Tandil-Barker) y en celeste el área sur (sierras de Lobería-Balcarce y Mar del Plata).

El área en la que se ha desarrollado nuestra investigación abarca la porción central de este sistema serrano (Figura 1) y se encuentra delimitada por un polígono irregular demarcado por las siguientes coordenadas geográficas: 37°35'36.54"S; 59°34'6.16"O (NO) 37°30'5.87"S; 59°22'28.31"O (NE); 37°49'1.80"S 58°41'34.04"O (SE); 37°58'6.39"S 58°53'54.29"O (SO) (Figura 3), abarcando la intersección de cuatro partidos: el N de Lobería, NE de Necochea, SO de Tandil y SE de B. Juárez. En ella, las localidades más importantes son hacia la parte setentrional del área la de Barker- Va. Cacique y hacia el oriente la de San Manuel. Entre éstas se encuentran los pueblos de Claraz y La Negra (Pdo. de Necochea) y los parajes La Numancia (Pdo. de Tandil) y Licenciado Matienzo (Pdo. de Lobería).

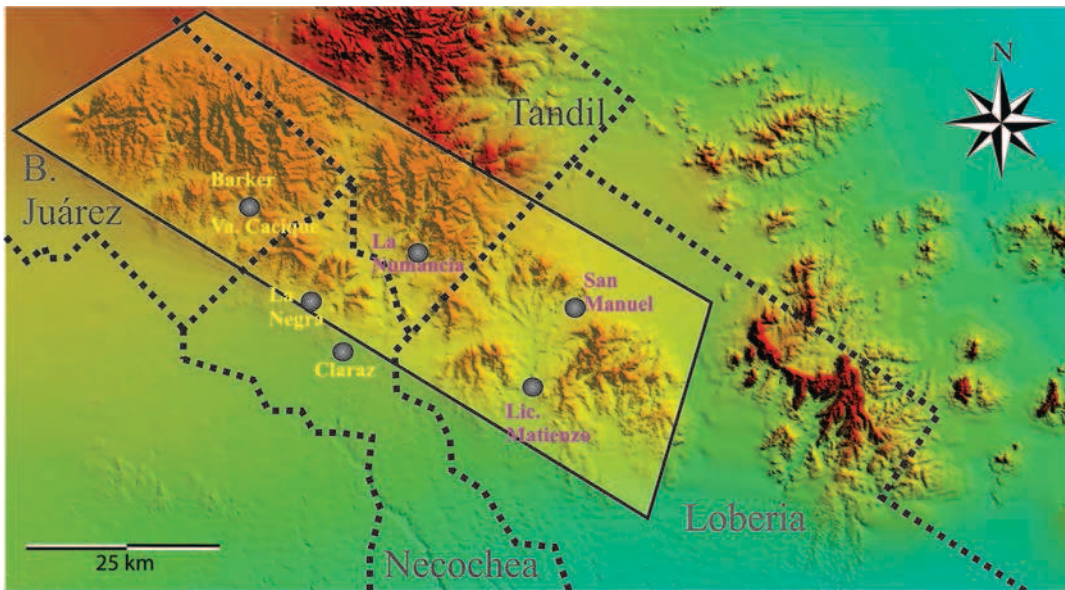


Figura 3. Delimitación del área de estudio, partidos que abarca y principales poblados (tomado y modificado de Mazzia 2011)

La porción de terreno en la que se desarrolló la investigación alcanza unos 70 km de largo por unos 25 km de ancho, comprendiendo una superficie total de aproximadamente 1527 km². En su interior aparecen una serie de elevaciones serranas, discontinuas y separadas por sectores de llanura. Con fines metodológicos, separamos estos conjuntos de elevaciones en tres grupos: **Barker**, que comprende las sierras de La Tinta y de La Juanita; **La Numancia** que incluye el cerro El Piojo, El Corral, Sierra de La Tigra, Cerro Santa Teresita y un grupo de elevaciones sin nombre conocido que aquí denominamos “cerros de La Numancia” (ubicados en las estancias Santa Rosa y San Lorenzo) y **San Manuel**, que incluyen los cuatro rasgos aislados de Cerro Resistencia, Sierra de Los Barrientos, Cerro de Burgos y Cerro La Guitarra (Figura 4). En total la superficie ocupada por las elevaciones serranas aquí descritas es de 155,52 km². En función de los objetivos propuestos es sobre ellas que se desarrollaron los principales relevamientos y trabajos de campo.

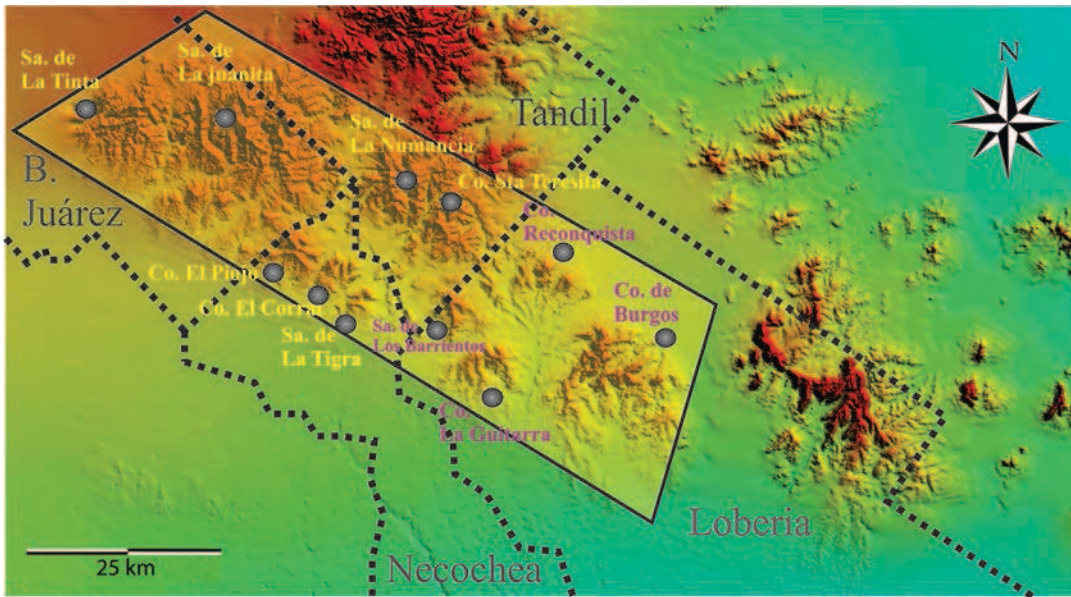


Figura 4. Elevaciones serranas del centro de Tandilia.

2.2. El marco ambiental y los recursos presentes en el área

2.2.1 Relieve y Paisaje

El ambiente serrano en el que se desarrolló esta investigación presenta una serie de elevaciones discontinuas surcadas por valles, quebradas, cursos de agua semipermanentes y llanuras onduladas. En líneas generales se compone de elevaciones bajas, siendo el punto más alto el extremo N de la sierra La Juanita, en Barker, con 524 msndm.

Como se describió en el apartado anterior, la estratigrafía de los cerros incluye una porción inferior, de rocas ígneo-metamórficas del basamento cristalino y una superior de rocas sedimentarias. Cuando afloran las primeras el paisaje serrano toma una forma suavemente redondeada como producto de su erosión, que puede observarse hacia el límite NE del área, entre Barker y Tandil. Por otra parte, cuando las rocas sedimentarias cubren el basamento, la forma de las elevaciones cambian y toman forma de cerros planos, mesetiformes o “mesa”, más o menos alargados, que es el tipo de serranías más representado en el terreno el que se desarrollaron los trabajos (Figura 5).

A su vez, las sierras están rodeadas y parcialmente cubiertas de sedimentos eólicos de finales del Cenozoico (Zárate y Rabassa 2005), que generan laderas de pendiente pronunciada durante los primeros 200-250 mt, para luego suavizarse gradualmente, a medida que se acercan a la llanura. Sobre ellos, a partir de finales del Pleistoceno y durante el Holoceno se

desarrollaron procesos pedogenéticos que conformaron los suelos actuales. Dichos suelos pueden encontrarse con distintos grados de desarrollo o bien no existir en las cimas y laderas de los cerros y se encuentran plenamente desarrollados en las llanuras aledañas.

Todas estas características componen una serie de cerros poco escarpados, con pendientes largas, más pronunciadas hacia la cima. Esto indica que en líneas generales debieron ser fáciles de explorar y transitar por los grupos cazadores y recolectores que visitaron el área (Mazzia 2011). Asimismo resultaron relativamente accesibles para realizar nuestras tareas de campo, que incluyeron recorridos tanto en sus inmediaciones cercanas en vehículo, como a pie a través de los cerros mismos.

Finalmente, las elevaciones en cuestión, permiten la formación de distintos reparos rocosos a lo largo de sus laderas. Este hecho se debió a la erosión de los bloques por acción principal del agua, generando diversos tipos de techos de roca, aleros por derrumbe y cuevas (Flegenheimer y Zárata 1989, Martínez *et al.* 1999). Creemos que este aspecto tuvo fundamental importancia para la colonización humana del área (Mazzanti 2003, Mazzia 2011)

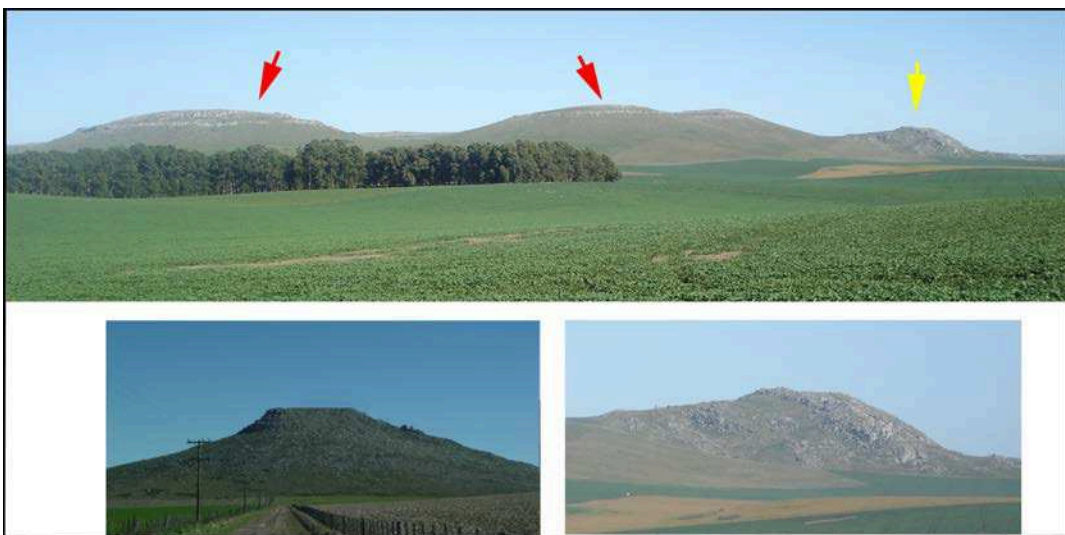


Figura 5. Fisonomía de los cerros conformados por afloramientos de cuarcita (arriba señalados con flechas rojas, abajo a la izquierda en detalle) y de rocas del basamento (arriba con flecha amarilla, abajo a la derecha en detalle)

2.2.2. Clima

En el presente, el clima es templado y húmedo con precipitaciones que rondan los 700 mm anuales. Las temperaturas medias son de 16° C, siendo comunes en invierno las heladas y excepcionales las nevadas (Mazzia 2011).

En cuanto al clima imperante durante épocas pasadas, aun no hay correlaciones claras entre las distintas líneas de evidencia, que incluyen por un lado la geomorfología, análisis de sedimentos y suelos y palinología y por otro los conjuntos faunísticos (véase desarrollo detallado en Mazzia 2011). La primera interpretación se basa en las secuencias de depositación del río Quequén Grande y de las sierras australes de Tandilia y en las secuencias palinológicas de Co. La China (Prieto y Páez 1990, Zárate *et al.* 2000) y supone para los 11 a 10500 años AP una transición hacia momentos de mayor humedad que la que se observa durante el Pleistoceno (Zárate *et al.* 2000, Zárate 2006). Tales circunstancias se mantuvieron hasta el Holoceno medio, hasta registrarse un cambio hacia condiciones de mayor humedad entre unos 5 y 4000 años atrás. Finalmente, el clima actual habría comenzado a gestarse hace aproximadamente 1000 años (Zárate *et al.* 2000, Zárate 2006).

La línea de evidencia que se basa en los registros óseos, fue inferida principalmente de la secuencia faunística de Cueva Tixi, en las sierras australes de Tandilia (Tonni *et al.* 1985, 1988). Desde esta perspectiva, en función de la presencia de taxones correspondientes a los dominios Patagónico y Central Andino, se proponen condiciones preponderantemente secas para el momento de transición Pleistoceno-Holoceno, las que se mantendrían a lo largo del Holoceno. Dicha fauna fue reemplazada paulatinamente por especies propias de climas más templados y húmedos, observándose fauna transicional entre ambientes áridos y secos y templados-húmedos hasta los 1500 años AP aproximadamente, de modo que las condiciones climáticas actuales se alcanzaron muy recientemente.

2.2.3. Cursos de agua

En cuanto a los recursos hídricos, existe en la zona una importante cantidad de cauces, tanto temporarios como permanentes. Todos ellos conforman la red hídrica del río Quequén Grande, de manera que directa o indirectamente desembocan en su cauce.

Muchos de los arroyos existentes en la zona encuentran sus nacientes en las elevaciones serranas que aquí nos interesan. Si a ello sumamos la presencia de lagunas temporales en las llanuras serranas y la existencia de manantiales o surgentes en la cimas y laderas de los cerros (véase figura 6) el agua debió ser un recurso relativamente abundante en este sector de las sierras durante épocas pasadas, aunque variable de acuerdo a las diferencias ambientales preponderantes en los distintos momentos. Esto seguramente permitió la concentración de comunidades vegetales y animales y con ellas de grupos humanos.

Entre los principales cauces del área de estudio se encuentra el río Quequén Chico, que se origina en las sierras de Tandil, cruza la zona de La Numancia y descarga en el río Quequén Grande en la unión conocida como La Horqueta. Otros cursos de agua importantes y de carácter permanente-semipermanente (en relación a los regimenes de lluvia y sequías) son el Ao. El Diamante y Calaveras, ambos con nacientes en la Sierra de La Juanita; Ao. La Tinta, con origen en las sierras homónimas; los Ao. El Puente y Las Ovejas, con nacientes en las sierras de La Numancia y el Ao. Qulacinta que se origina en el N del partido de Lobería y se alimenta de tributarios que bajan de los cerros de Burgos, Reconquista y La Guitarra (Figura 7).

Cabe destacar en cuanto a la dinámica de los arroyos y ríos del área que se han registrado eventos de inundaciones que imprimen a los cauces un gran caudal de agua y una importante fuerza de arrastre (Flegenheimer *et al.* 1999), aspecto que será tratado más adelante en relación al transporte de rocas más allá de sus fuentes de origen.

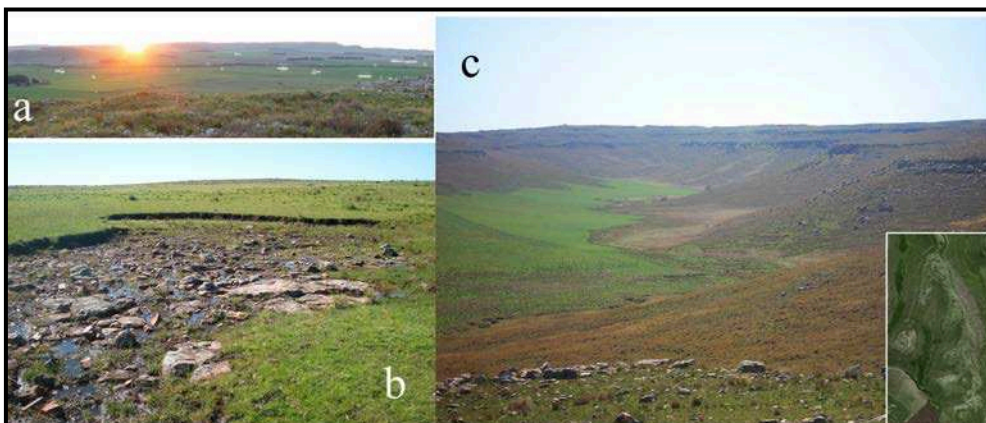


Figura 6. Fuentes de agua. a. lagunas en La Numancia, luego de una lluvia, b. Vertientes en la cima de un cerro sin nombre en La Numancia; c. Tributarios de segundo y tercer orden del

Arroyo Diamante (Sierra de La Juanita) –véase en el recuadro la fisonomía de la sierra en relación a los cárcavas tributarias-

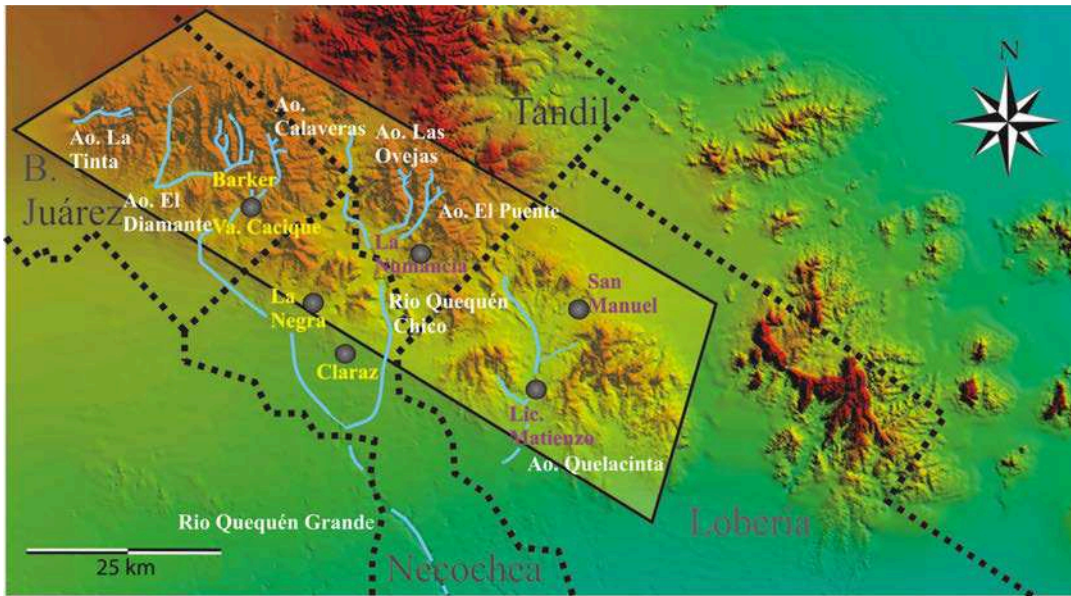


Figura 7. Cursos de agua del área de estudio.

2.2.4. Fauna

Existe en la actualidad una importante diversidad de especies animales en la zona, sin embargo la fauna autóctona ha variado considerablemente a lo largo del tiempo. El área se ubica en la subregión Guayano-Brasilera, Dominio Pampásico (Ringuelet 1955), en un entorno ecotonal hacia la Subregión Andino Patagónica. Por ello, las variaciones climáticas a lo largo del Holoceno favorecieron la entrada al área de poblaciones propias de cada subregión acompañando períodos cálidos y húmedos (fauna brasílica) y secos y fríos (fauna patagónica) (Politis y Madrid 2001, Tonni *et al.* 1985)

El ámbito serrano se compone de una diversidad de microambientes que albergan una multiplicidad de especies animales. Si bien pueden observarse una gran variedad de aves, ninguna es exclusiva del ambiente serrano, en tanto este no presenta pisos altitudinales diferenciables (Mazzia 2011). En relación a la importancia arqueológica de las aves, en la actualidad se puede destacar principalmente la presencia común de ñandúes (*Rhea americana*).

En cuanto a los reptiles, se registran 13 especies, entre los que se destacan el lagarto overo y las lagartijas, sin embargo las más comunes de observar durante las recorridas en los cerros son las culebras y yararás, sobre las que circulan diversas historias y relatos entre los pobladores de la zona. Además es normal detectar distintas especies de anfibios (Erize y Haene

2008), siendo el más común, hacia los comienzos de la primavera la “rana del zarzal o trepadora”.

En cuanto a los mamíferos, en la actualidad pueden observarse distintos mamíferos, tales como peludos y mulitas, liebre europea, vizcachas, zorros grises y cuises y en menor medida hurones, ciervos y pumas.

En cuanto a los animales que habitaron en épocas pasadas, haremos un breve repaso de los restos faunísticos hallados en sitios arqueológicos de área de interés. Estos se ubican principalmente hacia el sur del área de estudio, en los partidos de Lobería y Balcarce. En algunos casos se han hallado gran cantidad de materiales que representan diversas especies mientras que en otros sitios, los hallazgos de fauna son muy reducidos. Así, en los niveles correspondientes a la transición Pleistoceno Holoceno, se han recuperado placas de *Eutatus seguini* en Co. La China, Sitio 1 (Flegenheimer 1986), mientras que en Cueva Tixi hay evidencias de fauna extinta, como *Eutatus seguini*, *Dusicyon avus*, y otras especies como venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), guanaco (*Lama guanacoe*), puma (*Felis concolor*), pichi (*Zaedyus pichiy*), peludo (*Chaetophractus villosus*), mulita (*Dasypus hybridus*), vizcacha (*Lagostomus maximus*), comadreja patagónica (*Lyncodon patagonicus*) y pequeños y medianos roedores (Mazzanti 1993, 2001). Mientras tanto, para el Holoceno medio, en el mismo sitio, las especies más representadas fueron el ñandú, venado, guanaco, pichi, vizcacha, un canido y tucu-tucu. Finalmente, en cuanto al Holoceno tardío restos de guanaco, venado de las pampas, cuises, pichis, mulitas y peludos, lagarto overo y ñandú se recuperaron en los sitios cueva Tixi y Lobería 1 (Mazzanti 1993, 2001, Mazzanti *et al.* 2010) así como también restos de pichi, vizcacha y oveja, en las unidades relacionadas con el período de contacto hispano-indígena del sitio Cerro La China (Mazzia y Flegenheimer 2007).

Existen otros sitios del ambiente serrano que si bien no cuentan con secuencias temporales completas con presencia de materiales faunísticos, resultan interesantes de destacar. Por un lado, hacia el sur, en la zona de San Manuel se encuentra el sitio La Liebre, que es hasta el momento es único contexto de cantera excavado con presencia de restos óseos (Flegenheimer 1991). Entre estos se destacan los de *Lama guanacoe*, *Ozotoceros bezoarticus* y *Lagostomus maximus*, con un fechado radiocarbónico de 1630 años AP. Es

interesante remarcar además la presencia de un posible retocador sobre metápodo de guanaco (Pupio 1996). Por otro lado, hacia el norte del área, en las cercanías de Olavarría, se encuentra el sitio Calera, también ubicado cronológicamente en el Holoceno tardío (entre 3000 y 1750 AP) (Messineo y Polítis 2007). En este sitio se han depositado en una serie de cubetas una gran cantidad y variedad de materiales arqueológicos, algunos de características inusuales, lo que llevó a los investigadores a interpretarlo como un depósito ritual (Messineo y Polítis 2007, Barros y Messineo 2007, Kaufmann y Alvarez 2007, Di Prado *et al.* 2007). Entre los materiales óseos se han recuperado 17 especies, que incluyen gran cantidad de elementos de guanaco (MNI=55), venado, aves, peces, reptiles, cánidos, meso y micromamíferos. Entre los hallazgos, se destacan restos con marcas de corte, fracturas intencionales y quemaduras así como artefactos sobre astas de venado (posibles retocadores), Otro punto importante es la depositación intencional de distintos restos animales en forma de paquetes en diferentes niveles de las cubetas (Kaufmann y Álvarez 2007), lo que refuerza la idea de una acumulación de carácter ceremonial.

2.2.5. Flora

A pesar de que la cubierta vegetal autóctona se encuentra alterada por la introducción de nuevas comunidades y por la continua actividad agrícola, el área serrana aparece como un espacio donde aún existen relictos de vegetaciones originales (Erize y Haene 2008). Según la clasificación fitogeográfica de Cabrera (1976), el área pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (distrito Pampeano Austral).

El pastizal es el hábitat dominante, incluyendo gran cantidad de familias de gramíneas y comunidades del pajonal, como la paja colorada y las flechillas (Mazzia 2011). Éstas se encuentran normalmente en las laderas y lomas rocosas en las que no se desarrollan tareas agrícolas. Por otra parte es común observar matorrales achaparrados de arbustos leñosos, como las chilcas, brusquillas y los curros; estos últimos llegan a desarrollar importantes montes que alcanzan hasta los 3 mt de altura (Mazzia 2011). Probablemente ellos fueron uno de los pocos suministros de madera presentes en el área, tanto para la combustión como para la fabricación de artefactos (Mazzanti 2007,

Mazzia 2011). En cuanto a las especies comestibles, si bien se conocen algunas para el área, por el momento los datos son escasos, y en la actualidad este tema está siendo tratado en profundidad por la Dra. Natalia Mazzia. Por último, es muy común observar amplias colonias de diversos tipos de líquenes grises, blanquecinos y anaranjados sobre las superficies de las rocas aflorantes, así como también flores y claveles del aire y helechos en las zonas de sombra y reparo, además de algunos tipos de cactáceas entre el sustrato rocoso de las cimas de los cerros.

Finalmente, es interesante destacar que durante los trabajos de campo se ha notado una variación en cuanto a la vegetación al interior de estudio. Hacia la porción oriental del área, los cerros de Lobería (en especial el Co. de Burgos y Los Barrientos, y más al sur del área, Co. El Sombrero, Sa. Larga y El Bonete (Mazzia 2011) presentan una gran densidad en su cubierta vegetal. Allí, son muy comunes y abundantes los matorrales de arbustos, los montes de curro y los helechos que alcanzan grandes alturas. Mientras tanto, estas comunidades se hacen menos tupidas hacia el norte, de modo que en la zona de Barker, casi no se observan montes de curro, ni matorrales de arbustos y los helechos son de tamaños muy pequeños. Sin embargo, las cubiertas de pastizal y pajonal mantienen similitudes. Sería interesante analizar aspectos como este (por ejemplo a partir de estudios palinológicos) con el fin de comprender si en el pasado existieron también diferencias en las vegetaciones entre los distintos sectores del sistema de Tandilia. Ellas seguramente brindarán mejores condiciones para comprender la ocupación humana del área en función del aprovechamiento de los distintos recursos.

2.2.6. La explotación económica actual y otras actividades desarrolladas en el área

En la actualidad el área es explotada como zona agrícola-ganadera. En especial los cultivos más utilizados en la pampa húmeda (soja, trigo, girasol, papa y maíz) se emplazan en las llanuras que separan las elevaciones serranas, mientras que la ganadería (principalmente de bovinos) se extiende también a las alturas de los cerros, por lo que debe ser tenida en cuenta como factor de perturbación arqueológica, en especial de pisoteo de los sitios de superficie, entre los que se destacan los talleres.

La otra actividad económica muy representada, tiene que ver con la explotación de minerales en canteras actuales. Tandilia es uno de los principales sectores mineros del país compitiendo incluso con otras zonas de las que se extraen productos de mayor valor económico, como las rocas ornamentales, semipreciosas y minerales metalíferos (Poiré *et al.* 2005). Por ello es importante detenernos brevemente en este punto, en tanto representa una actividad en crecimiento e implica en ocasiones un intenso impacto sobre los sitios arqueológicos serranos que se encuentran sin protección gubernamental.

En primer lugar se destacan las zonas de Olavarría y Barker como las principales productoras de cal y cemento Pórtland del país (Poiré *et al.* 2005). Esta actividad se remonta a fines del siglo XIX, momento en que se desencadenó en la zona de Sierras Bayas (Olavarría) una especie de “Fiebre de la Piedra” (Poire *et al.* 2005). El cemento Pórtland se extrae de las calizas de color y negras y de las margas de la porción superior del Grupo Sierras Bayas (Formaciones Loma Negra y Cerro Negro). Es interesante destacar que la cantidad de roca extraída hacia 1934 por Calera Avellaneda S.A. en las Sierras Bayas era de 75000 t anuales, convirtiéndola en la más importante de Sudamérica (Poire *et al.* 2005). Las fábricas y hornos se multiplicaron y la superficie canteada creció en gran manera. Hacia la década de 1950 se abrió la primera planta en Barker (perteneciente a Loma Negra S.A.), de modo que las cantidades de rocas explotadas crecieron exponencialmente² (figura 9), al punto que en el presente, más del 50 % de la producción total del país de cal y cemento, se genera en Olavarría y Barker.

Por otra parte la zona también es considerada como una de las más importantes del país en cuanto a la explotación de arcillas para producción de ladrillos, tejas, revestimientos, vajilla y sanitarios³ (Domínguez y Ullman 2005). Según estos autores, las fábricas instaladas en la zona representan el 90% de la producción nacional de estos artículos. Las arcillas extraídas están litificadas y se obtienen en las zonas de Tandil, Barker y San Manuel, siendo Barker la

² Hacia la década de 1950 Loma Negra produjo 500.000 t de cemento por año; en 1980 Calera Avellaneda S.A. incrementó la producción a 1.100.000 t anuales y en el año 2001 Loma Negra instaló una nueva planta en Sierras Bayas que genera 1,6 millones de t, mientras que Cementos Avellaneda alcanzó los 2.365.000 t de (Poiré *et al.* 2005)

³ Durante los últimos 30 años las producciones estimadas oscilan entre 1.500.000 y 3.000.000 t anuales (Domínguez y Ullman 2005).

única zona del país en la que se extraen arcillas claras, base del gres porcelánico fundamental para la fabricación de vajilla y sanitarios.

Por último en la zona se extraen rocas para utilizar en la construcción (en forma de lajas, bloques o adoquines) y trabajos estructurales, tales como las calizas, cuarcitas de la Fm. Sierras Bayas y granitos⁴. Además se explotan una serie de rocas “ornamentales”, como las dolomías, diabasas y algunos tipos de granitos. Ellas son utilizadas tanto en la construcción como en funerarias, urbanización y arte decorativo (Echeveste *et al.* 2005)

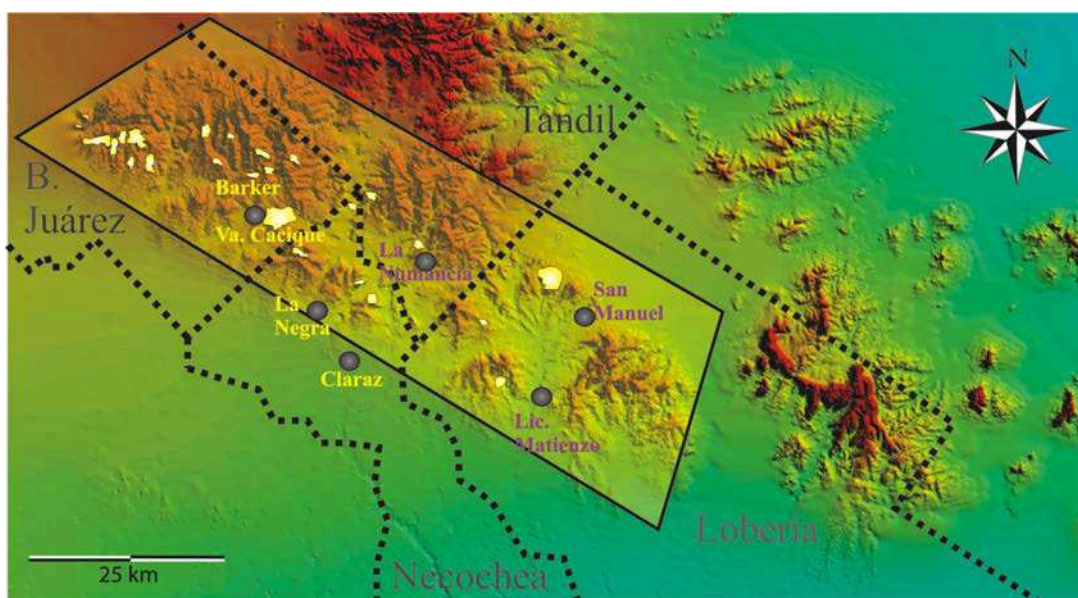


Figura 8. Ubicación y superficie de explotación de las canteras en la actualidad.

Finalmente, en los últimos tiempos, se viene desarrollando una creciente actividad turística directamente relacionada con el entorno serrano. El caso más destacado es el de Barker, ciudad en la que se promueven actividades como trekking, cabalgatas y escalada (ver por ejemplo <http://www.barker.gov.ar/>). A ello debe sumarse un incipiente turismo de estancia, que en ocasiones presenta como atractivos la historia geológica, arqueológica y tradicional de la zona (en algunos casos en relación a corrales de piedra, en otros a cuevas visitadas por bandidos míticos de la zona).

En vistas de la inmediatez de las investigaciones en el área, la comunicación a las comunidades locales de los resultados académicos ha sido

⁴ Un ejemplo de su empleo con funciones estructurales puede verse en la escollera sur de la ciudad de Necochea, que se encuentra apuntalada con inmensos bloques de granitos y ortocuarcitas de la Fm Balcarce.

escasa. En una próxima etapa de trabajo se pretende articular un plan de manejo de los sitios que permita por un lado incluir los conocimientos generados en el marco de las escuelas y museos locales y por otro insertarlos algunos sitios en los circuitos turísticos ya encaminados.

Para concluir, una actividad que no tuvo fines económicos pero que implicó un relativo impacto sobre los sitios de las sierras, son las maniobras militares de práctica. Estas fueron realizadas por la base aeronaval de Tandil sobre la porción central de la Sa. La Juanita (Barker), zona de gran interés arqueológico por la cantidad de talleres y canteras que contiene. Las tareas consistieron en prácticas de tiro con armas pesadas y actividades logísticas de combate durante la década de 1970 (Paulides 2005). El principal impacto puede observarse sobre las laderas NO de los cerros que muestran las explosiones de morteros, bazucas y armas de grueso calibre, lo que generó voladuras de suelos, fracturas y agrietamientos de rocas asociados a gran cantidad de “lascas” y fragmentos que en algunos casos se superponen con materiales de los talleres arqueológicos. Además es común observar sobre la superficie del terreno los cascos, restos de las balas y espoletas, junto a evidencias de pruebas de armas de calibres menores (“blancos de chapa”) junto a desperdicios aislados de las tareas rutinarias y actividades domésticas (latas de comida, bidones, botellas de wisky) (Figura 9).

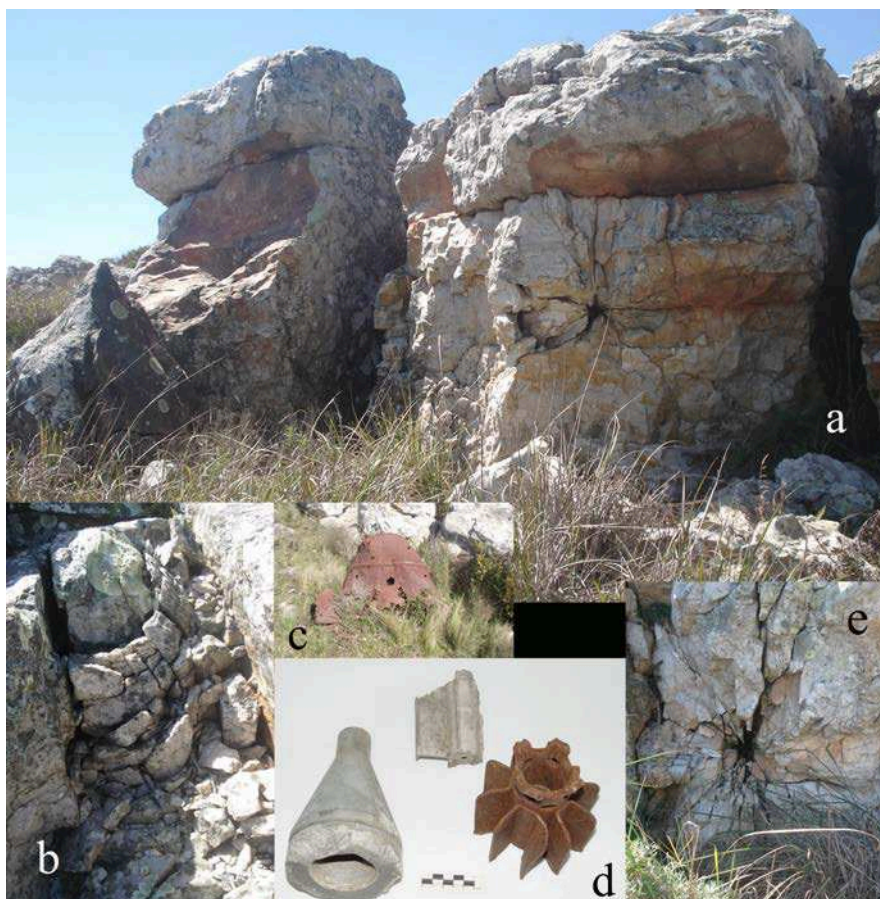


Figura 9. Algunos ejemplos de disturbación por actividades militares. a. impacto de bala de muy grueso calibre sobre pared de ortocuarcita, en las cercanías del sitio arqueológico EDB4. b. fractura en la roca generada por impacto de mortero. c. tanque con impacto de armas largas de grueso calibre. d. fragmentos de proyectiles voladores (morteros y bazookas). e. detalle de otro impacto sobre pared de ortocuarcita.

2.3. La información geológica

Tandilia es considerada geológicamente como la región más estable y antigua del país y expone los afloramientos más australes del Cratón del Río de la Plata (Dalla Salda *et al.* 2005). La estratigrafía general muestra un basamento cristalino de rocas ígneo-metamórficas proterozoicas en la porción inferior de las sierras, sobre la que apoya una cubierta sedimentaria de estratificación subhorizontal de edad precámbrica-paleozoica inferior.

Las rocas del basamento cristalino fueron denominadas Complejo Buenos Aires (Marchese y Di Paola 1975) y comprenden un conjunto de elementos ígneos y metamórficos entre los que pueden observarse gneises graníticos a tonalíticos, migmatitas, anfibolitas, esquistos, mármoles y plutones de granitoides. También deben incluirse escasas rocas metavolcánicas y diques básicos tardíos (Dalla Salda *et al.* 2005).

En cuanto al grupo sedimentario superior, que es el nivel que aquí nos interesa, se compone de un conjunto precámbrico, entre Olavarría y Barker y otro paleozoico inferior, principalmente representado en las sierras australes del sistema (Poiré y Spalletti 2005).

Gran cantidad de contribuciones geológicas ayudan a comprender la secuencia estratigráfica de la capa sedimentaria de Tandilia. En la actualidad el esquema más aceptado es el de Dalla Salda e Iñiguez (1979), modificado por Poiré (1987,1993) y Poiré y Spalletti (2005).

Si bien se acepta una descripción sedimentaria general para toda la región, que incluye al Grupo Sierras Bayas para el precámbrico y la Formación Balcarce para tiempos cámbricos-ordovícicos, a nivel local, la estratigrafía es más compleja pues incluye una variedad de formaciones que se observan según las distintas porciones del sistema. En vistas de la homogeneidad litológica, la discontinuidad de los afloramientos y algunos procesos locales de erosión y alteración (véase por ejemplo Frisicale y Dristas 1993), es conveniente describir las secuencias sedimentarias y su litología de manera areal (Tabla 1). En líneas generales, la porción precámbrica de esta secuencia está representada por el Grupo Sierras Bayas, compuesto por las formaciones Villa Mónica, Cerro Largo, Olavarría- Las Águilas (en los sectores NO y Centro respectivamente) y loma Negra. Sobre este yace las Fm. Cerro Negro- Punta Mogotes de posible edad ediacareana-cámbrica. Finalmente, por encima remata la secuencia la Fm. Balcarce, definida para el paleozoico inferior (Tabla 1). Todas ellas apoyan entre si tanto de manera transicional como discordante, según la zona de las sierras que se observe y en distintos niveles se observan evidencias de biocenosis, icnitas, trazas y fósiles (Poiré y Spalletti 2005).

En cuanto a las sucesiones depositacionales, las unidades litoestratigráficas arriba mencionadas se describen a partir de seis secuencias de depositación, que de base a techo se denominan de la siguiente manera: Secuencia Tofolletti (correspondiente a Fm. Villa Mónica), Malegni (Fm. Cerro Largo), Diamante (Fm. Olavarría y Las Águilas), Villa Fortabat (Fm. Loma Negra), La Providencia (Fm. Co. Negro y Punta Mogotes) y Batán (Fm. Balcarce) (Poiré y Spalletti 2005) (Véase tabla 1)

Eras- períodos	Unidades Estratigráficas			Secuencias- depositacionales	
	Región NO	Región central	Región SE		
Cambro- ordovícico	Fm. Balcarce	Fm. Balcarce	Fm. Balcarce	Secuencia Batán	
cámbrico	Fm. Cerro Negro	Fm. Cerro Negro	Diamictitas Sa. del Volcán	Fm. Punta Mogotes	Secuencia La Providencia
	Grupo Fm. Loma Negra	Fm. Loma Negra			Secuencia Villa Fortabat
Neo proterozoico	Sierras Fm. Olavarría	Fm. Las Águilas			Secuencia Diamante
	Fm. Cerro Largo	Fm. Cerro Largo			Secuencia Malegni
	Bayas Fm. Villa Mónica	Fm. Villa Mónica			Secuencia Tolofetti
Proterozoico		Complejo	Buenos Aires		

Tabla 1: Cuadro geológico de Tandilia según Poiré y Spalletti (2005)

Puesto que una descripción completa de la litología y aspectos geológicos asociados (tales como el contexto paleoambiental y climático), exceden los límites de esta síntesis, dicha información ha sido abreviada en siguiente cuadro:

Unidad	Potencia	Litología	Aspectos geológicos asociados	Características locales
Fm. Balcarce	90 m	Arenitas y sabulitas cuarzosas. Conglomerados de cuarzo	Sucesión silicoclástica de capas entrecruzadas y plano-paralela. Intercala con secciones políticas-heterolíticas. Trazas fósiles. Plataforma marina somera.	En la porción oriental de Tandilia
Fm. Cerro Negro	100 m	Margas y pelitas rojizas Bochones de ftanita Fangolitas Mudstones Psamitas finas Limonitas y Arcilitas	Ambiente costero influenciado por mareas y oleaje. Microfósiles	En Barker, En la parte superior se desarrolla
GSB. Fm. Loma Negra (Secuencia Villa Fortabat)	40 m	Calizas Negras <hr/> Calizas rojizas	Laminados. Aguas calmas y ricas en materia orgánica (albuferas) <hr/> Laminación ondulítica y entrecruzada. Aguas someras. Biocenosis.	
GSB. Fm Las Águilas (Secuencia Diamante)	25-30 m	Areniscas cuarcíticas blancas, amarillentas grises y violáceas <hr/> Pelitas ferríferas Ftanitas varicolores	Alternan en Sucesión pelítica (laminadas y masivas) y heterolítica (laminación entrecruzada; ondulosas y lentiformes). Biopelículas	En Sierras Bayas se la denomina Fm. Olavarria
GSB. Fm. Cerro Largo (Secuencia Malegni)	40 m	Facie psamítica (Cuarcítica) Arenitas cuarzosas (cuarcitas superiores) <hr/> Facie pelítica-heterolítica Fangolitas cuarzo illíticas amarillentas y blancas. Brechas de ftanita y Bloques cuarcíticos	Depositación en ondulas <hr/> Agentes poco selectivos. Nivel alto del mar	Pasaje transicional en el techo en Sierras Bayas y discordante en Barker
GSB. Fm. Villa Mónica (Secuencia Tofoletti)	52 a 70 m	Lutitas y margas rojas <hr/> Facie sedimentaria superior (carbonática): Dolomías amarillentas. <hr/> Lutitas verdes Ftanitas	Depositación silicoclástica en ambientes supramareales <hr/> Mar somero, calido-tropical y cristalino. Estructuras estromatolíticas Cambios abruptos en el nivel del mar	En Barker pasan a facies políticas rojizas y amarillentas cuarzo illíticas, lentes estromatolíticas y ftanitas

		Facies sedimentaria inferior (silicoclástica cuarzo-arcósica): vaques arcósicas, arenitas subarcósicas y arenitas cuarzosas. (cuarcitas inferiores)	Trasgresión del mar sobre la alteración del basamento. Condiciones litorales crecientemente estables y con profundidad en aumento
--	--	--	---

Tabla 2. Unidades y litología asociada de la porción sedimentaria de Tandilia, según Poiré y Spalletti (2005).

En tanto los sectores que aquí más nos interesan son los que unen las localidades de Barker- La Numancia- San Manuel, tomaremos aparte las secuencias estratigráficas y litologías descritas para estas áreas (Tablas 3 y 4). Es importante destacar que nuestro interés en las canteras arqueológicas de la zona mencionada implica los afloramientos más superficiales, por lo que debemos prestar atención a las formaciones superiores de la secuencia estratigráfica para estos sectores de Tandilia.

	Unidades estratigráficas	Litología
	Fm. Balcarce	<i>Ortoquarcitas</i> (arenitas y sabulitas cuarzosas)
	Fm. Cerro negro	Margas, ftanitas, arcilitas
	Fm. Loma Negra	Calizas
Grupo Sierras Bayas	Fm. Las Águilas	<i>Areniscas cuarcíticas, ftanitas</i>
	Fm. Cerro Largo	<i>Ortoquarcitas</i> (cuarcitas superiores), <i>ftanitas</i>
	Fm. Villa Mónica	<i>Dolomías, Ortoquarcitas</i> (cuarcitas inferiores) y wackes arcósicos, Ftanitas,
	Complejo Buenos Aires	<i>Granitoides</i> , migmatitas metapelitas, milonitas

Tabla 3. Secuencia sedimentaria y litología de la porción Barker-La Numancia tomado de Poiré y Spalletti (2005). Se resaltan las rocas de interés para cada unidad tomadas en esta investigación.

Unidades estratigráficas	Litología
Fm. Balcarce	Ortocuarcitas (arenitas y sabulitas cuarzosas)
Complejo Buenos Aires	Granitoides, migmatitas metapelitas, milonitas

Tabla 4. Secuencia sedimentaria y litología del área de San Manuel. Tomado de Poiré y Spalletti (2005).

Las rocas que aquí nos interesan son las que fueron aprovechadas por los pobladores pampeanos para confeccionar sus herramientas mediante la técnica de percusión. Probablemente una amplia gama de materias primas líticas haya sido utilizada en distintos grados y para diferentes fines a lo largo del territorio serrano en particular y pampeano en general. En la zona principalmente podemos resaltar la presencia de cuarcias, ftanitas, dolomías silicificadas y granitoides. Como fue mencionado en el capítulo 1, entre ellas se destacan un tipo de rocas cuarcíticas de muy buena calidad para la talla, por ser las más explotadas a lo largo del tiempo y el espacio pampeano. En un aporte geoarqueológico, Bayón *et al.* (1999), las identificaron como ortocuarcitas o arenitas cuarzosas pertenecientes al Grupo Sierras Bayas (cuarcitas superiores); son rocas que presentan sus características originales de fábrica, textura y composición, sufriendo cambios diagenéticos o metamórficos de muy bajo grado. Según los estudios previos, ellas pueden verse en el paisaje en forma de filones, bloques y clastos de variables tamaños (Flegenheimer *et al.* 1996, Bayón *et al.* 1999, Paulides 2005). Estas rocas de interés son denominadas comúnmente en la arqueología pampeana como ortocuarcitas Grupo Sierras Bayas (OGSB) y según los mapas geológicos se hallan en el área comprendida entre las localidades de San Manuel y Sierras Bayas (Olavarría). Sus afloramientos se encontrarían delimitados por las ortocuarcitas de la Formación Balcarce, hacia el sur y por las rocas del basamento hacia el norte y el este (Figura 10).

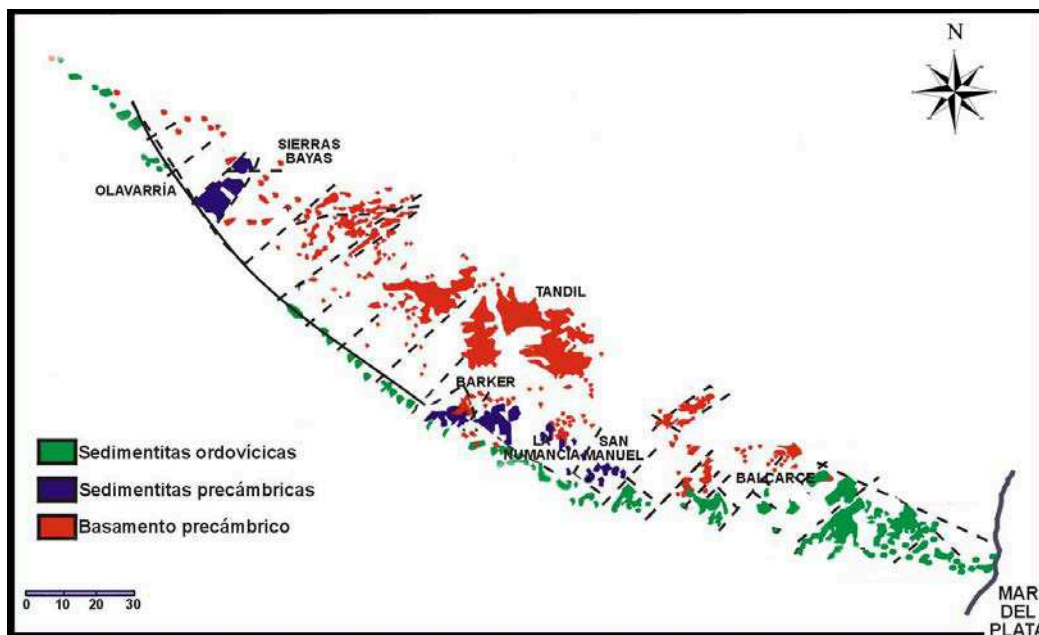


Figura 10. Mapa geológico de Tandilia (modificado de Gaucher *et al* 2005). Se resaltan los afloramientos del grupo sierras bayas, Complejo Buenos Aires y Formación Balcarce.

2.4. Los trabajos arqueológicos en el área

Como ha sido mencionado en el capítulo 1, los recursos minerales de la pampa bonaerense aparecen puntualmente restringidos en ciertos entornos particulares (Flegenheimer y Bayón 2002), de modo que se han desarrollado una serie de estudios sistemáticos orientados hacia el aprovisionamiento de rocas en los sistemas serranos de Tandilia y Ventania, en diferentes porciones de la franja litoral marítima y en algunos afloramientos saltuarios del área interserrana (Politis 1984, Flegenheimer 1991, Lozano 1991, Flegenheimer *et al.* 1996, Oliva y Moirano 1997, Ormazabal 1999, Barros y Messineo 2004, Bonomo 2005a, entre otros).

En el área de Tandilia se han llevado adelante una importante cantidad de trabajos, entre los que tuvieron gran importancia los desarrollos líticos. En la porción austral se realizaron estudios que tratan el abastecimiento de rocas entre San Manuel y Mar del Plata, destacándose los aportes de Mazzanti

(1993) y Matarrese y Poiré (2009) para el abastecimiento de Ortocuarzitas de la Fm Balacarce (estos últimos en relación a la manufactura de artefactos por picado abrasión y pulido); Barna y Kain (1994) y Flegenheimer y Leipus (2007) en relación al aprovisionamiento de sílices microcristalinas en el cerro El Sombrero y Vecchi (2010a) para el aprovisionamiento de Diabasas en la zona de San Manuel (véase un tratamiento detallado de estos trabajos en capítulo 3 apartado 3.7.4)

Por otra parte, en la fracción septentrional, desde el norte de la localidad de Barker hasta las sierras de Olavarría (Lozano (1991), Messineo *et al.* (2004 a, 2004b), Barros y Messineo (2004, 2006) y Pérez (2010) trataron en detalle el abastecimiento de las ftanitas y dolomías silicificadas que afloran localmente (véase también tratamiento detallado de estos trabajos en capítulo 3 apartado 3.7.4).

En cuanto al sector central, los primeros trabajos arqueológicos desarrollados en la zona fueron llevados a cabo por Menghin y Bórmida en la década de 1950. Estos estuvieron sujetos a la exploración de cuevas y reparos rocosos ubicados a lo largo de toda el área. Si bien fueron visitados reparos y cuevas en las sierras de Balcarce (gruta Ojo de Agua), Tandil (gruta del Tigre y Cerro Albión), San Manuel (cueva de Los Barrientos y Sierra de La Guitarra) y Barker (Caverna Oscura, Sierra de La Tinta), las tareas más importantes fueron desarrolladas en las grutas del Oro y Margarita (Cuchilla de las Águilas, Barker). En este trabajo clásico de la arqueología pampeana, los autores practicaron una trinchera en la boca de la cueva y hallaron una pequeña muestra de artefactos líticos y carbones. A partir de correlaciones estratigráficas con cuevas de distintos espacios del continente y en especial en base a la secuencia realizada por Auer en 1950, Menghin y Bórmida (1950) plantean una ocupación de tradición *Tandilense*; creando así la primera de una serie de culturas “ense” de particular importancia para la historia de las investigaciones arqueológicas en la región pampeana. Con dicha denominación se describía “una cultura muy primitiva de morfología protolítica (paleolítico inferior) (...) que existió alrededor del temprano postglacial (...) es decir alrededor del VI y VII milenio a. J.C” (Menghin y Bórmida 1950:34). En un marco netamente difusionista, dicha cultura Tandiliense podría correlacionarse con la hallada en Cueva Eberhardt (patagonia chilena) y cueva Fell, y “...sin

duda fue llevada a este continente por cazadores inferiores” (Menghin y Bórmida 1950:34). Estas conclusiones fueron revisadas primero por Madrazo (1968), quien volvió a realizar sondeos. Este autor en base a la ausencia de hallazgos y a las correlaciones estratigráficas establecidas por Teruggi (1968) propuso una edad mucho menor para dicha ocupación (no anterior al último milenio). Posteriormente Orquera *et al.* (1980), realizaron nuevos sondeos en busca de la capa cultural hallada por Menghin y Bórmida, con el objetivo principal de aclarar el problema cronológico. De esta forma se realizó un fechado radiocarbónico sobre materia orgánica del perfil estratigráfico que arrojó 6560 años AP. Creemos que estos datos deben ser repensados en la actualidad en base a la inmensa cantidad de nuevos contextos conocidos, en los distintos ambientes pampeanos. Si bien en la zona central de Tandilia, aun no se han investigado sitios domésticos en reparos rocosos, pensamos que los datos generados para la Gruta del Oro deben seguir siendo tomados con cautela, pues el conjunto artefactual es muy reducido y las correlaciones cronológicas no son del todo claras. Por último es interesante notar que esta serie de controversias llevó posteriormente a otros investigadores y aficionados a realizar sondeos o bien a visitar la cueva, así, el sitio fue conocido por Nora Flegenheimer (com. pers.) y Diana Mazzanti (2011) y re-sondeado por Lagiglia (N. Flegenheimer com. pers.) e integrantes del Grupo Espeleológico Argentino (Stella y Dentone 2009).

En cuanto a la identificación de fuentes de materias primas líticas, a principios de la década de 1980 comenzaron las primeras prospecciones en el área (Flegenheimer 1991). En una primera publicación se expusieron las excavaciones realizadas en un contexto específico de cantera-taller en el Cerro Reconquista (San Manuel, Pdo. de Lobería), relacionado principalmente con el aprovisionamiento de dolomía silicificada y pigmentos (Flegenheimer 1991). Este sitio posee especial significación pues por primera vez se describe una posible estructura de excavación para obtener materias primas en el área serrana y la utilización de tratamiento térmico para mejorar la calidad de las rocas. Además de ser la primera cantera-taller excavada de la región pampeana (y probablemente en el país), resulta muy importante la asociación con restos faunísticos consumidos en el sitio, entre los que se destacan los de guanaco (NMI: 2) venado (NMI: 1) y vizcacha (NMI: 1) (Pupio 1996: 194).

Además, este fue el primer contexto de explotación de rocas fechada para el área en 1630 años AP (Pupio 1996).

Más adelante, y específicamente en relación con las rocas cuarcíticas (y en menor medida sílices microcristalinas), fue hallado un importante sector de canteras y talleres de rocas de muy buena calidad para la talla en un tributario del arroyo El Diamante, cordón serrano de La Juanita, partido de B. Juárez. En un primer trabajo, Flegenheimer y colaboradores (1996) prospectaron unos 2 km² en los que se ubicaron una serie de sitios de aprovisionamiento de cuarcitas “superiores” de color blanco, denominados como “área de canteras y talleres” a partir de la dificultad de delimitar sitios definidos. Durante estos trabajos se hallaron grandes concentraciones de materiales y se identificaron evidencias claras de canteo sobre afloramientos primarios, así como la utilización de clastos sueltos en las laderas. Las tareas arqueológicas incluyeron observaciones geoarqueológicas sobre la posición y litología de las rocas explotadas, mapeos y mediciones de talleres (tamaños, densidad y posición estratigráfica) y se reconocieron los principales productos (núcleos, lascas, lascas nodulares y artefactos formatizados). En base a las vastas cantidades de lascas de descortezamiento, presencia de distintos tipos de núcleos, grandes negativos de lascado sobre los filones y baja proporción de instrumentos formatizados; los autores propusieron que en los sitios superficiales estudiados pueden observarse algunos aspectos característicos de los contextos de canteras: una marcada selección de las rocas utilizadas, presencia de las primeras etapas de manufactura, importantes cantidades de materiales descartados cuando aún tenían grandes remanentes de materias prima y mayor inversión de trabajo en las tareas de extracción de lascas útiles de los afloramientos y descortezamiento de los clastos. Además según las cantidades de materiales presentes, las canteras de El Diamante debieron ser revisitadas a lo largo del tiempo, conformando complejos palimpsestos, lo cual estaría de acuerdo con una modalidad de aprovisionamiento mediante viajes específicos y no de tipo inclusiva (Flegenheimer *et al.* 1996:128-129)

En un segundo estudio, se prosiguió con los relevamientos ampliando la zona de abastecimiento a 4 km² y se analizó el material transportado por acción del arroyo El Diamante, que forma importantes barras de acumulación. Esto permitió realizar una datación radiocarbónica sobre materia orgánica del perfil

del arroyo que arrojó edades mínimas de 3979 y 4529 AP. Esto indicaba que el área había sido visitada y sus rocas explotadas hace *al menos* unos 4500 años, pues, en el mismo perfil se detectaron materiales arqueológicos por debajo del estrato fechado (Flegenheimer *et al.* 1999).

Posteriormente, se llevo adelante una aproximación geoarqueológica con el objetivo de abordar desde una escala de interés arqueológica, las denominaciones existentes para las rocas cuarcíticas de los distintos sitios pampeanos (Bayón *et al.* 1999). Al momento de la publicación diversas materias primas del entorno bonaerense eran clasificadas como “cuarcitas o rocas cuarcíticas” de grano fino o grueso. Dentro de este rótulo general se incluían rocas con diferencias en tamaños de grano y texturas, por lo que la propuesta tuvo como fin analizar microscópicamente estas diferencias con el objetivo de establecer estudios de proveniencia más claros. De ese modo se sintetizaron las denominaciones geológicas existentes para dichas rocas y se diferenciaron mineralógicamente distintas variedades de Ventania y Tandilia. Es así como se propuso que las rocas “[...] sedimentarias constituidas casi exclusivamente por granos de cuarzo de tamaño arena y que tienen cementación silíceas y grados de alteración muy bajos [...]” ubicadas en la mencionada porción de Tandilia se designarían ortocuarcitas (Bayón *et al.* 1999). Estas rocas se diferenciaron de las metacuarcitas, características del sistema de Ventania, ya que éstas también son rocas ortocuarcíticas pero con sus características modificadas por procesos metamórficos mayores (Bayón *et al.* 1999). Además, al interior de las ortocuarcitas de Tandilia, los autores resaltaron diferencias macro y microscópicas entre las de la Formación Balcarce y las del Grupo Sierras Bayas. Entre estas últimas se encuentran las de buena calidad para la talla, explotadas arqueológicamente.

Por último, las investigaciones iniciadas en la zona de Arroyo El Diamante se continuaron ampliando el área de prospecciones a unos 6 km², en los que se registraron en total seis sitios de abastecimiento (Paulides 2005). En primera instancia, el autor presenta una propuesta metodológica para el abordaje arqueológico del área (Paulides 2005, 2007b). En cuanto a las tareas realizadas, estas estuvieron relacionadas con el análisis específico de los núcleos y desechos de talla recolectados en superficie en uno de los talleres (Arroyo Diamante 1). En este sentido se realizó una descripción y

sistematización teórica sobre las potenciales técnicas de extracción que podrían haber existido (Paulides 2005, 2007b) y se observaron las posibles formas base utilizadas en la cantera para formatizar los núcleos, entre las que se destacan las lascas nodulares de afloramientos y clastos naturales; en cuanto a la morfología de los núcleos, estos serían de dos tipos distintos: indiferenciados y formales (al interior de esta categoría en primer lugar se encuentran los piramidales y luego otros –bifaciales; discoidales, prismáticos, etc-) (Paulides 2005, 2006, 2007a). A partir de todo ello se concluye por un lado que en la cantera Arroyo Diamante 1 solo se realizaron las primeras etapas de reducción lítica. Por otra parte, en relación al transporte de los materiales hacia otros sitios de la región pampeana, se plantea que durante el Holoceno tardío se exportaron lascas (obtenidas de núcleos indiferenciados y de lascados selectivos, posteriormente descartados en la cantera); lascas nodulares extraídas de los afloramientos y núcleos formales de importantes tamaños (Paulides 2005, 2007a).

Finalmente, en otra línea de trabajo, en la zona de estudio se realizan tareas de investigación relacionadas con el análisis de las estructuras de piedra ubicadas temporalmente en el período hispano-indígena, lo que atestigua el uso ininterrumpido del área de estudio (Ramos 1995, 1999, Ramos *et al.* 1996, 2006, Ramos y Salatino 2007, Bognanni 2007; también Lanza 2005, 2006, 2007, véase además Ferrer y Pedrotta 2006).

Capítulo 3. Las sociedades prehispánicas y sus rocas: Análisis e interpretación de los principales antecedentes sobre el abastecimiento de materias primas líticas.

3.1. Introducción.

En este capítulo se describen y analizan los antecedentes más relevantes para el problema de investigación, es decir el aprovisionamiento de materias primas líticas a partir del estudio de canteras y talleres. En la primera sección se recopilaron trabajos que tratan dicho problema desde diversos encuadres y en distintas partes del mundo. Entre ellos se incluyen estudios realizados en diferentes contextos socioculturales, (destacando aquellos enfocados en grupos de cazadores y recolectores); así mismo se comprenden aproximaciones llevadas a cabo desde la etnoarqueología y la experimentación. En la segunda sección del capítulo se revisan los estudios realizados exclusivamente en nuestro país. Para ello se recopilaron de manera exhaustiva las investigaciones relacionadas con las fuentes de aprovisionamiento y se tabularon datos de interés para reflexionar sobre el desarrollo particular del tema en el ámbito nacional.

3.2. Los estudios de canteras y aprovisionamiento a lo largo del tiempo

Los estudios de procedencia y abastecimiento de materias primas tienen una larga historia en la arqueología mundial, de modo que han atravesado diversos paradigmas y marcos teóricos. Los primeros estudios específicos se llevaron adelante desde finales del siglo XIX, (véase por ejemplo Holmes 1890, 1891, 1894; Skertchly 1879 (en Nami 1992), Gilder 1907 (en Reher 1991), Guthridge 1910 (en Mcbyrde 1984), Babbit 1880, Blackman 1903, Harrington 1925 (en Church 1994); en Argentina si bien no son trabajos específicos se mencionan los casos de Ameghino 1881 y Outes 1909, para el caso de los rodados costeros). Si bien pueden encontrarse estudios desarrollados a lo largo de distintas décadas del siglo pasado, fue a partir de la de 1970, que las

materias primas y las fuentes de proveniencia, comenzaron a cobrar mayor peso específico en arqueología (Losey 1971, Purdy 1971, 1977, Clark 1979, Luedtke 1979). Esto estuvo directamente ligado con el desarrollo de la arqueología experimental y la necesidad de conseguir rocas útiles para tallar (Nora Flegenheimer com. pers., Nami 1992, Bradley en Vigna *et al.* 2011). Hacia los años 1980, con la popularización de un contexto teórico de tipo procesual y el marco brindado por la organización de la tecnología, los trabajos orientados a conocer las fuentes de materias primas líticas se hicieron mucho más corrientes, en función de la lógica de dicho marco teórico⁵ (Gramly 1980, Purdy 1981, Ericson y Purdy 1984, Torrence 1986, entre muchos otros). Fue en este contexto y hacia mediados de la década de 1980 que en nuestro país comenzaron a realizarse los primeros estudios con esta perspectiva (Nami [1985]1992, Bellelli 1988, Oliva y Barrientos 1988); haciéndose más corrientes desde la década de 1990 (por ejemplo Escola 1990-92, 1991, Flegenheimer 1991, Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Oliva y Moirano 1997, Espinoza y Goñi 1999, Franco y Borrero 1999). Desde entonces y hasta el presente los trabajos de procedencia y aprovisionamiento de materias primas pueden considerarse una parte fundamental de los estudios líticos y son frecuentes en distintas regiones de estudio (por ejemplo, Dibble 1991, Reher, 1991, Bamforth 1992, 2006, Church 1994, Rodríguez *et al.* 2001, Doelman *et al.* 2001, Hirth 2005, Fujita 2009; para el ámbito nacional Escola 2002, Franco y Aragón 2003, 2004, Barros y Messineo 2004, Bellelli 2004, Belardi *et al.* 2006, López *et al.* 2009).

En la actualidad suelen combinarse distintas vías de análisis con el fin de comprender de forma más integral el proceso de abastecimiento de rocas. Diversas producciones aportaron a la comprensión de las dinámicas sociales que operaron en el pasado, mediante múltiples aproximaciones que incluyen las determinaciones de las materias primas representadas en los sitios domésticos (Binder *et al.* 1990, Kozlowski 1991, Roth y Dibble 1998, Brantingham *et al.* 2000, Beck *et al.* 2002, Aubry 2003; Pintar 1995, Guraieb 1998, Civalero 2000, Martínez 2003, Bayón y Flegenheimer 2004, Chiavazza y Cortegoso 2004, Bayón *et al.* 2006, Berón 2006a, entre muchos otros), las

⁵ Desde la organización de la tecnología se plantea claramente que la “etapa de obtención de recursos líticos” debe ser entendida como el inicio de los sistemas de producción lítica y por tanto los sitios en los que se extraen las materias primas deben ser el comienzo de los estudios líticos (véase por ejemplo Ericson y Purdy 1984 y Nelson 1991)

prospecciones para conocer las bases de recursos líticos regionales (por ejemplo Lazenby 1980, Fladmark 1984, Bamforth 1992, Doelman 2002, Abbott 2004; Escola 1990-92, Espinosa *et al.* 2000, Franco y Aragón 2003, Barros y Messineo 2004, Bonomo 2005) y los trabajos de análisis puntuales en los sitios de extracción de rocas ya ubicados (por ejemplo Jones 1984, Hester y Shafer 1984, Lech y Lech 1984, Reher 1991, Braswell y Braswell 1993, Abbott 2004, Bamforth 2006, Tripcevich y Contreras 2011, y en el marco nacional Flegenheimer *et al.* 1996, Berón y Curtoni 2002, Bellelli 2004, Pautassi *et al.* 2005, Frank *et al.* 2007, Pérez y López 2009).

En todos los casos los estudios sobre el aprovisionamiento han tenido como marco un contexto espacial amplio, de modo que el conocimiento acerca de las fuentes de materias primas tuvo gran influencia en las interpretaciones sobre la movilidad, organización, planificación y otras estrategias sociales de consecución de los recursos, como puede ser el establecimiento de alianzas, redes sociales amplias, lazos de parentesco y mecanismos de intercambio.

3.3. El aprovisionamiento de rocas en diferentes contextos socioculturales.

La recopilación de literatura específica revela una multiplicidad de contextos en los que tuvo lugar la obtención de rocas y minerales⁶; que varían según las necesidades y propósitos que los distintos grupos humanos persiguieron en relación con las piedras allí obtenidas. Así, en la bibliografía internacional pueden encontrarse trabajos desarrollados en inmensas canteras, generalmente establecidas por sociedades estatales para la construcción de edificios y complejos arquitectónicos, tales como los templos egipcios, la arquitectura romana y griega, los edificios de Petra o las construcciones incas, mayas y aztecas (Walker 1984, Beekman 1992, Ruiz 1993, Gallegos Gomorra 1994, Pons *et al.* 1996, Abu jaber *et al.* 2007, Gutiérrez García 2011), e incluso en el caso de esculturas y construcciones megalíticas (por ejemplo Stone 1924, Darvill 2002, Mac Gregor 2002, Hamilton *et al.* 2011, Richards *et al.* 2011). Estos casos presentan características comunes como las grandes dimensiones de las canteras, alta complejidad en las técnicas de extracción (fractura y

⁶ Entre los ejemplos relevados se dejaron de lado los casos de extracción de minerales metalíferos, ya que éstos poseen formas de afloramiento distintas y requieren de técnicas de extracción y trabajo diferentes a las del resto de las rocas y minerales.

remoción de los bloques), tecnologías especiales de transporte de inmensos bloques de piedra y numerosas cantidades de personas involucradas, que van desde trabajadores especializados hasta esclavos (Gallegos Gomorra 1994, Pons *et al.* 1996, Titmus y Woods 2002, Abu jaber *et al.* 2007).

Por otra parte, muchas sociedades han explotado rocas para confeccionar herramientas de uso cotidiano, ya sea mediante técnicas de talla por percusión o por picado y abrasión. En estos casos la forma de extracción y transporte es sensiblemente distinta, pues las cantidades, pesos, formas y volúmenes de los productos removidos son diferentes. Entre los sitios más intensamente explotados en este sentido, se encuentran las minas del neolítico europeo (Lech y Lech 1984, Gibson 1984, Wellinder y Griffin 1984, Edmonds 1995, Roth y Dibble 1998, Affolter 2002, Aubry 2003, Park 2007) y las canteras y minas de obsidiana (Bosch 1979, Torrence 1984, 1986, Stocker y Cobean 1984, Spence *et al.* 1984, Shafer 1985, Fowler *et al.* 1987, Braswell y Braswell 1993, Braswell y Glascock 1998, 2007, Rodríguez *et al.* 2001, Giesso 2003, 2011, Hirth 2005, Tripcevich y Contreras 2011). La explotación de estos sitios implicó una compleja organización en torno a la producción, a partir de grupos de individuos que cumplieron roles sociales claramente definidos en relación con el trabajo de las rocas (artesanos especializados), en algunos casos, con talleres ubicados en recintos construidos para estos fines. Los artefactos elaborados en tales contextos formaron parte de extensos entramados comerciales que incluyeron múltiples bienes y cubrieron amplios territorios (Torrence 1986, Braswell y Glascock 1998, 2007).

Finalmente, existe una gran cantidad de información sobre las formas de explotación de rocas y minerales⁷ por sociedades cazadoras y recolectoras (y en algunos casos agrícolas y pastoras) de distintas partes del mundo (véase apartado 3.4). Entre ellas se ha descrito una variedad de sitios que van desde extensos sistemas de minas y variados tipos de canteras y talleres hasta lugares donde se llevó a cabo la obtención expeditiva de pequeñas cantidades de piedra. En múltiples ocasiones estos sitios fueron descritos como lugares del paisaje visitados a lo largo de milenios, por lo que se los considera

⁷ Si bien no se desarrollará aquí, existen variadas referencias a la extracción de minerales, entre los que se destacan las canteras y minas de pigmentos (ver por ejemplo Paterson y Lampert 1985, Hiscock y Mitchel 1993, Goldenberg 2010, Salazar *et al.* 2011)

palimpsestos con grandes acumulaciones de materiales poco diagnósticos (Ericson y Purdy 1984, Church 1994, Flegenheimer y Bayón 2002, Bellelli 2004, Berón 2006). Además, generalmente las canteras y talleres han sido estudiados como sitios de superficie, aspecto que ha dificultado conocer su temporalidad (Ericsson y Purdy 1984, Montet White y Holen 1991, Flegenheimer *et al.* 1996, Belardi *et al.* 2006). Todos estos puntos recurrentemente mencionados en la bibliografía específica han derivado en la aplicación de metodologías creadas exclusivamente para el abordaje de los contextos, el relevamiento de la información y la recolección de datos en el campo (Bamforth 1992, Doelman 2002, Paulides 2005, Belardi *et al.* 2006, Carrera Azpitiarte 2011). Este punto por ser el de mayor interés para esta tesis será tratado con mayor detalle en el capítulo 5.

Por último, otra línea de trabajo que es pertinente mencionar es la que toma los datos conocidos sobre las fuentes de roca para establecer los trayectos recorridos por los artefactos líticos y las estrategias de movilidad empleadas por los grupos humanos. (especialmente en función de las materias primas representadas y las estrategias de reducción observadas en los sitios de vivienda). Si bien las aproximaciones desarrolladas en este sentido son innumerables, nos interesa destacar algunos trabajos que marcaron tendencias y líneas a seguir en los estudios líticos nacionales, entre los que se destacan principalmente aproximaciones hechas en el marco del poblamiento temprano de Norteamérica y el paleolítico europeo (entre otros Meltzer 1989, Dibble 1991, Geneste 1991, Andrefky 1994, Kuhn 1994, 2004, Beck *et al.* 2002, Kind 2006).

3.4. Los sitios arqueológicos de obtención de rocas de los cazadores y recolectores.

Existe una multiplicidad de abordajes de los sitios en los que las sociedades cazadoras y recolectoras obtuvieron sus rocas y realizaron las primeras tareas de manufactura. Estos han sido realizados en distintos contextos espacio-temporales y analizan una gran variedad de problemas de interés. Entre ellos se destacan la identificación de fuentes a partir de variados análisis, como pueden ser petrográficos, geoquímicos, rayos x, etc. (Luedtke 1978, 1979, Lazenby 1980, Fladmark 1984, Turnbaugh *et al.* 1984, Shackley

1988, Randolph y Buttler 1996, Sheppard *et al.* 2001); propuestas metodológicas y teóricas para el estudio del proceso de aprovisionamiento, afloramientos, canteras y talleres (Ericson 1984, Luedtke 1984, Purdy 1984, Hiscock y Mitchell 1993, Andrefky 1994, 2009, Church 1994, Bamforth 1992, Terradas 2001, Aubry 2003, Bratingham 2003, Mangado 2006); análisis realizados en marcos espaciales amplios, en los que se compara la utilización y transporte desde distintas fuentes en relación con el sistema de asentamiento regional (Sappington 1984, Ritchie y Gould 1985, Binder *et al.* 1990, Dibble 1991, Kozlowski 1991, Roth y Dibble 1998, Bratingham *et al.* 2000, Cameron 2001, Beck *et al.* 2002, García-Antón Trassierra *et al.* 2002, Kind 2006, Park 2007); trabajos de excavación o recolección y análisis de los materiales hallados en canteras, minas y talleres (Fladmark 1984, Gramly 1980, 1984, Jones 1984, Lech 1984, Singer 1984, Bamforth 1992, 2006, Lautzenheiser *et al.* 1996, Clarkson 1999, Doelman *et al.* 2001, Abbott 2004, Aubry 2003, Fujita y Poyatos de Paz 2007, Fujita 2009, Tripevich y Contreras 2011); estudios tecnológicos de los materiales de dichos contextos (Gibson 1984, Gramly 1980, 1984, Jones 1984, Leach 1984, Bamforth 1990, Beck *et al.* 2002, Doelman 2002, Hiscock 2006) y análisis de las técnicas de canteo (Reher 1991, Kozlowski 1991 b, Doelman 2002, Abbott 2004, Verri *et al.* 2004, Bamforth 2006).

3.5. Los datos etnoarqueológicos sobre la obtención de materias primas líticas.

Otra línea de aproximación al estudio del aprovechamiento de recursos líticos ha sido llevada adelante desde la etnoarqueología. En la actualidad, son pocas las sociedades que mantienen un modo de vida de caza-recolección-agricultura a pequeña escala y siguen explotando recursos rocosos en forma tradicional. En este sentido, la gran mayoría de los trabajos recopilados han sido llevados a cabo en dos lugares con características ambientales totalmente diferentes: Australia y Papua Nueva Guinea. Los estudios etnoarqueológicos allí realizados tienen la particularidad de revelar una serie de aspectos relacionados con la adquisición de recursos rocosos que involucran múltiples factores **sociales** afectados al proceso de aprovisionamiento de rocas. Por ello creemos que pueden tomarse como un interesante marco de referencia para la interpretación arqueológica (Reher 1991, Flegenheimer y Bayón 1999). Entre

ellos destacaremos algunos puntos que son relevantes en el desarrollo de esta tesis:

- *Sobre las estrategias de consecución de rocas, técnicas de canteo, modos de reducción y transporte y redes de intercambio.* En esta línea se han relevado estrategias diferentes para la consecución de los recursos, entre las que se destacan la recolección de rocas en el marco de otras actividades (Binford 1979) y la realización de viajes especialmente programados para la adquisición de rocas, mediante partidas de talladores (Gould 1980, Gould y Saggers 1985). En relación con este punto existen múltiples discusiones y los modelos propuestos fueron aplicados para gran variedad de casos arqueológicos (por ejemplo Reher 1991, Beck *et al.* 2002; Politis 1984, Nami 1994, Bayón y Flegenheimer 2004, Charlin 2009). Las aproximaciones etnoarqueológicas aquí recopiladas se desarrollaron en el seno de sociedades en las que las rocas tuvieron un alto valor social. Para ellas se describen distintas estrategias de obtención, entre las que se destacan los sistemas de extracción complejos en los que se utilizaron técnicas y herramientas específicas de canteo (por ejemplo excavación, uso de fuego y cuñas) y una considerable inversión de tiempo y trabajo. En estos casos, siempre se describe la organización de grupos de talladores en forma de partidas especialmente conformadas para ese fin (Mcbryde 1984, Burton 1984, Petrequin y Petrequin 1991a, Toth *et al.* 1992, Hampton 1999).

En cuanto a las técnicas de extracción, en Australia aproximadamente en dos tercios de las canteras relevadas fueron explotados clastos superficiales en posición primaria (Hiscock s/f) (Figura 1), mientras que el resto incluye tareas de fragmentación de filones y excavación del suelo para obtener las rocas deseadas. Entre ellas se destaca el cavado de depresiones subcirculares y trincheras para extraer materias primas subsuperficiales⁸ (Figura 2), con su consecuente acumulación de desechos de talla en apilamientos adyacentes (Hiscock s/f, Hiscock y Mitchell 1993; ver informe Mineral Resources New South Wales Departament 2000) (Figura 3). Para ello se utilizaron implementos de excavación sencillos (palos cavadores) (véase ejemplo en Figura 4) y

⁸ Entre las materias primas más aprovechadas en Australia se encuentran las ortocuarzitas, anfíbolitas, areniscas, *chert* y riolitas.

herramientas específicas para las actividades de fractura y remoción, como cuñas y en algunos casos fuego (Binford y O'Connell 1984, McBryde 1984, Florek 1989, Cultural Heritage Review Group 2007).

En cuanto a la reducción posterior de los productos extraídos, ya sea mediante técnicas de percusión o para la confección de hachas pulidas, las tareas de son realizadas en las mismas canteras para sus etapas iniciales (i.e. testeo y descortezamiento), así como en talleres asociados en las cercanías de los afloramientos para sus etapas posteriores (i.e. formatización de núcleos y preformas, obtención de formas base) (Binford y O'Connell 1984, McBryde 1984, Ross *et al.* 2003).

Finalmente es importante destacar que el intercambio de artefactos de roca es un tema de gran relevancia en Australia, de modo que los movimientos de materiales líticos han sido identificados a lo largo de distancias mayores a 800 km (McBryde 1997, Mineral Resources New South Wales Department 2000). En relación a ello, las canteras aparecen como nodos fundamentales de las redes de interacción, pues es en ellas donde se reúnen los grupos y originan las relaciones comerciales en torno a las rocas (Ross *et al.* 2003). Es así que los clanes que habitan zonas desprovistas de recursos líticos viajan hasta las canteras donde inician las negociaciones con los clanes dueños de las rocas y de ese modo ingresan en una compleja trama de intercambios (McBryde 1984, 1997, Ross *et al.* 2003).



Figura 1. Afloramientos y canteras de cuarcitas en New South Gales, Australia. Tomado de Cultural Heritage Review Group (2007)

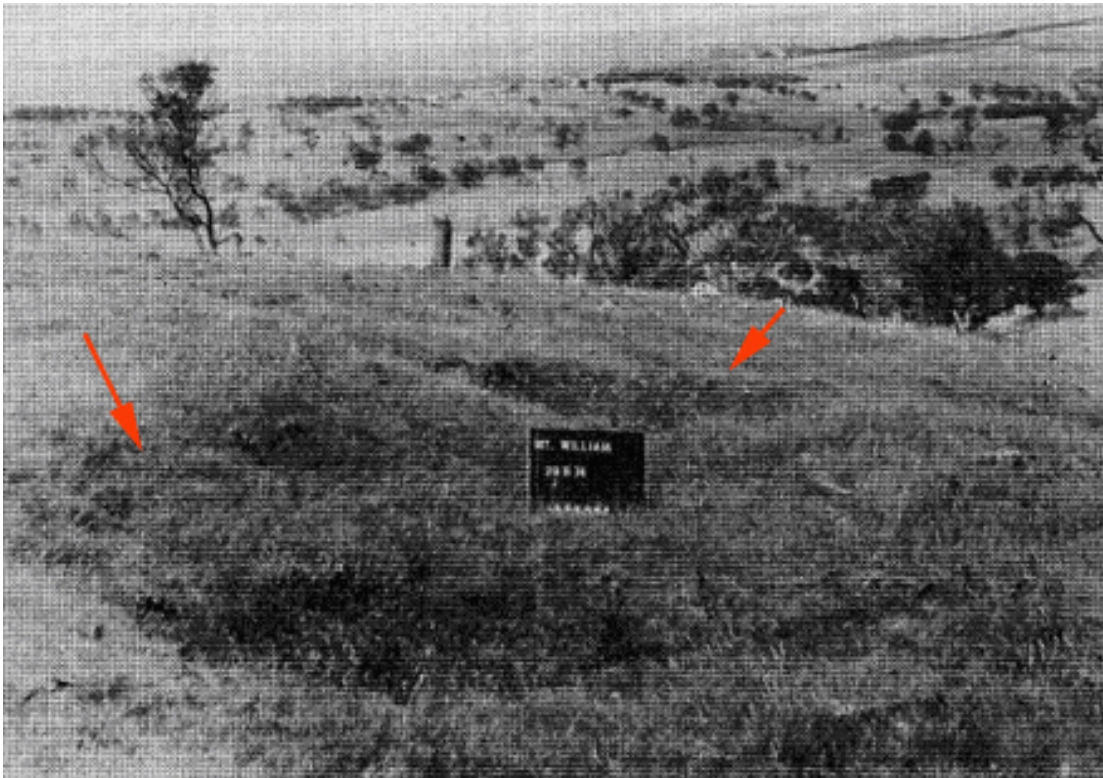


Figura 2. Dos pozos subcirculares (señalados) realizados para extraer materias primas en la cantera Mount William, New South Gales, Australia, donde se explotaron especialmente anfibolitas para la manufacturas de hachas pulidas. Tomado de McBryde (1984).



Figura 3. Apilamientos de lascas de anfibolita en la cantera Mount William (tomado de Government of Victoria 2008).



Figura 4. Pequeño pozo realizado con un palo cavador (mujer conso, Etiopía, tomado de Belking 2006)

Para el caso de Papua Nueva Guinea, la organización social en torno a la obtención de rocas también implica grupos de talladores que realizan viajes especiales a las fuentes de roca (Burton 1984). Si bien existen diferentes parcialidades étnicas que utilizan distintas materias primas mediante variadas estrategias, las rocas más explotadas son los basaltos, que afloran como clastos transportables de tamaños medianos a chicos, grandes bloques y espesos filones que conforman paredes verticales en valles fluviales (Hampton 1999). Entre las técnicas de extracción se destaca la recolección de clastos (Shillitoe y Hardy 2003) (Figura 5), la percusión directa, con apoyo y por arrojado de percutor, la fabricación de andamios para la explotación de paredes verticales de roca y el uso de fuego para generar fisuras (Figuras 6 y 7) (Burton 1984, Petrequin y Petrequin 1991a, 1991 b, Toth *et al.* 1992, Hampton 1999). Exceptuando los grupos que utilizan nódulos transportables⁹, las primeras etapas de reducción se realizan en las canteras-talleres e implican el descortezamiento y preparación de preformas bifaciales. Estas luego serán retomadas en los campamentos, donde se completa y emprolija el bifaz (Figura 8), para luego pasar a la etapa de pulido, generalmente sobre el margen de

⁹ Los grupos Wola del centro-sur de Nueva Guinea aprovechan clastos de *chert* insertos en las cárcavas y lechos de cursos de agua. Es una de los pocos casos de la región en que no se efectúan partidas especiales de búsqueda de rocas y el acceso a las canteras es libre. La técnica de talla es la percusión directa y con apoyo para obtener lascas y utilizar sus filos naturales (Shillitoe y Hardy 2003)

ríos y arroyos donde afloran areniscas abrasivas (Figura 9) (Toth *et al.* 1992, Hampton 1999).

En cuanto al intercambio de los materiales líticos, el espacio físico de Papua se encuentra habitado por múltiples grupos, con territorios definidos. Entre ellos existe un rico comercio de bienes, en el que las hachas pulidas juegan un rol central (Hampton 1999).



Figura 5. Desentierro y testeo de clastos por los grupos Wola de Nueva Guinea (Tomado de Sillitoe y Hardy 2003).

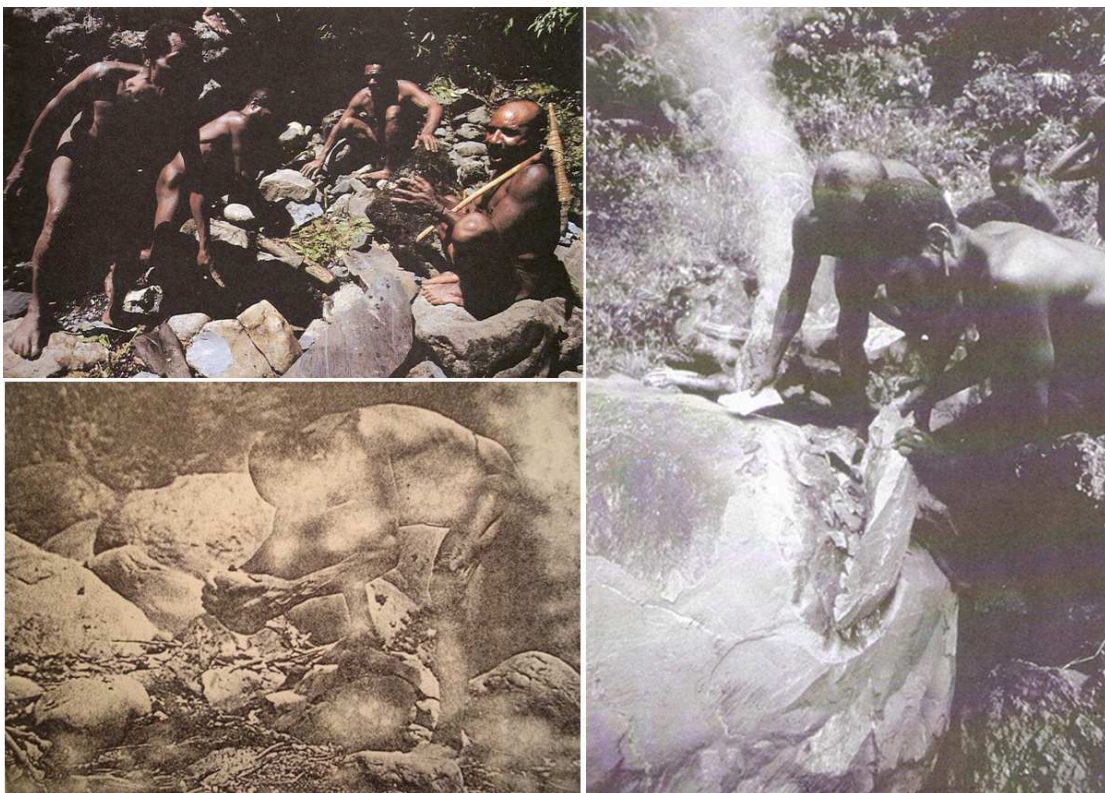


Figura 6. Dos formas de aprovechamiento de rocas entre los grupos Dani de Papúa. Izquierda, uso de clastos de fuentes secundarias (nótese abajo el detalle de fractura con percutor tomado

con dos manos y clasto en el suelo). Derecha extracción de una lasca nodular de un filón previamente calentado (Tomado de Toth *et al.* 1992 y Hampton 1999).

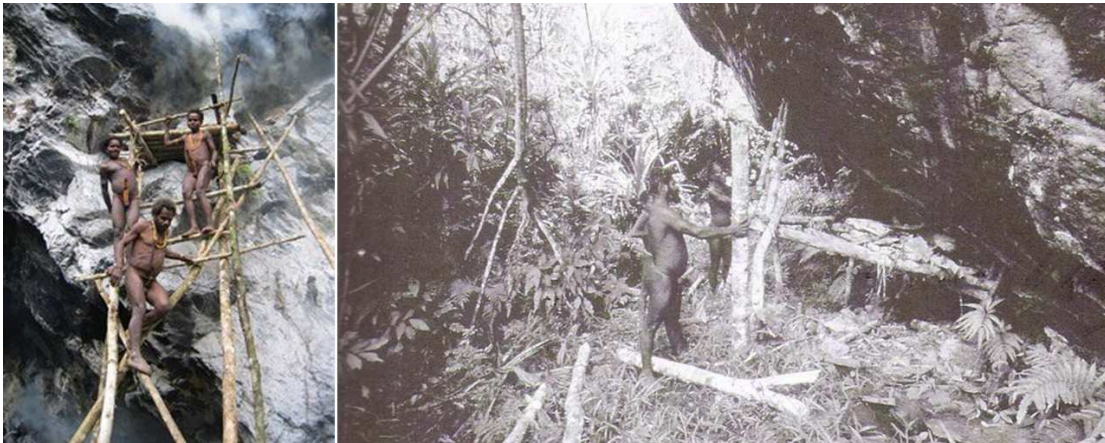


Figura 7. Dos ejemplos de utilización de andamios y preparación de camas para encender fuego (Tomado de Hampton 1999).

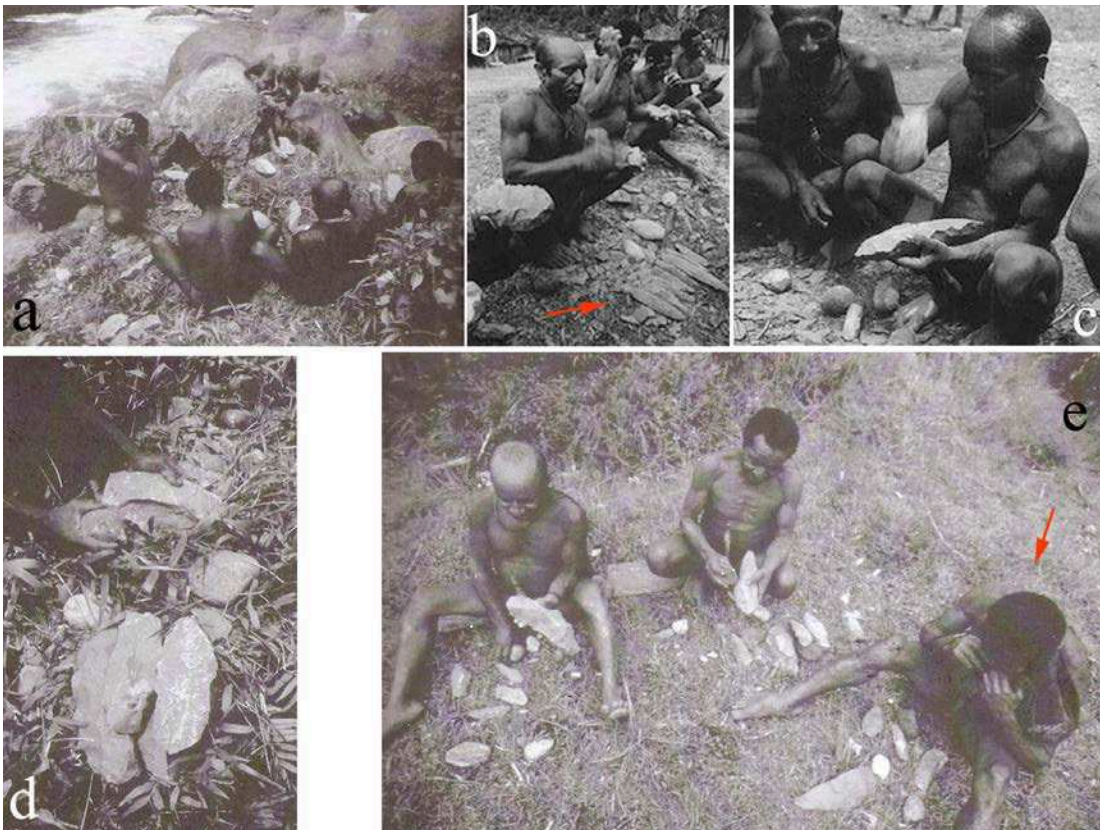


Figura 8. Distintas etapas de manufactura de bifaces, utilizados como formas base de hachas pulidas. a y e. Confección de preformas en las canteras (nótese en que una lasca lastimó el ojo de un tallador). d. Detalle de las preformas. b y c. etapas más avanzadas de los bifaces en los campamentos (puede verse la provisión de distintos bifaces y el uso de distintos percutores) (Tomado de Hampton 1999).



Figura 9. Pulido de hachas sobre areniscas abrasivas (Tomado de Hampton 1999).

- *Sobre el género y la edad de los individuos en relación con las actividades de extracción y talla de rocas.* En los últimos años distintos investigadores han replanteado el lugar ocupado por las mujeres en las sociedades pasadas (Gero y Conkey 1991, Gero 1991, Dobres 1995). Desde estas aproximaciones se reevaluaron los roles femeninos en las sociedades tradicionales y se ampliaron y complejizaron las actividades realizadas por las mujeres, más allá de la esfera doméstica (Véase recopilación en Gero y Conkey 1991 Conkey y Gero, 1997). En este sentido, tuvo un lugar fundamental la relectura de las etnografías clásicas (normalmente desarrolladas por investigadores varones) y la incorporación de trabajos etnoarqueológicos y etnográficos modernos (ver por ejemplo Mead 1928, Chapman 1982).

En este sentido, las tareas de talla de rocas, en arqueología fueron vistas tradicionalmente como una actividad puramente masculina (Gero 1991). En tiempos recientes, diversos análisis han revertido tal idea, exponiendo contextos en los que las actividades de talla corresponden principalmente al ámbito femenino (Gero 1991, Weedman 2006). Asimismo, la extracción de las rocas de la naturaleza, tampoco se resume a un solo género. En algunos casos, cuando la obtención implica la recolección de clastos, generalmente en las cercanías de los campamentos residenciales, las tareas son realizadas por las mujeres (Sillitoe y Hardy 2003, Weedman 2006, Belking 2006). A su vez, las etapas de reducción posteriores, corresponden en algunas ocasiones

solamente al mundo femenino, pues los artefactos líticos producidos son utilizados en tareas asignadas a las mujeres. Un ejemplo de esto son los grupos conso y gamo de Etiopia, en relación con el trabajo de los cueros para la confección de polleras y gorras ceremoniales (Weedman 2006, Belking 2006) (Figura 10). Por otra parte, cuando la extracción demanda tareas de mayor inversión de tiempo y energía, en canteras alejadas de los campamentos residenciales (tales como la fragmentación de filones, la excavación de pozos, trincheras y galerías y la remoción de importantes volúmenes y pesos de rocas), los textos etnoarqueológicos consultados describen partidas de trabajo masculinas¹⁰ (Binford y O'Connell 1984, Burton 1984, McBryde 1984, Petrequin y Petrequin 1991a, Toth *et al.* 1992, Hampton 1999, Ross *et al.* 2003, Whitacker *et al.* 2009). Es interesante notar que además del trabajo de canteo en sí mismo, en estas expediciones se crea un ambiente en el que se propician las representaciones de lo socialmente concebido como masculino (Binford 1986, Hampton 1999). Finalmente en otros casos, grupos mixtos se trasladan hasta las canteras y mientras las tareas de extracción más pesadas son realizadas por varones, las mujeres realizan actividades de reducción y pulido (Hiscock s/f).



¹⁰ A pesar de ello es interesante notar que en algunas canteras de pigmentos, las actividades de canteo son realizadas por mujeres, incluso en casos de importantes minas con galerías subterráneas (Paterson y Lampert 1985, Hiscock s/f)

Figura 10. Actividades relacionadas a la talla de rocas y trabajo de cueros entre las mujeres conso de Etiopía. Arriba. Recolección de clastos en la cantera y talla de raspador. Abajo. Enmangue de raspadores y raspado de un cuero (Tomado de Belking 2006).

Para Taçon (1991), la roca como materia prima es considerada para los aborígenes australianos una sustancia masculina en si misma, mientras que la tierra aparece como símbolo de la fertilidad y feminidad. Así, la extracción de rocas de la superficie, indica la unión de los universos masculinos y femeninos (Taçon 1991:204-205) A su vez, los ocreos son obtenidos de la tierra e incluso son denominados como “tierras de color”, por lo que su extracción, manufactura y uso en muchos casos corresponde a las mujeres (en el proceso de la preparación de las pinturas entran en juego otros elementos del mundo femenino, relacionados a la fertilidad -agua- y masculino -brillo- generando nuevamente la unión de los dos sexos (Taçon 1991:205).

Por otra parte, en cuanto a la edad, desde las aproximaciones etnoarqueológicas puede observarse claramente, como los niños, niñas y adolescentes aprenden las tareas de extracción y talla desde los primeros pasos realizados en las fuentes (Burton 1984, Hampton 1999, Belking 2006) (Figura11). En este sentido a los sitios de extracción concurren partidas de individuos con experiencia en las tareas de obtención y reducción (incluso ancianos que ya no pueden desarrollar las actividades pesadas de canteo), junto a grupos de jóvenes y niños inexpertos. En las canteras se da entonces un pasaje de la roca como recurso natural hacia el artefacto humanizado, lo que implica un proceso de aprendizaje y una transmisión de conocimientos en un sentido práctico (las técnicas de extracción, los implementos de canteo), perceptivo (las propiedades de las rocas para la talla según clivajes, texturas y sonidos), simbólico (las significados atribuidos a las rocas y al paisaje y la transmisión de historias sobre estos) y ritual-ceremonial (ritos, prácticas y formalidades en relación a la extracción de recursos de la tierra) (McBryde 1984, Hampton 1999, Ross *et al.* 2003)



Figura 11. Aprendices dando sus primeros golpes en la talla. Izquierda Niños Dani (Papua, Nueva Guinea) aprendiendo a tallar en las canteras –nótense las distintas edades- (Tomado de Hampton 1999). Derecha Niñas Conso (Etiopía) aprendiendo a tallar de su abuela en la aldea (Tomado de Belking 2006).

- *En cuanto a la propiedad de las fuentes de recursos líticos, su control o acceso directo.* Los trabajos etnoarqueológicos recopilados muestran dos formas de adquisición de los recursos líticos. Por un lado se describen sociedades que aprovechan en forma esporádica y para actividades puntuales pequeños afloramientos de rocas. Para estos grupos la piedra no representa una materia prima de gran importancia, frente a otras como el metal o el bambú y el hueso. En dichos casos, las fuentes de roca son de acceso libre (Sillitoe y Hardy 2003, Belking 2006). Por otro lado, cuando la roca resulta un recurso socialmente significativo, se organizan partidas de talladores, se emplean técnicas de extracción más complejas y las fuentes de materias primas son apropiadas por los diversos grupos o clanes locales (Burton 1984, McBryde 1984, Hampton 1999, Mineral Resources New South Wales Department 2000, Ross *et al.* 2003). Tanto en Australia como en Papua Nueva Guinea, las parcialidades étnicas o clanes, poseen territorios bien definidos y cada uno de esos espacios incluye variados recursos naturales, entre los que se encuentran las rocas. De este modo, las materias primas líticas suelen tener distribuciones puntualizadas en el ambiente y son controladas y reguladas por quienes lo habitan. Además del propio consumo de cada grupo o clan, los materiales tallados se insertan en extensas redes de intercambio, a lo largo de amplios

territorios¹¹. En algunos casos los productos comercializados son artefactos terminados (por ejemplo las hachas pulidas de los grupos Dani y Langda, de Papua) (Toth *et al.* 1992, Hampton 1999), mientras que en otros, son núcleos, preformas y lascas (Ross *et al.* 2003). Una diferencia interesante entre el manejo social de las rocas en Papua y Australia tiene que ver con el acceso a los recursos. En el caso de Papua ciertos grupos mantienen un marcado control de su utilización, para luego intercambiar algunos productos obtenidos y procesados (Hampton 1999). Por otro lado en Australia, las fuentes de materias primas también poseen propietarios definidos. Sólo los dueños pueden acceder a las canteras y la propiedad se define según el lugar de nacimiento, casamiento, vivienda y por herencia (Mcbryde 1984). En cuanto a los clanes o parcialidades que no poseen rocas en su territorio pueden adquirirlas tanto por intercambio de productos manufacturados como por “acceso indirecto” a las fuentes. Esto quiere decir que los dueños de las canteras no permiten su explotación por parte de otros clanes, pero si el procesamiento de los productos (por ejemplo reducción de núcleos) en talleres asociados (Mcbryde 1984, Ross *et al.* 2003). Para ello los dueños de las rocas, y especialmente el “cuidador” de la cantera¹², testea los nódulos en presencia de los interesados y si la roca posee las cualidades necesarias¹³, los pasos siguientes los realizan los mismos interesados en talleres cercanos (Ross *et al.* 2003). En este punto es relevante mencionar que distintas canteras de Australia resultan lugares prohibidos o al menos peligrosos para aquellos que no son sus dueños. Por ejemplo existen sitios cercanos a los afloramientos que indican restricciones en el uso de la piedra. Un caso es el de los “sitios espirituales” ligados a la cantera Gunumbah (costa este australiana), donde una serie de guijarros y bloques funcionan como marcas naturales que muestran que las rocas que allí afloran

¹¹ Una descripción similar sobre la distribución de los recursos líticos en distintos territorios, su apropiación y por parte de distintos clanes y posterior intercambio; puede verse para las rocas de encender fuego (piritas) en Tierra del Fuego (Gallardo 1910, Gusinde 1982)

¹² El cuidador o custodio de las canteras es una persona masculina de edad adulta, que conoce y hace respetar estrictamente la ley en torno la explotación de las rocas, lo que incluye el modo correcto en que estas deben ser extraídas, los lugares a los que pueden acceder –o no- los visitantes y las conductas establecidas en las relaciones comerciales, tales como ceremonias asociadas (Mcbryde 1984, Ross *et al.* 2003). En este sentido es un especialista del tema, pero no en un sentido técnico (de habilidad artesanal) sino del manejo social de la situación y el recurso.

¹³ Estas características no solo remiten a la calidad o aptitud para la talla. Entre ellas se describen particularidades socialmente significativas, según el color (Taçon 1991, 1999) o textura (por ejemplo para los ngugi australianos las rocas deben tener una cantidad adecuada de “grasa”, en referencia al aspecto de las superficies lascadas (Ross *et al.* 2003).

no deben ser utilizadas por quienes no nacieron o viven en ese territorio (Ross *et al.* 2003: 79). Es así como distintos lugares próximos a las canteras evocan peligros y situaciones amenazantes, por lo que las negociaciones sobre los productos deseados deben realizarse en sitios especialmente connotados cercanos a donde se da la extracción. En estas transacciones los custodios de las canteras deben hacer cumplir estrictas reglas de comportamiento relacionadas con la extracción de las rocas. Otro ejemplo que ilustra este punto, tiene que ver con los nombres que denominan a las fuentes. Así, Gould (1977) documenta que existe una asociación mitológica entre los nombres de las canteras, de las rocas que en ellas afloran y de las familias dueñas del recurso. Paton (1994) también relaciona las denominaciones de las piedras con los apellidos de los dueños, de modo que el nombre que reciben algunos artefactos (en especial las hojas de cuarcita) las vincula a lo largo del tiempo con su fuente original y con las genealogías de los propietarios del afloramiento.

- *Acerca de las canteras como espacios culturalmente significativos.* Como se ha visto, un aspecto que tienen en común todas las aproximaciones etnoarqueológicas consultadas es que las canteras no son vistas como simples repositorios de roca o “sitios de los que se extraen materias primas”, que es la definición arqueológica más corriente. Estas aparecen como lugares destacados en el paisaje social por ser el ámbito donde se encuentra un recurso fundamental para el desarrollo de múltiples actividades. Como fue mencionado, en el caso australiano son el nodo inicial de las redes de interacción y en tanto funcionan como espacios de negociación, son un punto clave para el mantenimiento de las alianzas intergrupales (Mcbryde 1984, 1997).

Según Torrence (1986) desde la arqueología, en algunas ocasiones las canteras han sido tomadas como un microcosmos parcialmente relacionado con el resto del sistema económico y social. En los casos aquí recopilados se las puede ver como lugares centrales de la reproducción de la vida social, cultural y económica. Por ejemplo Ross *et al.* (2003) describen a la cantera australiana Gunumbah como un sitio donde a la vez que se obtienen rocas, se establecen lazos entre los distintos clanes. Este aspecto se encuentra

soportado por prácticas ceremoniales realizadas en el sitio (por ejemplo comida grupal de algunos animales especiales). Entonces, en definitiva, las canteras son lugares donde se obtiene un bien material y se reproducen aspectos de la vida social de los grupos o clanes que allí se reúnen, por lo que desde la etnoarqueología son descriptos como vinculadores de las distintas esferas de la sociedad. En algunas ocasiones se las describe como lugares de importante carga espiritual e incluso sagrados. Tanto las canteras como algunos sitios que se encuentran en sus inmediaciones son mencionados como *story places* (Gould 1980, Binford y O'connell 1984, McBryde 1984, Taçon 1991, Paton 1994, Jones y White 1988, Mulvaney 2001), es decir sitios que forman parte de los relatos que explican la conformación del paisaje en relación a antepasados míticos. En cuanto a ello, diversos autores mencionan el valor agregado, de fuerte carga simbólica, que poseen algunas rocas y minerales. Por ejemplo, la cantera de ocre Wilgie Mia (centro-este de Australia) es vista como “un lugar fabuloso” (Paterson y Lampert 1985, Mineral Resources New South Wales 2000). Asimismo, Taçon (1991, 1999) destaca dos propiedades de las rocas (especialmente cuarzo y cuarcitas) tenidas en cuenta por los aborígenes australianos: el **poder** y la **sustancia**. El autor observa un vínculo estrecho entre los seres ancestrales que crearon el paisaje (incluyendo los afloramientos de rocas) y el *poder* de las rocas y sus propiedades, entendida como *sustancia* especial, mágica, poderosa, etc., que es transmitida a quienes controlan, manufacturan y utilizan el recurso. Así las rocas de ciertas canteras adquieren un alto prestigio pues se encuentran imbuidas de propiedades míticas. Por ejemplo, “las puntas bifaciales y las puntas sobre hojas [de cuarcita] son consideradas más poderosas y eficaces en la caza y en la guerra porque contienen la esencia de los seres que crearon los sitios de los que ellas fueron obtenidas” (Taçon 1991:198, la traducción es mía). Especialmente, la cuarcita es vista como una sustancia de singular poder y fuerza, en tanto representa restos petrificados de seres ancestrales (en especial sus huesos) y por tanto las piezas con ellas confeccionadas resultan de particular poder y efectividad (Taçon 1991:195, 198).

3.6. Los trabajos experimentales sobre la extracción de rocas.

Muchos son los autores que han trabajado aspectos de la secuencia de reducción lítica desde una perspectiva experimental (en el sentido de Nami 1988), destacándose principalmente la confección de bifaces (Bradley 1975; Callahan 1979, Nami 2010), de puntas (Crabtree 1966; Martínez y Aschero 2003; Nami 2003) y de núcleos (Pellegrin 1984, Amick *et al.* 1988, Bradbury y Carr 1995). Sin embargo, existen muy pocos trabajos que abordan las secuencias de extracción y reducción inicial de nódulos, clastos o filones en contextos de canteras y talleres desde la experimentación.

Para el tema de la reducción de nódulos¹⁴, se cuenta con escasos estudios sobre aprovisionamiento y talla de clastos en los que el objetivo son los pasos iniciales de reducción. Un ejemplo puede verse en Shen y Wang (2000), quienes presentan una experiencia de selección de clastos con formatos planos para testear el posible uso de la técnica “bloque contra bloque” en depósitos secundarios del norte de China. Otro caso es el de Rayd (1982), quien desarrolla una metodología de testeo de clastos para establecer parámetros de calidad y cantidad en barras de acumulación de cursos de agua. En este punto vale destacar que en las últimas décadas en Estados Unidos se desarrollaron métodos para el análisis de desechos que tienen una base experimental y parten de la reducción experimental de nódulos. En algunos de ellos los desechos de corteza jugaron un rol importante en la descripción de la secuencia de reducción, a partir del tipo de materia prima y tamaño original de los clastos (Amick *et al.* 1988, Bradbury y Carr 1995, 1999, Morrow 1997, Bradbury y Franklin 2000). Entre ellos se destacan el desarrollo métodos para abordar amplias cantidades de desechos tales como el análisis de masa, MANA o remontajes (ver entre otros Bradley 1975, Ahler 1989, Larson 1994, 2004, Shott 1994, 2005, Morrow 1997).

En cuanto a las aproximaciones experimentales más cercanas al trabajo en las canteras, algunos autores abordan fuentes secundarias, en las que las materias primas aparecen en forma de clastos. En estos trabajos el énfasis está puesto en establecer patrones experienciales sobre la exploración del

¹⁴ No incluimos en esta recopilación los trabajos de talla mediante técnica bipolar. A diferencia de la reducción por percusión directa, para la técnica bipolar existen diversos trabajos orientados desde enfoques experimentales o etnoarqueológicos (por ejemplo Barham 1987, Curtoni 1996, Nami 2000, Kuijt *et al.* 1995, Shott 1989, Weedman 2006, entre otros)

ambiente en el que potencialmente se encuentran las fuentes, la identificación, testeo y selección de las materias primas en los afloramientos secundarios y su posterior recolección y transporte, en un tiempo determinado. Esta metodología se utilizó para brindar un panorama más claro sobre cómo pudo haber sido el aprovisionamiento de rodados en fuentes secundarias (generalmente cuencas de ríos y arroyos) en la Patagonia argentina y tuvo como puntapié inicial la propuesta de Nami {1985} (1992) y Franco y Borrero (1999) (véase también Bellelli 1988, Franco y Aragón 2003, 2004, entre otros)

Por otra parte, trataremos algunos trabajos más específicos, cuyos objetivos se enfocan en el análisis experimental de los procedimientos de extracción llevados adelante en las canteras. Se destacan dos propuestas que abordan las posibles técnicas empleadas en sitios de extracción neolíticos. Una de ellas fue desarrollada en una mina de pelitas cuarzosas en Francia (Pétrequin *et al.* 1998). En este trabajo se reprodujeron implementos de canteo hallados en minas neolíticas, tales como cinceles de asta y hueso y herramientas de madera y se realizaron mediciones del tiempo necesario para la obtención de rocas según la cantidad de trabajadores. Además, se observó la gran cantidad de desechos generados durante las tareas, en comparación con la relativamente poca cantidad de roca aprovechada. El otro trabajo se desarrolló en una cantera cercana al Mar Muerto, en Israel (Barkai *et al.* 2007). En éste se evaluaron las posibles técnicas e implementos utilizados para la obtención de rocas, en especial las cuñas y barretas. Otros aportes en esta línea son los de Purdy (1981) en relación a la utilización de fuego en afloramientos de *chert* utilizados en Florida durante el Holoceno tardío y la contribución de Olausson (1982-83 en Nami 1992) con el testeo y comparación de afloramientos primarios y secundarios de pedernal empleados para manufacturar hachas pulidas en el neolítico en Suecia.

Finalmente, existen algunos acercamientos experimentales a la extracción de grandes fragmentos de roca para construcciones. Así Titmus y Woods (2002) estudiaron la obtención de bloques de calizas por los mayas. En este trabajo se destaca, la replicación de “picos” y “hachas” de pedernal, utilizados para cortar las rocas. Resultan de interés además, las observaciones hechas con aprendices en el trabajo de rocas y sobre las posibles técnicas de transporte de los grandes bloques canteados. En esta misma línea, B. Bradley

se encuentra en el presente realizando experimentaciones sobre el modo de transporte de grandes masas de roca para la construcción de Stonehenge (véase entrevista a Bradley en Vigna *et al.* 2011).

Sección 2.

3.7. Estado actual de los conocimientos sobre el abastecimiento de rocas en el ámbito nacional.

En este apartado se hace un recorrido por los trabajos que trataron el aprovisionamiento de materias primas líticas en Argentina; para ello se realizó una recopilación, sistematización y análisis de las principales publicaciones arqueológicas cuyo tema de interés fuera el abastecimiento de rocas, en las distintas regiones del actual territorio nacional. El objetivo de esta sistematización es conformar un “estado del arte” sobre los antecedentes nacionales de la presente investigación. Ello a su vez, servirá para comparar distintos enfoques y aproximaciones empleadas en el abordaje del abastecimiento de rocas en nuestro país. De esta manera, a partir de la bibliografía consultada, se conformó una base empírica que permitiera cotejar los trabajos llevados adelante en distintas áreas de estudio, sus objetivos, métodos y enfoques teóricos.

Para la elaboración de la base de datos se revisaron una serie de publicaciones de revistas científicas nacionales e internacionales: fueron examinadas gran parte de las colecciones de las revistas *Anales del Instituto de la Patagonia*, *Arqueología*, *Chungará*, *Intersecciones en Antropología*, *La Zaranda de Ideas*, *Magallania*, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* y *Werkén*. Por otro lado, se relevaron trabajos presentados en las actas y publicaciones de los *Congresos Nacionales de Arqueología Argentina I, IV y VII al XVI*; todas las actas y publicaciones de los *Congresos de Arqueología de la Región Pampeana Argentina* y de las *Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Sobre cada trabajo estudiado se relevó su listado bibliográfico con el fin de analizar el contexto de citas en el que las ideas sobre el aprovisionamiento se enmarcaron; de cada una de esas listas bibliográficas se revisaron los trabajos relacionados, completando de ese modo una base de datos de 147 publicaciones específicas. En cuanto al criterio de búsqueda y

selección de textos, se tomaron todos los trabajos en cuyos títulos, resumen y palabras claves estuvieran explícitos de una u otra manera, propósitos y objetivos vinculados a las **fuentes de materias primas líticas**. Además de los estudios más específicos, como pueden ser los análisis puntuales de afloramientos o los relevamientos en canteras y talleres, se tomaron en cuenta una serie de trabajos en los que los intereses se centran en la comprensión de los mecanismos de aprovisionamiento (p. ej. estrategias de movilidad y transporte de materias primas, intercambio, redes sociales extensas), ya que en ellos el conocimiento de las fuentes rocosas es fundamental.

Teniendo en cuenta la diversidad de producciones recopiladas (que incluyen distintos problemas para diferentes marcos ambientales y temporales), las publicaciones fueron analizadas siguiendo una serie de lineamientos que permitieran generar información más o menos estandarizada. De esta manera, para cada región de estudio del país se describirán los trabajos realizados según las áreas o sub-regiones en las que fueron desarrollados y luego se mencionarán autor/es y materias primas con las que trabajaron y en algunos casos la metodología empleada, la temporalidad de su utilización y radio de distribución de las rocas tratadas.

En función de la gran cantidad de trabajos y autores existentes se ha compilado la información utilizada en tablas (véase ejemplo en tabla 1) en las que se sistematizaron para cada trabajo sus objetivos, fuentes de datos, marcos teóricos, definiciones específicas utilizadas y resultados alcanzados. Para ello se formularon una serie de preguntas acerca del modo en que los textos abordan el tema; como ejemplo a continuación mencionaremos las más significativas, incluidas en la tabla 1:

En cuanto a los objetivos del texto, ¿Cuál es el interés en relación con las fuentes de aprovisionamiento?

- a. Explicar los mecanismos de abastecimiento a partir de las características de las materias primas de sitios residenciales (estrategias de transporte, abastecimiento, movilidad, estrategias sociales, organización de la tecnología).
- b. Ubicar, conocer o ampliar la base de recursos líticos, ó

- c. Conocer aspectos específicos de las fuentes de aprovisionamiento (mediciones en canteras, transectas y sondeos en talleres, análisis de los desechos, análisis de las técnicas de extracción).

En relación con la terminología utilizada: ¿Utiliza definiciones específicas en torno al aprovisionamiento? ¿Cuáles?

- a. Afloramientos
- b. Cantera
- c. Taller
- d. Cantera-taller
- e. Minas
- f. Sitio de extracción
- g. Sitio de reducción
- h. Otras.

Estas categorías ¿pertenece al autor o las toma de otros investigadores que las formularon previamente?, En ese caso ¿de quiénes?

Autor/es		Bayón y Flegenheimer 2004
Objetivos	conocer la base de recursos trabajos específicos en fuentes relacion sitios-fuentes análisis de procedencia	x
Definiciones	Cantera taller afloramiento fuente varios	x
Fuentes de datos	prospecciones informacion geologica bibliográfica colecciones intercambio	x
Resultados	expeditividad-conservación reclamación obtención directa control sobre las fuentes	x x
Marco teórico	Ecologico sistémico Procesual Posprocesual	x
Zona de trabajo		Sur sierras Tandilia y llanura Interserrana

<i>Base de recursos líticos</i>	Conocida
<i>Dataciones para el uso de las materias primas</i>	Holoceno temprano y Holoceno tardío
<i>Tipo de materia prima</i>	Varias (cuarcíticas, ftanita, dolomías, rodados, etc.)
<i>Define los conceptos de segunda fila</i>	No

Tabla 1. Ejemplo de la forma en que se tabularon los datos de los trabajos recopilados.

Por otra parte, con el fin de presentar más claramente la síntesis, los trabajos fueron ordenados según las áreas geográficas en donde se desarrollaron. Siguiendo a González y Pérez (1976) se dividió el territorio nacional en regiones, que si bien son arbitrarias, poseen cierta unidad ambiental, geológica y climática y especialmente encierran una historia particular de estudios arqueológicos con necesidades e intereses comunes, por lo que se utilizan también en los congresos nacionales para organizar las comunicaciones con un criterio geográfico; entre ellas se destacan: Regiones Patagonia, NO, NE, Cuyo y Sierras Centrales y Pampa.

Resta aclarar que en tanto el interés de esta sección es comprender los desarrollos regionales, entre los criterios para ordenar los trabajos analizados, no se incluyó la materia prima (por ejemplo todos los trabajos sobre basaltos o cuarcitas). Sin embargo, creemos que merecen un comentario aparte los estudios realizados sobre las obsidias. Haremos referencia a estas rocas en el apartado 3.7.5 pues su hallazgo en sitios domésticos impulsó programas específicos de investigación y trabajo de campo con el fin de ubicar fuentes para establecer correlaciones geoquímicas (véase por ejemplo Stern y Franco 2000 y Yacobaccio *et al.* 2002, 2004). De esta manera, los trabajos sobre obsidiana comparten objetivos, métodos e historias comunes más allá del contexto regional en el que se realicen, por lo que su tratamiento aparte permitirá una comparación más rápida de los aportes.

A continuación haremos una descripción de las tendencias generales observadas en cada una de las regiones de estudio de la República Argentina, para luego, en el apartado 3.8. presentar una serie de reflexiones realizadas en base a este análisis.

3.7.1. Patagonia.

Una gran cantidad de autores se han preocupado por generar información acerca de las fuentes de rocas y los modos en que se realizó su aprovisionamiento en la región más austral del continente (Figura 12). Entre los trabajos realizados contamos con aportes para la porción centro-norte de la provincia de Neuquén, el área oeste de Río Negro, la zona de Piedra del Águila, la porción norte de la costa atlántica y el valle medio del Río Negro, la porción media del Río Chubut, costa atlántica de Chubut, Norte de Santa Cruz, área del Lago Argentino y Sierra Baguales, zona del lago Posadas-Pueyrredón, la meseta central y el extremo sur santacruceño y Tierra del Fuego. Es interesante destacar que existen en Patagonia dos trabajos que sentaron las bases metodológicas para el análisis de las fuentes de abastecimiento de rocas, en especial cuando se trata del muestreo de depósitos secundarios. Estos son aportes fueron formulados por Nami (1985/1992) y Franco y Borrero (1999) y los métodos propuestos han sido ampliamente empleados tanto en Patagonia como en otras regiones del país.

Valle medio del río Chubut: en las prospecciones y tareas de reconocimiento del ambiente realizadas en la precordillera NO de la provincia de Chubut, se relevó una completa base de recursos líticos en las adyacencias de los sitios arqueológicos Campo Moncada, Campo Cerda, Campo Parada, Piedra Parada, en distintos aleros y en sitios arqueológicos en posición superficial (Pérez de Micou *et al.* 1992). La zona fue ocupada entre el Holoceno medio y tardío en sitios a cielo abierto y en aleros, sobre el valle del río Chubut y cañadones tributarios. Entre las materias primas presentes en la zona, se destacan las sílices y en menor medida los basaltos, hallados en forma de depósitos secundarios, en desembocaduras y cauces de arroyos tributarios al valle principal. Entre los sitios ubicados, cabe resaltar a Campo Moncada 3, Barda Blanca 6 y Laguna del Hunco descriptos como canteras-taller de sílices y calcedonias (Bellelli 1988, Nacuzzi 1983 en Bellelli 2004, Bellelli 2004). Por otra parte, un hallazgo importante es el de la cantera-taller de areniscas y limolitas en posición primaria (cantera Don Segundo), cuyos materiales tienen una dispersión máxima de 25 km. entre los sitios de la zona (Bellelli 2004).

Litoral atlántico: en la provincia de Chubut se destaca el uso local de depósitos de rodados, entre los que se resalta la selección de sílices,

calcedonias y en menor medida basaltos (por ejemplos talleres Punta Atlas y Rada Tilly 1) (Gómez Otero 1995), a lo que debe sumarse el aprovechamiento de madera silicificada de canteras cercanas (Arrigoni 2001, Arrigoni *et al.* 2008). Para el sector costero de Río Negro, los muestreos realizados en el Golfo San Matías señalan la disponibilidad de rocas volcánicas y en mucho menor medida, rodados de origen sedimentario (Cardillo y Scartascini 2007). En los sitios allí analizados se aprovecharon tanto los rodados locales, como sílices y obsidiasnas provenientes del interior. Finalmente para la costa norte santacruceña, se identificaron distintas fuentes de rodados (Castro *et al.* 2003)

Norte de Patagonia: Se destacan por un lado los trabajos llevados a cabo en Piedra del Águila. Sobre el valle del Río Limay, Chauvín y Montero (1999) describen el uso areal de sílices y basaltos a lo largo del Holoceno y resaltan la utilización de canteras puntualmente ubicadas, como por ejemplo Paso Limay (Schlegel *et al.* 1978). En este mismo sitio, Nami y Rapalini (1996) estudiaron las propiedades magnéticas de los basaltos con el fin de establecer análisis de procedencia de estas rocas en Piedra del Águila. Por otra parte, el área de Lago Meliquina fue relevada por Pérez *et al.* (2008), quienes ubicaron fuentes potenciales de diversas materias primas, como andesitas, pórfidos, cuarzos y granitos, a las que deben sumarse otras observadas en sitios de la zona, entre ellas basaltos, sílices y obsidiasnas (véanse estas últimas en punto 3.7.5b). Asimismo, en la zona de Cerro Castillo, se identificaron fuentes potenciales y constatadas de diversas materias primas (Belardi 1991) y la utilización de sílices de la zona de Piedra Parada para el Holoceno tardío (Ratto y Belardi 1996).

Finalmente en el cauce medio del Río Negro se han efectuado investigaciones que resaltan la explotación de rodados en el valle principal y en cárcavas tributarias, a lo que se agrega el uso de areniscas locales para artefactos de molienda y bajos porcentajes de materias primas alóctonas (Prates 2008). Los clastos útiles fueron seleccionados no solo según la materia prima, sino también a partir de su tamaño y forma. Entre las distintas materias primas que componen los rodados, se seleccionaron principalmente sílices y calcedonias y en menor medida rocas ígneas (Bonomo y Prates en prensa).

Precordillera santacruceña: en la porción NO se realizaron distintos trabajos, en especial en el Parque Nacional Perito Moreno, las cuencas de los

lagos Salitroso, Pueyrredón, Ghio y área del río Belgrano-lago Posadas. Así se ubicaron fuentes de basaltos, xilópalo, riolitas-vulcanitas silicificadas y sílices en las cercanías de los sitios Cerro de Los Indios, Casa de Piedra y Campo Río Roble (Bellelli y Civalero 1988-89, Guraieb 1998, 2000a, 2000 b, Cassidoro *et al.* 2004, Tívoli 2005). El sitio Cerro de los Indios se propuso como un lugar en que se manufacturaron artefactos y se redistribuyeron a otras zonas durante el Holoceno medio-tardío (Aschero *et al.* 1995, Tívoli 2005, véase también Guraieb 2004). Un análisis para las materias primas del sitio Cerro Casa de Piedra, durante el Holoceno temprano-medio puede observarse en Civalero (2000). Además en el área se utilizaron ampliamente rocas no locales como las sílices y obsidiana negra (desarrolladas en punto 3.7.5.). Finalmente, en el área de Bajo Caracoles (unos 70 km al NO) se relevaron una serie de canteras-taller de basalto-andesita, muy utilizadas en los sitios del Parque Nacional Perito Moreno (en algunos casos representando hasta el 80% de los materiales de los sitios) (Belardi y Carballo Marina 2005).

Meseta central santacruceña: en este sector, las áreas con más datos sobre aprovisionamiento de rocas son las que ocupan las localidades arqueológicas de Piedra Museo y La María. Se han realizado relevamientos de fuentes posibles de rocas y se propusieron criterios metodológicos para la clasificación de dichas fuentes a partir de distintas vías de información, tales como mapas geológicos, análisis cartográficos y prospecciones (Cattaneo 2004, Cattaneo *et al.* 2004) y el análisis de los materiales de los sitios (Cattáneo 1999, Miotti y Hermo 2003). Entre las materias primas identificadas se destacan las maderas petrificadas (Herme y Vázquez 1999), nódulos de ópalos y calcedonia, tobas silicificadas, basaltos en forma de afloramientos y clastos de sílices (Cattáneo 2005). Finalmente se realizó un análisis de dos canteras-taller de sílice y su lugar en el sistema de asentamiento de los sitios del área para el Holoceno medio-temprano (Herme y Miotti 2003, Frank *et al.* 2007).

Extremo sur santacruceño: en la última porción del cono sur continental, se han desarrollado estudios sobre aprovisionamiento en dos puntos principales: Hacia el oeste (lago Argentino y sierra Baguales) y hacia el centro (campo volcánico Palli Aike y cuenca media-inferior del río Gallegos).

Para el área del lago Argentino, se aplicó una metodología de muestreo de materias primas disponibles a nivel regional, en base a descripciones geológicas y cartográficas y prospecciones arqueológicas sobre distintas fuentes de materias primas entre las que se destacan las dacitas, ópalos y calcedonias (Franco y Aragón 2003). Se realizaron muestreos sobre los depósitos secundarios con el fin de analizar la disponibilidad de rocas de buena calidad y las posibilidades de aprovisionamiento por persona y unidad de tiempo (Franco y Aragón 2004); además se observaron diferencias geoquímicas entre distintos grupos de dacitas (Franco 2004). Paralelamente en estos trabajos se compararon las distintas rocas de los depósitos con las de los sitios arqueológicos, lo que brindó información temporal para la explotación de las dacitas y calcedonias durante el Holoceno temprano y los ópalos, para el Holoceno medio. Por su parte, Borrazzo (2008) identificó fuentes de calcedonias y RGFO –véase definición más abajo- en el sudeste de sierra Baguales, a las que relacionó con sitios locales fechados en el Holoceno tardío.

En el campo volcánico Palli Aike y cauce medio del río Gallegos se hicieron relevamientos con el fin de conocer las materias primas existentes, entre las que se detectaron diversas rocas utilizables como las basálticas, dacitas, calcedonias, pórfidos, areniscas y distintas materias silíceas (Charlín 2005, 2009). Uno de los principales aportes de estas investigaciones tiene que ver con la discriminación de una serie de rocas anteriormente denominadas como “basaltos”, dentro de un conjunto diverso de RGFO (rocas oscuras de grano fino). Estas son las más abundantes en el área de estudio e incluyen ftanitas, grauvacas lutitas, andesitas y vitrófiros dacíticos no distinguibles entre sí macroscópicamente.

En los sitios arqueológicos, las rocas más utilizadas son las de procedencia local (RGFO, dacitas, calcedonias, areniscas y pórfidos dacíticos), mientras que existen bajas proporciones de otras materias primas, como jaspe, obsidiana, xilópalo, sílices y ópalo -las últimas de carácter alóctono- (Charlín 2005, 2007, 2009, Charlín y Cardillo 2005). En estos trabajos se destaca la explotación principal durante el Holoceno tardío de recursos locales provenientes de fuentes secundarias, con variables estrategias según la materia prima, a lo que se suman pequeñas proporciones de rocas del ámbito regional.

En la misma zona de estudio otros autores han realizado tareas específicas sobre el reconocimiento de afloramientos y análisis de canteras. Así, Nami (1994) relevó las fuentes de la cuenca del río Chico, entre cuyas materias primas destacó los basaltos y las silíceas. Por otra parte, Espinosa *et al.* (2000) analizaron los depósitos de rodados tehuelches de distintas unidades paisajísticas (cauces fluviales, bajos y cordón litoral). Mediante transectas y muestreos establecieron que las dacitas, basaltos y andesitas fueron las rocas más aprovechadas en las fuentes y que en algunas canteras se realizaron diversas etapas de manufactura y no solo los primeros pasos.

Tierra del Fuego:

En la costa norte de Isla Grande de Tierra del Fuego se realizaron dos aproximaciones que proponen metodologías de relevamiento de la distribución, disponibilidad y accesibilidad de las fuentes de rocas, en especial las que aparecen en depósitos secundarios. Ratto y García (1996) llevaron a cabo muestreos probabilísticos con el fin de conocer la disponibilidad de guijarros de los distintos sectores de la costa, en función de su cantidad, tamaño y calidad. Por su parte, Franco y Borrero (1999) presentaron una metodología experimental-exploratoria para conocer la base de recursos, en la que además de las materias primas observadas y su disponibilidad, se tiene en cuenta la cantidad de personas que testean y recolectan rocas en una unidad de tiempo. En función de la cantidad de materia prima transportada y la calidad de esta, se establecen fuentes potencialmente más rendidoras que otras. Por otro lado, Ratto y Kligman (1992) formulan un esquema de clasificación de las materias primas de Tierra del Fuego.

En la zona central de la isla grande, se establecieron posibles áreas de explotación de los recursos líticos más explotados –*chert*, riolitas y lutitas- del sitio Marina 1, durante el Holoceno tardío (Mansur *et al.* 2000). Finalmente en la costa sur, sobre el canal de Beagle, se analizó el aprovisionamiento de material lítico del sitio histórico El Túnel, a partir de los depósitos costeros (Clemente *et al.* 1996).



Figura 12. Ubicación de las materias primas para las distintas sectores de trabajo de la Patagonia

3.7.2. Región N.O.

Al igual que en la región austral, los trabajos arqueológicos en el noroeste del país cuentan con una larga historia de investigaciones, sin embargo la tradición en estudios líticos es muy diferente a la pampeano-patagónica, tal vez debido a los distintos contextos socioculturales que se investigan en uno y otro caso (Flegenheimer y Bellelli 2007).

Los trabajos sobre aprovisionamiento de rocas en el NO del país se han desarrollado principalmente en Antofagasta de la Sierra (véase figura 13), que es el sector donde trabajan gran cantidad de investigadores de la Escuela de Antropología de Tucumán, ámbito donde han tenido especial desarrollo los estudios líticos.

En la zona de Antofagasta se han ubicado afloramientos de basaltos, cuarcitas, pórfidos andesíticos y ópalos y se ha observado su aprovisionamiento por parte de los grupos que habitaron los sitios formativos Casa Chávez Montículos y Real Grande 1 (Escola 1990-92, 1991). En dichos contextos se han analizado detenidamente las cadenas operativas relacionadas con cada tipo de materia prima, desde sus fuentes de aprovisionamiento hasta su descarte (Escola 1991, 2000, 2002, Elías y Escola 2007). Además de las mencionadas rocas, de carácter local y areal para los sitios mencionados, se destaca la utilización de obsidias, cuyas fuentes también fueron trabajadas por la autora (véase apartado 3.7.5b). En cuanto a los basaltos, éstos poseen una importante variabilidad de afloramientos, que incluyen rocas con características diferentes, de modo que su caracterización y denominaciones han sido diversas (véase por ejemplo Escola 2000, 2002). Por otra parte, se ha analizado el ingreso de las materias primas a otros sitios del área, tales como Quebrada Seca, Punta de la Peña y Peñas Chicas, donde en algunos casos las secuencias comienzan en el Pleistoceno final (Pintar 1988, Aschero *et al.* 1993-94, Pintar 1995, 1996, Toselli 1999, Martínez *et al.* 2001, Martínez 2003, Hocsman 2006). En relación con ellos un tema de interés ha sido el de las denominaciones de las materias primas volcánicas a partir de sus variedades, tales como vulcanitas, basaltos o andesitas y dacitas (Aschero *et al.* 1993-94, Pintar 1995, Toselli 1999, Hocsman 2006).

Por otra parte existe una serie de estudios en otros sectores del NO argentino, los que aparecen como aproximaciones más o menos aisladas,

llevadas a cabo en sectores donde el tema no se ha desarrollado como una línea de trabajo en sí misma, sino como complemento de otros aspectos de interés arqueológico. De esta manera, en las décadas del 1960-70, siendo de los primeros trabajos de Argentina en que se describen fuentes de materias primas, se menciona un taller de areniscas denominado Minguecho (Gómez 1975). Este se ubica en el sur de Santiago del Estero y se lo adscribió a la “Industria Prececerámica Ampajanguense” (Cigliano 1962) la que incluye canteras y talleres ubicados en el valle de Santa María (Platania 1985). Por otra parte Ratto y Williams (1994) analizan las materias primas y la producción lítica del sitio incaico Potrero Chaquiago (Catamarca). En la provincia de Tucumán, se destacan los estudios de una cantera-taller de vulcanitas, y el reconocimiento de otras materias primas en Amaicha del Valle (Somonte *et al.* 2004, Somonte 2005) y un análisis de procedencia y aprovisionamiento de rocas empleadas para la confección de artefactos de molienda en valles de Catamarca y Tucumán (Babot y Larrahona 2010).



Figura 13. Ubicación de las materias primas estudiadas en el Noroeste de Argentina.

3.7.3. N.E., Cuyo y Sierras Centrales.

En estas regiones los estudios que ponen el interés en las fuentes de aprovisionamiento de rocas se encuentran en sus primeras etapas (Hocsman 1999, Neme, com. pers.). En el NE del país existen trabajos que mencionan posibles fuentes o proveniencias de rocas en distintos sectores, (por ejemplo Nami 1995, Rodríguez 1995, 1999), mientras que los primeros trabajos específicos fueron llevados adelante en el Paraná medio (Figura 14). En una primera aproximación, se puntualizó la ubicación de los afloramientos rocosos del área de estudio: estos son de areniscas y xilópalos en las barrancas de la margen izquierda del río Paraná y de areniscas y basaltos en las tierras altas del centro-sur de Corrientes (Hocsman 1999). Además, se describieron las

actividades realizadas en una cantera-taller de arenisca (Sitio VU 4- Los Ombúes) en las tierras altas del Paraná Medio (Hocsman 2001). Por otro lado, Bonomo y Blasi (2010) organizaron la base de recursos líticos del sur de Entre Ríos, a partir de cortes delgados materiales provenientes de sitios del Delta Superior del Paraná correspondientes al Holoceno tardío y la comparación con afloramientos naturales de roca. Entre las materias primas utilizadas se destacan algunas de origen areal-regional (areniscas) y otras cuyas posibles fuentes se encuentran a distancias mayores (metacuarcitas, cuarzos, calizas silicificadas, basaltos), las que se interpretaron como incluidas en redes amplias de movimientos de materiales (Bonomo y Blasi 2010) (Figura 14). En cuanto a las calizas silicificadas, se ha realizado un estudio de las formaciones de Uruguay y Argentina. En función de cortes delgados y análisis geoquímicos de afloramientos y materiales arqueológicos de sitios se propuso que los materiales arqueológicos de la zona oeste de Entre Ríos y noreste de Buenos Aires podrían provenir de canteras ubicadas en Uruguay o en la actual área de El Palmar (Loponte *et al.* 2011).

En el caso de Cuyo y Sierras Centrales, sin tener en cuenta los estudios que tratan las obsidias, contamos con trabajos ubicados en Pampa de Achala, centro de San Luís, noroeste y sur de Mendoza (Figura 14). En el noroeste de Mendoza se ha estudiado la disponibilidad y accesibilidad a diversas materias primas aflorantes en forma primaria y secundaria en distintos microambientes, tales como riolitas, ópalos, vulcanitas, basaltos, cuarzos y cuarcitas (Cortegoso 1999, 2008a,b). En estos trabajos se describe la explotación a lo largo del Holoceno temprano (Cortegoso *et al.* 2007), medio y tardío (Cortegoso y Chiavazza 1999, Chiavazza y Cortegoso 2004), con énfasis en contextos de canteras y talleres de rocas silíceas explotados a lo largo de una extensa secuencia temporal (Cortegoso 2006, 2008). Para el sur de Mendoza se describieron fuentes de distintas materias primas (basaltos, rocas plutónicas y silicificadas) (Bonnat 2009, Salgán 2009, Pérez Winter 2009) y se analizó la variabilidad interna de algunas de ellas y su utilización durante el Holoceno tardío (Salgán y Pérez Winter 2008-2009).

En las Sierras Centrales se han descripto los materiales de una cantera-taller de cuarzo en la Pampa de Achala (Córdoba) (Pautassi 2008). En ella se confeccionaron instrumentos (entre los que se destacan los bifaciales) y

preformas de puntas de proyectil y se observaron actividades de subsistencia asociadas (Pautassi 2008). Además puede agregarse el análisis de proveniencia de rocas principalmente locales, como el cuarzo en el sitio El Alto 3 (Rivero y Srur 2006). Finalmente en el centro-oeste de San Luís se analizó el aprovisionamiento de distintas rocas y en especial de *chert* para el sitio Estancia La Suiza, fechado en el Holoceno temprano (Sario 2009).



Figura 14. Ubicación de las materias primas estudiadas en Cuyo, Sierras Centrales y Noreste argentino.

3.7.4. Región Pampeana

Por su fisonomía y afloramientos rocosos puntualizados y acotados espacialmente, la región pampeana es tal vez uno de los sectores del territorio nacional más detalladamente analizados desde el punto de vista del aprovisionamiento de materias primas, de modo que en casi todas las áreas de trabajo se han realizado prospecciones para ubicar las posibles fuentes de roca (Véase figura 15).

En esta región de trabajo, las cuestiones en torno al aprovisionamiento de rocas han cobrado una significancia particular en los últimos 20 años, de modo que se han ampliado notablemente los conocimientos sobre la base de recursos lítica (Politis 1988, Barros y Messineo 2004, Bayón *et al.* 2006, Berón 2006). La Pampa Húmeda comprende una amplia superficie con dos cadenas serranas muy puntualizadas en el espacio (Tandilia y Ventania), en las que se ubicaron una serie discreta de recursos rocosos de buena calidad para la talla. A ellas deben sumarse algunos afloramientos saltuarios en el área interserrana y los depósitos de rodados de variadas materias primas ubicados sobre la franja litoral marítima (véase recopilación bibliográfica en Flegenheimer y Bayón 2002 y Barros y Messineo 2004). En la Pampa Seca se resaltan las elevaciones serranas de Lihue Calel, a las que se suman algunos afloramientos discretos de rodados en el área del río Curacó y distintas elevaciones aisladas (Berón 2006). En la figura 15 se grafican los distintos puntos del espacio pampeano donde han sido identificadas fuentes de materias primas para la confección de artefactos de piedra tallada. A ello se suman las posibles procedencias de rocas utilizadas para confeccionar artefactos por picado abrasión y pulido, reconocidas a partir de análisis petrográficos, por lo que normalmente no se describen canteras sino amplias áreas de afloramientos potencialmente utilizados.

Sistema de Ventania: Las sierras australes de la provincia de Buenos Aires son un extenso conjunto de elevaciones conformadas por múltiples procesos y formaciones geológicas que componen una amplia variedad de rocas (Harrington 1947, Llambias y Prozy 1975). Hasta el presente, en dicha área de estudio se ha identificado el aprovechamiento de rodados de metacuarcita, sobre la costa de la laguna de Puán (Oliva y Barrientos 1988), una serie de canteras talleres de riolitas en el centro-oeste del sistema de Ventania (Oliva y

Moirano 1997) y posibles áreas de disponibilidad sin evidencias de aprovechamiento de cuarzo areniscas y ortocuarzitas (Bayón *et al.* 1999, Catella *et al.* 2010, Moirano y Mannasero 2010). Otros trabajos sobre la utilización de materias primas en el área han sido realizados a partir de colecciones recuperadas y utilización de cartografías digitales (por ejemplo Moirano 1999, 2000, Oliva y Moirano 2001, Oliva y Pérez 2008, Catella *et al.* 2008). Por otra parte, el aprovechamiento rocas cuarcíticas de Ventania para la confección de instrumentos por picado, abrasión y pulido, ha sido identificado a partir del análisis de lamina delgada de artefactos hallados en contextos arqueológicos (Matarresse y Poire 2009, Vecchi 2010).

Sistema de Tandilia: Las sierras septentrionales de la provincia de Buenos Aires han sido analizadas más intensivamente desde el punto de vista de las materias primas líticas. Por un lado se destacan una serie de rocas para las que se conocen sitios especiales de extracción y procesamiento. Entre ellas se destacan las canteras de ortocuarzitas del grupo Sierras Bayas ubicadas en el centro de Tandilia. Ellas han sido descritas inicialmente como complejos asociados de canteras y talleres acotados al sector de Barker (Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Paulides 2005) y posteriormente se amplió el área de explotación y se profundizó en los conocimientos sobre las modalidades de extracción (Colombo 2011). Estas materias primas han sido ubicadas en diversos contextos temporales a lo largo de la región pampeana, lo que implica un uso continuado a lo largo del tiempo y el espacio pampeano (véase en detalle en el punto 3.7.4.a).

Otras rocas ampliamente utilizadas en distintos sitios y momentos de ocupación han sido las ftanitas o *chert* silíceo. Las canteras de dichas materias primas han sido halladas en el sector norte de Tandilia, en las inmediaciones de Olavarría (Barros y Messineo 2004, 2006, Barros 2008, 2009). Los análisis de campo efectuados permitieron conocer que de los tres niveles geológicos en que se encuentran estas rocas, solo se explotaron los intermedios (Messineo *et al.* 2004 a). Además, se han registrado eventos de utilización de ftanitas en la zona de Barker (Flegenheimer *et al.* 1996, Paulides 2005), sin embargo, las materias primas de estos afloramientos tendrían características mineralógicas diferentes (Vigna y Di Lello, 2010) y los sitios de extracción no muestran gran desarrollo en el área (Colombo 2011).

En cuanto a las dolomías silicificadas, hasta el momento se han ubicado dos áreas de explotación claras: una en las serranías centrales de San Manuel (partido de Lobería), (Flegenheimer 1991) y la otra en las estribaciones septentrionales de Tandilia (cerro Tres Lomas, partido de Olavarría) (Messineo *et al.* 2004b, Barros 2009, Pérez 2010). Por último, ha sido identificado el aprovechamiento puntual de ortocuarcitas de la Formación Balcarce del techo del alero Cueva Tixie (Mazzanti 1993) y del techo de un alero relevado en San Manuel por el autor y la Dra. Celeste Weitzel. Por otra parte, se han propuesto distintas fuentes potenciales de rocas y minerales, tales como las sílices microcristalinas utilizadas en el cerro El Sombrero aflorantes en la base del mismo (Barna y Kain 1994) denominadas cuarzos por Flegenheimer y Leipus (2007), así como también pigmentos minerales en distintos sectores de las sierras (Flegenheimer 1991, Mazzanti y Porto Lopez 2007, Colombo 2011, Di Lello *et al.* 2011, Matarrese *et al.* 2011).

Finalmente, se ha propuesto la utilización de rocas provenientes del sistema de Tandilia para confección de instrumentos por picado, abrasión y pulido, a partir de análisis petrográficos de colecciones arqueológicas. Así, se plantean como fuentes potenciales las ortocuarcitas de la Fm. Balcarce de los alrededores de Balcarce y Mar del Plata y los granitos de Tandil para la fabricación de molinos, manos y morteros (Matarrese y Poiré 2009), así como las diabasas y otros granitoides de Tandil y San Manuel para la confección de bolas de boleadora durante el Holoceno tardío (Vecchi 2010 a, b).

Área Interserrana bonaerense: Prácticamente carece de afloramientos rocosos, exceptuando los bajos donde se hacen visibles las concreciones de carbonato de calcio o tosca. Entre los lugares destacados se pueden mencionar un afloramiento de cuarzos en las inmediaciones del sitio La Moderna (Polítis 1984), utilizado como cantera expeditiva, un asomo de tobas silicificadas en las cercanías del sitio Laguna Tres Reyes (Madrid y Salemme 1997) y la cuarcitas pardas de Lumb para la realización de artefactos de molienda de Zanjón Seco (Ormazábal 1999, Matarrese y Poiré 2009).

Costa atlántica: Han sido ubicados distintos depósitos de rodados, siendo los bancos más claramente explotados los que se ubican en la franja costera que va desde Mar del Plata a Reta (Bonomo 2002, 2005 a, b). Estos se encuentran compuestos por variadas materias primas, como pórfidos, dacitas, tobas,

andesitas, riolitas y basaltos (el modelo de aprovisionamiento propuesto para estos rodados puede verse en el punto 3.7.4.a). Estas áreas de rodados encuentran dispersión en proporciones mucho menores hacia el norte, en el área de San Clemente (Aldazabal y Eugenio 2008 y 2010) y hacia el sur, sobre la costa de San Blas y San Antonio (Eugenio y Aldazabal 2004).

Finalmente se destacan rodados de metacuarcitas y subarkosas del cauce y desembocadura del río Sauce Grande (Bayón y Zavala 1997, Bayón *et al.* 2010) y los rodados del cauce inferior del río Colorado (Armentano 2004b), pertenecientes al manto tehuelche y compuestos por variadas materias primas.

Pampa Seca: Los estudios fueron llevados adelante principalmente por Mónica Berón y su equipo de trabajo. En un primer momento se localizaron distintos recursos en las inmediaciones de los sitios arqueológicos más importantes (Tapera Moreira, entre otros sitios de la cuenca del río Curacó) (Berón y Migale 1991, Berón 1994, Migale 1997). Entre ellos se destacan los afloramientos de rodados del manto tehuelche, explotados por talla bipolar (Cantera Puesto Córdoba y Loma Blanca) (Berón *et al.* 1995, Curtoni 1999). En otra línea de trabajos y en base a información geológica y prospecciones de campo, se definieron bases de recursos minerales para toda la subregión, incluyendo variadas fuentes potenciales y canteras de uso constatado de diversas materias primas (granitos, grauvacas, sílices, riolitas, andesitas, etc.) (Berón *et al.* 1995, Berón 2006). Entre ellas que se destacan las canteras y talleres de *chert* silíceo de la Meseta del Fresco (Berón y Curtoni 2002, Azpitiarte y Berón 2010), los afloramientos de granito rosado de Cerro El Tigre y El Cruce y el uso constatado de riolacitas en el Cerro Pichimahuida (Berón 2006)



Figura 15. Materias primas estudiadas en la región pampeana.

3.7.4.a. Acerca de los modelos de aprovisionamiento de rocas en la región pampeana

Como puede verse en el punto anterior, en la región pampeana se han descrito afloramientos de distintas rocas con evidencias de aprovechamiento por parte de las poblaciones humanas pasadas (canteras y talleres). En algunos casos estos sitios fueron ubicados en el marco de prospecciones y descriptos someramente, mientras que en otras ocasiones se cuenta con información detallada sobre las técnicas de extracción y reducción. Por otro lado, se han mencionado una serie de fuentes potenciales, que en algunos casos incluyen extensos afloramientos. A partir de estos conocimientos, distintos investigadores han desarrollado posibles modelos de obtención, reducción, transporte y circulación de los productos manufacturados en diferentes zonas y momentos temporales del ámbito pampeano.

Hasta el momento las rocas cuya obtención y circulación son más conocidas, son las ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas y las ftanitas. Para ambas se conocen sus zonas de afloramiento¹⁵ y las posibles técnicas de obtención empleadas, así como su dispersión areal y temporal. Distintos autores las mencionan como las materias primas más utilizadas en el entorno pampeano a lo largo de los 12000 años de ocupación registrados, con especial énfasis en las ortocuarcitas (por ejemplo Ameghino [1881]1918, Bórmida 1960, Politis 1984, Crivelli Montero *et al.* 1987, Mazzanti 1993, Martínez 1999, Barros y Messineo 2004, Bayón y Flegenheimer 2004, González 2005, Bayón *et al.* 2006).

En la pampa bonaerense, las ortocuarcitas GSB son las rocas mayoritarias¹⁶ en sitios ubicados en el centro y sur de Tandilia, entre 55 y 100 km lineales de las fuentes (Menghin y Bórmida 1950, Mazzanti 1993, Flegenheimer 2004, Mazzia 2011, Colombo 2011), la llanura Interserrana (entre 55 y 190 km) (Politis 1984, Bayón y Flegenheimer 1998, Vecchi *et al.* 2007,

¹⁵ Si bien en base a estudios geológicos se sabe que existen ortocuarcitas de grano medio a fino en otros sectores de Tandilia (OGSB de Olavarría) y de Ventania (Fm. Mascota, Napostá, Trocadero y Provincia), tomaremos en cuenta solo a las provenientes del sector central de Tandilia, pues hasta el momento es el único punto del paisaje pampeano en el que se hallaron las canteras de las que ellas fueron extraídas.

¹⁶ Se emplean los términos “mayoritaria”, cuando es la roca con mayor representación en los conjuntos arqueológicos; “secundaria” cuando es la materia prima de segunda importancia y “minoritaria” cuando aparece en bajas proporciones

Martínez 1999, Armentano *et al.* 2007, Massigoge 2007) y la depresión del río Salado (220 km) (González 2005, González *et al.* 2009). A su vez, son las materias primas de segunda importancia en sitios del norte de Tandilia y cuenca del arroyo Tapalqué (a unos 160 km), donde las ftanitas locales son las de mayor uso (Barros y Messineo 2004, 2006); sitios del litoral atlántico en los que se destaca la explotación de rodados (Bonomo 2005a, 2005b, Bonomo y León 2010, Murgo y Aldazabal 2007), algunos sitios de la depresión del salado (Vigna 2009, Vigna y Di Iello 2010). Finalmente pueden observarse como materias primas minoritarias en contextos ubicados en la desembocadura del Sauce Grande (245 km) (Bayón *et al.* 2006, 2010), curso inferior del río Colorado (450km) (Armentano 2004, 2007), área del río Curacó -La Pampa (550 km) (Berón 2006), sur de Entre Ríos (560 km) (Bonomo y Latini 2012), costa norte de la provincia de río Negro (560 Km) (J. Alberti com. pers.), cauce medio del Río Negro (560 km) (L. Prates com.pers) y posiblemente Sur de Santa Fé (Coll *et al.* 2010) y sur de Córdoba (600 km) (G. Heider com. pers.) (véase un tratamiento detallado del tema en Flegenheimer y Bayón 2002 y Bayón *et al.* 2006) (Véase también figura 16).

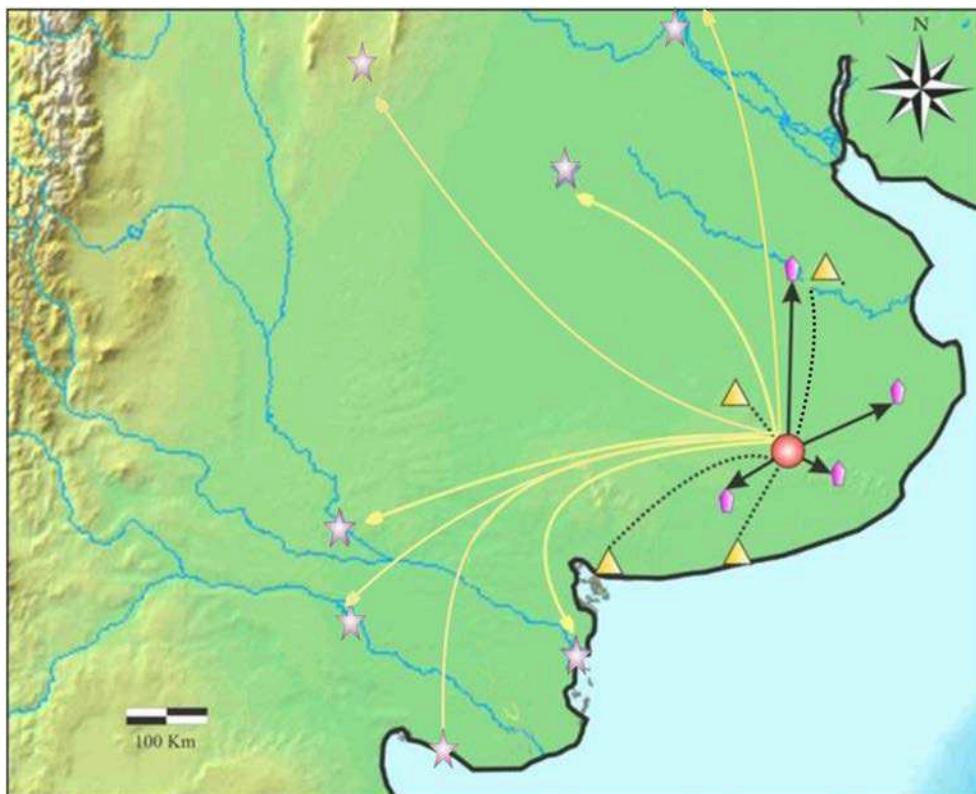


Figura 16 Dispersión de las OGSB en las distintas áreas de la región pampeana (modificado de Flegenheimer y Bayón 2002). Con polígonos se marcan las áreas donde estas rocas aparecen

en forma mayoritaria; con triángulos, como materias primas secundarias y con estrellas como minoritarias.

En cuanto a las ftanitas, aparecen como rocas predominantes en los contextos del norte de Tandilia y del arroyo Tapalqué, en un marco de dispersión que va entre los 10 y 50 km aproximadamente (Messineo 2002, 2010 Barros y Messineo 2004, 2007, Barros 2008, 2009), en la llanura interserrana inmediata (partidos de Bolívar y Lamadrid), distante de las fuentes hasta unos 100 km (Crivelli Montero *et al.* 1990-92, Barros y Messineo 2004), así como en algunos sitios tardíos del cauce medio del río Salado a unos 150 a 200 km (Vigna 2009, Vigna y Di Lello 2010). Por otra parte, estas rocas han sido empleadas en distintas cantidades en diversos contextos, tales como el centro y sur de Tandilia, la llanura Interserrana y la costa marítima bonaerense (Barros y Messineo, Flegenheimer y Bayón 2002, Bayón *et al.* 2006).

En relación con los modelos de utilización planteados para estas rocas, por un lado, cuando aun no eran conocidas las canteras, se propuso que tanto ftanitas como cuarcitas podrían haber sido obtenidas en el marco de otras actividades de subsistencia, durante los movimientos realizados por los cazadores y recolectores que ocuparon el área interserrana (Politis 1984). Asimismo, a partir de un análisis distribucional de los materiales líticos hallados en superficie en el área Interserrana y en especial de los núcleos y raspadores, Franco (1991, 1991b, 1994) observó algunas tendencias en relación a la economía de las materias primas y una maximización en su utilización a medida que la distancia teórica a las fuentes aumentaba. Ello se evidenciaría en la reducción del volumen y peso de los núcleos, su creciente estandarización y la disminución del módulo de las últimas extracciones, cuanto mayor es la distancia recorrida. Lo mismo ocurriría con los raspadores, en relación con el acortamiento de los módulos de longitud y ancho, una mayor reactivación y ángulo de descarte. A partir de ello, la autora propone que los artefactos analizados reflejan una estrategia conservada para el aprovechamiento de las materias primas, con un acceso directo a las fuentes (Franco 1991) y que debido a la escasez, el aprovisionamiento debió realizarse por partidas especiales de talladores, más que en el marco de otras actividades (Franco 1994:86)

En el año 1996, y en el 2004 (Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Barros y Messineo 2004), se dieron a conocer las áreas de explotación de ortocuarcitas del GSB y ftanitas, ubicadas respectivamente en Barker (en el centro de Tandilia) y Olavarría (hacia el norte del mismo sistema). Este punto fue crucial para apoyar nuevas ideas sobre el aprovisionamiento en diversos sitios pampeanos, de modo que en el presente existen dos propuestas generales para caracterizar las estrategias de abastecimiento de rocas, las que denotan diferencias en la organización y movilidad en torno a los recursos líticos entre los momentos tempranos y tardíos.

Por un lado, están los modelos de aprovisionamiento planteados para una de las áreas donde más se han desarrollado los análisis líticos, que es el centro y sur de Tandilia, especialmente a partir de los trabajos de Nora Flegenheimer y Diana Mazzanti en los sitios tempranos de Lobería y Balcarce, donde el registro arqueológico se compone principalmente por rocas. Para este sector, se ha identificado el transporte de pequeños núcleos formales, bifaces, así como también lascas y preformas de instrumentos (Flegenheimer 2001, Valverde 2002, 2003). A partir de ello se propuso la entrada del material a los sitios en etapas avanzadas de manufactura, un aprovechamiento conservado de la materia prima en el marco de equipamiento de personas con conjuntos versátiles y grupos sociales altamente móviles (Mazzanti 1999, Bayón y Flegenheimer 2004).

Por otra parte, existe un amplio registro para distintos sitios de la llanura interserrana, a partir de los cuales se han delineado algunas propuestas. En la localidad arqueológica Paso Otero (sobre la margen izquierda del río Quequén Grande), se relevaron una serie de núcleos de grandes dimensiones en relación a campamentos reocupados a lo largo del tiempo. Ello llevó a pensar que durante el Holoceno tardío, se empleó la modalidad de abastecer algunos lugares en los que no existía disponibilidad de materia prima. Esta estrategia fue denominada "litificación del paisaje", e implica la reocupación anual de espacios destacados del paisaje (Martínez 1999, Martínez y Makie 2003-2004).

Interpretaciones similares se han realizado para otro sitio de la llanura Interserrana: El Guanaco. Bayón y Flegenheimer (2004) observaron un claro registro de núcleos formales y con gran reserva de materia prima utilizable, lo que las llevó a proponer que a diferencia de las estrategias empleadas durante

momentos tempranos, en las ocupaciones tardías se favoreció el equipamiento de lugares, aunque sin abandonar el de las personas. Esto se habría dado a partir de partidas especiales compuestas por los talladores más hábiles en busca de recursos de alta calidad, probablemente más restringidos o controlados que durante épocas pasadas (Bayón y Flegenheimer 2004:68, Bayón *et al.* 2006).

Por otro lado, cabe destacar las trayectorias planteadas para las materias primas empleadas para aprovisionar sectores carentes de recursos rocosos como la depresión del río Salado, y el área norte de la provincia de Buenos Aires. Para ello se ha propuesto el traslado de núcleos limpios (sin corteza) de materiales de Tandilia de tamaños mediano-pequeño, así como también lascas e instrumentos formatizados, en el marco de estrategias altamente conservadas (González de Bonaveri *et al.* 1998, González 2005), además, se ha enfatizado el suministro de recursos rocosos de procedencia lejana a partir de mecanismos de intercambio a larga distancia (González 2005, Buc y Silvestre 2006, 2010).

Hasta aquí hemos mencionado algunas de hipótesis sobre la movilidad y planificación social de los grupos en torno a las rocas más utilizadas, que son las ortocuarcitas GSB y las ftanitas. Sin embargo existe otra serie de rocas que debieron funcionar de manera diferente, de modo que se ha descrito la explotación local y areal de diversas materias primas, tales como las dolomías silicificadas, cuarzos, ortocuarcitas de la Fm. Balcarce, riolitas y metacuarcitas de Ventania, los distintos bancos de rodados, riolitas, granitos y el *chert* silíceo de Meseta del Fresco. En algunos casos estas materias primas han sido aprovechadas en forma minoritaria incluso en contextos adyacentes a las fuentes (Bayón y Flegenheimer 2002), esto fue interpretado como el empleo de estrategias de aprovechamiento expeditivas de rocas inmediatamente disponibles (Mazzanti 1999, Flegenheimer y Bayón 2002). Sin embargo, en otros casos, estas rocas se registran en sitios muy lejanos a las fuentes de origen, en un marco de dispersión regional. Como ejemplo se puede mencionar a las dolomías silicificadas, las ortocuarcitas de la Fm. Balcarce y las metacuarcitas y riolitas de Ventania en los sitios de la Depresión del Salado y del área Interserrana, las cuales fueron transportadas entre 200 y 400 km, según el caso; lo que resulta de especial interés pues a pesar de su regular calidad

para la talla, han sido transportadas por considerables distancias. Ello puede ser interpretado en relación con la alta movilidad de los grupos cazadores-recolectores pampeanos, o bien a partir de circulación de rocas en el marco de grupos sociales interconectados. En este sentido, se ha observado en distintos sitios, la existencia de materias primas exóticas, normalmente en bajos porcentajes, tales como las calizas silicificadas, amazonita, crisocola, placas de esquisto y obsidiana. Este aspecto fue explicado a partir del movimiento de bienes en el marco de redes de interacción extensas en las que se conectarían distintos grupos sociales que ocupaban diversos territorios. El intercambio de estos bienes habría implicado el afianzamiento de alianzas intergrupales y la ampliación del parentesco entre grupos sociales distantes, incluso para momentos tan tempranos como el pleistoceno final (Flegenheimer *et al.* 2003, González 2005, Berón 2006, Martínez 2006, Mazzanti 2006) Este tema se está desarrollando en la actualidad con gran énfasis para los momentos tardíos (véase por ejemplo Berón 2007, 2011, Mazzanti 2011).

Si bien ya se han mencionado algunos puntos, resta describir los modelos planteados para la costa litoral y la Pampa Seca. Los rodados costeros parecen haber tenido una utilización principalmente local y en algunos casos areal (Bayón y Flegenheimer 2002, Bonomo 2005b). La propuesta de utilización de los bancos de rodados que van desde Mar del Plata hasta Reta está relacionada con el modelo de ocupación de la franja costera formulado por Bonomo (2005a). El autor plantea la existencia de campamentos residenciales en la llanura adyacente a la costa y en menor medida en la primera faja de médanos fijos y semifijos. Desde estos campamentos se organizaban partidas de obtención de recursos marinos y recolección de rodados. Los bancos de rodados localizados en el sector de playa que poseen mayor abundancia de clastos serían las canteras más probablemente visitadas (Bonomo 2002). Dichos rodados fueron reducidos en talleres ubicados en la línea de médanos, ubicados a decenas o a cientos de metros de las canteras. Luego se transportarían en distintas proporciones a los campamentos de llanura, ubicados a distancias variables (hasta un máximo de 190 km de distancia) (Bonomo 2005a, 2005b). Un caso diferente es el de la explotación de rodados de materias primas de Ventana transportados por el río Sauce Grande y

aprovechados durante el Holoceno medio y tardío en los sitios de la zona (Bayón *et al.* 2006, Bayón *et al.* 2010).

Finalmente, en la provincia de La Pampa, se ha relevado una base de recursos rica y variada, aunque compuesta por materias primas puntualmente localizadas en el espacio (Berón 2006). De esta manera, durante el Holoceno medio y tardío final, los pobladores de la Pampa Seca habrían elegido los rodados del Manto Tehuelche, seleccionando especialmente sílices y basaltos. El Holoceno tardío además estaría caracterizado por la utilización de fuentes locales como las de grauvacas, riolitas y *chert* silíceo en relación a una reducción de la movilidad residencial y el aprovisionamiento pasaría a estar más vinculado con otras actividades (Berón 2006). Finalmente la aparición de ciertas rocas, tales como la obsidiana, ortocuarcitas y esquistos han sido entendidas en el marco de redes de interacción de amplio rango, que conectaban distintas áreas y poblaciones (Berón *et al.* 1995, Berón 2006; Mazzanti 2006, Bonomo *et al.* 2008).

3.7.5. El caso de las obsidianas.

Como fue anticipado, en este apartado se hace una mención especial al tratamiento dado a las obsidianas en las distintas regiones del país. Creemos que los trabajos realizados en relación a estas materias primas pueden analizarse conjuntamente pues poseen criterios de acción comunes: ellas son las únicas rocas que permiten con relativa facilidad y seguridad establecer correlaciones entre las canteras en donde se obtuvieron y los sitios hacia los que fueron transportadas y utilizadas, aspecto que ha impulsado programas de específicos de investigación en las distintas regiones de estudio (Espinoza y Goñi 1999, Stern y Franco 2000, Yacobaccion *et al.* 2002, De Francesco *et al.* 2006). A continuación se describe una síntesis de los trabajos realizados en las distintas regiones de trabajo.

Patagonia En diferentes sub áreas de la región patagónica argentina se han sido registradas variados tipos de obsidianas (véase tabla 2 y figura 17). Ellos corresponden a sitios excavados y colecciones de superficie que abarcan todo el período de ocupación humana. La información sobre las fuentes generada hasta el momento plantea la existencia de al menos once tipos diferentes,

diferenciadas según su coloración, características geoquímicas y edades geológicas estimadas (tabla 2). Es así como en el presente se conocen cuatro áreas de afloramientos (Pampa del Asador; Meseta de Somuncurá, NO de la Pcia de Río Negro, sur la Pcia de Neuquén), en las que se hallaron 9 fuentes puntuales (Pampa del Asador, Télsen, Sacanana, Laguna La Larga, Rio Villegas, Angostura Blanca, Co. de las Planicies-Lago Lolog, Arroyo Pocahullos-Lago Lacar y Portada Covunco) y 2 fuentes ubicadas tentativamente (senos de los Mares de Otway-Skyring y Cordillera Baguales). A partir de la localización de las fuentes se ha podido establecer que además de su explotación en ámbitos locales estas rocas han sido movilizadas en la Patagonia a través de distancias que van hasta los 800 km.

Entre las variedades descritas se destacan: obsidiana verde, de gran presencia en sitios insulares de los canales fueguinos de Chile y sur de Tierra del Fuego (Stern y Prieto 1991; Morello *et al.* 2001 y 2004); obsidiana gris-verdosa veteada, principalmente encontrada en los sitios de la costa sur del Lago Argentino y curso superior del río Santa Cruz (Stern y Franco 2000); obsidiana negra de Pampa del Asador, hallada en gran medida en sitios cercanos al Parque Nacional Perito Moreno, lagos Posadas, Viedma y San Martín y área del Río Pinturas (Espinoza y Goñi 1999; Stern 1999; Belardi *et al.* 2006); distintas variedades de obsidianas negras del sur de la provincia de Neuquén, mayormente halladas en el área del Lago Meliquina (Pérez y López 2007; López *et al.* 2009); los vidrios volcánicos ubicados en la meseta de Somuncurá (provincia de Chubut), en las zona de Sierra Negra y Cerro Guacho (Stern *et al.* 2000) y las obsidianas oscuras, de baja representación en sitios del NO de la provincia de Río Negro y del centro este de la Provincia de Neuquén (Bellelli y Pereyra 2002; Bellelli *et al.* 2006).

NOA En esta región los primeros análisis de procedencia de vidrios volcánicos comenzaron en la década de 1990 (Yacobaccio *et al.* 2002). Los trabajos iniciales fueron llevados adelante por Patricia Escola en la puna catamarqueña, a partir de la identificación de la fuente de aprovisionamiento Ona (Escola 1990-92). Posteriormente los trabajos continuados por la misma autora, sumados a aportes de otros investigadores brindaron un interesante panorama sobre la amplia dispersión de esta fuente, que alcanzaría una distancia lineal

máxima de unos 350 km (Escola 1991, 2000, 2004 y 2007; Escola *et al.* 2000, Lázzari 1996, Scatolín y Lázzari 1997).

Desde el año 1997 se desarrollaron en la región una serie de programas especialmente orientados a la identificación y caracterización de fuentes a partir del análisis químico de artefactos, para los que una gran cantidad de investigadores brindaron muestras obtenidas en diversos sitios arqueológicos. Si bien los contextos representados se encuentran mayormente ubicados en la puna, los datos alcanzados abarcaron también sitios ubicados en valles mesotérmicos y yungas con un rango temporal que va entre los 2200 y 400 años. Estos trabajos permitieron reconocer en total ocho fuentes de obsidianas; ellas son: Valle Ancho, Ona-Las Cuevas y Cueros de Purulla, en la provincia de Catamarca; Quirón, Alto Tocomar y Ramadas para la Provincia de Salta; Caldera Vilama 1 en la provincia de Jujuy y Zapaleri, sobre el actual territorio de Bolivia; así como también de una serie de tipos químicos (desconocidas A, B, C, E, F, G, H, J, K Y M) cuyos afloramientos no han sido detectados aún (Yacobaccio *et al.* 2002 y 2004). Los trabajos mencionados permitieron proponer que habrían existido dos esferas de tránsito para estas rocas, los que concuerdan con circuitos mayores de circulación de otros bienes -ciertos estilos cerámicos, objetos de metal, productos vegetales, valvas, plumas, etc.-, en relación al tráfico de caravanas. Dichas vías de circulación de vidrios volcánicos estarían caracterizadas por la dispersión de materias primas de la fuente Ona-Las Cuevas, hacia el sur del área (Pcia. de Catamarca y centro sur de Salta) y de Zapaleri, hacia el Norte (Pcia. de Jujuy y centro norte de Salta¹⁷) (Yacobaccio *et al.* 2002 y 2004, Escola 2004). A su vez existiría una zona de intersección entre estas dos vías de circulación de obsidianas en la que confluyen materiales de ambas (Yacobaccio *et al.* 2002). Estos análisis muestran también que con el paso del tiempo se habría intensificado la utilización de fuentes alternativas a estas dos principales, tales como Alto Tocomar, Ramadas, Quirón y Caldera Vilama hacia el Norte del área (Yacobaccio y Lázzari 1996-98; Scatolín y Lázzari 1997 y Sprovieri y Glascock 2007) y Cueros de Purulla y Valle Ancho al sur (Escola 2000 y 2004). Los citados autores proponen que dichas fuentes menores habrían funcionado de

¹⁷ La fuente Zapaleri fue detectada incluso en contextos Tihuanacotas (Nielsen *et al.* 1999)

manera subsidiaria y circularon insertas en sistemas de intercambio locales o areales, diferentes a los mencionados en relación a las caravanas de llamas (Yacobaccio *et al.* 2002) (véase recopilación de datos en tabla 2 y ubicación de las fuentes en figura 17).

Cuyo y Sierras centrales El primer trabajo publicado para estas dos regiones fue desarrollado en el sur de Mendoza; en él se analiza una serie de afloramientos con actividades de canteo de obsidiana negra con motas grises, rojas y amarronadas en los alrededores de la Laguna del Maule (VII región, Chile). Estas rocas habrían abastecido los sitios locales de la cuenca del Río Maule, la costa pacífica y algunos sitios del este de la cordillera en la provincia de Mendoza, completando una dispersión máxima de unos 250 km. (Seelenfreud *et al.* 1996). En un trabajo posterior se lograron nuevos aportes en cuanto a la ubicación de fuentes y la dispersión de materiales. En el mismo, los autores localizaron una serie de afloramientos en las áreas de Laguna El Diamante y Co. El Peceño (Mendoza), Ao. El Pehuenche-Laguna Negra (ampliando la zona de Laguna del Maule -Chile-) y Co. Huenul (Neuquén) (Durán *et al.* 2004). El hallazgo de dichas fuentes permitió establecer correlaciones con sitios y establecer dispersiones de hasta 230 km para momentos tan tempranos como los 8000 años AP. A su vez, los autores plantean un movimiento de materiales de un lado a otro de la cordillera, incluyendo a las obsidianas en los circuitos de intercambio junto a otros bienes como las cuentas de collares, recursos vegetales y cerámica (Durán *et al.* 2004). Por otro lado, se sugiere un aumento en el uso de esta materia prima a lo largo del tiempo, hasta convertirse hacia los 2000 AP en un importante bien de intercambio, cuya fuente principal se hallaría bajo el control de los grupos cordilleranos, mientras paralelamente se explotaban otras fuentes de menor importancia y por ende de menor dispersión areal (Duran *et al.* 2004, De Francesco *et al.* 2006). Recientemente, se retomaron las investigaciones sobre el área de distribución alcanzada de las obsidianas de la fuente cerro Huenul, la que alcanzaría los 600 km, incluyendo áreas tan lejanas como el cauce medio de los ríos Curacó (Pcia de La Pampa) y Colorado (provincia de Buenos aires) (Barberena *et al.* 2010).

En cuanto a las sierras centrales, existe un trabajo de caracterización de los artefactos de obsidiana hallados en la gruta de Intihuasi (Laguens *et al.* 2007). Los resultados indicaron cinco fuentes de procedencia distintas, hasta el momento todas desconocidas. El hecho de que los afloramientos más probables se encuentren a 300 y 550 km. llevó a los autores a proponer la participación de los grupos estudiados en amplios paisajes sociales a través de extensos circuitos de intercambio que posiblemente tendieran relaciones con poblaciones de norpatagonia o el sur de Mendoza (Laguens *et al.* 2007).

	Denominación	Color	Ubicación de las fuentes	Áreas de mayor concentración	Área de máxima dispersión	Lapso temporal de utilización	Referencias
Patagonia	Obsidiana verde	verde	Desconocida (tentativamente seno de los mares de Otway y Skyring)	Canales fueguinos-Tierra del fuego	400 km (meseta y costa Sta. Cruz)	Holoceno medio y tardío	Stern y prieto 1991, Morello <i>et al.</i> 2001 y 2004, San Román y Prieto 2004, Stern 2004
	Obsidiana veteadada gris verdosa	Gris verdosa veteadada	Desconocida (tentativamente sierra Baguales)	Sur del Lago Argentino	250 km (Extremo sur Sta. Cruz)	Holoceno temprano final y Holoceno tardío	Stern y Franco 2000, Stern 2000 y 2004, Charlín 2009
	Pampa del Asador 3 tipos (PDA1, 2 y 3)	Negra	Pampa del asador- CO. Pampa- Pampa de la Chispa	Precordillera central Santacruceña	500 km. (Extremo sur Sta cruz) 800 Km (Costa Chubut)	Desde Pleistoceno final	Espinoza y Goñi 1999, Stern 1999 y 2004, Gómez Otero y Stern 2005, Belardi <i>et al.</i> 2006
	Telsen 2 tipos (T-SC I y II)	Negra-gris traslúcida	Sur Meseta de Somuncurá Sa. Negra-Telsen	Cañadón Salamanca (Zona de Telsen)	225 km (Costa río Negro)	Holoceno tardío	Stern <i>et al.</i> 2000, Bellelli y Pereyra 2002, Favier Dubois <i>et al.</i> 2009
	Sacanana 2 tipos (S I y II)	Negra	SE meseta de Somuncurá. Co. Guacho-Sacanana	Área de Co. Castillo	230 km (Area Lago Cholila)	Holoceno tardío y tardío final	Stern <i>et al.</i> 2000, Bellelli y Pereyra 2002, Favier Dubois <i>et al.</i> 2009
	Portada Covunco	Negra	Arroyo Covunco	Sin Datos	430 km (Area Lago Cholila)	Holoceno tardío final	Bellelli <i>et al.</i> 2006

	Angostura Blanca	no se menciona	Valle de Piedra Parada	Campo Nassif 1-Bajada del Tigre	local	Holoceno tardío final	Bellelli <i>et al.</i> 2006
	Cerro de las planicies-Lago Lolog 2 tipos (CP/LL1 y 2)	Negra, negra con vetas grises y rojizas	Cerro de las planicies-Lago Lolog	Área lago Lolog y Meliquina)	560 km (Costa rionegrina)	Holoceno tardío final	Pérez y López 2007, López <i>et al.</i> 2009, Favier Dubois <i>et al.</i> 2009
	Quilahuinto -Arroyo Pocahullo; Yuco	Negra y negra con vetas grises	Área del Lago Lacar	Área Lago Lácar y Meliquina	local	Holoceno tardío	López <i>et al.</i> 2009
Cuyo y Sierras centrales	Laguna del Maule (dos fuentes principales: Las Coloradas y Cantera La Plata)	Negra-negra con manchas grises, rojas y amarro nadas	Laguna del Maule	Laguna del Maule	250 km (Área del río Mendoza)	Holoceno tardío y tardío final	Seelenfreud <i>et al.</i> 1996
	Payún Matru	Sin datos	Volcán Payún Matru	Sur de Mendoza		Holoceno tardío	Durán <i>et al.</i> 2004
	Área PMN (Ao. El Pehuenche, laguna del Maule, Laguna Negra)	Negra grisácea, negra con bandas amarro nadas	Laguna del Maule, cabeceras Ao. PEhuenche	Sur de Mendoza	250 (Cauce del río Maipo); 180km (Cauce medio río Atuel)	Holoceno temprano final-Holoceno medio	Durán <i>et al.</i> 2004, Francesco <i>et al.</i> 2006
	Cerro El Peceño	Negras grisáceas	Cerro El Nevado	Sur de Mendoza	150 (Sur de Mendoza sitio La Peligrosa 1 y Arroyo Malo 1)	Holoceno tardío final	Durán <i>et al.</i> 2004
	Laguna El Diamante	varios	Nacientes río Diamante	Área Natural Protegida, Laguna del Diamante		Holoceno tardío	Durán <i>et al.</i> 2004, De Francesco <i>et al.</i> 2006
	Cerro Huenul	varios	Margen derecha río colorado	Sur de Mendoza	600 km (Pampa seca y sur Pcia de Buenos Aires)	Desde Holoceno temprano	Seelenfreud <i>et al.</i> 1996, Durán <i>et al.</i> 2004 Barberena <i>et al.</i> 2010
NOA	Ona-.Las Cuevas	Gris oscuro, negro, marrón-rojizo	Salar de Antofalla	Área de Antofagasta de la sierra	340 km (valle de Lerma y valles calchaquíes)	Holoceno tardío y tardío final	Escola <i>et al.</i> 2000, Escola 2000, 2007; yacobaccio <i>et al.</i> 2002, 2004
	Cueros de Purulla, Chascon, Valle Ancho	Negro, negro-rojizo y gris oscuro	Salar de Antofalla	Puna de Catamarca	hasta 150 km (para Cueros de Purulla)	Holoceno tardío y tardío final	Escola 2000, Escola 2004, Yacobaccio <i>et al.</i> 2004
	Zapaleri	negra-rojiza oscura	Puna jujeño-boliviana	Puna jujeña	650 (Tihuanaku) 350 km (valles calchaquíes y selva	Holoceno tardío y tardío final	Escola 2000, 2007; Yacobaccio <i>et al.</i>

					pedemontana)		2002, 2004
	Alto Tocomar, Quirón, Ramadas	Transparente (Alto Tocomar, Quirón)	Puna salteña	Puna salteña	hasta 100 km	Holoceno tardío final	Escola 2007, Yacobaccio et al. 2004
	Caldera Vilama 2 tipos (CV 1 y 2)	Negro grisáceo	Puna jujeño-boliviana	Puna	local	Holoceno tardío final	Escola 2007, Yacobaccio et al. 2004

Tabla 2. Recopilación de algunas características de las distintas fuentes de obsidianas.



Figura 17. Distribución de las fuentes de los distintos tipos de obsidianas, 1. obsidiana verde (senos de los mares de Otway y Skyring (Chile) 2. obsidiana gris verdosa veteada (cordillera Baguales, Santa Cruz) 3. Pampa del Asador (Santa Cruz) 4. Laguna La Larga (Chubut) 5. Río Villegas (Chubut) 6. Angostura Blanca (Chubut) 7. Sacanana (Chubut) 8. Telsen (Chubut)

9.Arroyo Pocahuyo/yuco-Lago Lacar (Neuquén) 10.Cerro de las Planicies/Lago Lolog (Neuquén) 11.Portada Covunco (Neuquén) 12.Cerro Huenul (Neuquén) 13.Laguna del Maule (Chile) 14.Arroyo El Pehuenche (Mendoza) 15.Cerro El Peceño (Mendoza) 16.Laguna El Diamante (Mendoza) 17.Valle ancho (Catamarca) 18.Chascón (Catamarca) 19.Cueros de Purulla (Catamarca) 20.Ona-Las Cuevas (Catamarca) 21.Quirón (Salta) 22.Alto Tocomar (Salta) 23.Ramadas (Salta) 24.Caldera Vilama (Jujuy) 25.Zapaleri (Bolivia).

3.8. La revisión bibliográfica como método: tratamiento de los datos recopilados y reflexiones acerca de los estudios de abastecimiento de rocas en Argentina.

En este apartado se desarrollará un breve tratamiento de los datos bibliográficos recopilados, tabulados y descriptos con anterioridad. A su vez, a partir del procesamiento y comparación de dicha información se expondrán una serie de tendencias observadas acerca de los trabajos que trataron el aprovisionamiento de rocas en nuestro país.

a. Sobre el modo en que se llevaron a cabo los trabajos.

Según la información recopilada en relación con los **objetivos** de los trabajos, resulta muy notorio que el fin general de las publicaciones en todas las regiones de estudio, tiene que ver con establecer relaciones entre los sitios domésticos conocidos y las fuentes de rocas relevadas; sin embargo, haremos algunas distinciones que resultan interesantes en cuanto a la manera en que se llevó a cabo esa tarea¹⁸.

Por un lado el 46,9 % de los trabajos (n: 69) incluye de alguna manera el análisis de colecciones de sitios de vivienda, de modo que el tema del aprovisionamiento de rocas es abordado principalmente desde los sitios domésticos (Aschero *et al.* 1993/94, Gómez Otero 1995, Bayón y Flgeneheimer 2004, Chiavaza y Cortegoso 2004, Charlin 2005¹⁹). Por otra parte, en 65 trabajos (44,21%) las tareas incluyeron prospecciones para conocer bases de recursos inexploradas o bien en búsqueda de alguna materia prima en especial (por ejemplo obsidianas) (Escola 2000, Franco y Aragón 2003, Cardillo y Scartascini 2007, Durán *et al.* 2004). Finalmente, los estudios específicos realizados en las fuentes de rocas suman 38 publicaciones (25,8%) (Bellelli 2004, Paulides 2005, Pautassi 2008, Pérez 2010). De esta forma, puede

¹⁹ Debido a la gran cantidad de textos tomados, para justificar algunas argumentaciones solo se citarán los trabajos más representativos de cada región de trabajo.

observarse que en una gran cantidad de aproximaciones los objetivos estuvieron puestos en la exploración del terreno o bien en comprender los posibles mecanismos de aprovisionamiento a partir de los registros líticos de los sitios de vivienda, mientras que un porcentaje sensiblemente menor se ocupó de lo mismo en base al estudio específico de las fuentes de roca (Figura 18).

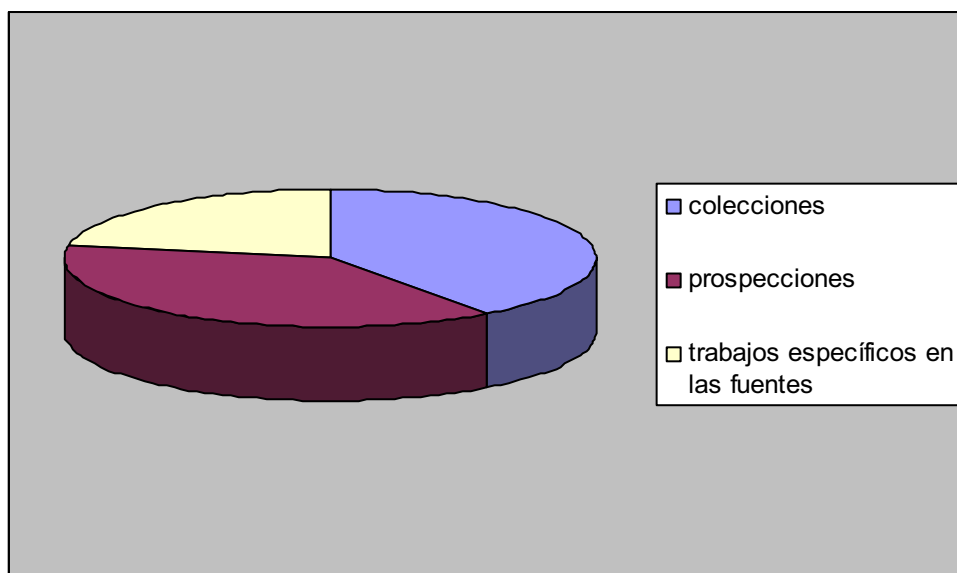


Figura 18. Gráfico sobre las fuentes de datos tomadas en los trabajos sobre aprovisionamiento de materias primas líticas

En relación con el punto anterior, es interesante notar que sin tener en cuenta los trabajos sobre obsidianas, en la Patagonia y la región pampeana, cerca de la mitad de los trabajos relevados buscaron conocer la base de recursos líticos mediante el empleo prospecciones (23/41: 56,09%, para la Patagonia y 21/42:50% en la región pampeana). Sin embargo en el NOA solo hay 5 aproximaciones con estas características (sobre 13: 38,46%), en Cuyo y sierras centrales 5 (sobre 12: 41,6%) y en el NEA 1 (sobre 4: 25%). En función de dichos números puede notarse una diferencia en el énfasis puesto en los trabajos de exploración del terreno entre las distintas regiones del país, aspecto en el que se destacan las tareas realizadas en la Patagonia y la región pampeana (Figura 19).

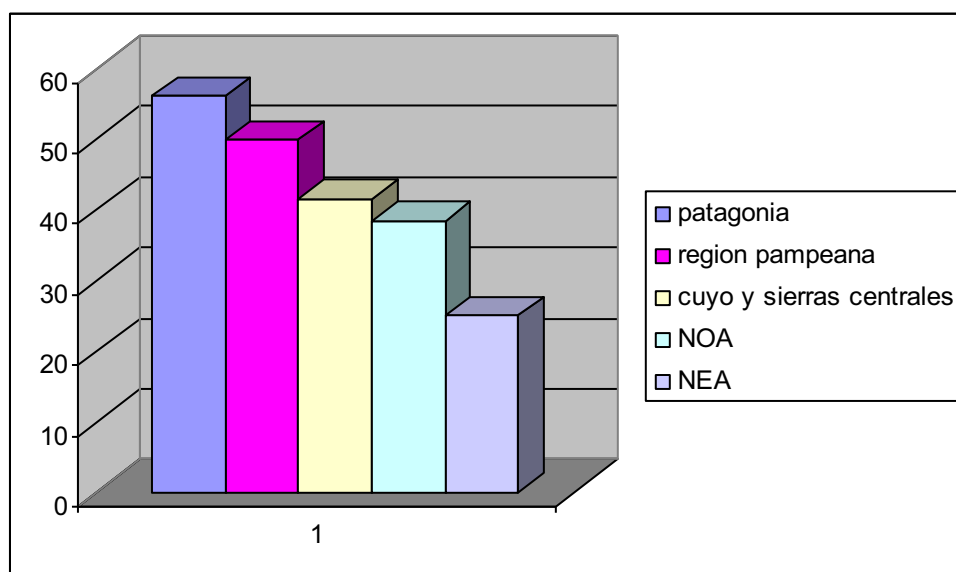


Figura 19. Gráfico en que se observa el porcentaje de trabajos dedicados a la exploración del terreno con el fin de conocer la base de recursos líticos según cada región

Por otro lado, además de los análisis de procedencia realizados a los vidrios volcánicos, un total de 21 trabajos (sumando todas las regiones) cuentan con estudios microscópicos, de cortes delgados, paleomagnéticos y de difracción de rayos para variadas materias primas (por ejemplo dacitas, basaltos, rocas cuarcíticas), estos se han desarrollado con el fin de establecer relaciones entre los sitios de vivienda y las fuentes de roca, así como también generar nomenclaturas claras para diferenciar rocas microscópicamente similares.

De esta manera, observamos que en las publicaciones recopiladas se realizaron distintos abordajes del proceso de abastecimiento de rocas; entre ellos, las principales serían:

A-Trabajos en que se cuenta con los materiales de los sitios de vivienda y se desconoce la base regional de recursos líticos o bien se desconoce la fuente de un recurso particularmente representado en los contextos (p. ej. Franco 1991, 1994, Civalero 1999).

B- estudios en que el objetivo principal es conocer o ampliar los conocimientos sobre la base de recursos líticos locales o regionales. Para ello se realizaron prospecciones sistemáticas sobre el terreno basadas en información geológica disponible, distintos tipos de cartografías, imágenes aéreas, satelitales, GIS, etc. (Cattáneo 1999, Bellelli 1988, Escola 2002, Bonomo 2005 a, Barberena *et al.* 2010). En algunos casos tales exploraciones

tienen como fin el hallazgo de afloramientos de un tipo de roca en particular (véase Flegenheimer *et al* 1996, para la búsqueda de rocas cuarcíticas en las sierras de Tandilia y Morello *et al.* 2004 para la ubicación de fuentes de obsidiana en los canales fueguinos).

C- Trabajos puntualmente desarrollados sobre ciertas fuentes de materias primas, como pueden ser los análisis específicos en canteras y talleres (por ejemplo Belardi *et al.* 2006, Flegenheimer *et al.* 1999, Bellelli 2004).

D- Finalmente, existe una serie de publicaciones que sin partir estrictamente del análisis de los conjuntos de los sitios domésticos ni de las canteras ponen especial énfasis en la relación entre estos dos puntos del sistema. Generalmente aparecen como síntesis regionales o areales que recopilan los conocimientos producidos en los distintos abordajes mencionados; incluyen el armado de mapas de recursos disponibles y tienen como objetivos proponer modelos de movilidad y estrategias sociales en torno al manejo de las materias primas (Escola 2000, Civalero y Franco 2003, Flegenheimer y Bayón 2002, Bayón y Flegenheimer 2004, Bayón *et al.* 2006, Berón 2006).

En función de lo expuesto creemos que los trabajos sobre el aprovisionamiento pueden entenderse según dos líneas de aproximación diferentes, aunque complementarias. Por un lado destacamos los trabajos cuyo interés principal son las materias primas representadas en los sitios habitacionales, domésticos, campamentos base, sitios de matanza, o cualquier tipo de locación a la que sea necesario proveer de materias primas líticas con el fin de fabricar y utilizar instrumentos. En este tipo de abordaje se suele hacer correlaciones entre las rocas y minerales presentes y la base de recursos líticos conocida hasta el momento, con el fin de comprender la dinámica del grupo en función de los materiales líticos hallados; por lo que denominaremos a este enfoque como estudios que van “*de los sitios a las fuentes*”. Desde este punto de vista es fundamental contar con conocimientos claros sobre la disponibilidad de materias primas en un contexto local, areal, regional y extraregional por lo que distintos autores han establecido unidades de distancia entre los sitios y las fuentes de roca (Flegenheimer y Bayón 2002, Civalero y Franco 2003, Berón 2006, Bonomo y Blasi 2010). En función de dicha

distancia, la accesibilidad de los afloramientos, la forma en que las materias primas son halladas y las características de las rocas, diversos autores han realizado inferencias acerca de las modalidades de transporte e intercambio, las estrategias de adquisición (entre ellas incluidas en el marco de otras tareas o bien en forma de partidas específicas), la dinámica social del grupo en relación a los recursos rocosos, e incluso las posibles formas de extracción y control o libre acceso a las canteras (Escola 2002, Morello *et al.* 2004, Somonte *et al.* 2004, Barros y Messineo 2006).

Por otro lado, se encuentran otra serie de aproximaciones en las que el punto de partida se encuentra en el otro margen del proceso de abastecimiento, es decir, en los lugares de los que se obtienen las materias primas para aprovisionar los sitios de vivienda: los afloramientos y las canteras y talleres asociados. Llamaremos a esta perspectiva estudios que van “*de las fuentes a los sitios*”. Entre dichos abordajes se destacan por un lado la realización de prospecciones para generar conocimientos sobre la base de recursos líticos, ubicar los depósitos naturales de roca, posibles fuentes y afloramientos (entre otros Flegenheimer 1991, Espinoza *et al.* 2000, Salgán y Pérez Winter 2008-2009,). Por otra parte, diversos autores se han dedicado a hacer análisis específicos en los sitios de extracción y reducción de rocas (Hocsman 2001, Belardi y Carballo 2005, Paulides 2005, Somonte 2005). Dichos trabajos tienen la particularidad de presentar distintos problemas (difícil acceso, gran inversión de tiempo, energía y recursos humanos) y una amplia variabilidad metodológica, según cada caso en particular lo requiera; aspectos que hacen que esta última línea de investigación sea la menos representada en nuestra base de datos.

Así, los distintos puntos de partida mencionados se articulan como un abanico de abordajes posibles para un mismo problema, que se suceden a medida que avanza el estado de los conocimientos. Generalmente los comienzos se orientan al estudio de los materiales hallados en los sitios, para luego realizar prospecciones generales con el fin de conformar la base de recursos líticos regional y finalmente, en algunos casos desarrollar tareas específicas en algunas de las fuentes de roca halladas durante las prospecciones. Entonces, si bien aquí aparecen separados con fines analíticos, entendemos que tanto los enfoques que van de los sitios a las fuentes como de

las fuentes a los sitios deben ser tenidos en cuenta como parte de un mismo problema y aportan a comprender de manera complementaria el proceso de aprovisionamiento de rocas, la movilidad, organización, planificación y otras estrategias sociales de obtención de los recursos líticos, dentro de un marco espacial amplio.

b. En cuanto a la historia y los abordajes teóricos de los trabajos sobre aprovisionamiento.

En primer lugar, se puede observar el total de trabajos realizados para cada área de investigación, de modo que Patagonia aparece como la región con más volumen de estudios sobre aprovisionamiento (62 trabajos que corresponden al 42,17% del total), seguida por la región pampeana (42: 28,57%), NOA (22: 14,96%), cuyo y sierras centrales (19:11,56% -de ellos 15 pertenecen a Cuyo y 4 a sierras centrales) y muy atrás la región noreste (4: 2,72 %) (Figura 20). Esto en parte puede deberse al número de investigadores que se encuentra trabajando en cada área, pero además debe tenerse en cuenta que existen historias particulares para el desarrollo de los estudios arqueológicos en cada región, que implican importantes diferencias en el tratamiento de los registros líticos (véase Flegenheimer y Bellelli 2007).

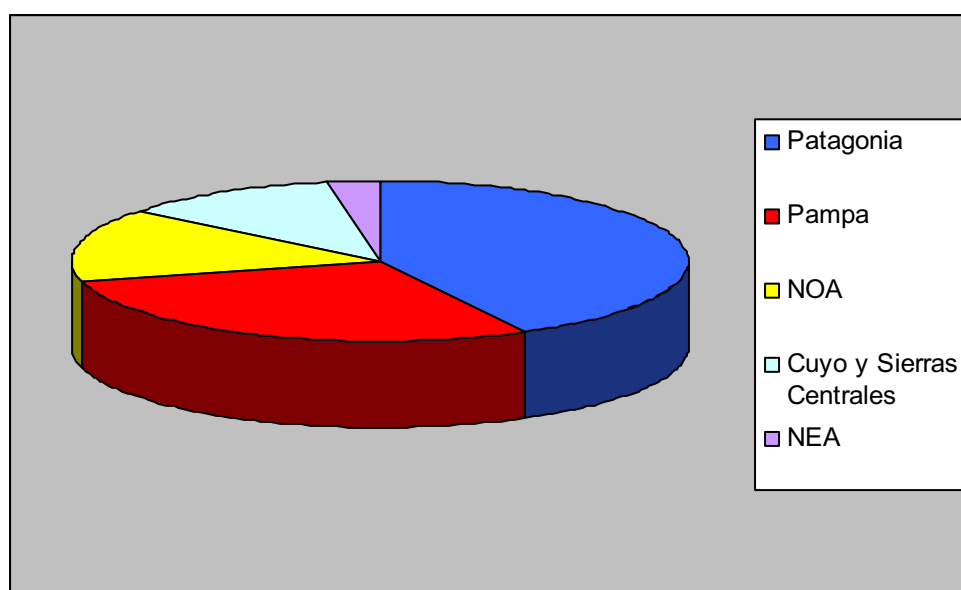


Figura 20. Cantidad de trabajos realizados en cada región de estudio

Por otra parte, en relación con el momento en que se llevaron adelante los estudios, puede observarse que los trabajos específicos acerca del aprovisionamiento de materias primas líticas no poseen un extenso desarrollo histórico. Los estudios iniciales realizados en las regiones pampeana y patagónica datan de mediados de la década de 1980, aunque se destaca una actividad más sistemática y específica a partir de los años '90, que es cuando comienzan a concretarse las primeras publicaciones sobre el tema. En la región noroeste, si bien existen algunos trabajos de las décadas de 1960 y 1970 que mencionan fuentes de materias primas, el estudio puntual de estos contextos comenzó recién a partir de 1989-1990. Por último, para Cuyo, sierras centrales y la región noreste, los pocos análisis relevados fueron llevados a cabo desde 1994-95 en adelante.

El análisis de los enfoques teóricos explicitados en los trabajos, marca una clara tendencia desde los primeros aportes hacia la aplicación del marco procesualista, siendo el enfoque teórico de la gran mayoría el de la **organización de la tecnología**, en el sentido de Nelson (1991). Sin embargo, cabe aclarar que en algunos trabajos de principios de los años '90 se mantuvo el uso de conceptos propios del contexto teórico ecológico-sistémico (Politis 1988), tomando como punto importante la idea de *áreas de captación de recursos*, entre los que se incluyeron las rocas y minerales (por ejemplo Beron y Migale 1991, Pérez de Micou *et al.* 1992, Bellelli y Civalero 1988-89). Muchos de estos trabajos constituyeron las primeras aproximaciones al tema y estuvieron estrechamente relacionados con la necesidad de conocer y organizar las bases de recursos líticos locales y regionales, por lo que han brindado importantes fuentes de conocimiento para los estudios posteriores.

Desde mediados y fines de la década pasada, gran cantidad de aportes se desarrollaron en el marco de la organización de la tecnología en un sentido más estricto (Barros y Messineo 2004, Cattáneo 2004, Charlín 2007, Cortegoso 2008, Bonnat 2009, Sario 2009), tomando a las canteras como los lugares donde debe comenzar a comprenderse los *sistemas de producción lítica*.

Por otra parte, una serie de análisis recientes han incorporado perspectivas propias de los modelos teóricos posprocesuales, en relación a la valorización de los aspectos simbólicos de la tecnología, la importancia social de los objetos y el rol del movimiento de bienes e intercambio en las

sociedades cazadoras y recolectoras y agropastoriles (Scatolin y Lázzari 1997, Flegenheimer y Bayón 1999, Bayón y Flegenheimer *et al.* 2003, González 2005, Escola 2007, Laguens *et al.* 2007).

Así, los marcos teóricos en los que se enfocan las investigaciones tratadas, pueden relacionarse directamente con los resultados alcanzados desde las distintas ópticas. Independientemente de la región de estudio o los métodos y técnicas aplicadas, en una gran cantidad de trabajos se hacen observaciones sobre utilización conservada o expeditiva de las rocas, los costos del transporte en relación a la distancia a las fuentes y la calidad de las materias primas, mientras en pocas ocasiones se delinear “territorios de explotación” o bien la influencia de factores simbólicos en la elección de ciertas rocas, la importancia del paisaje en relación a los afloramientos de piedra o la identificación de distintos actores sociales en el proceso de abastecimiento. Según lo observado, los dos factores más ampliamente utilizados para analizar la elección y selección de distintas rocas o variedades de ellas han sido las cualidades para la talla y la distancia que separa los sitios de las fuentes.

En cuanto a ello, creemos que es interesante seguir aplicando las nuevas perspectivas a los estudios sobre el aprovisionamiento, de modo que permitan ampliar el panorama existente y complejizar la relación entre los grupos del pasado y su tecnología, en especial en cuanto a las preferencias sobre las materias primas líticas, más allá de la calidad de las rocas y la distancia que fueron transportados. En este sentido, pensamos que los datos etnoarqueológicos recopilados en el apartado 3.5. deben ser tomados como una base de consulta interesante para repensar el proceso de aprovisionamiento y en especial las etapas de adquisición realizadas en las canteras, a partir de un marco social más amplio.

c. Sobre los trabajos llevados a cabo y los que restan desarrollar.

En los mapas arriba expuestos puede verse una recopilación de las bases de recursos líticos conformadas para las distintas regiones de trabajo del país. Si bien existen amplios sectores sin recorrer, puede notarse que tanto la región patagónica como la pampeana cuentan con estudios realizados en las diferentes áreas y microrregiones, que brindan un panorama bastante claro de la disponibilidad y características de los variados recursos rocosos. Por otro

lado, en el resto de las regiones aún se están realizando tales estudios para conformar bases de datos más amplias.

En Patagonia, se han realizado trabajos que proponen una metodología de prospección especialmente diseñada para recorrer afloramientos secundarios, identificar potenciales canteras y analizar fuentes constatadas de distintas materias primas (Nami [1985]1992, Franco y Borrero 1999). Como resultado, la Patagonia es la región más prospectada, lo que junto a otras fuentes de datos (faunísticos, geoarqueológicos, paleoambientales) permitió formular algunas publicaciones con un marco temporal y espacial amplio y establecer probables rangos de acción de los grupos de cazadores recolectores pasados (Civalero y Franco 2003, Borrero y Barberena 2006). Por su parte la región pampeana posee una distribución de los recursos líticos muy particular, restringida a pocos afloramientos puntuales. Esto permitió conocer con un rango de certeza aproximado, la proveniencia de las rocas halladas en los distintos sitios arqueológicos de las provincias de Buenos Aires y La Pampa. A su vez, en la actualidad se siguen desarrollando trabajos específicos para las áreas de Tandilia, interserrana y subregión pampa seca, mientras que restarían completarse estudios líticos más profundos en el área norte de la provincia de Buenos Aires, así como también prospecciones sistemáticas que completen los escasos conocimientos sobre las rocas existentes en la otra gran fuente de recursos líticos, las sierras de Ventania.

Tanto el NOA como Cuyo, poseen estudios puntualizados en ciertas áreas o microrregiones, existiendo otras sin datos. Es así como las áreas de Antofagasta de la Sierra y el norte y sur de Mendoza son los sectores más relevados para ambas áreas (Escola 1990/92, 2000, Cortegoso 2006, 2008, Salgán y Perez Winter 2008/2009, Bonnat 2009). En base a ello creemos que una historia de investigaciones diferentes separa a la porción norte del país de la más austral, tal vez en relación a la existencia de contextos más complejos (sedentarismo, agricultura y pastoralismo, cacicazgos y organizaciones políticas mayores y urbanismo). Probablemente la existencia de contextos cazadores-recolectores, en los que los materiales que naturalmente más se preservan son las rocas y por lo tanto muchas veces constituyen las únicas evidencias disponibles para conocer a las sociedades prehispánicas, llevó a formar más cantidad de especialistas en el tema (Flegenheimer y Bellelli 2007).

Por último, existen dos regiones con muy pocos trabajos desarrollados sobre el tema que aquí nos interesa y con conocimientos parciales sobre los recursos rocosos existentes. Ellos son el NEA y las sierras centrales; sin embargo en el presente se están comenzando a desarrollar trabajos en esta línea, con el fin de comprender las bases de recursos líticos (Bonomo y Blasi 2010, Sario, com pers).

d. En cuanto a los trabajos específicos de canteras.

En primer lugar destacaremos que entre los trabajos recopilados, pueden observarse aproximaciones que abordan las fuentes de rocas a partir de bibliografía geológica y cartografía específica, desde prospecciones de campo o desde el análisis tecnológico de materiales hallados en las canteras, sin embargo es claramente visible que existen muy pocas aproximaciones que se acercan al tema desde una perspectiva experimental. En este sentido, las propuestas más cercanas son las de exploración del terreno y ubicación de fuentes secundarias con el fin de establecer parámetros de testeo, selección y recolección de materias primas halladas en forma de clastos transportables (Nami [1985]1992, Franco y Borrero 1999, Franco y Aragón 2003). Queremos decir con esto que en un momento de gran impulso en distintas líneas de la arqueología experimental, no se han desarrollado experiencias para evaluar técnicas de extracción y fractura de bloques y filones, reducción de nódulos en función de los desechos observados en las canteras, estimaciones de tiempo de trabajo y cantidad de trabajadores aplicados a tareas específicas o utilización de herramientas especiales de canteo. Esto puede deberse en parte a las dificultades metodológicas y logísticas que este tipo de experiencia plantea, lo que las hace infrecuentes también en la bibliografía internacional (véase apartado 3.6.).

Por otra parte, y como comentario final de este análisis, nos interesa detenernos en el lugar que ocupan los trabajos realizados en los sitios de obtención y reducción de rocas, tales como las canteras y talleres. Si bien gran cantidad de autores reconocen que las fuentes de materias primas deben ser el punto de inicio de los estudios líticos, los trabajos específicos realizados en

ellas son todavía escasos e incompletos en todas las áreas de trabajo y creemos que se encuentran aún en un momento inicial²⁰.

Esto en parte se manifiesta en la ausencia de definiciones claras y unificadas que se emplean para denominar a las fuentes y sitios de actividades específicas en torno al aprovisionamiento. Tanto en los trabajos generales como en los más concretos, estas definiciones se mezclan y utilizan indistintamente. Entre los términos utilizados es recurrente el uso de “cantera”, “taller”, “fuente” y “afloramiento” e incluimos una serie de nomenclaturas diferentes dentro de la categoría “varios” (entre ellas “canteras secundarias y primarias”, “sitios y áreas de aprovisionamiento, sitio de procesamiento inicial de las primeras etapas de producción lítica”, “área de disponibilidad”, “afloramiento con evidencias de extracción”, “fuente comprobada de aprovisionamiento”). Es interesante notar que en sólo 30 casos (20,40% del total de la muestra), los autores especifican una definición para dichos términos, teniendo en cuenta, que 22 de ellos aplican las definiciones brindadas por Nami ([1985]1992), especialmente para los conceptos de “canteras potenciales” y “fuentes primarias y secundarias”. Entonces esto nos permite ver que casi el 80% de los autores no especifica las definiciones que utiliza, y entre los que si lo hacen, la gran mayoría (73,3%) toma la citada propuesta de Nami; de modo que tan solo en 8 trabajos (5 autores) se proponen definiciones diferentes. Por ser de particular importancia para esta tesis, el tema será retomado en el apartado 4.4 (capítulo 4) donde se desarrolla una propuesta de definición de estos conceptos.

Por otro lado, existen una serie de temas, originalmente analizados desde la etnoarqueología que pueden ser considerados “clásicos” o tópicos del estudio arqueológico de las canteras. Estos incluyen las estrategias de abastecimiento en relación a otras actividades (*embedded*) (Binford 1979) o bien a partir de excursiones especiales de talladores (Gould y Saggars 1985) y la “propiedad” de las canteras y su posible control (Mcbryde 1984, 1997). En distintos trabajos arqueológicos relevados se trataron de manera teórica estos conceptos, y muchas veces han sido relacionados con las nociones de

²⁰ Como ejemplo destacaremos el caso de las obsidianas. Para estas rocas se han llevado adelante una importante cantidad de prospecciones en busca de sus afloramientos, de manera que se han recapitulado unas 25 fuentes, sin embargo pocos son los datos que se tienen sobre las actividades desarrolladas en las canteras, habiéndose realizado trabajos específicos solo en cinco de ellas.

expeditividad y conservación de la materia prima (Hocsman 2001, Belardi y Carballo 2005, Pautassi *et al.* 2005, Frank *et al.* 2007); sin embargo pocos fueron los que analizaron las fuentes de abastecimiento de rocas en función de estos términos. Incluso en casos en que las canteras se encuentran a unos cientos de metros de los sitios arqueológicos (con transportes constatados de nódulos enteros), no se suelen hacer observaciones sobre estas ideas, pero sí sobre los modos de utilización y traslados de materias primas y estrategias de movilidad de los grupos. Si bien pensamos que es muy difícil hacer aseveraciones sobre la propiedad y modalidades de abastecimiento, creemos que son ideas fundamentales que deben tenerse en cuenta al hablar sobre dinámica social y el transporte de rocas.

Así, probablemente las conclusiones a las que se suele llegar (incluso en trabajos realizados en las mismas fuentes de rocas) desarrollan propuestas pertinentes al uso de las rocas *en los sitios residenciales* (por ejemplo estrategias conservadas vs. expeditivas), mientras que se observan disminuidos los planteos sobre el trabajo de las rocas *en las canteras y talleres*.

Creemos que para que las canteras funcionen como verdaderas “puntas” del ovillo lítico es necesario incluir en los planes de investigación regionales, trabajos específicos que permitan ir un paso más allá de la identificación de posibles recursos, trabajando sobre las fuentes de uso constatado con el fin de reconocer distintos sitios, y su relación con las modalidades de abastecimiento, técnicas de extracción, herramientas de canteo, actividades que acompañaron el abastecimiento de rocas, modos abastecimiento directo, indirecto y controlado, que son conceptos propios de los trabajos en fuentes de aprovisionamiento. El abordaje de estos temas, permitirá complejizar el abastecimiento de rocas y dar una visión más acabada de los planes sociales empleados en el pasado en función de este recurso.

Capítulo 4. 4. Aspectos teórico-metodológicos

4.1 Introducción

En los dos capítulos siguientes se presentan los aspectos teórico-metodológicos que guiaron esta investigación. Con ello nos referimos a una serie de conceptos, categorías y variables lógicas en un marco de referencia dado -capítulo 4- y su aplicación práctica –capítulo 5-. En este apartado se exponen por un lado, las distintas perspectivas desarrolladas en relación con los estudios líticos en la región pampeana, para luego tratar el enfoque elegido en esta tesis, en el que se incluye una propuesta para la definición de distintos términos de interés.

4.2. Distintas perspectivas teórico-metodológicas para los estudios líticos en la región pampeana

El registro lítico ha sido una fuente de información muy significativa desde las primeras investigaciones en la región pampeana. En vistas de ello, en este apartado se describirán brevemente los distintos enfoques que han sido utilizados para analizar los conjuntos de piedra.

En un primer momento y bajo una mirada evolucionista, los artefactos líticos fueron considerados como parámetro para estandarizar industrias con distintos grados de desarrollo (Politis 1988, Bayón y Flegenheimer 2003, Bonomo 2005). Así, por ejemplo, Ameghino (1910:394), comenta en relación al aspecto “tosco” o tecnológicamente sencillo de la denominada industria de la piedra quebrada: “...no puedo imaginarme una industria más simple...”. Por ello, los materiales que la componían –principalmente guijarros de metacuarcita de Ventana- fueron considerados más antiguos que los pertenecientes a la industria de la piedra hendida, que representaban estadios evolutivos posteriores (Ameghino 1910).

Hacia las décadas de 1950 y 1960 los estudios líticos estuvieron fuertemente influenciados por el marco histórico-cultural. Desde el prisma difusionista, los conjuntos artefactuales fueron vistos como “complejos culturales” y se organizaron a partir de ideas básicamente tipologicistas (Politis 1988). Así, las industrias *ense* sirvieron para ordenar colecciones compuestas

por distintos artefactos líticos, técnicas de talla y materias primas y fueron entendidas como representantes de círculos culturales del viejo mundo; por ejemplo la industria Tandiliense, representaba un "...complejo protolítico (= paleolítico inferior) (...) llevada a este continente por cazadores inferiores" (Menghin y Bórmida 1950: 34).

Desde las décadas de 1970 y 1980 en adelante, los estudios líticos se complejizaron en el país y en la región pampeana en particular, al punto de convertirse en sí mismos en una especialización (Flegenheimer y Bellelli 2007). Inicialmente los trabajos se orientaron dentro de un marco denominado "ecológico-sistémico" *sensu* Politis (1988). En este enfoque, la cultura material (y dentro de ella los artefactos líticos), fueron vistos como formas de adaptación al entorno natural (Binford 1962) y las principales preocupaciones de la arqueología estuvieron orientadas a comprender las estrategias de subsistencia. En las mismas se consideraron fundamentales la maximización del esfuerzo, el ahorro de energía y la disminución del riesgo (por ejemplo Politis 1984, Franco 1991, 1994). En este contexto, se desarrollaron distintos trabajos sistemáticos en la región, bajo el marco de la organización de la tecnología (en el sentido de Nelson 1991) y se comenzó a utilizar ampliamente el sistema de clasificación de Aschero (1975, 1983). En esta línea cobraron singular importancia los sistemas de producción y las secuencias de reducción lítica. Especialmente desde los años '90 nuevos análisis y técnicas de estudio, comenzaron a cobrar interés y a generar cuerpos de información más completos sobre el contexto arqueológico en base a los estudios líticos. Entre los temas más destacados se encuentran: la identificación de fuentes (y sus implicancias sobre los traslados de materias primas), la experimentación, los análisis petrográficos, análisis funcionales, estudios de residuos y ácidos grasos, utilización de programas computarizados para análisis de desechos, etc. (Oliva y Moirano 1997, Flegenheimer *et al* 1996, González de Bonaveri *et al.* 1998, Bayón *et al* 1999, Bayón y Flegenheimer 2004, Martínez 1999, Leipus 2006, Pal 2008, Mazzia 2011, entre otros).

A partir de mediados de la década de 1990 hasta el presente, las ideas ecológico-sistémicas y los enfoques basados en la organización tecnológica comenzaron a permearse de conceptos provenientes de la teoría social y la hermenéutica. Bajo estas últimas perspectivas la tecnología es vista como

vehículo de transmisión de información socialmente significativa, por lo que los artefactos líticos comenzaron a ser pensados más allá de su función aparente. En ese sentido en los últimos años, a partir de los conjuntos líticos, se comenzó a generar información sobre la vida social de las poblaciones, la construcción social del paisaje (Curtoni 2001, Curtoni y Berón 2011, Martínez y Mackie 2003/2004, Mazzia 2011), los distintos agentes sociales (Politis 1998, Flegenheimer y Leipus 2007), contactos, alianzas y redes sociales amplias (Flegenheimer *et al.* 2003, González 2005, Berón y Baffi 2003, Berón 2006, Mazzanti 2006, Bonomo *et al.* 2008), las preferencias y elecciones a nivel estético y simbólico (Flegenheimer y Bayón 1999, González 2005, Bonomo 2006).

4.3. Enfoque y marco conceptual de referencia de esta tesis. La teoría social y las nociones de tecnología, paisaje y su relación con los sitios de obtención de rocas.

La teoría social

En cuanto a las tendencias arriba enumeradas, nos interesa aquí profundizar las últimas perspectivas. Consideramos que la arqueología es una ciencia netamente social, que se alimenta de métodos y técnicas de disciplinas de base natural o exacta (geología, biología, estadística), con el fin de afinar y a la vez complejizar los conocimientos e ideas sobre de los grupos humanos del pasado. En ese sentido, la teoría social que nos parece más adecuada se encuentra ligada epistemológicamente al constructivismo, de modo que se concibe a la cultura como una trama de significados en la cual las personas desarrollan sus acciones (Geertz 1973). En este sentido la *teoría de las prácticas y estructuración* (Bourdieu 1977, 1990, Guidens 1979, 1984) plantea que los *agentes* crean el mundo en el que viven tanto material como simbólicamente y la tecnología vertebró ese proceso dinámico a través de las prácticas cotidianas. Es en esta interacción entre los sujetos donde se compone la estructura social, la cual es aprehendida a través de reglas fijas y recursos disponibles (materiales y sociales); en este sentido, la estructura social es normativa y antecede a los actores individuales (véase por ejemplo Bourdieu 1987, Pfaffemberger 1992, Dobres y Hoffman 1994, Dietler y Herbich

1998, Killick 2004). Desde esta perspectiva la estructuración comprende el conjunto de condiciones sociales y materiales que rigen tanto la continuidad como el posible cambio de la estructura (Giddens 1995), mientras que el concepto de *habitus*, representa a los principios organizadores de las prácticas, aprehendidos o incorporados por los individuos, es decir arraigados socialmente pero no inmutables (Bourdieu 1987). Por último y para completar esta línea teórica, nos parece interesante señalar como agregado a la teoría de las prácticas la dimensión de las *representaciones*. Mientras entendemos en un sentido general a las prácticas como las acciones subjetivas y sus significados asociados, las representaciones componen las ideas y conceptos acerca de las prácticas realizadas (Jodelet 1989, Lemonier 1992). Sin embargo este aspecto de las representaciones es el más difícil de establecer desde el contexto arqueológico y debe ser tomado con cautela (véase por ejemplo Flegenheimer y Bayón 1999 y Colombo y Flegenheimer ms, para las representaciones acerca del color de las rocas en los grupos tempranos que habitaron los cerros de La China y El Sombrero).

La noción de tecnología

A partir de la década de 1960, la Nueva Arqueología, popularizó en el ambiente arqueológico una idea de cultura que giraba en torno a los “medios extrasomáticos de adaptación al ambiente” (Binford 1962 en Pfaffemberger 1992), en la que la tecnología funcionaba como el principal vehículo de ajuste a la naturaleza. Así, las esferas de la sociedad estrechamente ligadas con la supervivencia del grupo, como la subsistencia y el asentamiento, gozaron de mayor importancia, lo que a nivel tecnológico se reflejó un énfasis en el análisis de la morfología y función de los objetos. Por su parte, los componentes que no tuvieran implicancia directa en suplir tales necesidades (factores simbólicos) fueron minimizados y separados ficticiamente de la dimensión física del objeto. En esta línea de pensamiento el estilo fue definido como *lo no funcional* (Hegmon 1998).

Por otro lado, desde una corriente volcada hacia la ecología evolutiva, la tecnología también se encuentra relacionada con la resolución de problemas, específicamente a partir de decisiones que persiguen resultados *óptimos* (Torrence 1989). De este modo, ante las dificultades planteadas por el medio

ambiente natural, las sociedades humanas deben cumplir distintos objetivos en la forma más efectiva posible para lo que es necesario estructurar estrategias, acciones y artefactos. Puesto que las soluciones tecnológicas son variables y no fijas, solo pueden comprenderse en su contexto y mediante la aplicación de escalas de análisis micro y macro (Torrence 2001). Dichas soluciones cobran especial importancia en las situaciones de *riesgo* (Bleed 1996, Bamforth y Bleed 1997). Así, desde esta perspectiva, los instrumentos se entienden como medios efectivos para resolver problemas a corto plazo y los conjuntos artefactuales deberían incluir mayor diversidad, cuanto más alto es el riesgo (Franco 1991, 1994, Bousman 1993, Lanata y Borrero 1994). Además de las materias primas, la producción y uso de artefactos y la energía y tiempo invertidos; la tecnología incluye un factor de conocimiento (la tecnología son los “comportamientos y conocimientos para hacer y usar instrumentos” Bamforth y Bleed 1997:111).

Las perspectivas sobre la tecnología arriba descritas han sido denominadas por otros autores como “postura clásica o normativas” (Pfaffemberger, 1992, 1998), principalmente en función de la separación artificial que postulan tanto entre el medio natural y el social como entre el valor funcional y simbólico de los objetos. En esta línea de argumentación, finalmente describiremos una serie de enfoques que asignan gran importancia a ciertos componentes de la tecnología que en sentido amplio llamaremos “sociales”, como por ejemplo los significados atribuidos a los objetos o el rol de la tecnología en los procesos de individuación y conformación de la identidad personal. Desde estas corrientes, la función primordial de la tecnología como respuesta mecánica a los desafíos del medio natural es una visión occidental que se centra en las herramientas y los productos y los separa de las relaciones sociales, que son en realidad las que originan y cargan de significado a dichos objetos (Pfaffemberger 1988, Dobres y Hoffman 1994). Dentro de esta línea de pensamiento, se destacan las posturas de tipo cognitivistas, en las que la cultura material es concebida como la objetivación de pensamientos elaborados (Shlanger 1994, Lemonier 1990, en Karlin y Julien 1994, Pellegrin *et al.* 1988). Debemos resaltar aquí, la gran influencia de la escuela francesa (Stark 1998), que desde principios de los años ‘40 (Mauss 1936, Maget 1953, Leroi Gourhan 1964) ha aportado a este enfoque el

concepto de *cadena operativa*, entendidas como sucesión de actos, gestos e instrumentos a lo largo de un procedimiento técnico. En él cumplen un rol preponderante los procesos cognitivos de abstracción, ideas previas y anticipación a los hechos prácticos, así como también los conocimientos conceptuales y procedimentales necesarios para el desenvolvimiento del artesano (Leroi Gourhan 1964, Geneste 1985, Karlin *et al.* 1988, 1991, Pellegrin *et al.* 1988, Perlés 1987).

En función de los desarrollos arriba descriptos, creemos que es fundamental tener en cuenta los siguientes puntos a la hora de hacer un análisis arqueológico sobre la tecnología:

- La tecnología implica un doble juego entre lo grupal y lo individual, de modo que abarca tanto el aprendizaje y la imitación de acciones como las decisiones y creatividad de los actores sociales, lo que la hace variable en términos temporales (Gell 1998, Dobres y Hoffman 2004, Gero 1991, Killick 2004, Godsen 2005).
- La cultura material puede ser pensada como factor de mediación entre el grupo social y la naturaleza, aunque no en un sentido unidireccional de control y usufructo del ambiente, sino en un sentido relacional que incluya el sistema de creencias, mitos y recuerdos acerca del paisaje (Ingold 1990, Edmonds 1995, Stark 1998, Boivin y Owoc 2004).
- Incluye distintos factores (*actores, actos y artefactos*) entre los que se establecen múltiples relaciones (Thomas y Buch 2008). En este sentido su análisis es más complejo que la simple transformación de las materias primas y deben tenerse en cuenta los vínculos entre materias primas, técnicas, gestos, artefactos y herramientas con un amplio espectro de situaciones de la vida social, tales como ritos, tradiciones, sistemas de creencias, concepción del paisaje, aspectos políticos y económicos. (Shanks y Tilley 1987, Pfafemberger 1988, Chilton 1999, Schiffer 2004, Tilley *et al.* 2006, Hurcombe 2007)
- En base a todo esto y como resumen, la tecnología cumple un rol activo en los proceso de socialización y reproducción, así como en la construcción y comunicación de la identidad individual (en función de la edad, género, status social, etc.). Este punto se encuentra íntimamente

relacionado con la transmisión de conocimientos verbales y no verbales, así como también de actitudes, valores y pautas de conducta hacia un objeto o una materia prima (Shennan 1995, Schiffer y Skibo 1987, Sinclair 2000, Godsen 2005, Lemonnier 2005, Bamforth y Finlay 2008,).

La noción de paisaje y su relación con los sitios de obtención de rocas.

En cuanto al espacio natural en el que habitan los grupos sociales creemos que el paisaje no se reduce simplemente a la base física o sustrato que el hombre aprovecha, utiliza o usufructúa para obtener recursos. Más allá de sus características físicas y recursos deben tenerse en cuenta los significados que le son atribuidos, en tanto los distintos rasgos del paisaje son parte importante del sistema de creencias de las sociedades humanas y componen aspectos fundamentales del corpus de mitos y leyendas que un grupo utiliza para explicar el mundo en el que vive (Criado Boado 1999, Curtoni 2000, 2007, Ingold 2000, Mazzia 2011). De esta manera los grupos humanos (y en especial las sociedades cazadoras y recolectoras) interactúan y construyen en relación con el ambiente los paisajes sociales en los que habitan (véase un detallado tratamiento del tema en Mazzia 2011)

En este marco, las canteras constituyen lugares puntualmente ubicados en el contexto regional y local de los mencionados paisajes sociales. Ellas representan sitios de los que se extrae un recurso de vital importancia para los cazadores y recolectores, como son las rocas y ciertos minerales. Sin embargo, desde esta perspectiva y como puede verse en el apartado 3.5., en ellas se tienen lugar múltiples procesos sociales relacionados con las concepciones del paisaje y los significados atribuidos a las rocas explotadas, de modo que además de tener un claro valor económico, representan importantes nodos de reproducción de la vida social. Por ello creemos que las canteras ocupan un lugar destacado en el paisaje, como sitios revisitados a lo largo de extensos periodos temporales y dotados de una carga singular simbólica, por lo que no pueden ser vistos como meros repositorios de rocas (Mcbyrde 1984, Ross *et al.* 2003, Colombo 2011, Mazzia 2011)

4.3.1. La aplicación del marco teórico: la tríada social; categorías, conceptos y variables a analizar

Para llevar a la práctica el marco teórico arriba descrito en nuestro caso de interés arqueológico, se utilizará la propuesta de Bozzano (2006), en la que se emplea una tríada de factores sociales interrelacionados: estos son procesos, lugares y actores. Para el estudio del abastecimiento de rocas a partir de las canteras y talleres de OGSB del centro de Tandilia, establecemos al *abastecimiento de materias primas líticas* como el **proceso** a investigar. Sin embargo, para ser más precisos, nuestro interés se centra en un aspecto puntual de dicho proceso que tiene que ver con las primeras etapas y específicamente con las acciones de extracción y reducción inicial de las rocas. En cuanto al **lugar**, este se compone por un *espacio*²¹, que es el *sector serrano del centro de Tandilia* y una serie de lugares²² propiamente dichos que son *los sitios de canteras y talleres ubicados entre San Manuel y Barker*. Finalmente los **actores** son los grupos de *cazadores y recolectores que habitaron la pampa desde el Pleistoceno final hasta tiempos históricos*. Desde dicha perspectiva, los hechos sociales particulares pueden comprenderse a partir de la relación “trialéctica” entre estos elementos; sin embargo cada uno de esos componentes planteados implica categorías teóricas amplias. Para poder trabajar con ellos deben entonces establecerse una serie de niveles de abstracción que nos permitan transitar desde los grados teóricos más altos a los más bajos o pragmáticos (Sautú *et al.* 2005). De esta manera, las **variables**, o aspectos teóricos de más bajo grado, dan cuenta de los **conceptos** (de grado intermedio) y estos conforman a las **categorías** (Sautú *et al.* 2005). En nuestro caso, los “desechos de talla y negativos de lascado en los bloques de roca”, son variables que dan cuenta de la existencia de “canteras y talleres”, los que se componen como conceptos que conforman la categorías

²¹ Bozzano define el territorio como “tierra que pertenece a alguien” y al igual que el lugar no puede dejar de lado el proceso de atribución de significado de modo que “no se define solo por el carácter social de su construcción sino por el carácter social de su significación” (2006:32). En este punto debemos hacer una salvedad: la propuesta aquí tomada está diseñada para su uso en geografía y disciplinas afines que no suelen tener en cuenta el factor histórico. En nuestro caso la aplicación del término territorio resulta problemática pues desconocemos la posible propiedad de sectores del paisaje por parte de los cazadores y recolectores pampeanos. De este modo tomaremos como reemplazo del término territorio el de “espacio”, como sector del paisaje en el que se ubican distintos lugares.

²² Para la definición de Lugar tomamos a Mazzia (2011:54), quien precisa que “El espacio se transforma en lugar cuando adquiere definición y significado. Un lugar es la fusión de espacio, persona y tiempo, constituye un espacio humano cargado de significados”

de “extracción de rocas” y más ampliamente del “proceso de abastecimiento” (Figura 1).

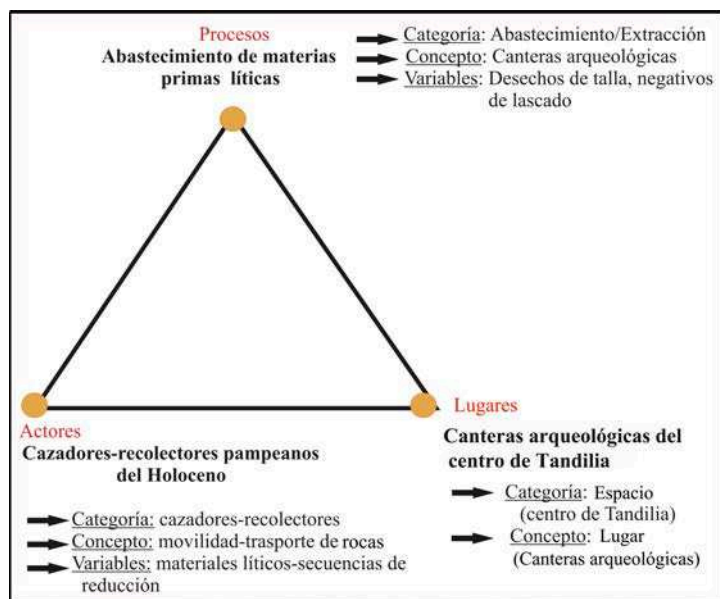


Figura 1: Tríada de procesos, lugares y actores tomados en esta investigación y operacionalización de los términos teóricos utilizados en cada caso.

Esta operacionalización ayuda a transitar distintas “cotas” o niveles de abstracción; asimismo permite concientizar y ordenar las clasificaciones y términos utilizados, de modo que su aplicación resultó útil para relacionar diversos conceptos teóricos con el referente empírico a tratar.

4.3.2. Posibles técnicas de extracción de rocas

En el apartado 4.3 fue tratada la definición de tecnología que nos resulta más apropiada, por lo que aquí se destacarán una serie de significados de menor grado teórico que se incluyen en su definición. Esto será especialmente desarrollado en función del proceso de aprovisionamiento de rocas y se organizará de manera que resulte sencillo recorrer un camino entre los conceptos teóricos más amplios (como el de tecnología lítica o acciones técnicas) hasta los más empíricos y observables como son los correlatos arqueológicos del proceso de obtención de rocas, potencialmente existentes en el terreno bajo estudio.

En primer lugar haremos una diferencia entre los tipos de tecnologías desarrolladas por los grupos cazadores y recolectores, de modo que en este caso nos interesa tomar la **tecnología lítica**, la que se denomina por su base

material, técnicas y herramientas de trabajo de la piedra, en oposición a otras tecnologías, tales como las óseas o en madera.

En líneas generales, desde el marco brindado por los tecnólogos franceses, el estudio de los *sistemas técnicos* (Lemonnier 1976) se compone de una serie de *procesos técnicos*; las *cadena operativas* (entendidas como serie de operaciones que transforman una materia prima en un producto final (Cresswel 1976, 1983); los *gestos técnicos*, las *materias primas*, los *artefactos* con ellas compuestos y las *herramientas* o implementos necesarios (Leroi Gourham 1964, Lemonnier 1976, 2004, Martínón Torres 2002, Terradas 2001). En esta línea, al hablar de procesos técnicos también se tienen en cuenta las habilidades personales, conocimientos transmitidos y coordinación del trabajo, así como los significados atribuidos a las materias primas y los roles sociales que implica el acto de producción, que toman parte en la manufactura de los artefactos (Lemonier 1983, Pellegrin 1985, Sigaut, 1991 en Terradas 2001, Boëda *et al.* 1990, Karlin 1992).

Específicamente para analizar el proceso de obtención de materias primas, nos resulta útil el empleo de una serie de términos que describen distintos hechos y operaciones en relación a la materia (Tabla 1):

-Tomamos a las **acciones técnicas** como las actitudes prácticas (y su representaciones asociadas) orientadas hacia un objetivo específico relacionados con las diferentes momentos de trabajo que conforman la tecnología lítica. De esta manera distinguimos entre las acciones técnicas orientadas a la obtención de las rocas, las acciones vinculadas con la formatización de las materias primas obtenidas y las de uso de los productos confeccionados.

-Cada una de estas acciones pueden ser llevadas adelante mediante distintas **Técnicas**²³, que implican un modo mecánico de acción o intervención sobre la materia (Geneste 1991), que a la vez es efectivo y tradicional (Mauss 1936, Lemonnier 1992, véase también desarrollo en Hocsman 2008). Por ejemplo, distinguimos, para las acciones de extracción y canteo de filones, las técnicas de percusión, agrietamiento y shock térmico y para las acciones de

²³ Si bien este término puede resultar confuso por tener múltiples acepciones, resulta apropiado pues es ampliamente utilizado en los estudios líticos nacionales (véase por ejemplo Aschero 1975, 1983, Nami 1988, Civalero 2006, Hocsman 2008)

formatización posterior de las materias obtenidas, las técnicas de percusión, presión o bien picado y/o abrasión.

-Dichas técnicas pueden ser llevadas a la práctica de diversos **modos**. Por ejemplo, el agrietamiento puede ser realizado utilizando cuñas de piedra, barretas de hueso o bien humedeciendo maderas incrustadas en las fisuras. En el caso del uso de fuego, este puede variar, entre el simple hecho de depositar clastos sobre el foco de calor, enterrar las materias primas bajo el fuego, arrojar agua sobre las rocas calientes o bien ubicar fogones sobre grandes filones mediante el uso de andamios (véase ejemplo en figura 2).

-A la vez existe una multiplicidad de formas de llevar a cabo dichas técnicas y modos, las que se denominan **gestos técnicos** (Leroi Gouham 1964, Lemonnier 1976, 2004, Pellegrin *et al.*1988). Estos implican posturas corporales y actos físicos concretos, aprendidos por educación e imitación, e involucran técnicas del cuerpo específicas de cada sociedad (Mauss 1936). Por ejemplo para el caso de la técnica de extracción por percusión, distinguimos los gestos técnicos que deben realizarse para golpear arrojando el percutor, con el percutor tomado con dos manos, con una sola mano, con percutores enmangados o masas o bloque sobre bloque (véase ejemplo en figura 3). Si se quisiera aplicar este esquema a la acción técnica de la formatización, aplicando la técnica de percusión en modo directo, por ejemplo se pueden observar distintos gestos como el apoyo del núcleo sobre la cara interna del muslo, sobre la cara externa, en el aire (solo sostenido por la mano), apoyado en el suelo (Figura 4), etc. Modos y gestos pueden emplearse complementariamente, durante la misma acción. En ciertos campos de la tabla 1 no contamos con ejemplos etnográficos para los gestos y los modos, sin embargo es importante notar que es posible hacer aproximaciones a ellos desde la perspectiva experimental.



Figura 2. Dos modos diferentes de utilización de fuego para fragmentar rocas en las canteras. A la izquierda puede observarse un andamio mientras que a la derecha se colocan bloques (flechas) antes de encender la leña.



Figura 3. Tres ejemplos de gestos técnicos utilizados durante la extracción o canteo por percusión directa. a. Arrojado de percutor (la flecha indica el bloque sobre el que se va a lanzar). b percutor tomado con dos manos, para golpear un filón de basalto. c. percutor tomado con una mano (flecha) para impactar sobre un bloque (tomado de Hampton 1999)



Figura 4. Ejemplos de gestos técnicos para la formatización. a. Percusión a mano alzada, con nódulo colgando (Tomado Heizer y Kroeber 1964). b y c. Con apoyo en el suelo (Tomados de Akerman 2007). d y f. manufactura de un bifaz, con apoyo sobre la cara interna del muslo. e y g. manufactura de un bifaz, con apoyo sobre la cara externa del muslo –nótese en E como en muslo frena el golpe del percutor- Fotos de la d a la g, tomadas de una demostración de talla realizada por el doctor B. Bradley, Necochea 2011.

Resta aclarar que estas acciones, técnicas, modos y gestos son en definitiva aplicadas sobre un **sustrato material** determinado, que en el caso de la obtención de rocas está representado por los afloramientos rocosos –clastos o filones- de materias primas (por ejemplo para el caso de la formatización, el sustrato material puede ser un clasto u otra forma de base como un núcleo). Es importante diferenciar este sustrato, que es la base material sobre la que se desarrollan las acciones, del correlato arqueológico, que es la evidencia que nos indica las actividades desarrolladas (por ejemplo el sustrato material puede ser un filón de roca, mientras que los negativos de lascado y los bordes astillados y embotados son el correlato que representa las tareas de extracción).

Acción técnica	Técnicas	Modos	Gesto técnico	Sustrato material
Canteo-extracción	Recolección	Recolección + testeo	percusión sobre el clasto apoyado en el suelo	Bancos de clastos
			percusión sobre el clasto apoyado en una roca	
			Percusión a mano alzada Bloque sobre bloque	
	Percusión	Aplicación de golpes	Percusión con una mano	Filones, Bloques y Clastos
			Percusión con dos manos	
			Por arrojado de percutor	
Con percutores enmangados				
Con apoyo Bloque contra bloque				
Agrietamiento	Uso de cuñas líticas	---		
	Palancas de madera			
	Hidratando madera			
Excavación	Para limpiar los bordes de un filón	Con palos cavadores		
	Para extraer clastos enterrados	Con instrumentos líticos no especializados		
	Para extraer materias primas insertos en una matriz rocosa (P. Ej. Tosca)	Con palas o hachas líticas Con azadas de metal Con la mano		
	Para confeccionar túneles	Con astas		
Shock térmico	Mediante andamios en paredes laterales Colocando clastos sobre el fuego Aplicando agua luego del fuego	----		

Tabla 1: Aplicación de los conceptos acción técnica, técnica, modo, gesto técnico y sustrato material para el caso del canteo o extracción de rocas.

4.4. Reformulación de conceptos útiles para clasificar los sitios de obtención de materias primas y el proceso de abastecimiento de rocas

La lectura de diversos autores que han trabajado los sitios de obtención de rocas y los modos en que dichas rocas son transportadas a los lugares de habitación (véase sección 2 del capítulo 3), nos permitió corroborar que una gran cantidad de términos son utilizados para denominar distintos aspectos del aprovisionamiento, con redundancias en sus significados (véase discusión en el apartado 3.8). Dado que dichos conceptos son de importancia para el desarrollo de esta tesis nos interesa dejar en claro lo que queremos decir con cada uno de ellas. Por ello, en este punto se definen por un lado los términos que hablan del proceso de abastecimiento y por otro, aquellos que describen los lugares donde este proceso se desarrolla.

Como primer paso, resulta importante diferenciar una serie de palabras que tiene que ver con la consecución de materias primas líticas y que a menudo se emplean como sinónimos de hechos diferentes. Entre ellas destacaremos principalmente el uso indistinto de “aprovisionamiento”; “abastecimiento”; “obtención”; “extracción” y “explotación”. Por ejemplo “aprovisionamiento”, se utiliza tanto como sinónimo de “extracción”, es decir de la recolección de rocas o el canteo de un afloramiento –que son acciones desarrolladas específicamente en las canteras-, como para describir al proceso de traslado de materias primas a un sitio doméstico. Asimismo el término “explotación” describe tanto la obtención de fragmentos de roca de un filón, como el aprovechamiento intensivo de un núcleo o materia prima en un campamento-base alejado de la fuente de roca, de manera que refiere a una definición más amplia, no necesariamente acotada a una parte del proceso de obtención, traslado y uso de materias primas líticas.

Si bien la intención no es generar una serie de definiciones rígidas, nos parece interesante establecer el modo en que van a ser empleados algunos de los mencionados términos en esta tesis y que puedan ser de utilidad para futuras investigaciones.

Obtención. Indica el momento en el que se consiguen rocas yacentes en la superficie del terreno.

Se da solo en las **canteras**, y representa el traspaso de un elemento natural (roca) a un bien cultural (artefacto), acto que implica distintas técnicas y gestos.

Según el modo en que se encuentren las rocas en el terreno, distinguimos dos términos: *extracción* (etimológicamente separar una materia en dos), cuando se requiere la fragmentación de bloques, filones u otros cuerpos de piedra no transportables y *recolección* cuando se trata de recoger rocas transportables, como los bloques pequeños y rodados.

En este punto cabe agregar otro término observado en la bibliografía, relacionado con el momento de obtención de rocas, que es el de “adquisición”. Sin embargo este también puede utilizarse en caso de intercambio o reclamación, por lo que resulta más ambiguo.

Traslado. Indica el transporte de las rocas obtenidas en las canteras a los sitios donde serán utilizadas.

Las rocas pueden trasladarse sin alteración o con distintos grados de modificación y su movimiento implica una serie de estrategias sociales y una determinada dinámica cultural en relación a un recurso (por ejemplo el traslado puede variar si la obtención está incluida en otras actividades o se realiza por partidas específicas, así como si existe propiedad sobre el territorio y las canteras). A su vez, el traslado ha estado tradicionalmente ligado con las estrategias de utilización de las rocas (expeditivas y conservadas).

Aprovisionamiento o Abastecimiento: Es el proceso total en el que se proveen rocas a los sitios –distintos de las canteras y talleres- y a las personas.

Ellos incluyen los modos de obtención (*extracción/ recolección*) y de traslados y su resultado es la provisión de rocas para su uso, lo cual puede expresarse como aprovisionamiento de lugares o de personas, ya sea en forma de nódulos, núcleos, bifaces, lascas o instrumentos terminados. Este proceso general también incluye el intercambio (aprovisionamiento indirecto) y en mucho menor medida la reclamación de materiales antiguos.

Como ejemplo de aplicación, en nuestro caso de estudio la intención es comprender los procesos mediante los cuales los grupos cazadores y recolectores pampeanos de distintos momentos temporales *obtuvieron* materias primas líticas de los afloramientos de centro de Tandilia. Es decir, nos interesa conocer cómo fueron las formas de *recolección* y *extracción* de las rocas en las canteras, con el fin de incorporar los conocimientos a los ya desarrollados para los *traslados* hacia y *aprovisionamiento* de otros tipos de sitios pampeanos, en especial de vivienda.

En este sentido y con fines explicativos, nos proponer dos términos más, que normalmente no se utilizan en la bibliografía consultada.

Suministro o Reserva: Refiere a las rocas disponibles en un punto determinado de la naturaleza, sin modificación antrópica y es el punto fijo a donde los grupos humanos acudieron para obtener rocas (Véase figura 5). Por ejemplo en nuestro caso están representados por los afloramientos de OGSB de buena calidad para la talla del centro y sur de Tandilia.

Provisión: Son las materias primas que forman parte del contexto de uso de un grupo y expresan distintos grados de modificación antrópica (Véase figura 5). Incluyen tanto a un conjunto de núcleos que aprovisiona un sitio, como al *toolkit* personal, o bien a un escondrijo compuesto por distintos artefactos.

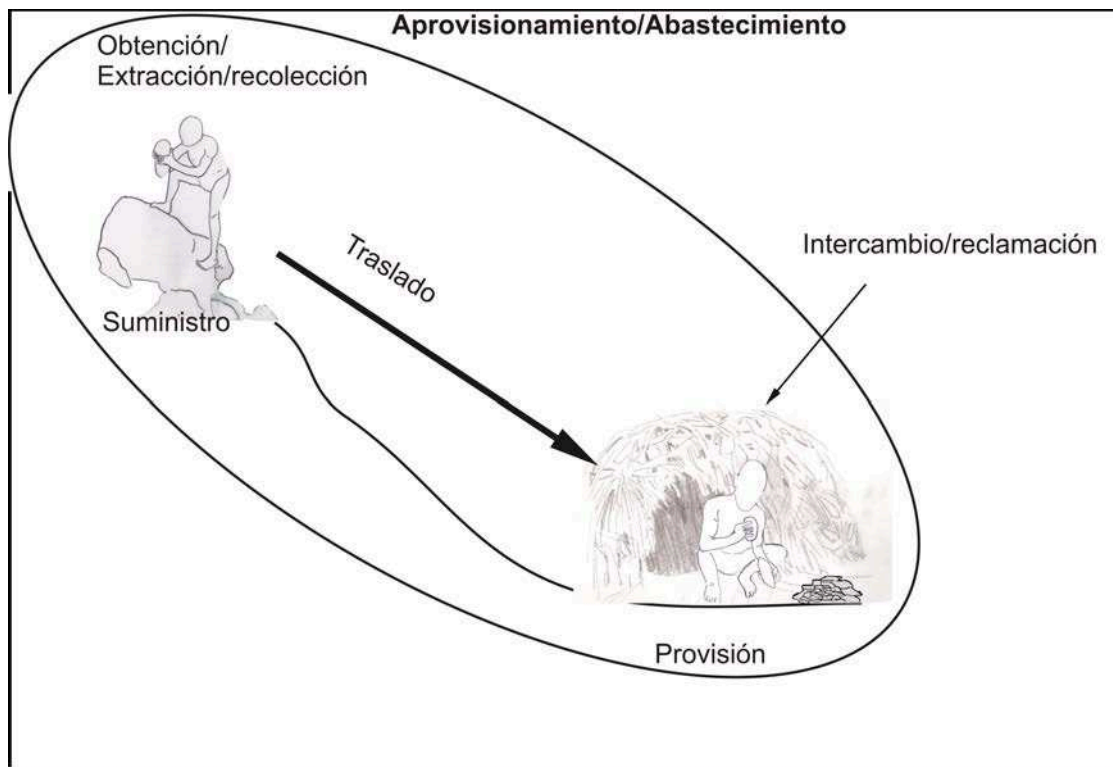


Figura 5: Diagrama del proceso de obtención y aprovisionamiento de materias primas líticas.

Por otra parte, es común observar el uso indistinto de palabras referidas al proceso de aprovisionamiento para denominar los lugares donde este ocurre. Así en diversas ocasiones se utiliza las palabras punto/área/lugar/zona de aprovisionamiento o de abastecimiento para referir a distintos sitios como una cantera, una cantera potencial o incluso a un afloramiento sin evidencias de extracción. En el mismo sentido se utilizan también como sinónimos las palabras afloramiento y cantera o bien se refiere al tipo de afloramiento (primario o secundario) con los términos cantera primaria o lugar de aprovisionamiento secundario. Otro término ampliamente utilizado es el de “fuente”, y se emplea para denominar a casi todas las posibilidades arriba descritas²⁴. Asimismo es común observar la misma cantidad de sinónimos para la palabra taller, que en la mayoría de los casos aparece como análoga a cantera. En función de esta multiplicidad de acepciones en cuanto a los sitios, en este trabajo se los definirá de la siguiente manera:

²⁴ La utilización generalizada del término “fuente” en contraposición al de “cantera” marca en algunos casos una tendencia hacia un tratamiento más geológico que arqueológico del tema. Esto es especialmente claro en los trabajos sobre obsidias, realizados siempre en conjunto con geólogos, incluso en publicaciones que describen claramente canteras o canteras-talleres.

-Afloramiento: es la aparición de las rocas en la superficie de la corteza terrestre (Dávila Burga 2011). La forma en que aparecen se presentan las rocas puede variar en clastos (ya sean bloques o rodados) o grandes masas de piedra. Tomamos aquí, en relación a nuestro caso de estudio, las siguientes formas de aflorar de las rocas:

-Filón-capas: masa de roca o mineral que rellena una falla o bien forma una de las capas o estratos del terreno. Se considera también sinónimo de dique o veta (Dávila Burga 2011). Ellos pueden aparecer con volumen (potencia visible, tridimensionalmente) o en forma de barrancas (potencia visible, bidimensionalmente) o “planchones” al ras del suelo sin cubrimiento de depósito de sedimento (potencia visible unidimensionalmente) (Hocsman s/f, Paulides 2005). Las rocas presentes en este tipo de afloramiento se encuentran siempre en posición primaria, es decir, no han sufrido transporte por agentes naturales, como el agua o los glaciares. Los filones son el caso más evidente de fuente primaria²⁵ (Hocsman s/f, Luedtke 1979, Nami 1992, Church 1994)

-Clastos: según la escala granulométrica de Udden-Wentworth (en Teruggi, 1982), se divide a estos en:

Bloques: fragmentos de roca o nódulos que superan los 25,6 cm de eje máximo. Dentro de esta categoría geológica nos interesa introducir una variable de importancia arqueológica: según sus dimensiones y pesos consideramos que existen bloques *transportables* y *no transportables* por una persona, siendo necesaria para estos últimos su reducción *in situ*.

Rodados: fragmentos de roca o nódulos con dimensiones variables; se distinguen guijones (eje mayor entre 6,4 y 25,6 cm), guijarros (eje mayor entre 1,6 y 6,4 cm) y guijas (eje mayor entre 0,4 y 1,6 cm)²⁶.

Las rocas que se incluyen en esta categoría suelen incluir transporte por medio de agentes naturales por lo que distintos autores las mencionan como fuentes secundarias (Hocsman s/f, Luedtke 1979, Nami 1992, Franco y Borrero 1999)

²⁵ Si bien es utilizado por una gran cantidad de autores, en esta clasificación no se incluye el término “fuente” como denominación para sitios en los que se extrajo material arqueológico. Este concepto refiere a la yacencia geológica de las rocas, es decir al lugar físico en el que se emplazan las rocas en el terreno (Church 1994)

²⁶ Los equivalentes en inglés para estos términos son *cobble* (para guijones) y *pebbles* (para guijas y guijarros).

Cantera potencial: es un afloramiento sin evidencias de extracción²⁷ o recolección. Ello implica que la roca pueda ser potencialmente utilizable (o se conozca su empleo en las colecciones arqueológicas regionales) y no existan rastros de obtención (Nami 1992). Esto puede ocurrir, ya sea porque la obtención no deja evidencia (como por ejemplo en el caso de los rodados del litoral pampeano²⁸), porque el área no está relevada arqueológicamente (pero por ejemplo está incluida en una zona de canteras o en mapas geológicos con afloramientos de interés), o porque las extracciones se hallan cubiertas de sedimento. Tal como está definido, todo afloramiento resulta una cantera potencial por lo que debemos sumar un criterio clasificatorio más al de “evidencias de extracción”, que es el de la “calidad para la talla”. Sin embargo este también es un criterio amplio ya que gran cantidad de rocas son potencialmente utilizables y su uso depende de cual sea el producto que se busca confeccionar. Siguiendo esta línea, en la región pampeana prácticamente todos los afloramientos de rocas duras pueden ser considerados canteras potenciales si tenemos en cuenta la producción de artefactos de molienda, la talla bipolar, la manufactura de boleadoras, la obtención de pigmentos, arcillas y antiplásticos para cerámica y la talla por percusión. Finalmente, se pueden tener en cuenta aun más criterios para pensar esta definición. Por un lado no deben descuidarse los criterios culturales que existieron en el pasado en relación con la preferencia de una materia prima sobre otras y de una fuente de roca sobre otras. Entre dichas preferencias, además de las propiedades físicas de los materiales y su comportamiento durante la talla hay que sumar factores ideológicos hacia las rocas y los lugares. Estos son los que convierten un afloramiento en una posible cantera y

²⁷ Dentro de las *evidencias de extracción* incluimos a los correlatos arqueológicos de las distintas técnicas y gestos de extracción, tales como negativos de lascados, machacados, conos de percusión por golpes fallidos, golpes de prueba o testeo desechos de talla (Lozano 1991, Reher 1991, Bamforth 1992, Church 1994, Flegenheimer *et al.* 1996, Escola 2000, Espinoza *et al.* 2000, Hocsman 2001, Armentano 2004, Barros y Messineo 2004, Paulides 2005), o bien presencia de pozos, artefactos para cavar, fogones, hollín, astillamientos, cuñas y palancas (en caso de que se hayan utilizado otras técnicas de extracción como puede ser el uso de fuego, excavación o agrietamiento) (Reher 1991, Ericson y Purdy 1984, Bamforth 2006).

²⁸ En el caso de los rodados costeros, se han ubicado en el litoral marítimo bonaerense, distintos bancos de depositación (Bonomo 2002, 2005a). Puesto que sus tamaños son pequeños, las actividades de reducción se realizaron fuera de los depósitos y su recolección no deja rastros (ellos se ubican generalmente en el área de influencia de las mareas diarias), todos los bancos funcionarían como canteras potenciales, siendo los depósitos más grandes (por ejemplo Punta Negra, en las inmediaciones de Necochea) los que posiblemente fueron más explotados (Bonomo 2005a, Bonomo y Prates 2008).

a las rocas en materias primas potenciales (Taçon 1991, Flegenheimer y Bayón 1999, Terradas 2001, Ross *et al.* 2003, Colombo y Flegenheimer MS) Por otro lado, es interesante notar que algunos factores como el oportunismo y la expeditividad influyen en la utilización de uno u otro afloramiento de roca. El ejemplo del empleo expeditivo de los cuarzos de las inmediaciones del sitio La Moderna (Politis 1984) y del Co. El Sombrero Abrigo 1 (Flegenheimer y Leipus 2007) indican que las cualidades de las rocas tampoco son un parámetro fijo para que una afloramiento sea o no explotado.

En definitiva el concepto de cantera potencial resulta bastante problemático. En función de ello, creemos que una cantera potencial debe definirse en relación con cada caso de estudio, como un afloramiento con propiedades adecuadas para un tipo de manufactura en particular (o la confección de ciertos conjuntos líticos) y sin evidencias de extracción (por ejemplo “x afloramiento resulta una cantera potencial para la talla por percusión, ya que se observa buena calidad de las materias primas, propiedades adecuadas de dureza y tenacidad, rocas similares a las observadas en el registro arqueológico pero no se observan rastros de su obtención”).

-Cantera: Es un afloramiento con evidencias de extracción o recolección o sitio de donde se obtuvieron rocas o minerales que cumplen el rol de materias primas para la tecnología lítica (Hiscock y Mitchell 1993, Beck *et al.* 2002). En ellas las rocas poseen características favorables para la aplicación de una técnica de manufactura y cumplieron con los requisitos sociales e ideológicos de elección que operaron durante el pasado.

-Mina: Es una cantera con presencia de extracciones masivas, complejas y costosas, es decir sistemas de excavaciones y amontonamientos o taludes de desechos de talla en áreas específicas (Binder *et al.* 1990, Nami 1992, Hiscock y Mitchell 1993, Paulides 2005). Consideramos aquí dos tipos de sitios con evidencias complejas de canteo, ya que en la bibliografía se muestran como contextos diferenciables, con actividades de extracción distintas. Ellos implican actividades a cielo abierto, entre las que se incluyen distintos pozos y trincheras unidos entre sí, llegando a conformar galerías sin techo y por otro

lado minería en túneles y galerías subterráneas (que en muchos casos requiere andamios, escaleras y sistemas de iluminación y soporte de las paredes del socavón).

Taller: Es el sitio en el que se realiza la reducción y formatización de las rocas extraídas de una cantera (Hiscock y Mitchell 1993). Es frecuente encontrar los desechos correspondientes a las primeras etapas de reducción (por ejemplo, testeos, descortezamiento y formatización inicial de núcleos) o el proceso completo (extracción de lascas de los núcleos y formatización de artefactos con retoque). En ellos el principal agente de formación del sitio y primordial actividad es la talla de rocas, de modo que sus conjuntos deberían estar compuestos por abundantes desechos líticos, con especial representación de los primeros pasos de manufactura y en ocasiones herramientas de talla (entre ellos, nódulos de mala calidad testeados y descartados, lascas de descortezamiento, productos indiferenciados, lascas con talones astillados, plataformas con caras machacadas y presencia de conos de percusión, núcleos descartados –no necesariamente agotados- y percutores de distintos tamaños pesos y durezas)

Cantera-taller: Se emplea para denominar los sitios en los que además de extraer o recolectar las rocas, se realizaron también actividades de reducción lítica o formatización de artefactos²⁹, es decir, cuando los talleres se emplazan en el mismo lugar que las canteras.

Entonces a modo de resumen, en esta síntesis la intención fue proponer una serie de definiciones que incluyan a las rocas en el paisaje, sin alteración antrópica (*afloramientos*); a los que se le sumó un criterio cultural que es la calidad para la talla para una actividad determinada (*cantera potencial*). Por otro lado se ordenaron los sitios según las actividades humanas desarrolladas en torno a las rocas. Así, según el grado de complejidad en la extracción se

²⁹ Por ejemplo lascas de reducción bifacial, de formatización de núcleos, núcleos formatizados, microdesechos, artefactos con retoque, presencia de retocadores, percutores pequeños, percutores blandos, abrasidores, artefactos de picado abrasión y pulido, etc.

definieron las *canteras* y *minas*. Finalmente, en función de las actividades de reducción y talla, se definieron las canteras-taller y los talleres.

Capítulo 5. Diseño del plan de investigación y tareas de recolección de datos

5.1. *Diseño del plan de investigación*

A partir de abril del año 2008 se puso en práctica un programa específico de estudios orientado principalmente a conocer los modos en que los grupos humanos del pasado se aprovisionaron de rocas en el sector central de Tandilia, con especial énfasis en la ortocuarcita del Grupo Sierras Bayas. Para ello se delineó un diseño metodológico con distintas etapas consecutivas de análisis en el que se alternaron actividades de campo y laboratorio, ordenadas del siguiente modo:

- Una primera etapa de trabajos en el laboratorio en la que se recopilaban antecedentes sobre el tema y se planificó la recolección de la información en el campo con el fin de generar bases de datos adecuadas. En esta instancia se realizó el relevamiento bibliográfico y análisis de antecedentes sobre el tema y el problema de investigación, desde perspectivas arqueológicas, geológicas y ambientales del área de estudio. A su vez se reunieron distintas fuentes cartográficas que ayudaron a familiarizarse con las dimensiones del área de estudio y planificar los trabajos de campo. Finalmente se organizó la recolección de datos en el campo mediante la confección de planillas (véase apartados 5.1.1 y 5.1.2).
- Se llevó a cabo un conjunto de trabajos de campo, a distintas escalas de análisis e interpretación de los datos observados, tanto extensivos a lo largo del terreno, como intensivos en algunos puntos de especial interés (punto 5.2.a).
- Finalmente se desarrolló un segundo período de trabajos de laboratorio (punto 5.2.b) con el objetivo de sistematizar los datos obtenidos, reanalizar e integrar la información editada con los nuevos datos generados y analizar algunos aspectos desde la perspectiva experimental.

5.1.1. *El tratamiento de la cartografía*

En vistas de que el área de estudio posee grandes dimensiones, fue importante conformar bases cartográficas confiables que permitieran identificar e interpretar desde el laboratorio diferentes sub-áreas al interior del territorio de

interés. Para ello se recopilieron distintas fuentes de información cartográfica tales como cartas topográficas IGM 1:50000, mapas rurales, imágenes satelitales de alta definición, mapas geológicos y fotos aéreas (Mazzia 2011). Dichas cartografías fueron unificadas en una base digital de datos que permitiera ser utilizada en forma de mapas temáticos, sobre distintos aspectos de interés. Entre ellos se destacan la ubicación de las canteras y talleres, reparos rocosos y sitios asociados a actividades extractivas; la identificación de caminos de acceso en vehículo; la disponibilidad de recursos hídricos, vegetales y en especial rocosos y el análisis de ciertas características de los sitios de obtención de rocas, tales como altura y distancia a otros sitios de interés (Figura 1).

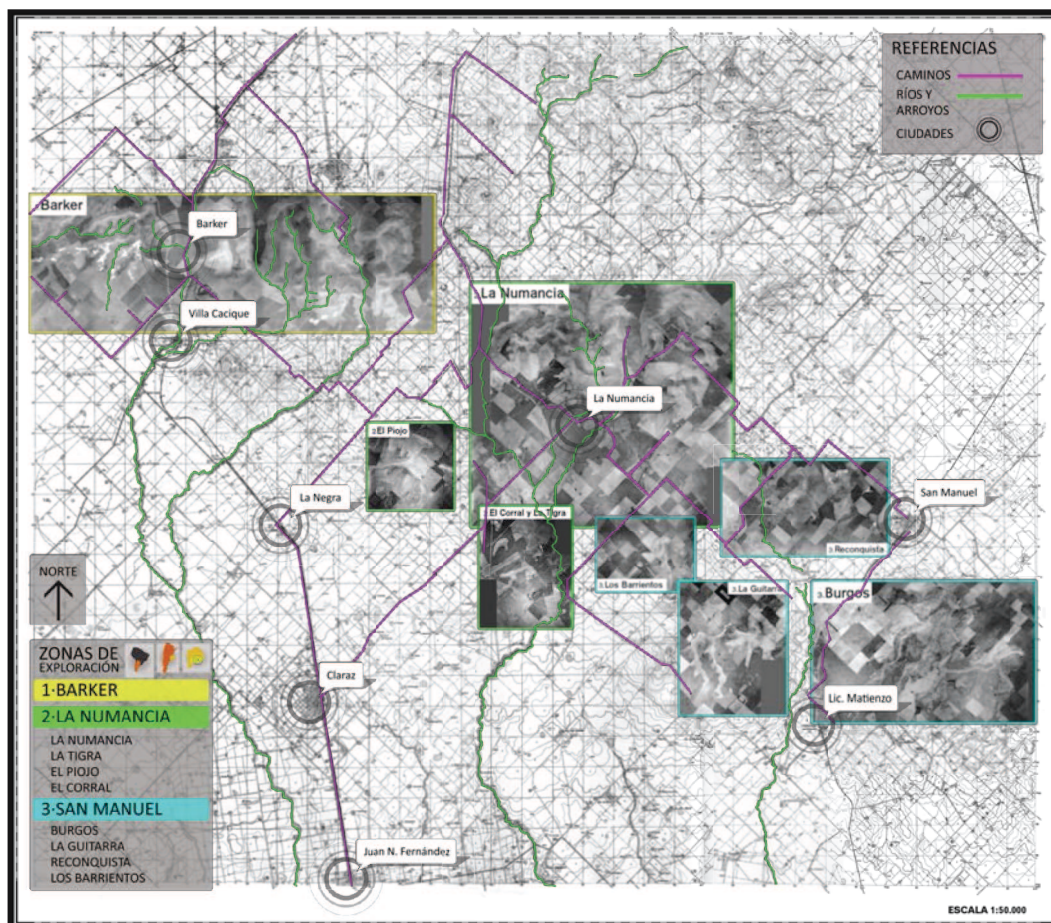


Figura 1. Mapa temático que reúne cartas topográficas, fotos aéreas, información sobre caminos recorridos y vías de acceso a los cerros y cursos de agua.

5.1.2. *Las planillas utilizadas*

En la bibliografía específica sobre fuentes de materias primas, canteras y talleres, puede observarse como denominador común la dificultad para

recopilar datos en este tipo de contextos generalmente superficiales y con gran abundancia de materiales arqueológicos (véase por ejemplo Ericsson y Purdy 1984, Torrence 1986, Reher 1991, Church 1994, Nami 1992, Flegenheimer *et al.* 1996, Bellelli 2004, Paulides 2005). De esta manera, ya que la metodología aquí diseñada comprende etapas de prospecciones, se desarrollaron planillas que faciliten el registro de datos durante las tareas en el terreno. Para ello se tomaron distintos autores que trabajaron con este tipo de instrumento y se confeccionó una planilla con diversas categorías (entre otros Nami 1992, Bellelli 1988, 2004, Paulides 2005 y Belardi *et al.* 2006). Es interesante señalar que algunas de las categorías incluidas fueron propuestas para trabajos en sitios de obtención de rocas pero con características significativamente diferentes (por ejemplo en depósitos secundarios de rodados). Por ello dichos puntos no pudieron ser relevados en nuestra situación de estudio, ya sea porque requerían gran cantidad de tiempo, porque no arrojaban datos significativos en función de nuestros objetivos o simplemente porque no eran posibles de observar (véase desarrollo en el capítulo 6, apartado 6.4.). Finalmente, para cada sitio de interés se recopilaron los siguientes datos (véase también Tabla 1):

- **Tipo de sitio.** Afloramiento sin rasgos de extracción, cantera, taller, cantera-taller, mina (véanse las definiciones de estos términos en punto 4.4).
- **Ubicación del rasgo en el paisaje.** Siguiendo a Flegenheimer *et al.* (1999) y Paulides (2005), para el área de estudio se tuvieron en cuenta los siguientes estratos geomorfológicos: cima, ladera, planicie, cauces de arroyos.
- **Tipo de depósito.** Estos fueron clasificados en primarios o secundarios según la forma de aparición de las rocas sobre el terreno Nami (1992). En el caso de las fuentes primarias, se clasificaron según la forma de aparición de las rocas en filones, planchones y bloques no transportables, mientras que en las fuentes secundarias se dividió la yacencia de las rocas en bloques y rodados (según escala granulométrica de Udden-Wentworth, en Teruggi, 1982).
- En cuanto a las características de las rocas se recopiló:

- a- **Tipo de materia prima.** Cuarzita, ftanita, dolomía silicificada, cuarzo, pigmentos, granitoides, otras.
- b- **Color.**
- c- **Corteza.** Sus espesores máximos y mínimos y sus colores.
- d- **Calidad para la talla.** Esta se dividió en criterios arbitrarios nominales (mala, regular, buena, excelente) (Nami 1992).

- **Extensión del rasgo identificado.** Esta categoría se utilizó para registrar las dimensiones de los filones canteados por un lado y de la dispersión de los desechos de talla por otro.

En primera instancia a todos los sitios se les atribuyó una categoría arbitraria y no métrica que permitiera tener un parámetro sobre su extensión en el terreno. De esta manera durante las primeras prospecciones (en vehículo y a pie) se los categorizó a medida que se recorrían los talleres y canteras en “pequeños”, “grandes” o “muy extensos” según la dispersión de los desechos en un eje lineal. En una siguiente etapa de trabajos de campo se realizaron mediciones específicas en distintos sitios seleccionados (véase apartado 5.2.a.3).

- **Densidad del rasgo identificado.** Esta categoría fue definida como la cantidad de materiales arqueológicos en una unidad de medida fija. Ello brindó parámetros generales sobre la dispersión de los materiales arqueológicos (talleres dispersos vs. concentrados) así como datos numéricos puntuales sobre las concentraciones máximas y mínimas de artefactos (véase apartado 5.2.a.3).
- **Visibilidad.** Este punto se clasificó en muy buena, buena y mala, según la presencia de vegetación, cantidad de líquenes que cubran los afloramientos canteados y cauces de agua cercanos.
- **Evidencias de canteo.** Es la presencia de rasgos que nos permiten hablar del aprovechamiento de las rocas, tales como desechos de talla, negativos de lascado, astilladuras, machacados, golpes fallidos (conos de percusión marcados).
- También se recopilaban otros datos como tipo de **vegetación**, **estado de las rocas** (presencia de líquenes y patinas, fisuras, tipos de meteorización) y **disturbaciones posdeposicionales** como presencia

de canteras actuales o pisoteo de ganado, presencia de **estructuras de piedra asociadas**.

Caract. y código del sitio.	Ubic (est)	Tipo de sitio	Ap. Mat prima	Mat. prima y color	Cal. Mat. prima	Evid. Apr.	Ext rasgo (Afl)	Ext rasgo (Tall)	Conc. Des.	cort	Visib y veget
<i>Sitio EP. Sistema de pozos y acumulación de desechos</i>	cima X	Afloramiento Si evidencias extracción	filón-capaa (exposición del filón)	cuarcita X	Mala	Negativos de lascado	pequeño	pequeño	Sector : <i>apilamiento n° 2 sector O 703 desechos por 50 cm²</i>	<u>Espesor</u>	Muy buena
	ladera	cantera	planchón	ftanita	Regular	Machacado	grande	grande	Sector :	Menor a 1cm X	Buena X
	plani cie	taller X	Bloques no transportables	dolomía	Buena X	astilladuras	Muy extenso	Muy extenso X	Sector :	Entre 2 y 5 cm X	mala
	Cauce de arroyo	cant-taller	Bloques transportables	cuarzo	excelente	Golpes fallidos (marcas de conos)			Sector :	Mayor a 5 cm X	
		mina (pozos) X	rodados	pigmentos		Desechos de talla X			Sector :	<u>Color blanca</u>	
				granitos							
Otros											
Comentarios <i>pozos y apilamientos materia prima de color</i>			<i>no se observa</i>	<i>rojo, naranja, rosado veteados</i>		<i>no se observan rasgo de extracción en superficie, solo en excavación</i>	<i>no se observa</i>	<i>ver croquis</i>	<i>600 son coloreados y 103 blancos</i>	<i>muy variable depende del nódulo y la porción del nódulo</i>	<i>pasto y cardo en verano</i>

unidades litoestratigráficas descritas en la literatura geológica, analizar perfiles artificiales de canteras actuales, tener en cuenta la accesibilidad de ciertos lugares y su relación con otros rasgos del paisaje (como por ejemplo las fuentes de agua); pero especialmente, esta primera etapa de relevamiento permitió hacer un primer acercamiento al terreno, familiarizarse con los distintos lugares a explorar y conocer las *dimensiones reales* del área total de trabajo y de los grupos de estribaciones de cada zona; aspecto que resultó de vital importancia para proyectar el siguiente nivel de prospecciones.

5.2.a.2. Las prospecciones a pie

En base a la información recopilada durante la primera etapa de trabajos en el terreno, se delinearon una serie de prospecciones a pie, en las cuales se abarcaron porcentajes mayores al 30% de cada uno de las tres grandes zonas de afloramientos descritos en el capítulo 2 (Barker, La Numancia y San Manuel). De esta manera, en el transcurso de estas prospecciones fueron recorridas parte de las estribaciones serranas de La Juanita (zona de Barker), cerros de La Numancia y Sta. Teresita (zona de La Numancia) y Cerros de Burgos, La Guitarra y Los Barrientos (zona de San Manuel) (Figura 2). Los reconocimientos fueron realizados en forma de caminatas extensivas a lo largo y ancho del terreno, tomando como guía las unidades geomorfológicas. De esta manera, generalmente se optaba por avanzar a lo largo de una de las laderas de los cerros elegidos, para volver por la cima y luego recorrer la ladera restante. Si la ladera se escalonaba en “peldaños” de roca aflorante (en algunos casos estos se separan por paredes verticales que superan los diez metros y son marcadores de estratos geológicos), se realizaban recorridos por cada uno de estos escalones, hasta completar la ladera y luego pasar a la cima (Figura 3). Para ello se llevó a cabo un sistema de prospección dirigida hacia la identificación y caracterización de sitios de obtención, mediante caminatas realizadas por poca cantidad de personas (en general dos), que avanzaban en la misma dirección realizando zig-zags de unos 50 m de lado, con el fin de cubrir pormenorizadamente el terreno recorrido. En tanto los sitios arqueológicos aparecen a veces como rasgos muy puntualizados en el paisaje y el área de interés tiene grandes dimensiones, en todo momento se prefirió observar y registrar con el mayor detalle posible, en detrimento de recorrer

extensas cantidades de terreno. En el marco de estas exploraciones fueron relevados distintos caracteres arqueológicos y se desarrollaron diversas tareas que incluyeron entre otras la toma de muestras de mano de distintas rocas serranas; la observación de perfiles naturales de arroyos y cortes artificiales de canteras actuales; el relevamiento y sondeo estratigráfico de aleros y sitios específicos de abastecimiento de rocas y la recolección superficial de materiales diagnósticos, especialmente en los sitios de extracción de materias primas líticas. La información fue recopilada en las fichas anteriormente mencionadas a las que se sumaron descripciones orales de los rasgos de mayor interés³⁰. Finalmente, en esta etapa la información gráfica fue registrada principalmente con cámaras de fotos digitales y de rollo, a los que se sumaron algunos croquis aclaratorios a mano alzada.

En cuanto a la superficie explorada, del total del área de cerros de interés (187 Km²), hasta el momento se recorrieron aproximadamente 55 Km², que representan el 30 % del total y se ubican en distintas porciones del territorio de estudio. Por ello, pensamos que las zonas relevadas pueden ser tomadas como representativas de la variabilidad arqueológica existente (Figura 2).

³⁰ Estas descripciones fueron registradas en grabador de periodista, con el fin de aprovechar al máximo el tiempo de exploración en el terreno.

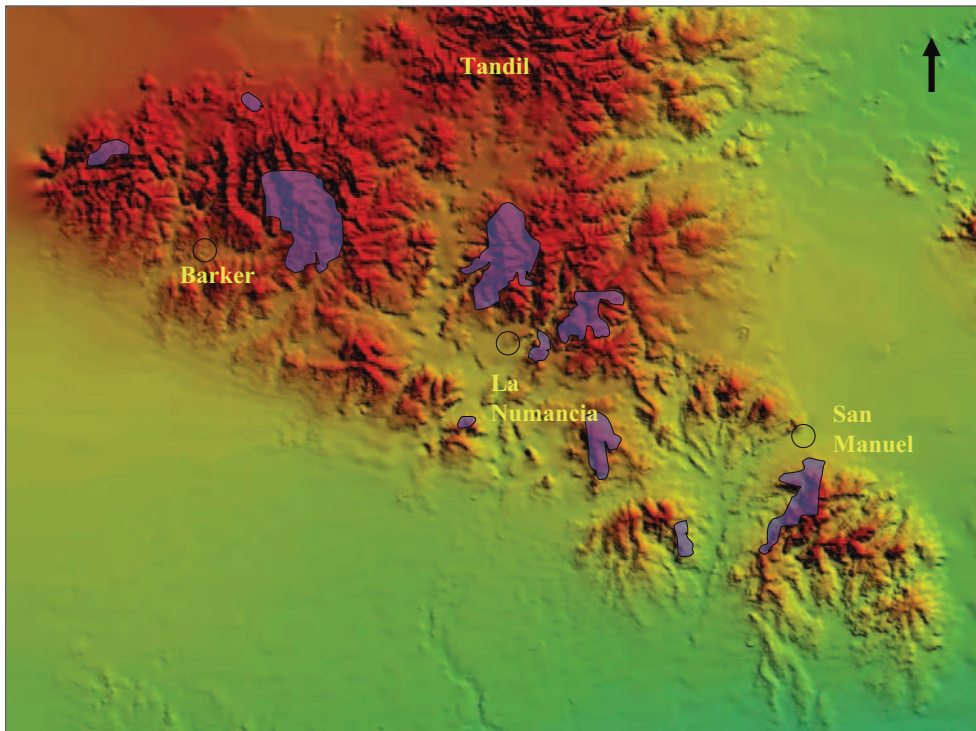


Figura 2. Total del área prospectada a pie (en azul)

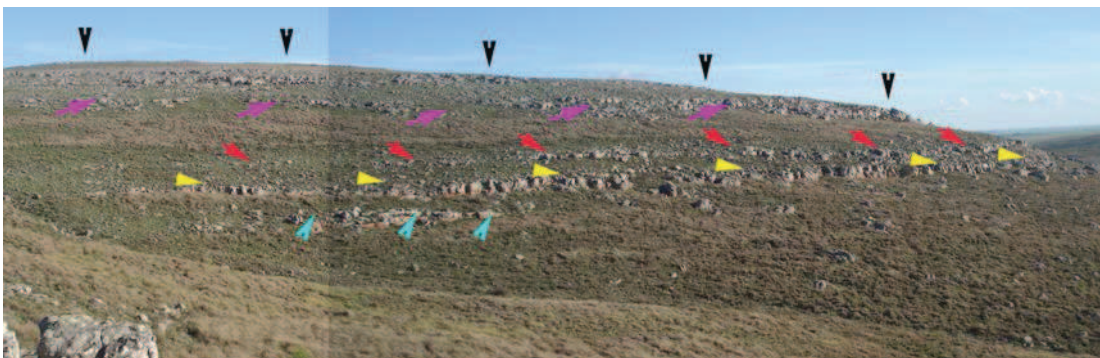


Figura 3. Método de prospección a pie siguiendo los distintos niveles de afloramientos y cima (cada color indica uno de los niveles recorridos).

5.2.3. Mediciones, sondeos y excavaciones

En esta etapa de trabajos de campo se realizaron las tareas de mayor detalle, pues se empleó una escala de análisis más fina. El foco estuvo puesto en ciertos sitios elegidos entre el total de locaciones relevadas, en función de sus características particulares, tales como los rasgos de canteo observados, el tipo de materiales hallados (por ejemplo la presencia de pozos para extraer materias primas coloreadas del sitio El Picadero, en La Numancia) y las características de las materias primas.

El primer conjunto de actividades (mediciones) estuvo relacionado con la obtención de datos, principalmente numéricos, que nos permitieran conocer

mejor las dimensiones, densidad y composición artefactual de los sitios prospectados. El fin de estas actividades fue establecer comparaciones tanto al interior de los sitios presentes en una misma zona (p.ej. Barker) como entre contextos de diferentes zonas (p.ej. Barker vs. La Numacia). Entre las tareas llevadas adelante se destacan:

- Mapeos y registros gráficos pormenorizados (dibujos y fotografías).
 - Registro de las dimensiones de algunos talleres, canteras y afloramientos.
- Para determinar los límites de los sitios, se observaron los criterios aplicados por distintos autores. Si bien son pocos los casos de aplicación en que se realizaron mediciones, estas se establecieron arbitrariamente según las características de los sitios tratados. Por ejemplo Bellelli (2004) establece el final de una cantera-taller luego de 5 m lineales sin presencia de materiales arqueológicos (véanse otros ejemplos en Nami (1992), Paulides (2005) y Belardi *et al.* (2006). En nuestro caso, los sitios prospectados pertenecen a puntos de explotación de la misma materia prima a lo largo de grupos de cerros consecutivos. Por ello, los rasgos fueron separados cuando dejaban de observarse materiales durante espacios considerables, de por lo menos 200 m lineales (en todas las direcciones).
- Medición de densidades y dispersión de desechos de talla de diferentes sitios. En ellas se contabilizaron los artefactos presentes en una cuadrícula de 50 x 50 cm en las áreas de las canteras y talleres donde a simple vista se observaba la mayor y la menor concentración de materiales.
 - Cálculo de porcentajes de rocas coloreadas en los distintos talleres. Durante las mediciones de densidad se diferenciaron las rocas blancas de las de color, y se establecieron las cantidades de materiales blancos *versus* coloreados (rojizos amarronados, amarillentos, violáceos) para cada sitio medido.

Por otra parte, un segundo grupo de actividades estuvo relacionado con la adquisición de información cualitativa sobre algunos sitios de especial interés, para lo cual se realizaron distintos tipos de sondeos estratigráficos y excavaciones sistemáticas.

En primer lugar se practicaron pequeños sondeos a cucharín de 20 x 20 cm en distintos reparos rocosos, canteras y talleres, con el fin de tener un primer acercamiento a la situación estratigráfica de los contextos prospectados.

Es decir, con estas pruebas se corroboró si existían materiales en estratigrafía o bien, si se trataba de sitios netamente superficiales.

En una segunda instancia se realizaron sondeos y excavaciones sistemáticas en sitios particularmente interesantes, ya que podían brindar datos indicadores de distintas actividades de obtención de materias primas y de patrones de actividad y descarte. Los lugares elegidos fueron dos: un reparo rocoso en las inmediaciones de una cantera en La Numancia (Alero La Esperanza S 37°43' 8.68" O 59° 2' 57.13") (Figura 4) y una cantera con presencia de pozos para extraer materias primas, en la cima de un cerro, también en la zona de La Numancia (El Picadero S 37°39' 26.50" O 59° 6' 52.57") (Figura 5). El fin principal fue analizar la situación estratigráfica de dichos contextos, obtener materiales no superficiales y eventualmente obtener muestras para realizar fechados radiocarbónicos para ubicar cronológicamente los sitios de extracción de rocas.



Figura 4. Alero La Esperanza, en la zona de La Numancia. La Flecha marca el reparo en el que se efectuaron los sondeos.



Figura 5: Sitio El Picadero. Puede verse el terreno ondulado producto de las excavaciones y apilamientos de desechos para obtener materias primas en el pasado.

El primer sitio excavado fue el reparo rocoso “La Esperanza”, que se ubica en una ladera próxima a la cima en un cerro sin nombre, en la Ea. San Germán, cercano al paraje La Numancia. Su altura es de 351 msndm y posee dimensiones reducidas. Se compone de dos techos de roca, separados aproximadamente cinco metros entre sí. Uno de ellos es un alero de unos 3,5 m de alto por tres de ancho, mientras que el otro es un abrigo formado por una gran roca derrumbada. En este último fue donde se realizaron las excavaciones.

El sitio fue excavado mediante métodos tradicionales, abriendo tres cuadrículas consecutivas de 50 cm de lado con niveles arbitrarios de 5 cm, ubicadas en la boca del alero, por ser el sector que mostraba mayor potencia (figuras 6 y 7). Para el sedimento se utilizó zaranda con malla de 5 mm y los hallazgos fueron medidos y mapeados tridimensionalmente.



Figura 6. Disposición de las cuadrículas en la boca del alero “La Esperanza”

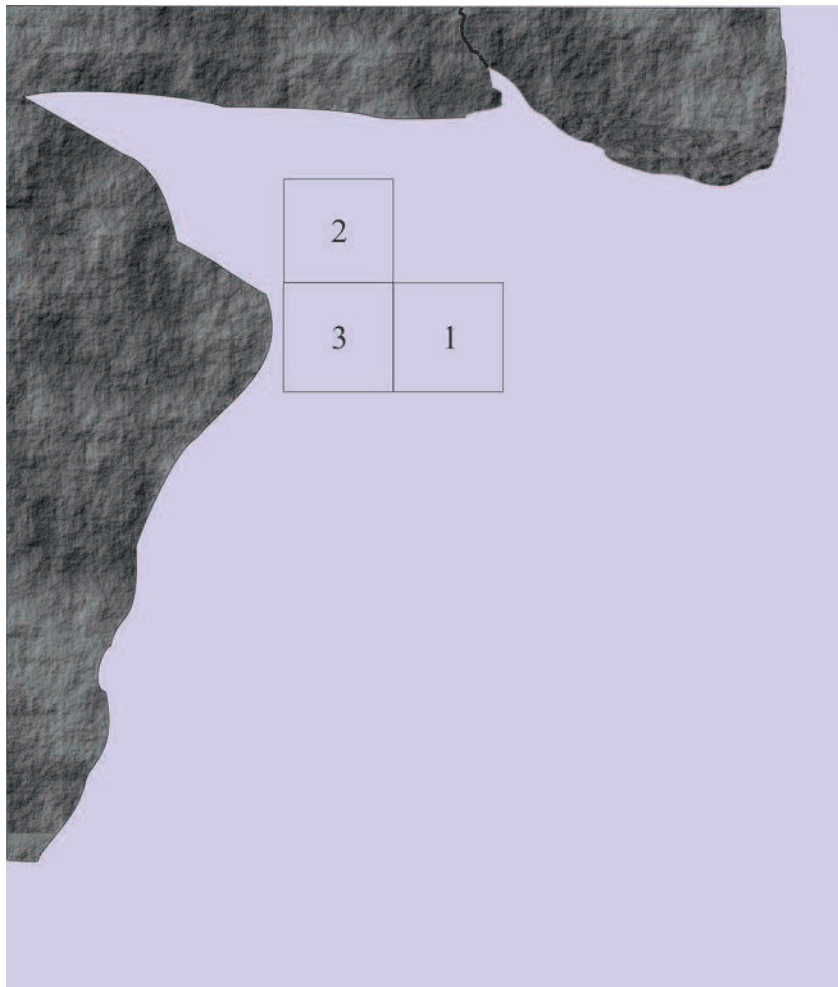


Figura 7. Esquema de planta de la disposición de las cuadrículas del alero “La Esperanza”

El sitio arqueológico El Picadero se encuentra también en la zona de La Numancia, sobre la cima de un cerro sin nombre en la Ea. Santa Rosa, a 408 msndm. En este contexto se observaron múltiples excavaciones hechas con el fin de extraer materias primas del subsuelo (véase descripción e interpretación en capítulos 6, 7 y 8), de modo que existe una gran cantidad de apilamientos de desechos de talla asociados y una importante densidad de materiales en superficie. Si bien el sitio se extiende por más de 200 m lineales, el sector que muestra las depresiones ocupa unos 150 x 44 m.

Por ello en una primera etapa se seleccionó un sector sobre el borde de las excavaciones y se realizaron dos sondeos de 50 x 50 cm con niveles arbitrarios de 10 cm, alcanzando 90 y 30 cm de profundidad respectivamente (Figura 8). El sedimento excavado fue zarandeado con mallas de 5 mm. Los materiales no fueron mapeados individualmente ni medidos en forma tridimensional. Todos los artefactos recuperados en cada nivel fueron embolsados y trasladados al laboratorio con el fin de obtener una muestra completa de los materiales correspondientes a uno de los sondeos.

Los datos obtenidos en dichos sondeos fueron de gran ayuda para delinear un método de trabajo apropiado en una posterior aproximación a mayor escala, teniendo en cuenta principalmente la cantidad de materiales existentes en el sitio. De esta manera, en una campaña posterior se demarcó una trinchera de 1 x 4 m compuesta por 16 cuadrículas consecutivas de 50 cm (Figuras 9). El fin de estas excavaciones fue generar un corte transversal de un sector del sitio que permitiera observar su estratigrafía en la forma lo más extensa posible.



Figura 8. Sondeos iniciales realizados en el sitio El Picadero.



Figura 9. Dos vista de la trinchera excavada y el planteo de las cuadrículas. Las cuadrículas 0 y 2 corresponden a los sondeos previamente realizados (1 y 2), vistos en la figura 8.

Como fue mencionado, en base a los primeros sondeos, se delineó una estrategia de trabajo específica para los siguientes pasos de excavación. Esta se realizaría sobre apilamientos de desechos de talla compuestos

principalmente por material lítico y en menor medida por sedimento. A su vez dichos desechos fueron depositados en apilamientos, es decir que yacen superpuestos en altísimas concentraciones, por lo que durante las tareas de excavación los materiales no fueron mapeados ni medidos tridimensionalmente³¹. A diferencia de otras excavaciones en las que los artefactos se miden y levantan mientras que el sedimento se zarandea, en este caso los artefactos se levantaron directamente y colocaron el baldes que luego fueron volcados en la zarandas. Para ello se confeccionaron tamices especiales compuestos por tres pisos, cada uno con mallas de distintos diámetros (2mm; 2cm y 7 cm) con el fin de discriminar por tamaños los materiales arqueológicos recuperados (véase figura 10). Dada la imposibilidad de trasladar al laboratorio la totalidad de los artefactos exhumados (los desechos de talla excavados en algunas cuadrículas de 50 x 50 x 10 cm sobrepasaron los 35 kg de peso), éstos se seleccionaron en las mismas zarandas, de modo que en esta excavación las personas que realizaron dichas tareas tuvieron un rol particularmente importante.

Los objetivos principales de excavar este contexto estuvieron relacionados con conocer las modalidades de extracción existentes, obtener datos temporales, conocer si en el sitio existieron otras actividades además de la extracción de rocas y comenzar a comprender las secuencias de reducción realizados en el sitio. En función de tales intereses, en las zarandas se seleccionaron cuatro categorías de artefactos: instrumentos, percutores, una muestra de los núcleos y una categoría amplia de “otros”, donde se incluyeron materiales especialmente interesantes o diagnósticos, como por ejemplo hojas, diversas materias primas, errores de manufactura, remontajes, etc. Esta selección de artefactos excavados fue embolsada por cuadrícula y nivel. En cuanto a los materiales que no se transportaron al laboratorio, estos fueron depositados en cajones rotulados por cuadrícula y nivel almacenados en el mismo campo. Dichos cajones fueron pesados y se calcularon sus volúmenes, con el fin de estimar las cantidades de roca removidas durante la ocupación del sitio (Figura 11). Finalmente, los materiales óseos fueron dibujados in situ,

³¹ Es importante aclarar que la imposibilidad de mapeo y de realizar mediciones fue sustituida parcialmente por secuencias fotográficas por nivel de excavación.

mapeados y fotografiados, para luego ser transportados al laboratorio en su totalidad.



Figura 10. Zarandas de tres pisos con distintos tamaños de mallas empleadas durante la excavación de Santa Rosa 2



Figura 11. Pesaje de los cajones donde fueron depositados los materiales excavados que no se transportaron al laboratorio

5.2.b. Trabajos de laboratorio

Las tareas de laboratorio realizadas una vez concluida la fase de trabajos de campo incluyeron distintas actividades. Por un lado, se limpiaron, clasificaron y ordenaron los materiales recuperados en el terreno. Estos se conservaron bajo condiciones adecuadas en el depósito del Área Arqueología y Antropología del Museo de Ciencias Naturales de La Municipalidad de Necochea. Entre los artefactos conservados se destacan los de superficie, recolectados durante las prospecciones a pie en contextos de obtención de materias primas y en otros sitios superficiales ubicados en la llanura periserrana. También se almacenaron los materiales excavados durante las

últimas etapas de trabajos de campo en los sitios La Esperanza y El Picadero. En cuanto a estos últimos debe resaltarse la presencia de numerosos restos óseos y carbones.

Por otra parte, se realizó el análisis y comparación de dichos materiales. En tanto los objetivos de la investigación fueron de carácter más bien amplio y con gran énfasis en las actividades sobre el terreno, no se realizó un estudio tecnológico en profundidad de los artefactos recuperados, aspecto proyectado para una siguiente etapa de investigaciones. El análisis de los materiales incluyó una separación inicial de los artefactos en clases tipológicas (Aschero 1975): artefactos formatizados, núcleos, desechos de talla y artefactos sin formatización con rastros complementarios (Aschero y Hocsman 2004). Por otro lado, se realizaron tareas de remontaje, en especial de los núcleos y lascas recuperados en excavación.

Asimismo, se realizó un análisis de los filos de 30 artefactos retocados excavados en el sitio El Picadero. Dicho estudio tuvo como fin observar los posibles usos para los que fueron empleados los artefactos y fue realizado por el Lic. Hernán de Ángelis. Para ello se utilizó lupa binocular (10 a 60 x) y microscopio Olympus de reflexión de tipo metalográfico con sistema directo para captura y digitalización de imágenes y aumentos comprendidos entre 50, 100, 200 y 500 x, perteneciente al CADIC (Conicet-Ushuaia, Tierra del Fuego). Teniendo en cuenta que la principal funcionalidad del sitio estuvo ligada con la talla de rocas, el análisis de uso de estos artefactos constituye una vía para conocer si en dicho contexto se realizaron otras actividades o bien, si los mismos se fabricaban para ser transportados y usados en otros lugares.

Finalmente en cuanto a los materiales óseos, una vez limpios y conservados en cajas y bolsas libres de ácido, se analizaron a simple vista, para identificar especie y parte esquelética y con lupa binocular (Hokken, con lentes 15x) con el fin de observar marcas, estado general y posibles quemaduras. Estas tareas se realizaron en colaboración con la Lic. Agueda Caro Petersen. Las características de los materiales fueron registradas mediante la confección de una ficha Excel (Tabla 2). Además, dichos restos óseos junto con algunas muestras de carbón vegetal recuperadas en El Picadero y Alero la Esperanza, se seleccionaron para realizar fechados

radiocarbónicos de ambos contextos excavados (los análisis fueron realizados en el NSF-Arizona AMS Laboratory).

Rótulo	Cuad	Niv	Prof	Taxón	Unidad anatómica	lat	sexo	Modif. naturales	Modif. antrópicas	Descripción
1.10.10	1	10	90-100	<i>Ozotoceros</i>	Asta	der	m	raíces, grietas. Disoluc. qca		1 fragm óseo gde. Porción proximal del asta.
13.7.84	13	7	60-70	<i>Ozotoceros</i>	Frag. Diaf. medial femur	izq	-	raíces	quemado con fract helicoidal; estrías de percusión	1 Fragm óseo mediano

Tabla 2. Ficha utilizada para el registro de los materiales óseos recuperados en El Picadero (como ejemplo se muestran los datos marcados para dos hallazgos. Abreviaturas: cuad.: cuadrícula; Niv.: nivel; Prof.: profundidad; lat: lateralidad; modif.: modificaciones; der.: derecho; izq.: izquierdo; m.: masculino; disoluc. qca.: disolución química; fragm.: fragmento; gde.: grande; diaf.: diáfisis; fract.: fractura.

5.2.b.1. La aproximación experimental: un primer acercamiento a las modalidades de extracción de rocas.

Finalmente un último abordaje a las actividades de extracción fue realizado desde la perspectiva experimental. Ésta se realizó de manera vivencial (en el sentido de Nami 1992), es decir como experiencia y no como experimento en el que se mantiene estricto control de múltiples variables (Nami 1998, 2000). El fin perseguido fue generar los primeros conocimientos prácticos sobre dos de las modalidades de extracción observadas durante los trabajos de campo, ellas son: la utilización de clastos y la de filones.

En un primer momento se trabajó sobre la reducción de clastos. Para ello se seleccionaron nódulos de distintos tamaños recolectados del cauce principal del Ao. El Diamante, entre los que se incluyeron guijones y bloques. En esta experiencia fueron testeados distintos percutores (tamaños, formas y materias primas) y diferentes gestos técnicos empleados para la reducción de los nódulos. Los objetivos estuvieron orientados tanto a adquirir conocimientos sobre las posibles secuencias de descortezamiento y formatización inicial de núcleos, las cantidades de desechos generados y su dispersión, como a generar una base de datos sobre desechos de talla que sea comparable con los restos arqueológicos observados en las canteras-talleres bajo estudio.

En una segunda etapa se realizaron experiencias sobre masas de roca más grandes con el fin de examinar las posibles técnicas y gestos utilizados para la fragmentación de filones. Entre ellas se testeó el posible uso de fuego y la técnica de agrietamiento mediante el empleo de cuñas de madera y piedra, así como también la aplicación de fuertes golpes con percutores duros y pesados. Para esta última técnica se ensayaron distintos modos como el arrojado de los percutores y su enmangado.

Cabe aclarar que los antecedentes en este campo de la experimentación lítica son escasos, debido a las dificultades logísticas que estos plantean, contando con algunos trabajos en los que se reducen nódulos (Shen y Wang 2000, Rayd 1982) y muy pocos en los que se trabajaron filones (Pétrequin *et al.* 1998, Barkai *et al.* 2007) (véase apartado 3.6), por lo que el desarrollo de una perspectiva experimental en este campo cobra mayor relevancia.

Capítulo 6. Trabajos de campo de escala espacial amplia y media

Sección 1. Las prospecciones en vehículo

6.1. Actividades realizadas y primeras observaciones

En esta primera serie de prospecciones se transitaron todos los caminos rurales adyacentes a las elevaciones serranas de interés, de modo que se obtuvo un paneo del área de estudio en su totalidad. Así, se realizaron 5 viajes en los que se recorrieron parte de los partidos de Lobería, Necochea, Tandil y B. Juárez, y las adyacencias de las localidades y parajes de Barker, Villa Cacique, La Numancia, Azucena, La Negra, Claraz, San Manuel y Licenciado Matienzo, completando en total aproximadamente unos 1600 km lineales (Figura 1).

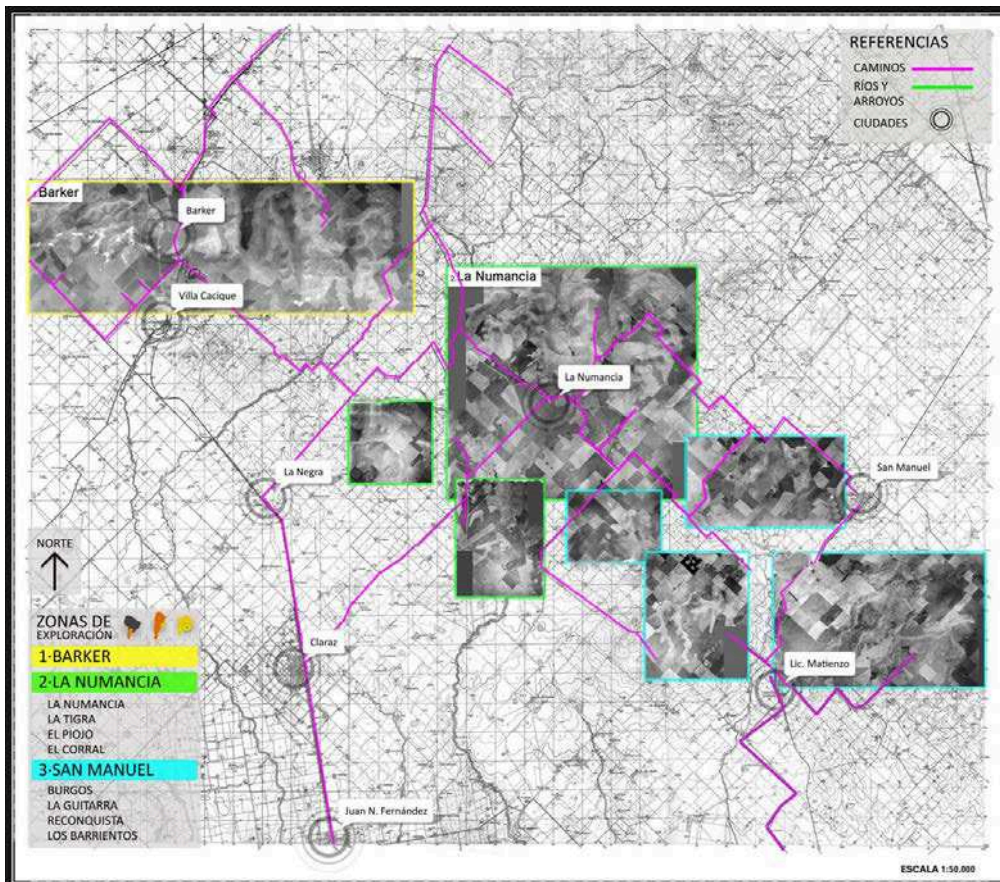


Figura 1. Caminos recorridos durante las prospecciones en vehículo.

Durante estas recorridas se realizaron distintas actividades: Por un lado se destaca el registro y recolección de variadas materias primas, en los diferentes sectores del área de estudio. Estas se utilizaron para componer una litoteca con muestras de mano de rocas del entorno serrano de Tandilia, tales como variedades de granitos, ftanitas, cuarcitas, dolomías, cuarzos, arcillas, calizas, etc.

Por otro lado, una actividad de gran importancia fue el testeado de rocas cuarcíticas de los afloramientos cercanos a los caminos, con el fin de comenzar a observar el área de dispersión de las materias primas de buena calidad para la talla, que hasta el momento solo se conocía con seguridad en las cercanías de Barker. Para ello se fracturaron con piqueta las rocas de los afloramientos cercanos a las calles rurales de las tres zonas de interés (Barker, La Numancia y San Manuel). Esto permitió obtener una primera mirada de las elevaciones aledañas a los caminos y sus materias primas líticas en las distintas porciones del área de estudio y así componer sectores de interés para la siguiente etapa de prospecciones.

Por otro lado, como fue desarrollado en el capítulo 5, durante los recorridos fueron de consulta permanente distintas cartografías, entre las que se destacan los mapas geológicos. De esta manera, a medida que se testeaban las cualidades de las materias primas para la talla y se recolectaban muestras de mano, se fueron reconociendo los límites de los afloramientos de las rocas de interés. Este punto es importante, pues los datos marcados en las cartografías geológicas pudieron ser establecidos con el detalle que el análisis arqueológico lo requiere, es decir, cerro por cerro, lo que resultó de gran ayuda a la hora de planificar las posteriores prospecciones a pie. A modo de ejemplo, en la figura 2 se grafica la contigüidad que existe, en algunos sectores del E de La Numancia, entre los afloramientos de granito y de ortocuarzitas.



Figura 2. Ejemplo de las primeras transiciones entre los afloramientos de ortocuarcita (flechas rojas) y granito (flecha negra) hacia el E de La Numancia (estancias Santa Rosa y San Lorenzo)

De este modo, se pudieron observar afloramientos de ortocuarcita de la Formación Balcarce en la zona sud-sudeste de San Manuel (cerros de Burgos y La Guitarra y Los Barrientos), los que siguen hacia el sur en Lobería y Balcarce. Asimismo se destaca una transición gradual hacia las ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas entre el norte de San Manuel (adyacencias del cerro Reconquista y Los Barrientos) y el sur de La Numancia, continuándose hasta Barker (sierras de La Juanita y La Tinta) y el O de La Numancia. Finalmente afloramientos de rocas del basamento comienzan a observarse hacia el sector E del área de estudio (desde el E de La Numancia y sierra de La Juanita hacia Tandil (Figura 3).

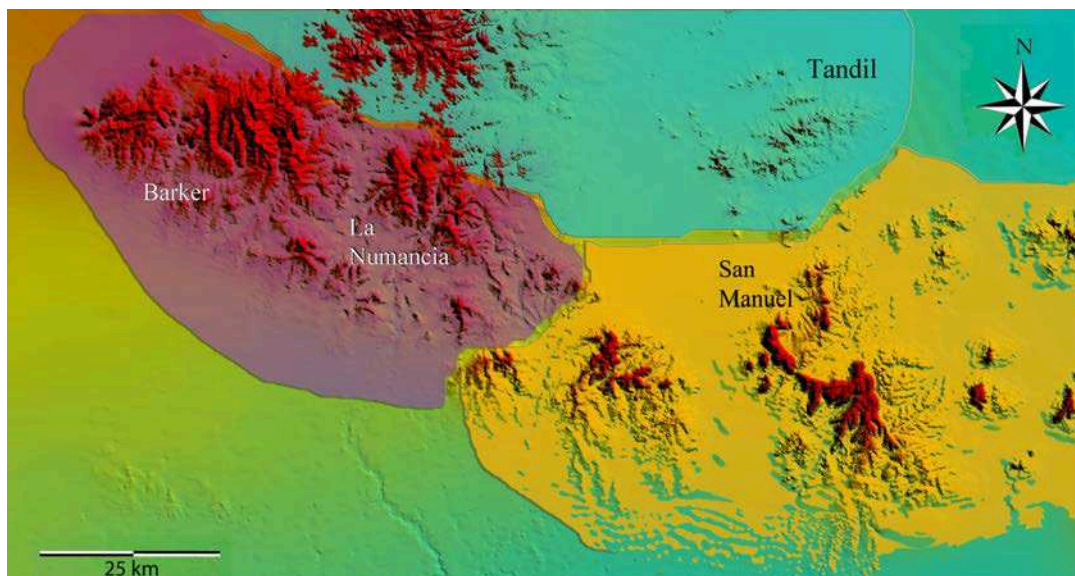


Figura 3. Afloramientos de Rocas del Basamento (celeste), ortocuarcitas de la Fm. Balcarce (naranja) y Grupo Sierras Bayas (violeta).

Por otra parte, en estos primeros trabajos de campo se realizaron observaciones perfiles de canteras actuales en los que se incluyen diversas rocas serranas en estratigrafía. Entre ellas se destacan las calizas negras de la Fm. Loma Negra, en las cercanías de Va. Cacique; ftanitas, en forma de grandes bochones y rodados (en algunos casos insertos en una matriz cuarcítica), en el sector de Barker-Sierra de La Tinta, OGSB en un corte de calle en La Numancia, el que se describe en el apartado 6.2.a. y arcillas de diversos colores, observadas en distintas canteras actuales en las zonas de San Manuel (cerros Reconquista y Los Barrientos), La Numancia, Co. El Piojo, El Corral y las cercanías de Barker-La Tinta.

En cuanto a las ortocuarcitas de GSB, que son las rocas de mayor interés aquí, en estos trabajos se pudieron detectar algunas diferencias macroscópicas según las zonas (por ejemplo en las cortezas, texturas y colores) y una presencia desigual de rocas de buena calidad para la talla según los distintos sectores del área. Así, abundantes materias primas de buena y muy buena calidad fueron reconocidas en las zonas de Barker y La Numancia, en algunos casos con claras marcas de extracción, especialmente en las cercanías de las estancias San José (Sa. de La Juanita, Barker) y Santa Rosa-La Fortuna (La Numancia) (Figura 4); mientras que en la zona de San Manuel, solo se reconocieron algunos bloques y clastos aislados de buena calidad y sin evidencias de explotación en las inmediaciones de la Sa. Los Barrientos- Co.

Reconquista (Figura 4). En cuanto a las diferencias macroscópicas entre las ortocuarcitas de cada zona, se observó que los clastos de La Numancia, en algunas ocasiones presentan formas redondeadas con cortezas blancas de granos finos, y la materia prima es de color blanco con manchas de óxido anaranjadas (motas), mientras que en el área de Arroyo el Diamante (Barker) los clastos suelen ser subrectangulares, con cortezas espesas de colores amarronados-anaranjados de grano muy grueso y la materia prima interior es blanca sin motas (Figura 5). Con esto no queremos decir que las OGSB de una y otra zona sean fácilmente diferenciables, sino que en esta primera etapa de trabajos de campo se observaron características que parecen ser propias de algunas de rocas de La Numancia, como las manchas de óxido y formas de clastos redondeados.

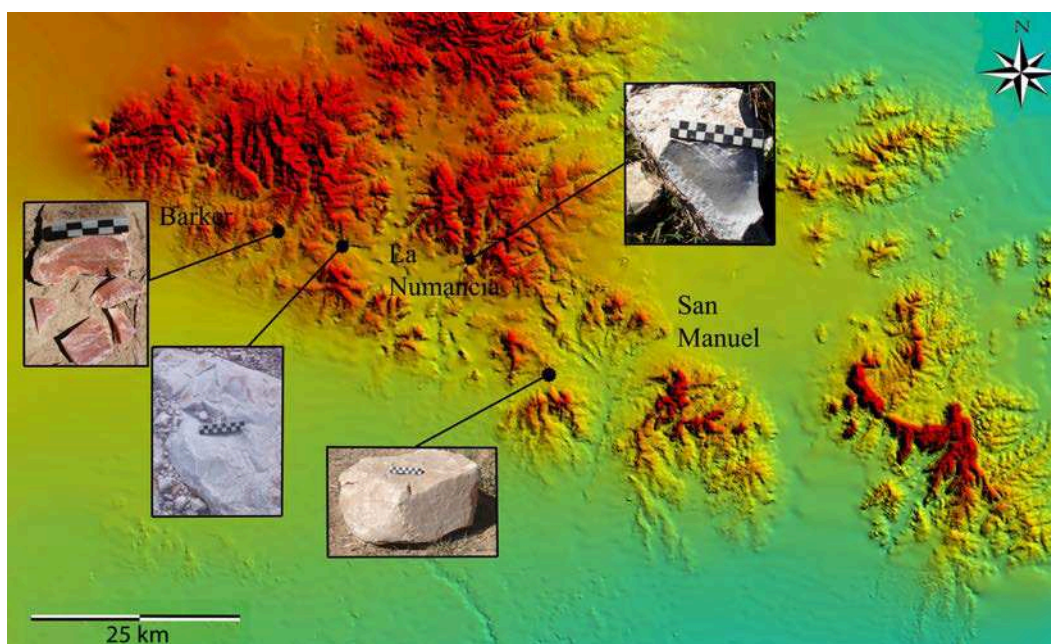


Figura 4. Sectores con rocas ortocuarcíticas de buena calidad para la talla relevados durante las prospecciones en vehículo.



Figura 5. Tipos de nódulos redondeados, de corteza silicificada y blanca hallados en La Numancia (izquierda) y subcuadrangulares-subrectangulares con cortezas coloreadas de la zona de Barker (derecha). Arriba pueden observarse las motas anaranjadas típicas de La Numancia

Finalmente, en esta instancia se prospectaron parte de los cauces de los ríos y arroyos cuyas nacientes se encuentran en los cerros de interés, con el fin de observar la acción del agua como agente de transporte de rocas. Se recorrieron porciones de las márgenes de los arroyos Quelacinta (Pdo. de Lobería), Quequén Chico, El Puente y Las Ovejas (Pdo. de Tandil), El Diamante, Calaveras y de La Tinta (Pdo. de B. Juárez) (véase ubicación de dichos cursos de agua en la figura 7 capítulo 2). Exceptuando la porción de piedemonte inmediatamente adyacente a las elevaciones, el transporte de rocas por dichos cauces resulta muy pobre; debido a la baja pendiente existente en el área (Bayón *et al.* 1999), por ello, en esta investigación se considerará poco significativa la obtención de rocas a partir de fuentes secundarias.

Como resultados generales de esta primera etapa de prospecciones podemos destacar un relevamiento preliminar de toda la extensión del área de estudio, lo que implicó un acercamiento inicial a sus dimensiones reales, características de terreno, accesibilidad, etc.; el reconocimiento de los afloramientos de diversas rocas según las distintas zonas al interior del área; la toma de muestras de una interesante variabilidad de materias primas, el relevamiento de algunas variedades macroscópicamente distinguibles de

ortocuarzitas GSB y de diversas calidades para la talla entre ellas, según algunos sectores recorridos. En cuanto a la demarcación de sitios arqueológicos, si bien el objetivo estuvo puesto en los contextos de obtención de rocas (canteras y talleres), durante las recorridas se registraron otra serie de sitios de interés, entre los que destacaremos otros sitios superficiales (a cielo abierto o en aleros) y estructuras de piedra, los que se presentan a continuación.

6.2. Los sitios registrados

6.2.a. Sitios de obtención de materias primas

Se relevaron tres sitios considerados de extracción de rocas, a juzgar por los desechos de talla hallados en superficie, evidencias de lascado sobre los filones, presencia de nódulos testeados, abundancia de núcleos sobre nódulos, etc. (véase descripción de dichas evidencias en apartado 4.4). En ellos se explotaron casi exclusivamente ortocuarzitas del GSB y fueron denominados La Numancia 1 (S 37° 43,496' O 59° 05,381'); La Numancia 2 (S 37°41'48.50" O 59°10'25.93") -ambos ubicados en las inmediaciones del paraje homónimo- y Barker 1 en las cercanías de la Ea. ISISTER S.A. (S 37°40'31.58" O 59°13'54.22") (Figura 6). Tanto La Numancia 1 como Barker 1 muestran claras evidencias de extracción de materias primas desde los filones, aunque en La Numancia 1 también debieron explotarse nódulos de distintos tamaños. Por su parte, en La Numancia 2 la actividad principal parece ser el aprovechamiento clastos.

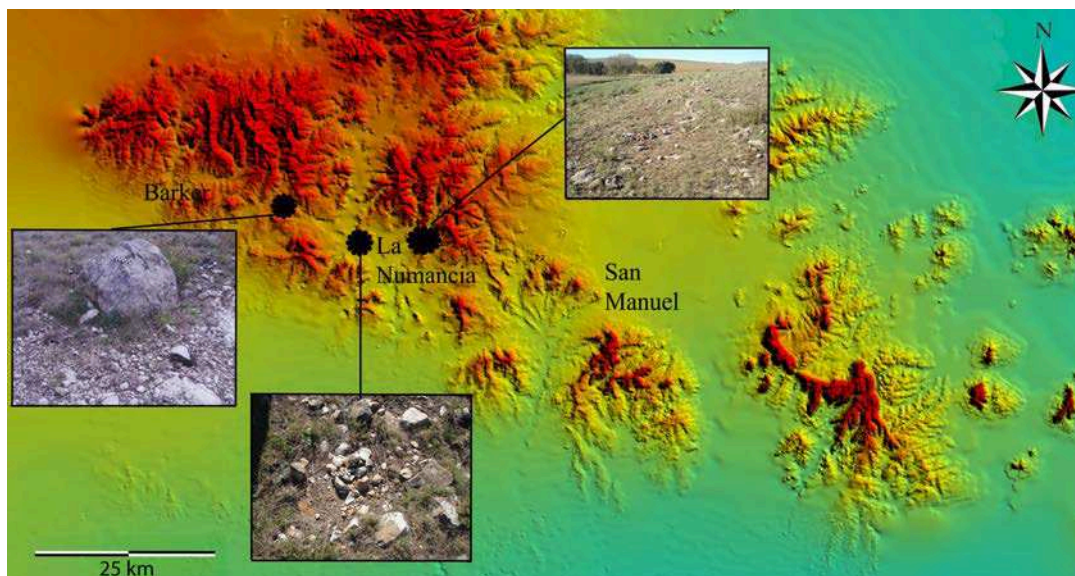


Figura 6. Ubicación de los sitios de obtención de materias primas líticas hallados durante las prospecciones en vehículo.

Barker 1 y La Numancia 2, son sitios de pequeñas dimensiones y con materiales de superficie dispersos, por lo que sólo describiremos con mayor profundidad la cantera-taller La Numancia 1. Allí las rocas aprovechadas son de color blanco con manchas de óxido anaranjadas de distintos diámetros (entre 7 mm y 5 cm aproximadamente), que fueron explotadas tanto de filones como de clastos. La extracción desde los primeros puede observarse a través de negativos de lascado, aristas astilladas y bordes embotados (Figura 7). Asimismo, se observaron grandes núcleos dispuestos sobre bloques de roca que probablemente fueron tallados con apoyo, debido a sus dimensiones y pesos. Además, resta destacar la presencia de sectores del sitio en los que se divisaron desechos relacionados con la reducción de nódulos (Figura 8). Éstos se encuentran bajo bloques o afloramientos que pudieron servir de “asientos” o “mesas” para la talla, pues alrededor de ellos se observa la dispersión de fragmentos de corteza, lascas e inclusive núcleos sobre clastos como forma base.

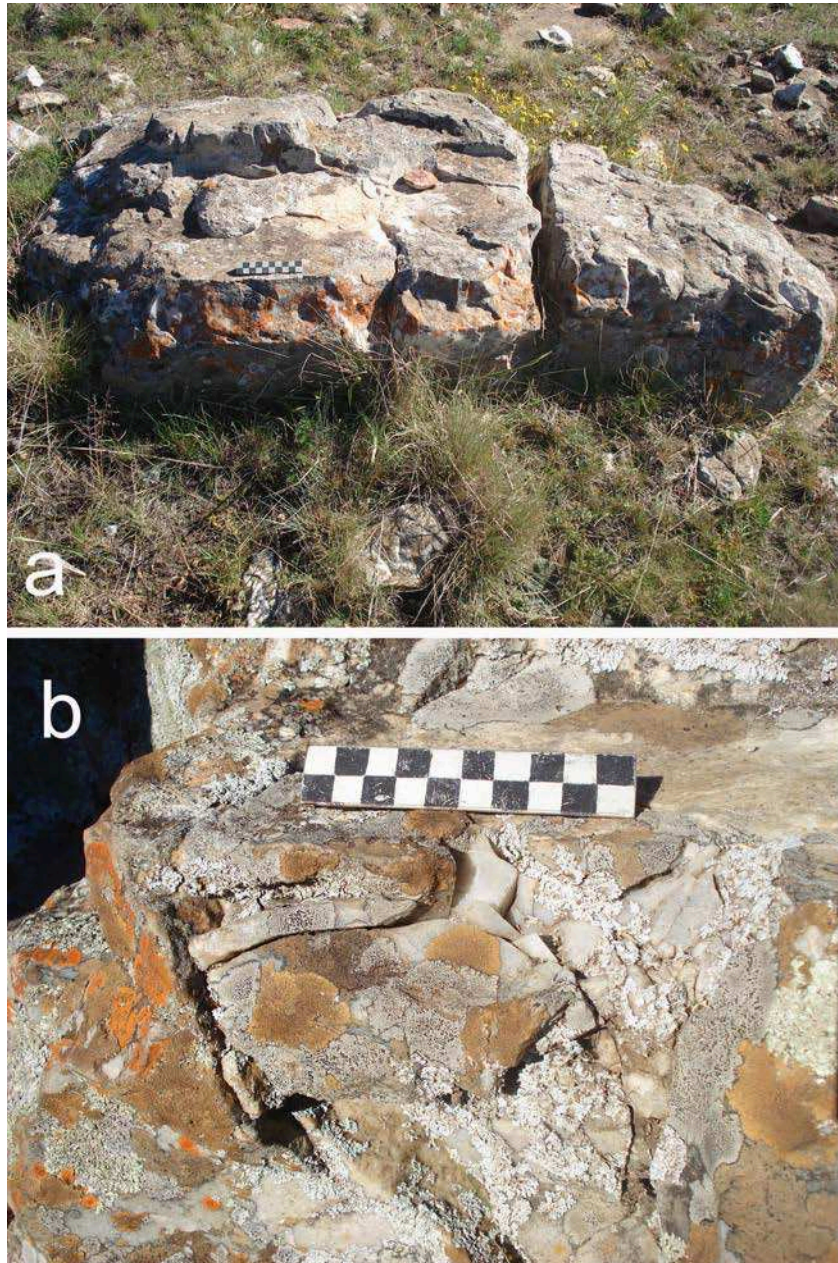


Figura 7. Evidencias de explotación de filones en el sitio La Numancia 1. a tamaño del filón con negativos de lascado y b detalle de astilladuras



Figura 8.a. Dos ejemplos de apoyo de grandes núcleos sobre “mesas” de piedra. b. Desechos de reducción de un clasto mediano.

Finalmente, este sitio se emplaza en una loma que se encuentra seccionada por la ruta n° 30 (de tierra) y en el corte, que disturba un sector del sitio arqueológico, puede observarse el material en estratigrafía, así como la disposición de las rocas explotadas en su posición subsuperficial (Figura 9). Este dato resulta interesante y será retomado más adelante al discutir otras modalidades de extracción de rocas, que incluyeron el aprovechamiento de dichas capas de materias primas enterradas.

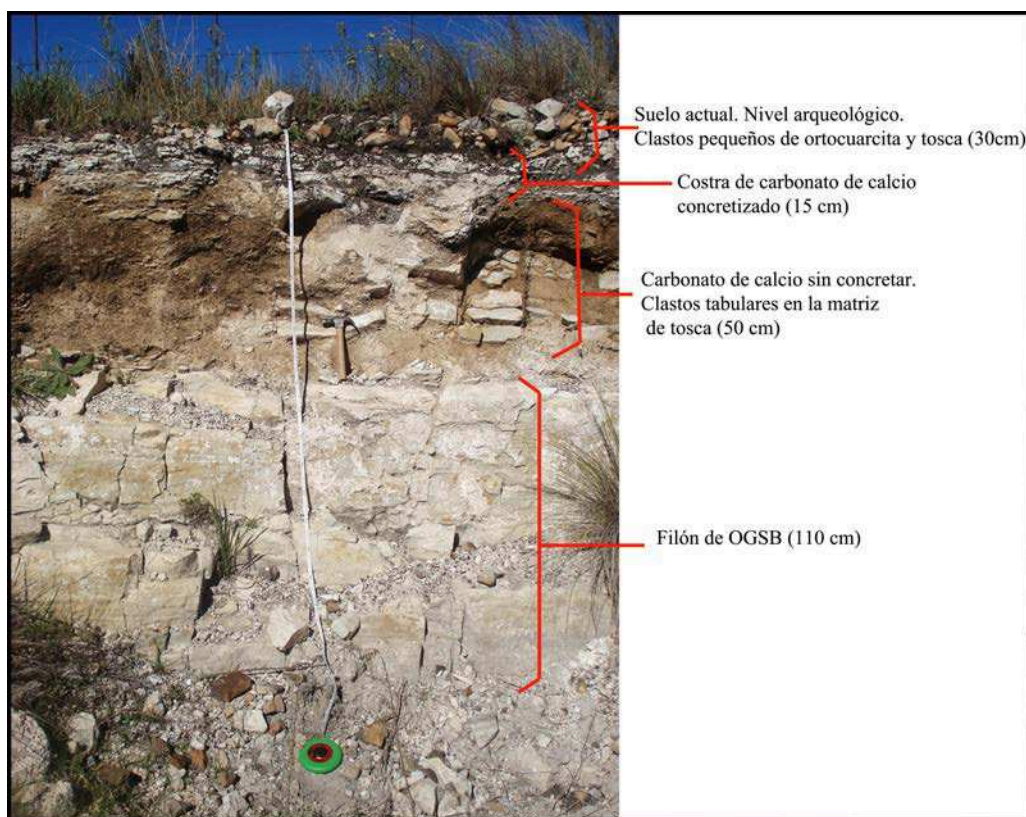


Figura 9. Perfil observado bajo el sitio La Numancia 1.

6.2.b. *Otros sitios de superficie*

Entre ellos se destacan dos aleros en el sector NO de las sierras de La Tigra (Pdo. de Necochea) y tres sitios a cielo abierto, sobre la llanura periserrana denominados sitio La Calle (Pdo. de Tandil), La Revancha (Pdo. de Tandil), y Cantera Las Vacas (Pdo. de B. Juárez) (Figura 10).

En cuanto a los aleros (denominados Ae. Sierras de La Tigra S $37^{\circ}47'26.47''$ O $59^{\circ}8'23.91''$), solo fueron observados en superficie algunas lascas de tamaños pequeños bajo la línea de goteo de uno de ellos y en la periferia del otro. Si bien este tipo de sitio no ha constituido el interés principal de la presente investigación, serán tenidos en cuenta en una próxima etapa de trabajo que relacione posibles sitios habitacionales con los contextos de obtención de rocas.

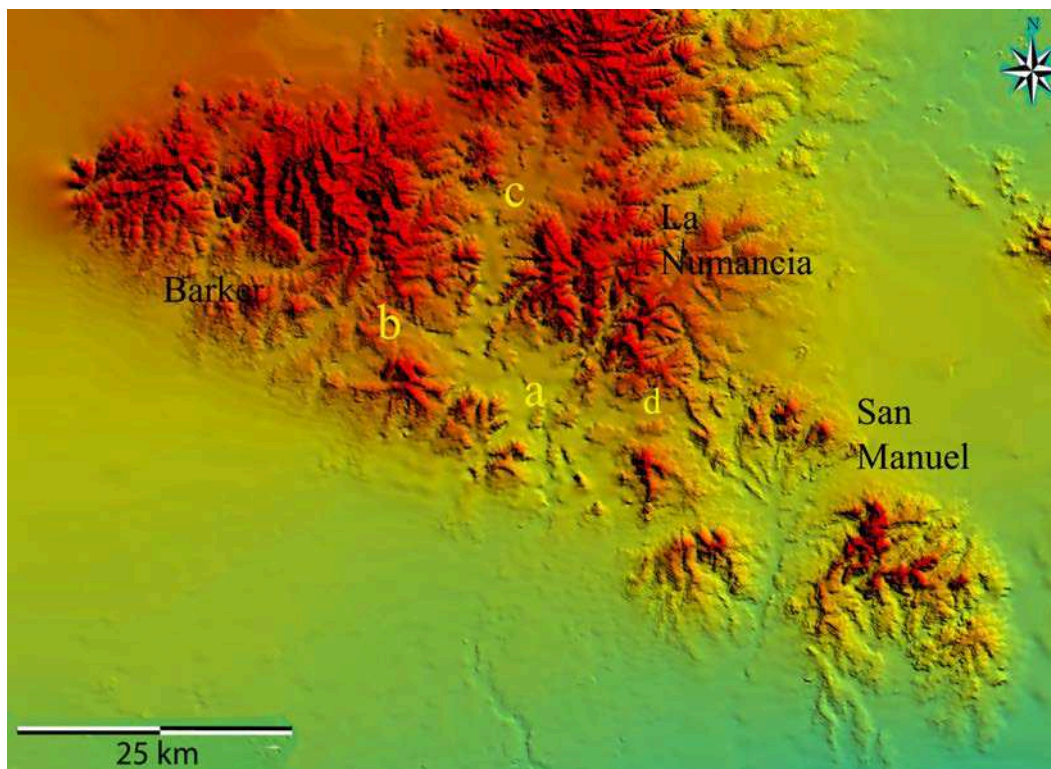


Figura 10. Ubicación de los contextos superficiales hallados durante las prospecciones en vehículo. a. Aleros Sa. de la Tigra. b. Cantera Las Vacas. c. Sitio La Calle y d. sitio La Revancha

El sitio La Calle (S 37°37'30.48" O 59°16'46.87") se encuentra en el final del piedemonte SO de la Sierra de La Juanita, cercano a la Ea. Inca Huasi (Figura 10). Fue hallado sobre el borde de un camino vecinal y presenta gran cantidad de materiales de superficie compuestos en su mayoría por OGSB, entre las que se destacan los materiales de colores rojizos, amarillos y anaranjados. Por su lado en los sitios Cantera Las Vacas y La Revancha se observa menor cantidad de materiales en superficie y rocas predominantemente blancas (en especial en este último). Las recolecciones superficiales fueron hechas en transectas paralelas separadas cada 5 m durante 300 m de largo, a excepción del sitio Cantera Las Vacas, donde la recolección fue asistemática. Una descripción sintética de los materiales de estos sitios puede verse en el capítulo 8 junto a otros contextos similares hallados durante las prospecciones a pie.

6.2.c. *Estructuras de piedra.*

Fueron relevados tres sitios con construcciones de roca pircada denominados Estructura 1, 2 (Pdo de B. Juárez) y 3 (Pdo. de Lobería) (Figura

11). Si bien estas estructuras no son de mayor interés para el tema aquí tratado, haremos una breve descripción de su ubicación y características.

La estructura 1 se compone de un apilamiento en parte derrumbado, semicircular de unos 60 cm de alto y 2 m de radio aproximadamente, que se apoya sobre grandes bloques de roca obteniendo una altura total de unos 1,20 m. Quince metros hacia el O se observa una forma subrectangular de 3,5 x 1,50 m compuesta por rocas en línea no apiladas por un lado y grandes bloques de piedra hacia el otro (Figura 11). Estas construcciones se ubican sobre las últimas cerrilladas y lomas bajas del borde O a las Sierras de La Tinta (S 37°37'54.87" O 59°31'5.80") y se orientan hacia la llanura de inundación del Arroyo de La Tinta, a unos 150 m de su cauce (Figura 14).

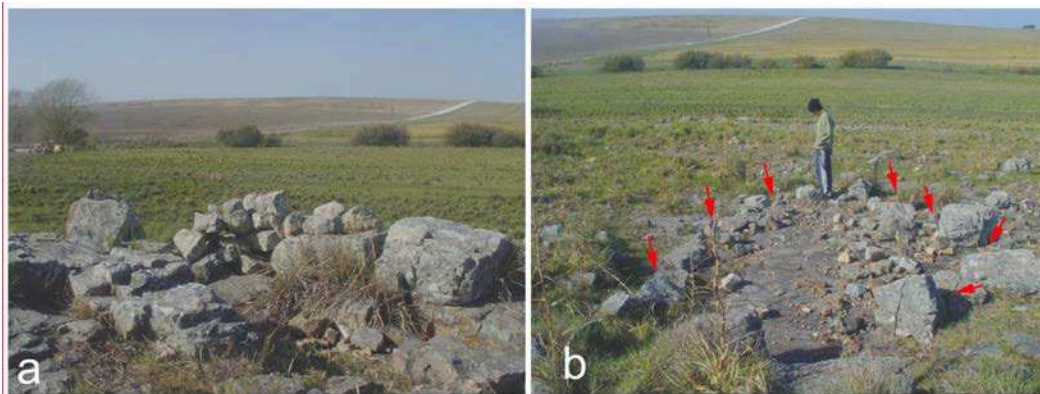


Figura 11. Estructura 1. Pircado semicircular tipo "parapeto" (a) y figura rectangular asociada (b)

La Estructura 2 (S 37°36'44.81" O 59°30'51.98") se encuentra en la cima de una de las elevaciones que componen la Sierra de La Tinta, frente al cerro Gruta del Oro (Figura 14) y presenta una forma similar a algunos corrales descritos en la zona (véase por ejemplo Ramos 2001 y Ferrer y Pedrotta 2006). Su forma es subrectangular-irregular, con dos paredes cortas pircadas en los extremos (unos 25 m aproximadamente) y el resto del perímetro delimitado por el afloramiento natural hacia un lado y el precipicio hacia la ladera para el otro, completando unos 65 m de lado (Figura 12). Cabe destacar que una de las paredes cortas exhibe una "entrada" sin pircado (Figura 12 b)



Figura 12. Estructura 2. Pueden observarse sus paredes pircadas, forma general y posible "entrada" (b)

Finalmente el sitio denominado "Estructura 3" (S 37°48'26.95" O 59° 5'8.45") se compone de un conjunto de construcciones ubicadas en un pequeño cerrito cercano a la Ea. Curacó. En primer lugar se observaron una serie de apilamientos de rocas cuarcíticas grisáceas de grano grueso en relación a posibles endicamientos sobre vertientes de agua. Por otro lado, sobre la ladera del cerro se relevó un alero de dimensiones reducidas cerrado con una pequeña pared pircada y una pirca de unos 10 m que sigue la dirección de un alambre actual (Figura 13).

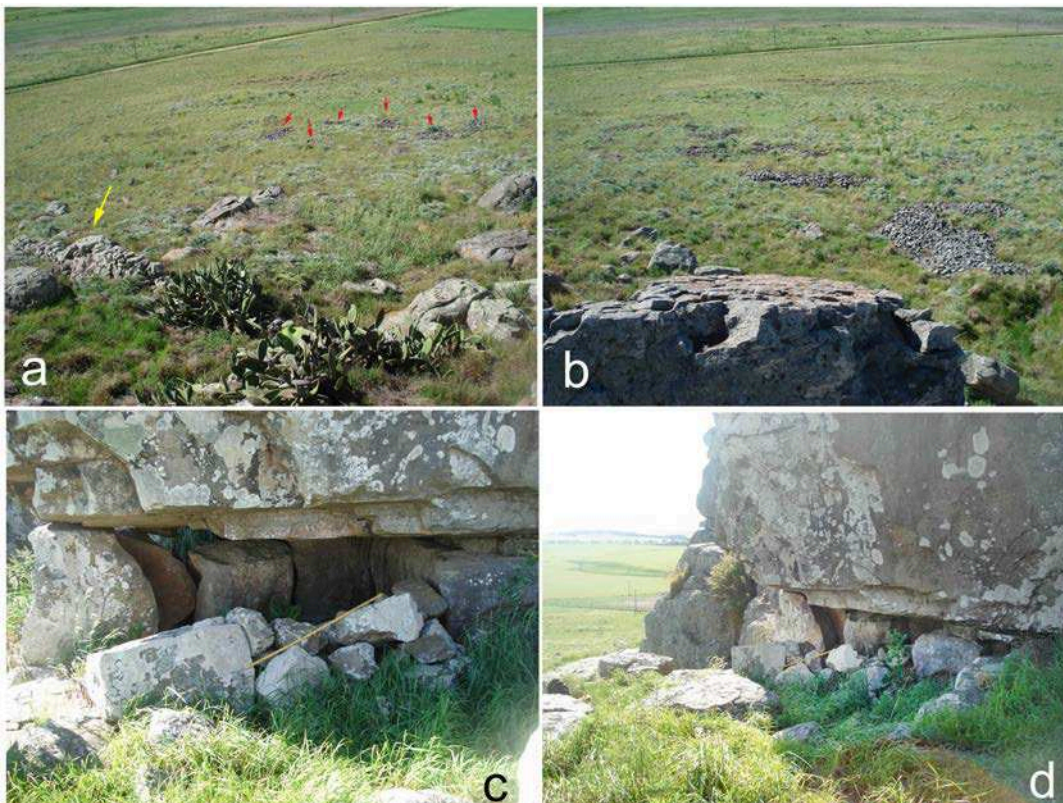


Figura 13. Conjunto de construcciones que componen la Estructura 3. a. Pirca y apilamientos b. detalle de los apilamientos c y d. Alero cerrado con pared pircada.

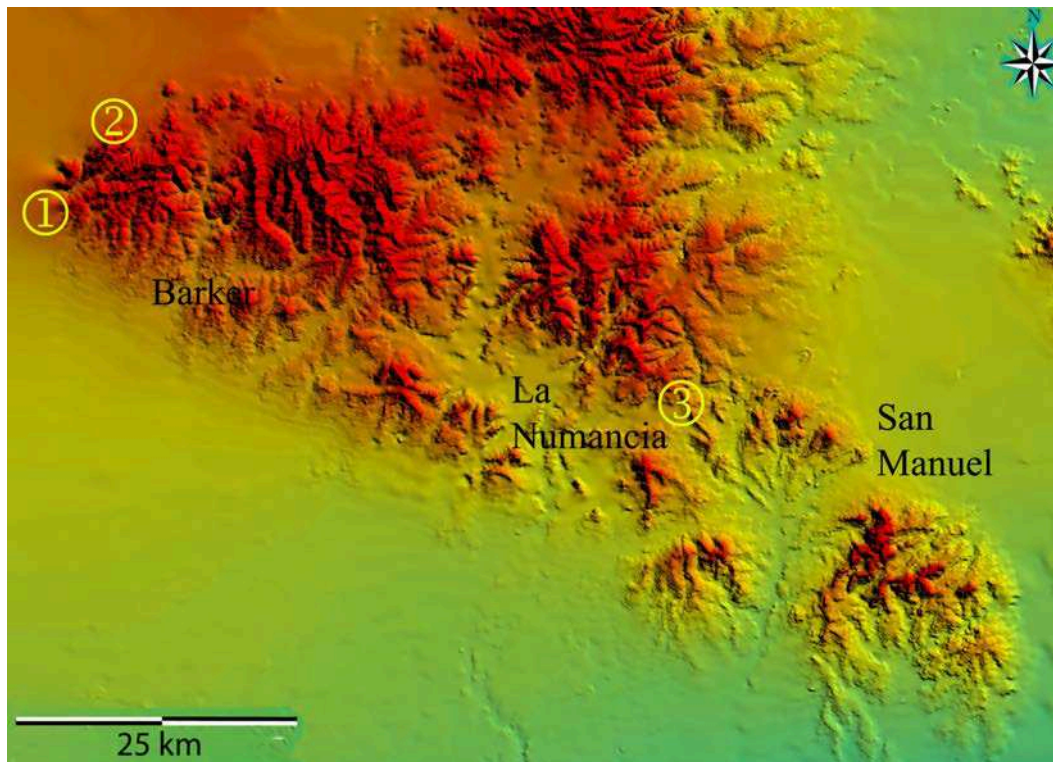


Figura 14. Ubicación de las estructuras 1 2 y 3.

Sección 2. Las prospecciones a pie

6.3. Introducción y desarrollo de las actividades

En este capítulo se describirán los hallazgos hechos durante las prospecciones a pie, etapa de los trabajos de campo en que se recolectó el corpus de datos más relevante para el desarrollo de esta tesis. Una vez transitada el área de trabajo en vehículo, se pasó a una escala de análisis de mayor detalle en la que se recorrieron a pie distintos cerros de cada uno de los sectores de interés. Se comenzó por ampliar la superficie conocida arqueológicamente de la zona de Barker, donde se ubica el área de canteras y talleres de Arroyo Diamante descrita desde mediados de la década de 1990 (Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Paulides 2005). Luego se prosiguió por otros sectores no prospectados sistemáticamente, tales como La Numancia y San Manuel. Para ello se realizaron 13 viajes de prospección en los que el principal interés estuvo puesto en demarcar afloramientos de rocas de buena calidad para la talla (en especial ortocuarcitas del GSB) y los sitios de obtención ligados a ellos.

Los contextos relevados durante estas prospecciones se ordenarán de la misma manera que en el apartado anterior, por lo que se describirán *sitios de obtención de materias primas líticas, otros sitios superficiales y estructuras de piedra*. Finalmente se sumará un pequeño apartado en el que se describen las otras materias primas (diferentes de las OGSB) observadas en el área, pero muy pocas veces explotadas arqueológicamente. En cuanto a los contextos de obtención de rocas, no serán descriptos sitio por sitio, sino según las modalidades de extracción observadas en cada uno de ellos. Ya desde las primeras prospecciones, se comenzaron a distinguir distintos sustratos de los que podían ser extraídas las materias primas, tales como los clastos o los filones, mientras que durante esta etapa de trabajos se establecieron tres modalidades de obtención de rocas claramente diferenciables entre sí, si bien en un mismo sitio pueden observarse más de una de ellas. Éstas son la explotación de nódulos sueltos en cimas y laderas y en algunos casos en las cabeceras de los arroyos; la extracción de rocas de los filones y/o de grandes masas de piedra y la excavación de pozos y trincheras para obtener materias primas del subsuelo. Cada una de estas formas implicó una serie de objetivos puntuales, técnicas e implementos específicos y una organización particular en

relación a la obtención de las materias primas, que serán desarrolladas en las siguientes páginas. Como ya se mencionó, distintas formas de obtención pueden convivir en un mismo sitio, pero para facilitar la clasificación de los contextos hallados, los ubicaremos en una u otra categoría según el modo que predomina. A continuación detallaremos las tareas realizadas en cada una de las tres zonas de estudio para luego describir los tipos de sitios relevados.

BARKER.

En esta zona se visitó principalmente la estancia San José (y en menor medida La Siempre Verde), realizando en total seis viajes de campo. La superficie recorrida fue de unos 35 km² y 50 km lineales. De las dos cadenas de cerros que componen el sector de Barker (Sa. de la Juanita y Sa. de La Tinta), la más prospectada fue la primera, pues allí se encuentran los sitios del área de canteras de Arroyo el Diamante (*sensu* Flegenheimer 1996). La Juanita posee una forma muy característica y se compone de una sierra principal, ramificada en distintos “brazos” separados por cauces tributarios del arroyo El Diamante. Hacia el norte de la cadena, sobre la sierra alargada se encuentra el punto de mayor altura del sistema de Tandilia, con 524 m de altura y las nacientes del arroyo (Figura 15). Estos distintos brazos de sierra fueron denominados arbitrariamente de derecha a izquierda a, b, c, d y e, siendo el “a” el brazo en donde se encuentran los sitios previamente estudiados por Flegenheimer *et al.* (1996, 1999) y Paulides (2005, 2006, 2007a, 2007b) (Figura 15). Durante nuestros trabajos de campo se cubrieron amplios porcentajes de terreno de los brazos A, B, C y D, completando una superficie que corresponde al 40% del área total de dicho cordón serrano. En el marco de las prospecciones, además de las sierras y laderas de interés, se realizaron observaciones en sectores de los cauces de los dos principales arroyos de la zona, que son el Calaveras y El Diamante (Figura 15). Los sitios relevados en suman en total 40 y se dividen de la siguiente manera (véanse tablas 1 y 2 y figura 16):

-26 sitios de obtención de materias primas líticas, en posición superficial. Entre ellos se cuentan cuatro previamente descriptos en el brazo “A” (Flegenheimer 1996, 1999, Paulides 2005). Estos sitios de obtención de rocas se distribuyen del siguiente modo (Figura 16):

Brazo A: sitios EDA1, EDA2, EDA3, EDA4 y EDTP (El Diamante A 1 a 4 y Taller Principal)

Brazo B: sitios EDB0, EDB1, EDB 2, EDB3, EDB4, EDB5, EDB6, EDB7, EDB8, EDB9, EDB10 (El Diamante B 0 a 10)

Brazo C: sitios EDC1, EDC2, EDC3, EDC4, EDC5, EDC6, EDC7, EDC8 (El Diamante C 1 a 8)

Brazo D: sitio EDD1 (El Diamante D 1)

Arroyo Calaveras: sitio Ao.C. 1 (Arroyo. Calaveras 1)

-Siete contextos fueron identificados como “otros sitios de superficie”. Ellos se separan en cuatro aleros (Ae. EDA1, Ae. EDA 2, Ae. EDA 3 y Ae. EDA 4 –Alero El Diamante 1 a 4-) y 3 sitios a cielo abierto en la llanura periserrana (Sitios de superficie EDS1, 2 y 3 –El diamante superficial 1 a 3-).

-Siete estructuras de piedra EDSTR 1-7 (El Diamante Estructura 1 a 7).

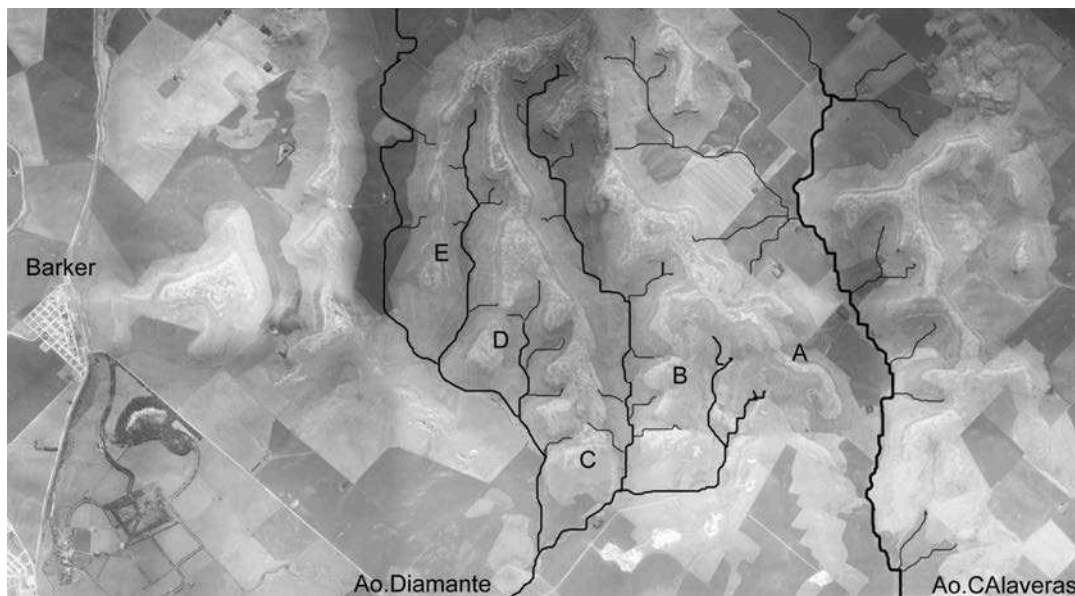


Figura 15. Sierra de La Juanita. Ubicación de sus dos principales cursos de agua y división en brazos para ordenar las prospecciones arqueológicas.

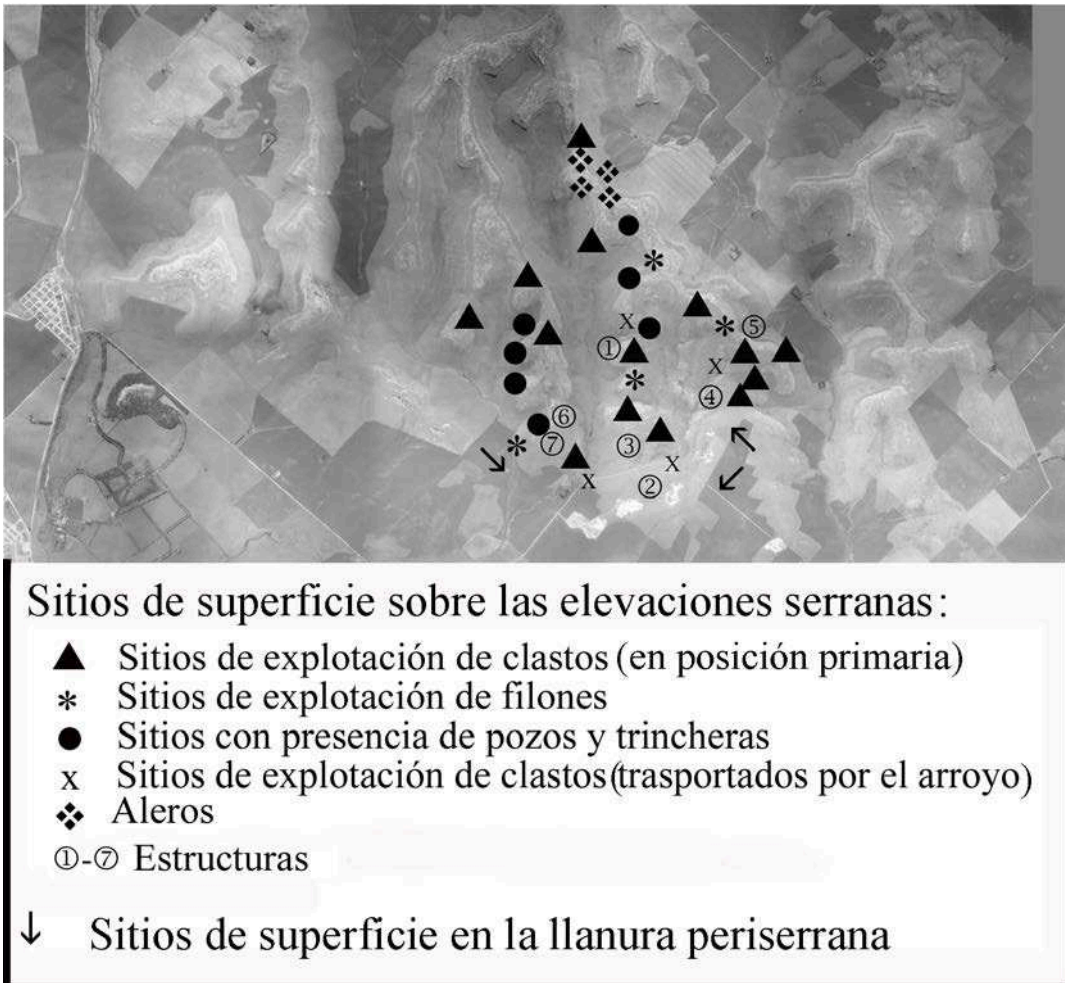


Figura 16. Ubicación de los sitios relevados en la zona de Barker.

LA NUMANCIA

En este sector se recorrieron principalmente las elevaciones serranas sin nombres en las cartas topográficas, pertenecientes a las estancias Santa Rosa, San Germán y La Fortuna, realizando siete viajes de campo. La superficie prospectada fue de 21 km² aproximadamente y 48 km lineales, completando un 35% del total de cerros de La Numancia, a los que se le sumaron recorridas por sectores de los arroyos El Puente, Las Ovejas y Quequén Chico. Los sitios arqueológicos hallados suman en total 32 y se han denominado con las iniciales de los nombres de campos, como HV (Herrera Vega), SG (San Germán) y LF (La Fortuna). Éstos se distribuyen de la siguiente manera (véanse tablas 1 y 2 y figura 17):

-23 Sitios de obtención de materias primas, correspondiendo 18 de ellos a los cerros de la Estancia Santa Rosa-Herrera Vega (HV 1 al 18), 3 al establecimiento San Germán (SG 1 al 3) y 2 a La Fortuna (LF1 y 2).

-Cinco sitios de superficie (uno en un alero rocoso, Ae. San Germán –Alero San Germán- 1- y cuatro en la llanura periserrana -SG Sup 1, 2 y HV Sup 1, 2 – San Gemán Superficial 1 y 2 y Herrera Vega Superficial 1 y 2).

-Tres construcciones de piedra todas en el establecimiento San Germán (SG STR 1 a 3).

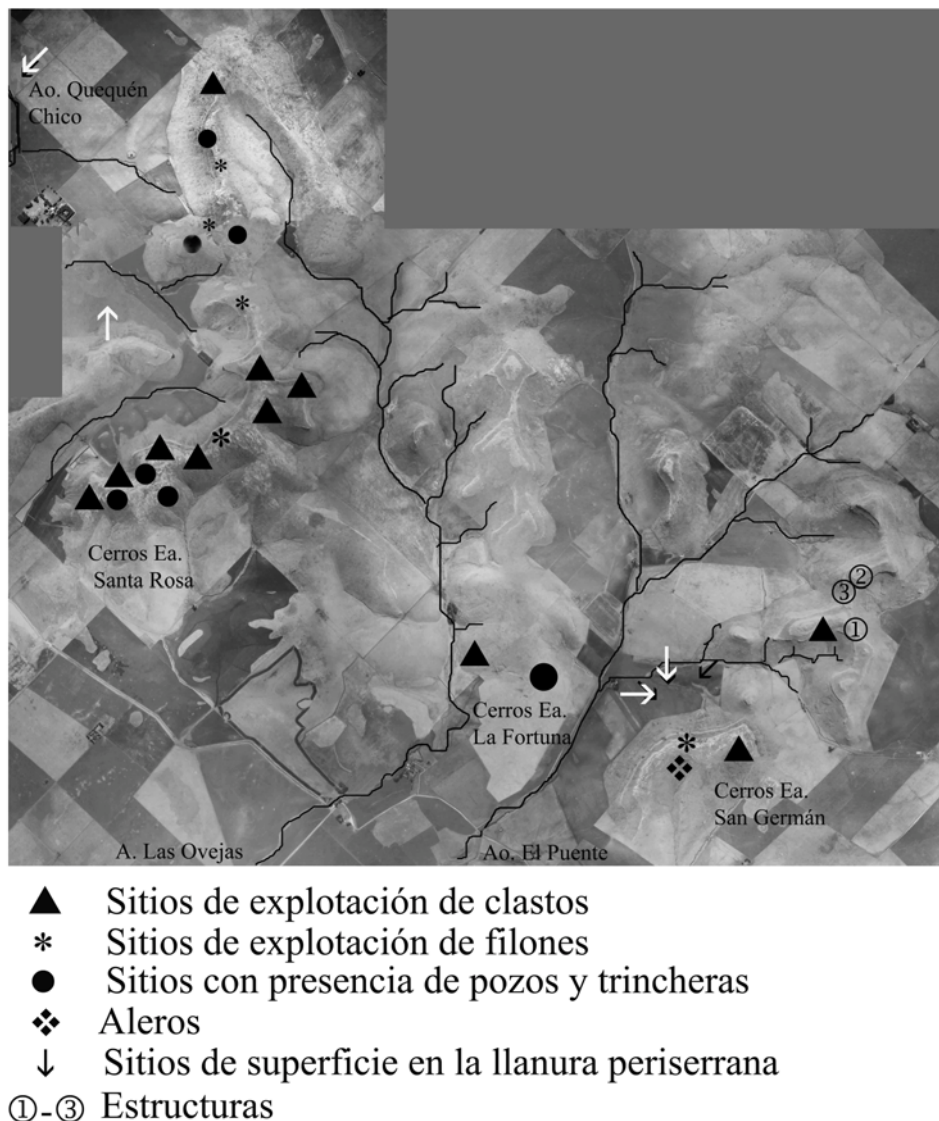


Figura 17. Ubicación de los sitios relevados en la zona de La Numancia

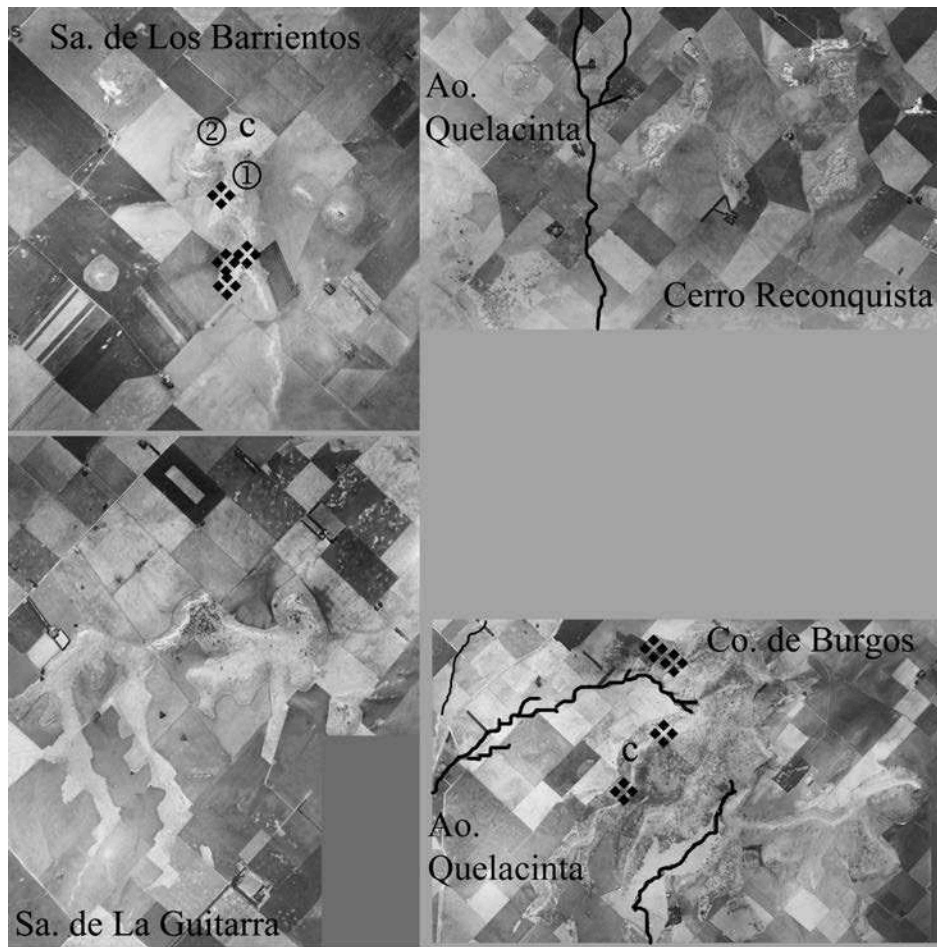
SAN MANUEL

Esta porción del terreno consta de cuatro elevaciones serranas aisladas, conocidas como cerro de Burgos, Sierra de Los Barrientos, Sierra de La Guitarra y Cerro Reconquista. Durante las prospecciones arqueológicas a pie fueron recorridas las sierras de Los Barrientos casi en su totalidad y porciones

de los cerros de Burgos y Sierra de La Guitarra. En total se realizaron cinco viajes de exploración en los que se recorrieron 15 km lineales y 10 km², lo que representa un 20% del total de elevaciones de dicha zona. Los sitios de interés arqueológico relevados fueron 13 y se denominaron con las iniciales de los cerros donde fueron hallados (Figura 18). A diferencia de los otros sectores, en San Manuel no se ubicaron sitios de obtención de materias primas, ni afloramientos de buena calidad para la talla, por lo que solo se mencionarán:

-tres sitios superficiales. Aleros Burgos 1 y 2 (AE. Burgos 1 y 2) y Alero Los Barrientos 4 (AE. Los Barrientos 4). Además se ubicaron 2 cuevas (Cueva Burgos 1 y Cueva Los Barrientos 1) y 5 reparos rocosos (Ae B. 3 y 4; Ae. LB 1, 2, 3 -Aleros Burgos 3 y 4 y Aleros Los Barrientos 2 y 3) de interés arqueológico pero sin presencia de materiales de superficie.

-dos estructuras de piedra ubicadas en la Sierra de Los Barrientos (LB STR 1 y 2) –estructuras Los Barrientos 1 y 2-



- c Cuevas
- ❖ Aleros
- ①-② Estructuras

Figura 18. Ubicación de los sitios de la zona de San Manuel

Nomenclatura	GPS	Ubicación	tipo de sitio
EDA 1	S 37° 39.432' W 59° 16.831'	Ladera Brazo A. Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDA 2	S 37° 39.356' W 59° 16.816'	Ladera Brazo A Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDA 3	S 37° 39.121' W 59° 16.863'	Cima Brazo A Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDA 4	S 37° 38.855' W 59° 16.894'	Ladera Brazo AB. Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDA TP.	S 37° 38.747' W 59° 16.932'	Ladera Brazo AB. Sa. La Juanita	Explotación de filones
EDB 0	S 37° 39' 44.21" W 59° 17' 24.02"	Sobre el cauce del Arroyo	Explotación de clastos
EDB 1	S 37° 39.703' W 59° 17.365'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDB 2	S 37° 39.333' W 59° 17.568'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDB 3	S 37° 39.145' W 59° 17.523'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Explotación de filones
EDB 4	S 37° 38.849' W 59° 17.584'	Cima Brazo B Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDB 5	S 37° 38.658' W 59 17.413'	Cima baja Brazo Sa. La Juanita	Explotación de Filones
EDB 6	S 37° 38.671' W 59° 17.389'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Pozos
EDB 7	S 37° 38.101' W 59° 17.343'	Cima Brazo C. Sa. La Juanita	Explotación de filones
EDB 8	S 37° 37,651' W 59° 17,865'	Ladera Brazo C. Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDB 9	S 37°37,199' W 59° 18,064'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDB 10	S 37° 37,915' W 59° 17,157'	Cima Brazo B Sa. La Juanita	Pozos
EDC 1	S 37° 39,394' W 59° 18,478'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Explotación de filones
EDC 2	S 37° 39,394' W 59° 18,515'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Pozos
EDC 3	S 37° 39,060' W 59° 18,687'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Pozos
EDC 4	S 37° 38,868' W 59° 18,631'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Pozos
EDC 5	S 37° 38,658' W 59° 18,539'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Pozos
EDC 6	S 37° 38,711' W 59° 18,413'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDC 7	S 37° 39,720' W 59° 18,080'	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDC 8	S 37° 38'12,12" W 59°18'5,44"	Ladera Brazo C Sa. La Juanita	Explotación de clastos
EDD 1	S 37° 38'40.08" W 59°19' 7.92"	Ladera Brazo D Sa. La Juanita	Explotación de clastos
Ao. Calaveras 1	S 37° 39,264' W 59° 16, 274'	Ladera Brazo A Sa. La Juanita	Explotación de clastos
LF 1	S 37°42'24.20" W 59° 4'45.96"	Ladera cerro sin Nombre Frente al	Explotación de clastos

LF 2	S 37°42'40.49" W 59° 4'23.58"	Ao. Quequén Chico Cima cerro sin Nombre Ea. La Fortuna	Pozos
SG 1	S 37° 43,082´ W 59° 02, 681´	Ladera cerro principal Ea. San Germán	Explotación de clastos
SG 2	S 37° 43,133´ W 59° 02, 923´	Ladera cerro principal Ea. San Germán	Explotación de filones
SG 3	S 37°42'18.81´ W 59° 2'7.66´	Cima cerro chico Ea. San Germán	Explotación de Filones
HV 1	S 37° 39,175´ W 59° 06, 903´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 2 (El Picadero)	S 37° 39, 430´ W 59° 06, 886´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Pozos
HV 3	S 37° 39, 605´ W 59° 06, 835´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de filones
HV 4	S 37° 39,889´ W 59° 06.691´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Pozos
HV 5	S 37° 39,940´ W 59° 07,013´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Pozos
HV 6	S 37° 39,818´ W 59° 06,836´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de filones
HV 7	S 37° 40,510´ W 59° 06,517´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de filones
HV 8	S 37° 40,778´ W 59° 06,533´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 9	S 37° 40,470´ W 59° 06,485´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 10	S 37° 41,390´ W 59° 07,777´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 11	S 37° 41,066´ W 59° 06,569´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 12	S 37° 41,289´ W 59° 06,968´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de filones
HV 13	S 37° 41,214´ W 59° 07,180´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 14	S 37° 41,404´ W 59° 07,159´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Pozos
HV 15	S 37° 41,281´ W 59° 07,252´	Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 16	S 37° 41,347´ W 59° 07,397´	Cima Cerro principal Ea.	Pozos

HV 17	S 37° 41,425' W 59° 07,408'	Santa Rosa Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa Cima Cerro principal Ea. Santa Rosa	Explotación de clastos
HV 18	S 37° 41,569' W 59° 07,728'	Santa Rosa	Pozos

Tabla 1. Sitios de obtención de materias primas relevados durante las prospecciones a pie

Nomenclatura	GPS	Ubicación	Tipo de sitio
AE. EDB1	S 37° 37, 520' W 59° 17, 687'	Cima Brazo B. Sa. La Juanita	Alero con material en posición superficial
AE. EDB2	S 37° 37, 534' W 59° 17,778'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Alero con material en posición superficial
AE. EDB3	S 37°37'19.46" W 59°18'2.17"	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Alero con material en posición superficial
AE. EDB14	S 37° 37, 465' W 59° 17, 698'	Cima Brazo B. Sa. La Juanita	Alero con material en posición superficial
El Diam Sup 1	S 37° 40,531' W 59° 15,735'	Llanura periserrana, aledaño arroyo El Diamante	Sitio en posición superficial a cielo abierto
El Diam Sup 2	S 37°40'37.69" W 59°15'35.18"	Margen derecha tributario arroyo el diamante, sobre llanura	Sitio en posición superficial a cielo abierto
El Diam Sup 3	S 37°39'16.01" W 59°18'57.60"	Margen derecha tributario arroyo el diamante, sobre llanura	Sitio en posición superficial a cielo abierto
ED STR 1	S 37° 38,463' W 59° 17,508'	Ladera Brazo B Sa. La Juanita	Estructuras tipo parapetos
ED STR 2	S 37°39'47.05" W 59°17'10.37"	Frente al cauce principal Ao. El Diamante	Estructura ovalada
ED STR 3	S 37°39'39.77" W 59°17'16.05"	Frente al cauce principal Ao. El Diamante	Estructura en U
ED STR 4	S 37° 39, 731' W 59° 16, 891'	Ladera baja Brazo Sa. La Juanita	Apilamiento tipo mojón
ED STR 5	S 37° 38, 954' W 59° 16, 386'	Cima Brazo A. Sa. La Juanita	Línea de apilamientos
ED STR 6	S 37° 39, 317' W 59° 18, 299'	Cima Brazo C. Sa. La Juanita	Estructura rectangular
ED STR 7	S 37° 39, 317' W 59° 18, 299'	Cima Brazo C. Sa. La Juanita	Estructura en forma de línea pircada
AE. SG 1(Ae. La Esperanza)	S 37° 43,133' W 59° 02, 923'	Ladera Cerro principal Ea. San Germán	Alero con material de superficie

SG Sup 1	S 37°42'43.35" W 59° 3'27.97"	Llanura periserrana, sobre cárcava tributaria Ao. El Puente	Sitio de superficie a cielo abierto
SG Sup 2	S 37°42'46.32" W 59° 3'0.53"O	Llanura periserrana, aledaña cerro principal Ea. San Germán	Sitio de superficie a cielo abierto
SG Sup 3	S 37°43'3.87" W 59° 2'20.42"	Llanura periserrana, sobre cárcava tributaria Ao. El Puente	Sitio de superficie a cielo abierto
HV Sup 1	S 37° 41, 789' W 59° 08,872'	Llanura periserrana, aledaña cerro chico Ea. Santa Rosa	Sitio de superficie a cielo abierto
HV Sup 2	S 37°39'37.72" W 59° 9'9.72"	Llanura periserrana, aledaña arroyo Quequén Chico	Sitio de superficie a cielo abierto
SG STR 1	S 37°42'19.09" W 59° 1'59.49"	Ladera cerro Ea. San Germán	Estructura subcircular
SG STR 2	S 37°42'5.10" W 59° 1'57.10"	Divisoria de campos, cima cerro Ea San Germán	Pared pircada Estructura rectangular pequeña
SG STR 3	S 37°42'8.39" W 59° 2'0.10"	Cima cerro Ea. San Germán	
AE. Burgos 1	S 37°49,677' W 058° 50, 434'	Ladera NO Co. Burgos	Alero con material de superficie
AE. Burgos 2	S 37°49,677' W 058° 50, 434'	Ladera NO Co. Burgos	Alero con material de superficie
AE. Burgos 3	'S 37° 50.119' W 058° 50,598'	Ladera NO Co. Burgos	Alero sin material arqueológico en posición superficial
AE. Burgos 4	S37° 50,174' W 058° 50,691'	Ladera NO Co. Burgos	Alero sin material arqueológico en posición superficial
Cueva Burgos	37° 50, 225' W 058° 50, 745'	Ladera NO Co. Burgos	Cueva sin material arqueológico en posición superficial
LB STR 1	S 37° 48,013` W 059° 01,953`	Cima Sa. Los Barrientos	Pared pircada
LB STR 2	S 37° 47,783` W 059° 02,186`	Ladera NO Sa. Los Barrientos	Alero cerrado con pared pircada
AE. Los Barrientos 1	S 37° 48,579` W 059° 01,971`	Ladera O Sa. Los Barrientos	Alero sin material

AE. Los Barrientos 2	S 37° 48,556` W 059° 01,982`	Ladera O Sa. Los Barrientos	arqueológico en posición superficial Alero sin material
AE. Los Barrientos 3	S 37° 48, 231` W 059° 02,086`	Ladera O Sa. Los Barrientos	arqueológico en posición superficial Alero sin material
AE. Los Barrientos 4	S 37° 48,140` W 059° 02, 098`	Ladera O Sa. Los Barrientos	arqueológico en posición superficial Alero con material en posición superficial Cueva sin material
Cueva Los Barrientos	S 37°47'42.00" W 59° 1'48.56"	Ladera N Sa. Los Barrientos	arqueológico en posición superficial

Tabla 2. Otros sitios de superficie y estructuras de piedra relevadas durante las prospecciones a pie

6.4. Los sitios arqueológicos relevados

6.4.1. Sitios de obtención de materias primas

6.4.1.a. La explotación de clastos

Los sitios en los que se trabajaron nódulos suman 25 (en la zona de Barker: sitios El Diamante A 1, 2, 3, 4; El Diamante B 0, 1, 2, 4, 8, 9; El Diamante C 6, 7, 8; El Diamante D 1 y Arroyo Calaveras 1; en la zona de La Numancia Sitios La Fortuna 2; San Germán 1; Herrera Vega 1, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17). Se trata de lugares en los que la actividad principal estuvo relacionada con el aprovechamiento de clastos de ortocuarcitas GSB, aunque se debe aclarar que en algunos de estos sitios, también se extrajeron rocas de filones. Sin embargo, se optó por clasificarlos de esta manera pues la fragmentación de nódulos parece haber sido el agente fundamental de formación del sitio y en especial de la dispersión de los materiales, mientras que los desechos de fractura de filones se encuentran mucho más restringidos en el espacio.

Los nódulos poseen formas subcuadrangulares/subrectangulares o subredondeadas (esta última en especial en La Numancia). Son de muy variables tamaños y se hallan tanto en las cimas como en las laderas de los cerros (Figura 19). Por sus medidas, los clastos deben catalogarse como bloques (eje máximo mayor a 25,6 cm) y rodados guijones (entre 6,4 y 25,6

cm) (Teruggi, 1982); sin embargo dentro de la categoría bloques, se observan algunos que por sus dimensiones y pesos no serían transportables (véase apartado 4.4) y que también fueron aprovechados, constituyendo un sustrato intermedio entre los nódulos fácilmente manipulables y los filones (Figura 20).



Figura 19. Forma en que se presentan los clastos de OGBS sobre la cima del brazo B de la Sierra de La Juanita



Figura 20. Obsérvense en primer plano los bloques de OGSB no transportables (sitio EDA 3).

Los clastos son producto de la meteorización natural de filones y su posterior desprendimiento, de modo que no fueron significativamente removidos o acumulados por algún agente natural, por lo cual se los considera como fuentes primarias³². Las rocas con buena calidad para la talla pueden

³² Debemos aclarar que existen algunos lugares donde se explotaron rocas transportadas por el arroyo El Diamante y sus tributarios (véase ubicación en figura 16), sin embargo, salvo en el caso del sitio EDB 0, el resto son talleres en los que se aprovecharon clastos yacentes en las laderas y en segunda instancia de las primeras secciones de las cabeceras de los tributarios (por ejemplo EDBTP y EDB5). En estos casos los desechos de talla fueron incluidos en la carga del arroyo, retransportados y acumulados cauce abajo (Flegenheimer *et al.* 1999) (Figura 24).

hallarse con distinto grado de concentración, en sectores muy acotados en el terreno, o bien a lo largo de cientos de metros o incluso de kilómetros (véase ejemplo en figura 19). En función de ello, los sitios arqueológicos en los que fueron explotados varían en extensión y densidad de desechos, de modo que se han registrado lugares con nueve artefactos cada 50 cm² y una superficie total de 12 m² y sitios con más de doscientos desechos de talla en 50 cm² que ocupan más de 20000 m² de superficie (Figuras 21, 22 y 23). Un aspecto que interesa destacar aquí es que los sitios de explotación de clastos relevados en La Numancia suelen ser más acotados espacialmente y con menor densidad de desechos en superficie, mientras que en Barker estos pueden extenderse por centenas de metros y suelen ser masivos en cuanto a los materiales desechados.



Figura 21. Vista general del sitio EDB4. Nótese la extensión del rasgo (al fondo de la imagen una persona marca la dispersión de los desechos en superficie).



Figura 22. Vista general del taller EDB5, sobre la cabecera de un tributario del arroyo El Diamante. Las flechas marcan acumulaciones de desechos de talla.

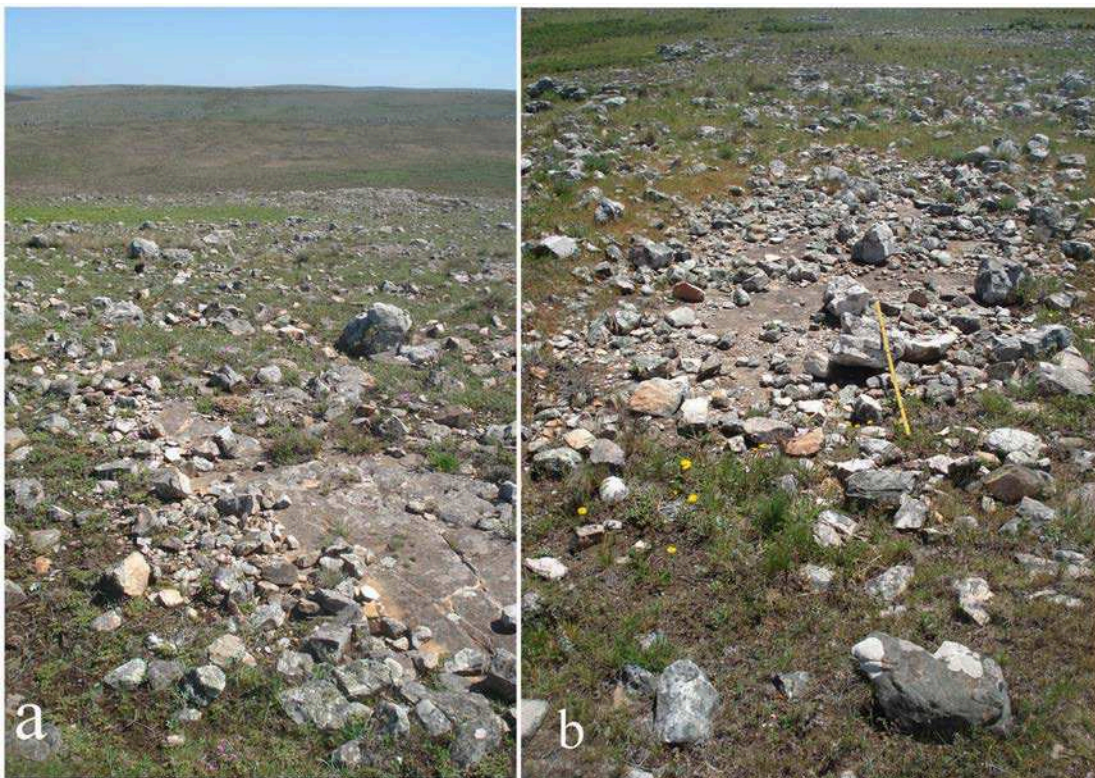


Figura 23. Vista general de los sitios EDB 4 (a) y EDC3 (b). Obsérvese la concentración de los desechos de talla sobre planchones de roca de base.



Figura 24. Barras de acumulación de desechos de talla en el cauce de dos tributarios del arroyo El Diamante, en las cercanías de los sitios EDATP y EDB5 respectivamente.

Los sitios donde se aprovecharon clastos serán considerados como canteras-talleres, dado que las rocas fueron talladas en el mismo lugar en el que se obtuvieron³³. Las evidencias más claras que indican el trabajo sobre clastos incluyen nódulos testeados, lascas de descortezamiento y núcleos sobre nódulos (en muchos casos con remanentes del nódulo original).

En cuanto a los materiales observados en superficie, una gran parte está conformada por desechos de talla, es decir lascas sin utilidad, lascas fracturadas, lascas de descortezamiento, nódulos de mala calidad testeados y núcleos descartados. Este tipo de desechos coinciden con los descritos en la bibliografía recopilada para sitios similares (Clarkson 1999, Hampton 1999, Doelman 2002, Ross *et al.* 2003, Fujita 2009, entre otros). Dichos artefactos son los que mayor volumen le dan a las acumulaciones superficiales (véanse algunos tamaños de lascas de descortezamiento en figura 27). Ellos son seguidos por núcleos, en primera instancia de lascados aislados, poliédricos,

³³ Si bien las evidencias de reducción en la misma cantera son claras, ello no implica que eventualmente no se pudieron trasladar guijones enteros sin tallar en la cantera, a posibles sitios emplazados en las inmediaciones, como por ejemplo en la llanura aledaña a las sierras.

amorfos o globulares y luego formales entre los que se destacan los piramidales, bifaciales y discoidales (véase figura 29). Por otro lado es común la presencia de artefactos formatizados, tales como bifaces, raederas y raspadores (véanse figuras 11 a 15 del capítulo 8), mientras que la presencia de percutores u otros implementos de canteo no se han observado en los contextos superficiales. Entonces, en estos talleres pueden verse secuencias de talla prácticamente completas que debieron comenzar con el testeo para discernir las rocas de buena calidad para la talla, del total de nódulos que yacen en una cima o ladera (Figuras 25 y 26). El segundo paso fue el descortezamiento -parcial o total del clasto-, en función de los objetivos de talla perseguidos (véanse resultados experimentales capítulo 9 y Figura 27). A continuación parecen haberse seguido dos tipos de estrategias: una de obtención de lascas sobre el nódulo parcialmente descortezado (Figura 28) y otra de manufactura de núcleos formales (véanse también resultados experimentales en el capítulo 10 y Figura 29) (Paulides 2005). Si bien no son los más abundantes, la existencia de núcleos agotados indica incluso la formatización y posterior extracción de lascas en el mismo taller (véase análisis de los materiales recolectados en capítulo 9) (Paulides 2005).



Figura 25. Concentración de desechos de talla donde se observan cuatro nódulos testeados (marcados con flechas).



Figura 26. Distintos ejemplos de testeo de nódulos. a y c, lascados que exponen la regular calidad de los clastos probados; c y d lascados en que se observa buena calidad para la talla pero en baja cantidad frente a espesas cortezas.



Figura 27. Acumulación de desechos de descortezamiento (arriba izquierda) y distintos tamaños de lascas de descortezamiento.



Figura 28. Dos ejemplos de obtención de lascas a partir de nódulos parcialmente descortezados.

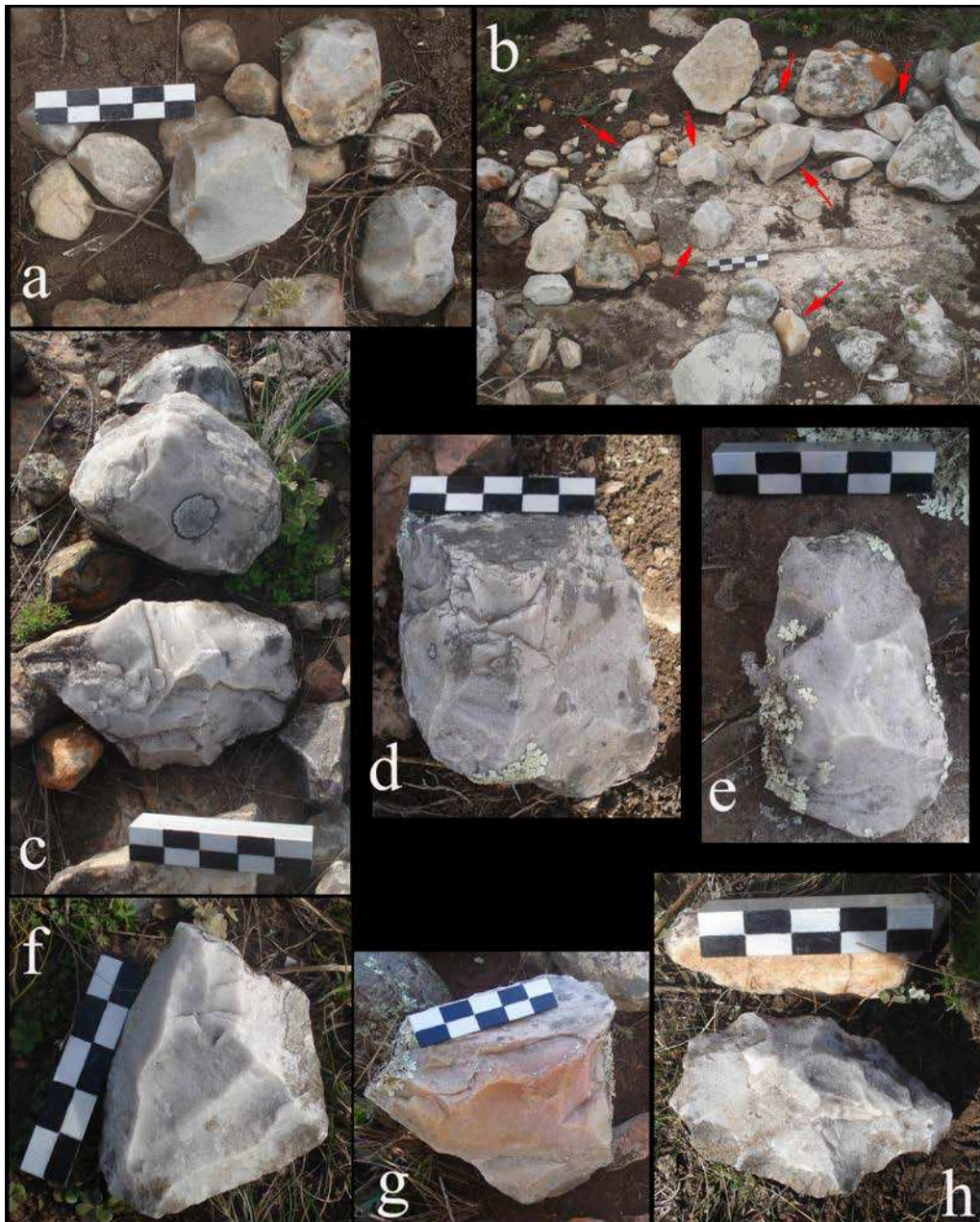


Figura 29. Distintos tipos de núcleos hallados en sitios de explotación de clastos. a. Núcleos de lascados aislados sobre rodado con motas (SG1). b. acumulación de núcleos sobre rodados (SG1). c. Núcleo pseudopiramidal y globular (EDA1). d. Núcleo amorfo. Véase la superficie original del clasto utilizada como plataforma de percusión. El astillamiento de la arista puede indicar que la forma base poseía grandes dimensiones (bloque) y debió ser percutida reiteradas veces para ser fragmentada (EDA 3). e y h. Núcleos bifaciales (EDA 2). f. Núcleo de lascados aislados. g. Núcleo piramidal (EDA 4).

Como fue mencionado, los talleres en los que se aprovecharon nódulos, en algunos casos poseen grandes o medianas extensiones y en otros tamaños muy reducidos. Estos últimos que parecen denotar más bien lugares de paso y prueba de las materias primas, más que verdaderos contextos de reducción, puesto que solo se observan algunos nódulos con lascados de testeo, poca lascas concentradas y prácticamente no se encuentran núcleos. Por otra parte,

en muchas ocasiones, sobre los sitios más extensos pueden notarse áreas de mayor actividad o por lo menos donde la concentración de desechos es mucho más densa (Figura 30). Es interesante que las actividades de talla de nódulos pueden observarse en algunos casos, puntualizadas en torno a grandes bloques de roca no tallados, que pudieron funcionar como asientos o apoyos para los talladores (Figuras 31 y 32; véase también figura 8 de este capítulo). En función de ello, las técnicas de talla debieron incluir la percusión a mano alzada, con el nódulo apoyado sobre una pierna y la percusión con apoyo sobre el suelo o mesas de roca, e incluso debe tenerse en cuenta la opción de bloque contra bloque (véanse resultados experimentales).

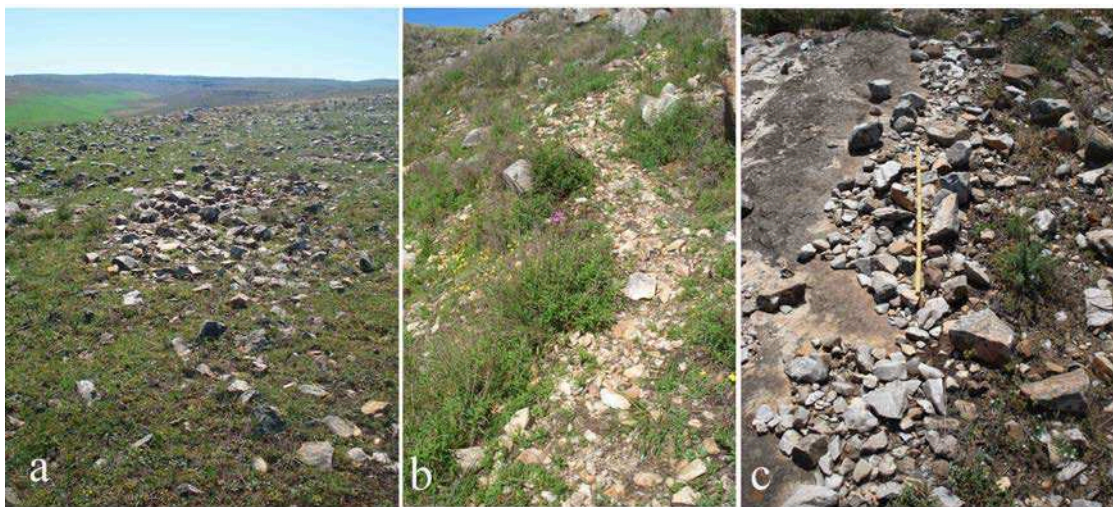
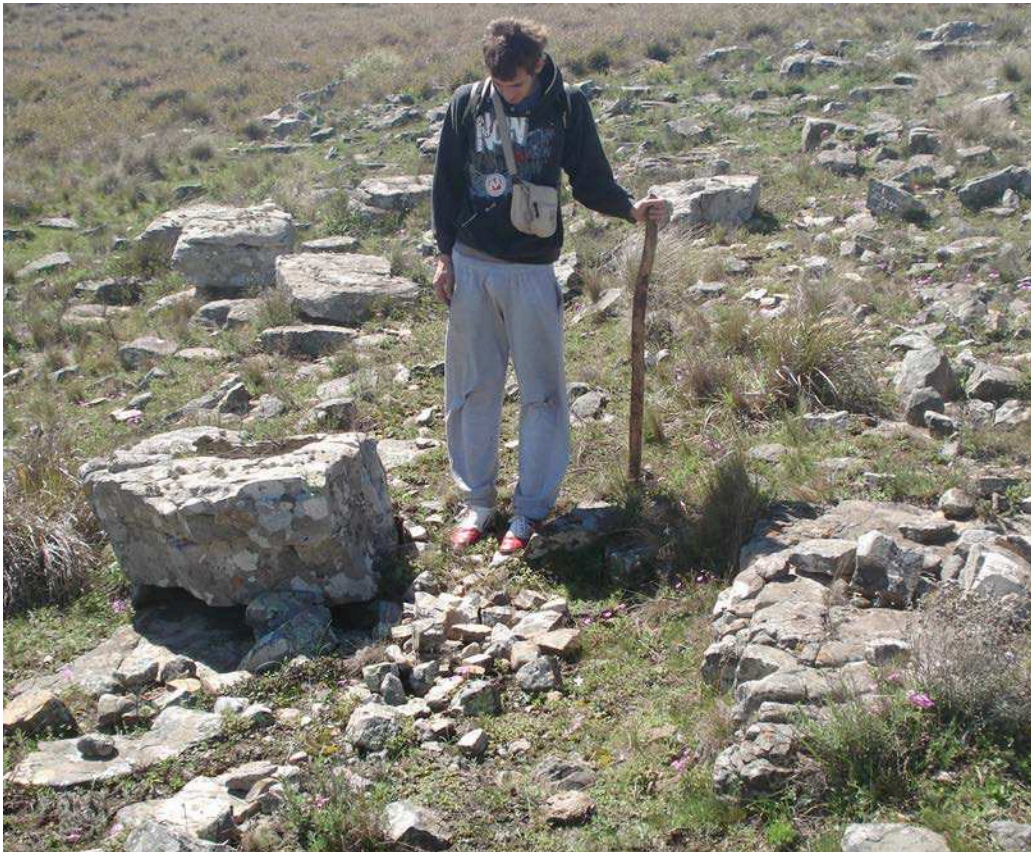


Figura 30. Concentración de materiales arqueológicos. a EDB4, b EDB5 y c EC3.



Figura 31. Acumulaciones de desechos de talla de nódulos en relación a bloques no tallados que pudieron servir de apoyo (EDATP).



Figuras 32. Acumulación de desechos bajo un bloque de roca probablemente utilizado como asiento o apoyo para la talla (sitios EDB 3).

En líneas generales del total de sitios de obtención de rocas relevados, es interesante notar que tanto en Barker como en La Numancia, los de explotación de clastos son más numerosos que los de filones y pozos, aspecto que puede deberse a la mayor simplicidad en la forma de adquisición de la materia prima. Este dato coincide con información existente para otros lugares del planeta donde también se reconocieron las tres modalidades de obtención de rocas (por ejemplo en Australia). Sin embargo, existen algunas diferencias entre los sitios relevados en Barker y La Numancia. Por un lado, en la primera zona es más común la existencia de distintas porciones de filones canteados, incluidas en los talleres de nódulos, mientras que en La Numancia esto no suele ocurrir (con excepción de los sitios HV1 y SG3). Además en La Numancia los sitios de reducción de clastos son más acotados en el espacio y presentan menor concentración de desechos, representando eventos más puntualizado de testeo y talla de unos pocos bloques y guijones. Por otra parte, tal como se describió en la primera sección, los nódulos trabajados en varias canteras-taller de este sector presentan algunas particularidades físicas, ya que tienen un

aspecto redondeado, en algunos casos con cortezas espesas blancas muy silicificadas y el interior blanco con motas marrones-anaranjadas; mientras que en Barker, la gran mayoría de los sitios exhiben rocas blancas, con cortezas de muy variables espesores, textura granulosa y colores anaranjados y marrones (véase figura 5 de este capítulo). Finalmente en La Numancia no se detectaron sitios en los que se aprovechen clastos transportados por arroyos, ni siquiera en sus cabeceras.

6.4.1.b. *La explotación de filones*

Los sitios donde principalmente se explotaron filones son 11: En la zona de Barker, sitios El Diamante A Taller Principal, El diamante B 3, 5, 7 y El Diamante C 1; En La Numancia, sitios San Germán 2, 3 y Herrera Vega 3, 6, 7, 12 (véase ubicación en figuras 16 y 17).

A diferencia del trabajo sobre nódulos, que son fácilmente manipulables, los filones constituyen grandes masas de piedra que deben ser segmentadas *in situ* para lo cual es necesario aplicar técnicas distintas y contar con implementos diferentes a los necesarios para la explotación de clastos, de modo que representa una tarea menos expeditiva a la hora de obtener materias primas útiles.

Los filones son grandes mantos de roca que pueden aflorar con potencia visible, en forma de barrancas o escalones de piedra o bien sin potencia visible, como “pavimentos” al ras del suelo pero sin sedimento que los cubra. En nuestro caso se los observa de distintas maneras, entre las que destacamos masas de piedra sobreelevadas del suelo, escalones de roca y planchones o al ras del piso (Figuras 33, 34 y 35). Estos constituyen la roca de base del estrato geológico más superficial de los cerros, que aflora irregularmente a lo largo de distintas porciones de cimas y laderas e incluso sobre el lecho de las cabeceras de algunos arroyos y tributarios, por lo que pueden observarse a lo largo de cientos de metros o bien en sectores muy puntualizados. Normalmente los sitios arqueológicos donde fueron explotados tienen medidas acotadas a las vetas de mejor calidad para la talla, por lo que los filones de mayores dimensiones con signos de talla tienen aproximadamente 150 m de largo por unos 30 de ancho (por ejemplo EDB5). Sin embargo, el promedio de los sitios con estas características no posee dimensiones mayores a 25 por 10 metros y

en muchos casos están formados por masas sobreelevadas que miden desde 50 por 50 cm, hasta cuatro por dos metros (Figura 36). Los filones de mayores extensiones han sido relevados por un lado en los cerros de la Ea. Santa Rosa-Herrea Vega en La Numancia (Sitios HV 3 y 7), los que corresponden a amplios planchones de OGSB blancas al ras del piso, con intensas evidencias de canteo (véanse medidas en capítulo 7). Por su parte, en los brazos A, B y C de la Sierra de La Juanita, se relevaron importantes sitios en los que filones sobreelevados y escalones de roca fueron la fuente principal de obtención de rocas a lo largo de decenas de metros (sitios EDTP, EDB 3 y EDC 1), e incluso cientos de metros (sitios EDB 5 y 6, EDC3), donde además de rocas blancas fueron aprovechados filones con vetas coloreadas. En algunos de estos casos su explotación se encuentra relacionada con la realización de excavaciones.



Figura 33. Filón canteado en forma de planchón al ras del suelo (Sitio HV 7).



Figura 34. Filón en forma de masa sobreelevada (Sitio EDB 3).

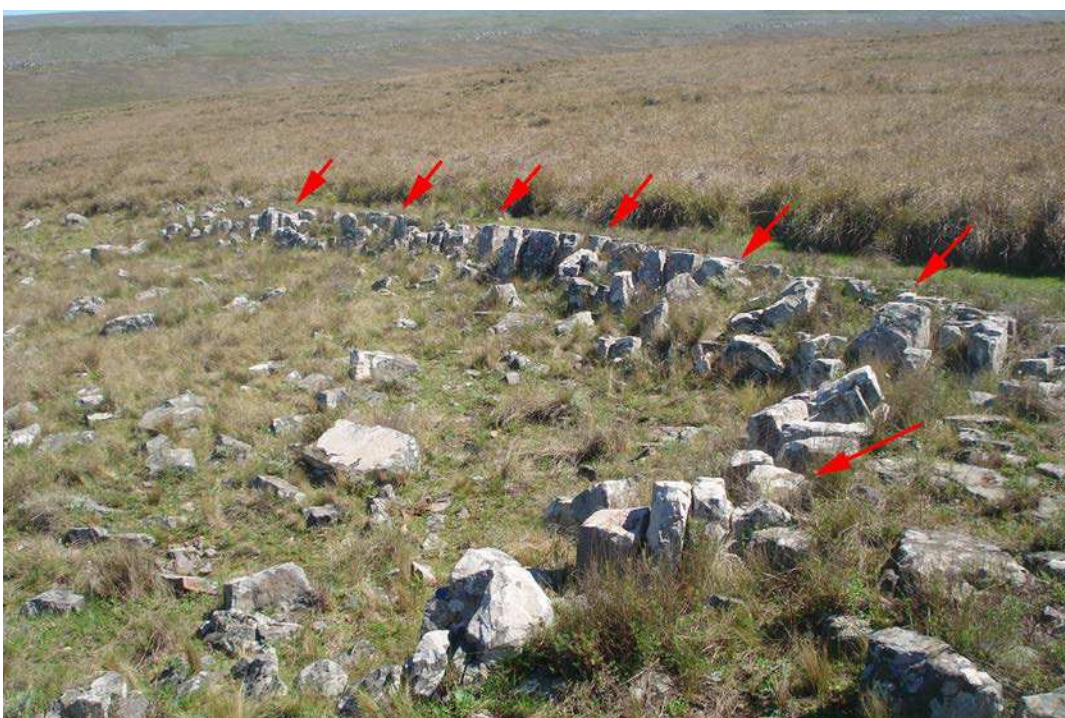


Figura 35. Filones en forma de “escalón de roca” (Sitio EDB2).



Figura 36. Dimensiones de filones explotados. a primer plano de un gran planchón canteado (SR3); b. masa sobreelevada de tamaño medio (EDC1); c masa sobreelevada de tamaño chico (HV2).

Al observarse los filones explotados, una de las características que mas llaman la atención son los grandes negativos de lascado presentes sobre las caras y paredes laterales de la roca. Para desprender tales fragmentos de estas masas de piedra creemos que se utilizaron dos técnicas:

a) Por un lado, el lascado por percusión, para lo que debió ser necesaria la aplicación de mucha fuerza y repetidos golpes violentos con percutores duros y pesados. Ello produce un rasgo característico que son las aristas embotadas, machacadas y astilladas (Figura 37); además pueden observarse múltiples conos de percusión marcados sobre la superficie de la roca, es decir golpes que no llegaron a fracturar el filón y se muestran en las caras de piedra como

impactos fallidos o conos hertzianos que no llegaron a desprender lascas (Figuras 38 y 39).

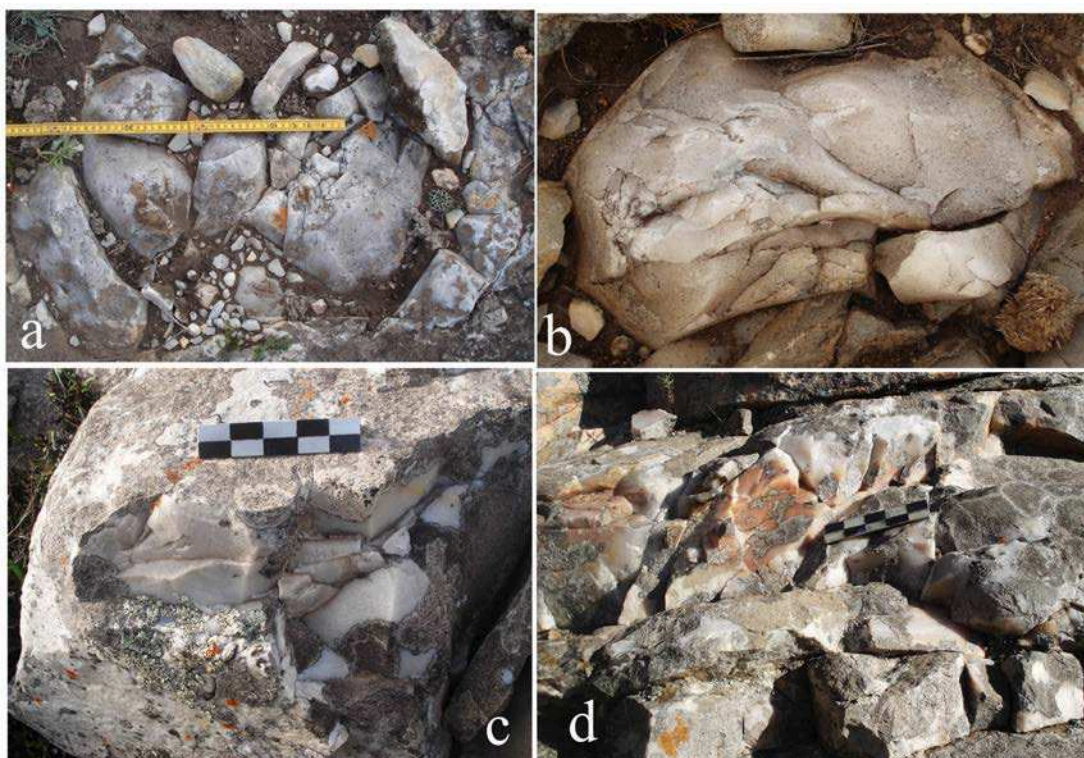


Figura 37. Ejemplos de machacados y astillados por impacto. a y b sitio HV 7; c EDA 1; d HV6.



Figura 38. a y b. dos conos hertzianos que no llegaron a desprender una lasca (HV 7). c y d marcas de impactos sobre filones en los sitios EDB6 y HV6.



Figura 39. Filón intensamente percutido, con múltiples impactos sobre una de sus caras (EDB6)

Cuando muchos lascados se reúnen sobre la superficie de un filón, la sustracción de materia prima no se observa en forma de negativos de lascado aislados. En algunos casos la sucesión de extracciones deja solo un remanente de roca observable en forma de domos (Figura 40), que pueden entenderse como plataformas de percusión agotadas. Estos ejemplos parecen representar secuencias de extracción exitosas en las que quedaron sin remover solo las porciones finales de la superficie rocosa (Figura 41).



Figura 40. Remanentes no extraídos de filones canteados (domos) en los sitios LF 2 (Arriba) y HV 7(abajo).

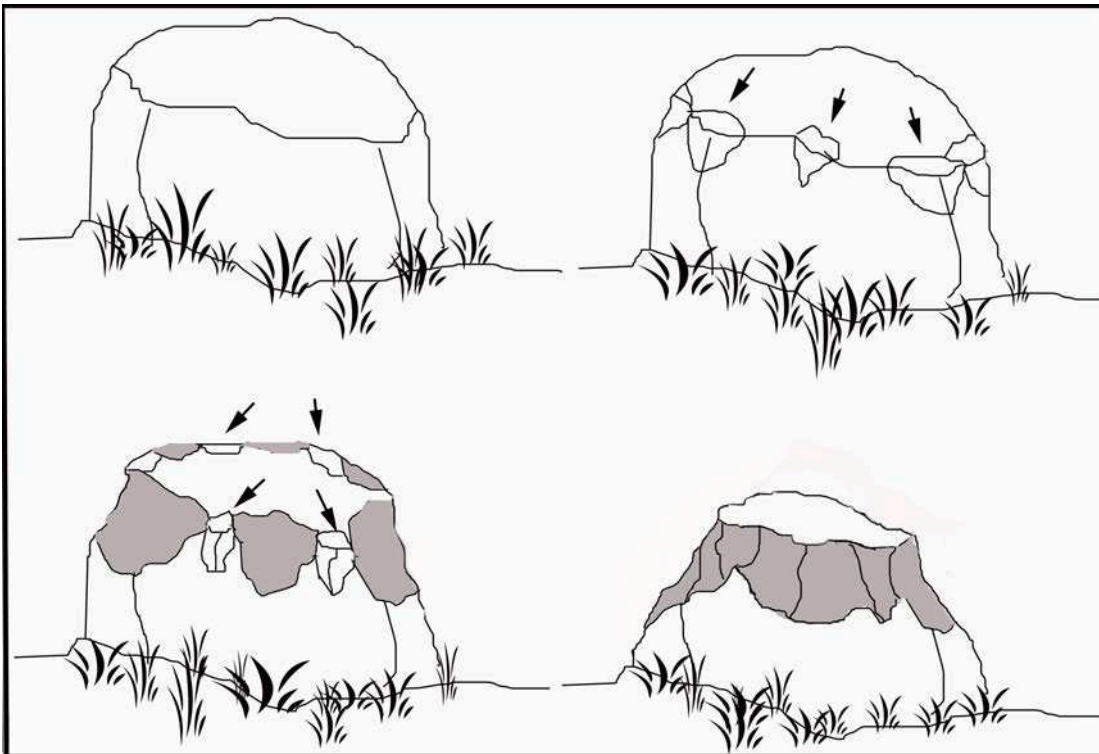


Figura 41. Esquema de formación de un domo a partir de la unión de lascados sobre la cara de un filón

Finalmente, en distintos filones se observaron impactos de percusión, extracciones y astilladuras en sus paredes laterales (Figuras 42 y 43), lo que

implica una posición incómoda para realizar golpes fuertes. Por ello pensamos que en algunos casos también se utilizaron percutores enmangados (masas). Esta herramienta se encuentra documentada para contextos con características similares (Di Lernia *et al.* 1995, Holgate 1995, Capote 2011), puesto que el aprovechamiento de un mayor recorrido, inercia y palanca brindan una gran fuerza de impacto al percutor (véase también resultados experimentales en el capítulo 9)

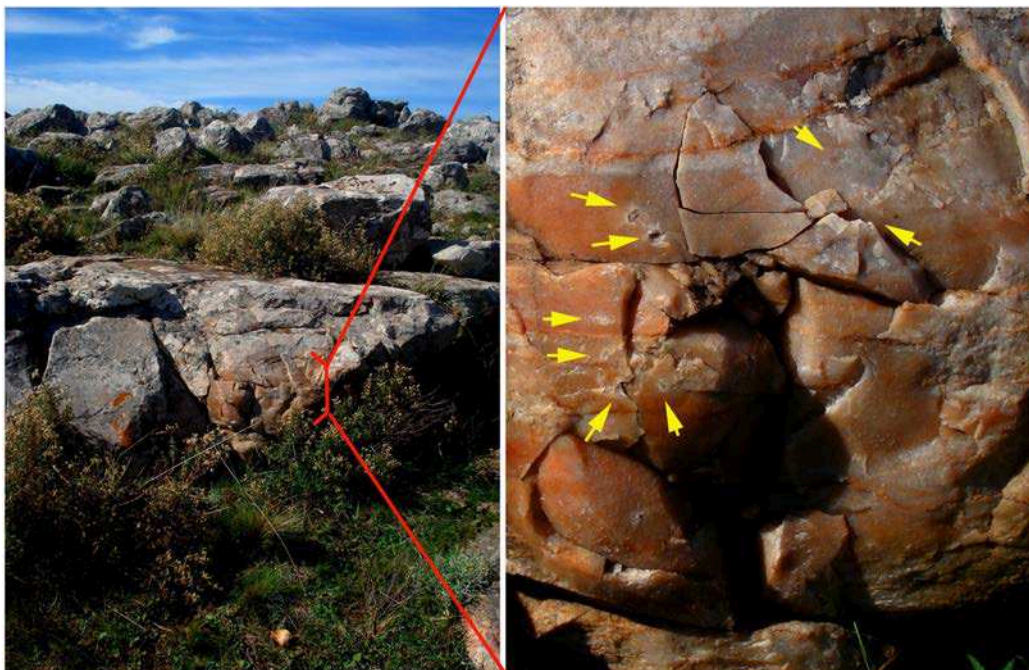


Figura 42. Un ejemplo de múltiples impactos sobre el lateral de un filón, que por su posición podrían indicar la utilización de percutores en mangados o masas (sitio EDB6).

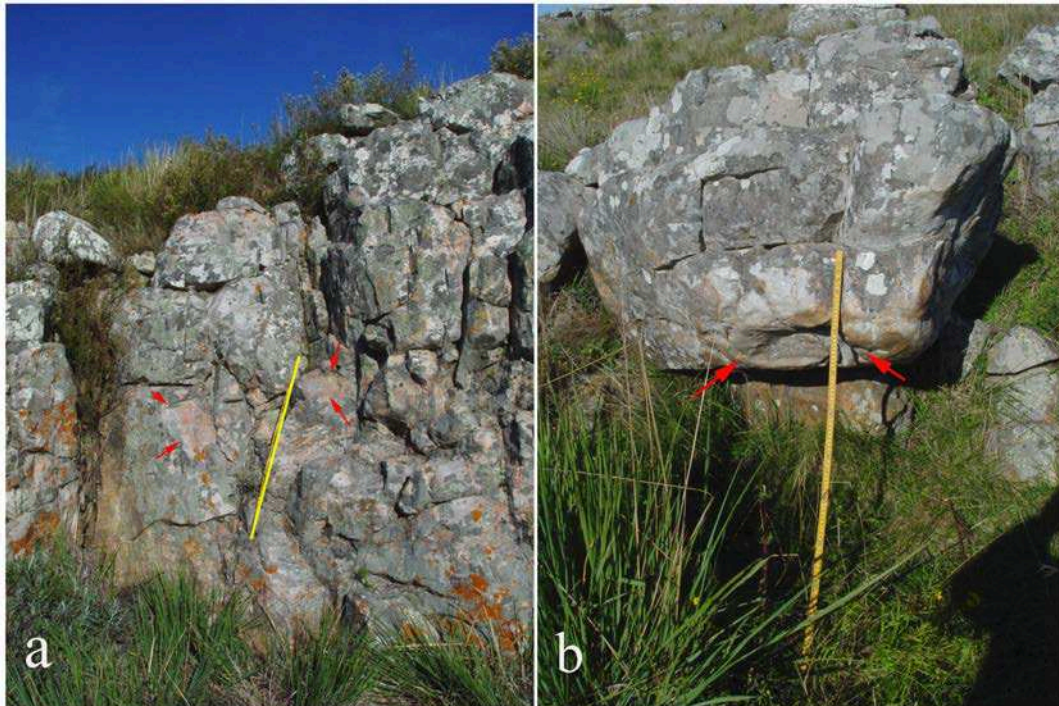


Figura 43. Dos filones con golpes en sus laterales. a sitio EDB5. Nótese en a la altura de la pared rocosa (la marca amarilla resalta la escala de un metro) que resultaría muy dificultosa de cantar sin el uso de herramientas enmangadas. B Sitio EDB6. Puede observarse un negativo de lascado que debió hacerse golpeando “desde abajo”. En ambos casos las flechas rojas indican la ubicación de los golpes de extracción y negativos de lascado.

b) La otra técnica de extracción que proponemos es la de acuñamiento o palanqueo de una grieta o rajadura previamente existente por meteorización de la roca. En relación a ello, se registraron múltiples extracciones cuyos laterales no muestran negativos de lascado, de modo que no pudieron ser desprendidos por percusión. En función de esto nos inclinamos a pensar que fueron separadas mediante el empleo de palancas, lo que permite observar los bordes planos que genera la meteorización natural (Figura 44).

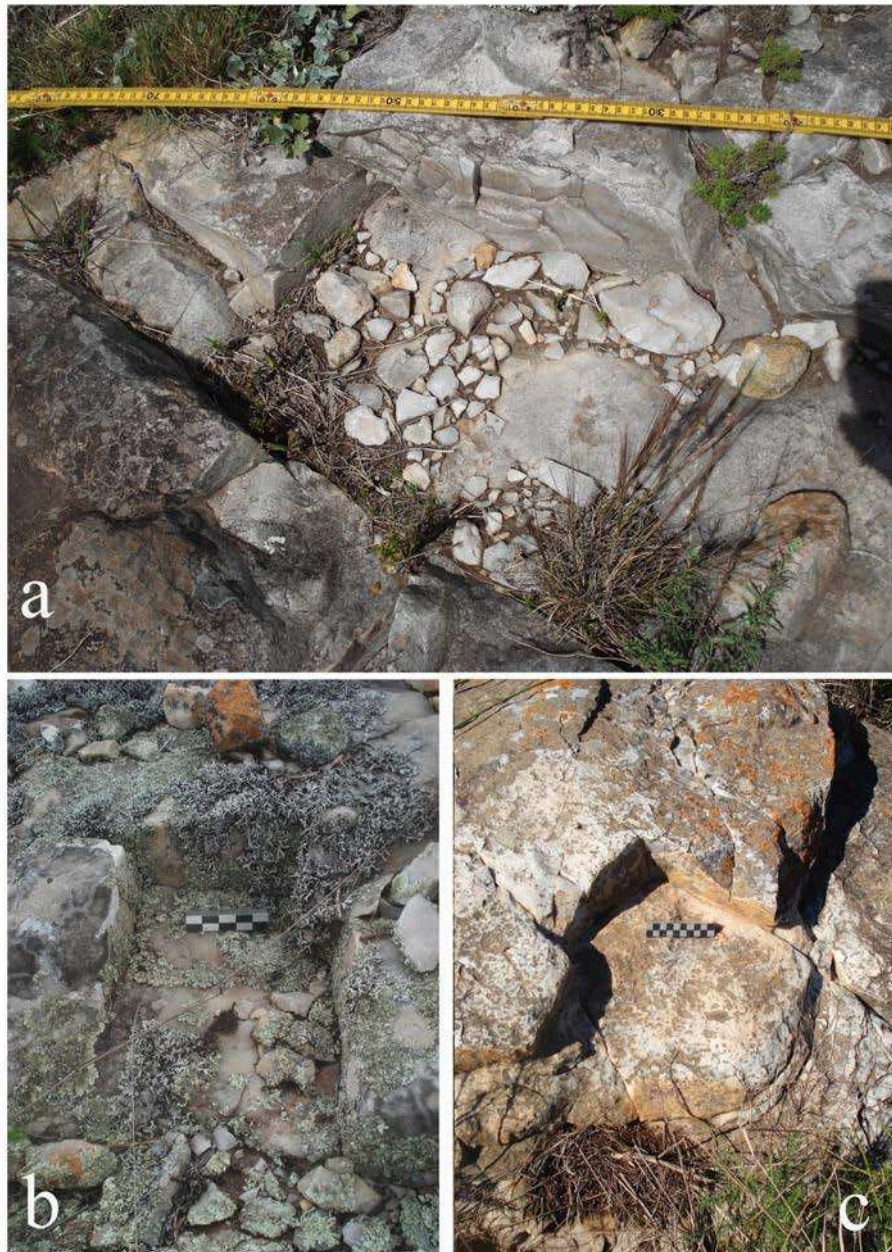


Figura 44. Extracciones con bordes planos hechas mediante el uso de cuñas. a. Sitio HV 12, b SG 2 y c LN 1.

Es importante notar aquí que la fractura natural de los filones de OGSB se da de manera tabular-facetada (Paulides 2005), aspecto que debió ser ampliamente conocido y aprovechado por los aborígenes que los explotaron (Figuras 45 y 46). Resulta interesante agregar que en algunos casos se registraron concentraciones de golpes sobre o alrededor de fisuras naturales, lo que indica que estas fueron aprovechadas para generar desprendimientos (Figura 47).

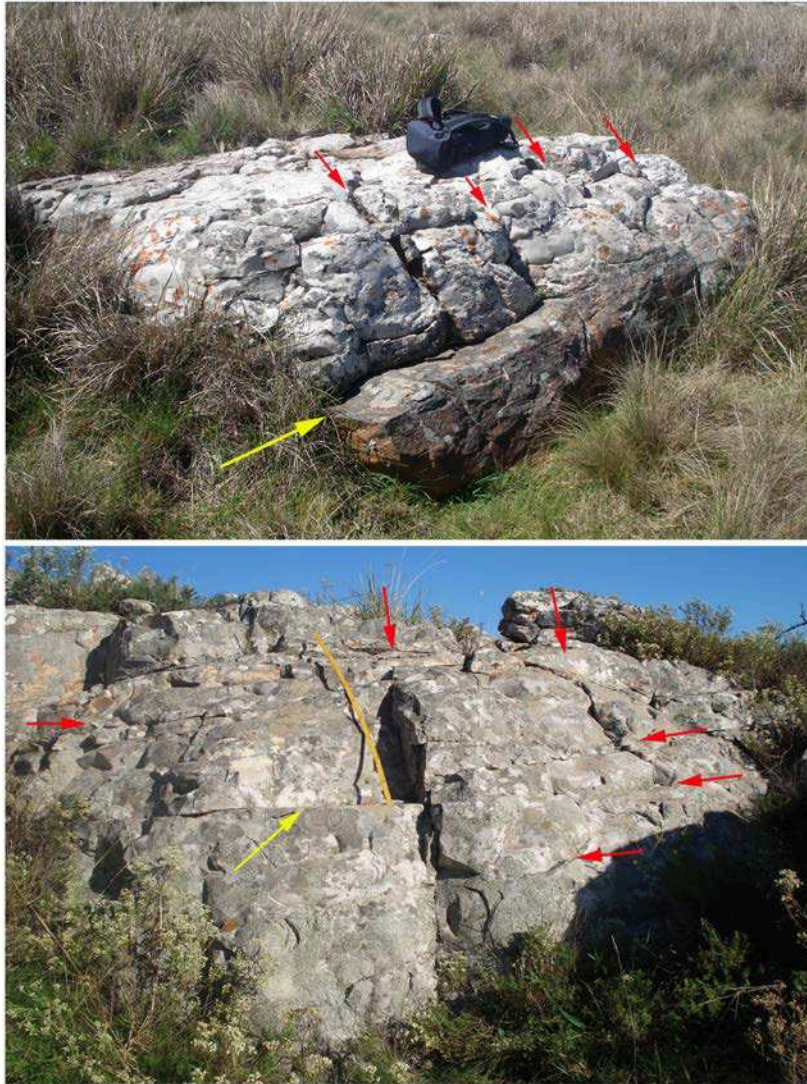


Figura 45. Dos filones intensamente explotados (arriba perteneciente al sitio EDB 6, abajo SR6). En ellos puede notarse el aprovechamiento de los planos naturales de fisura (flechas rojas) y la presencia de grandes extracciones que dejan caras planas (flechas amarillas).



Figura 46. Dos ejemplos de fisuras naturales con negativos de extracción. a EDB6. b EDB3 (nótese la meteorización sufrida a causa de la vegetación)



Figura 47. Bloque que presenta una fisura con múltiples golpes a su alrededor (las flechas indican los impactos)

Ambas técnicas de remoción de rocas (percusión y uso de cuñas) fueron empleadas complementariamente a la hora de cantear un filón y desprender fragmentos útiles de roca, como puede verse en las figuras 48 y 49. Además de diferir en su forma (redondeada o en ángulos rectos), los negativos de extracción dejados por una y otra técnica poseen distintos tamaños: mientras que los negativos por percusión llegan a unos 40 por 30 cm (Figura 50), los de acuñamiento más grandes registrados alcanzan unos 35 por 100 cm (véase figura 45).



Figura 48. Ejemplo de convivencia de las técnicas de acuñamiento y percusión. Sitio EDB6. Las flechas rojas indican los lascados por percusión y las amarillas las extracciones por agrietamiento

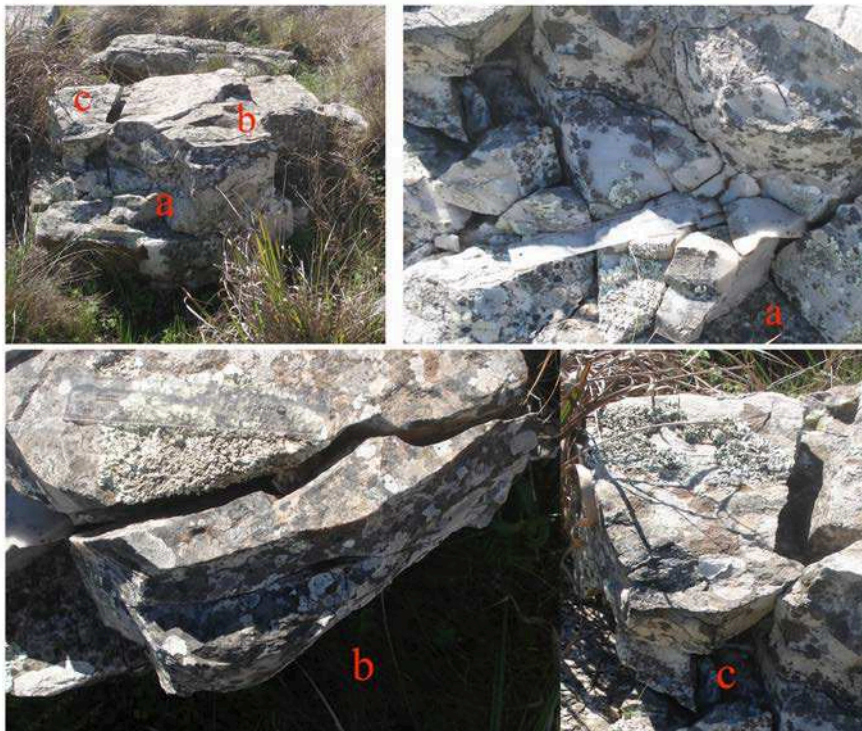


Figura 49. Otro ejemplo de convivencia de las técnicas de acuñamiento y percusión. Sitio EDB3. Puede observarse el astillamiento por percusión (a) y los agrietamientos por utilización de cuñas (b y c)

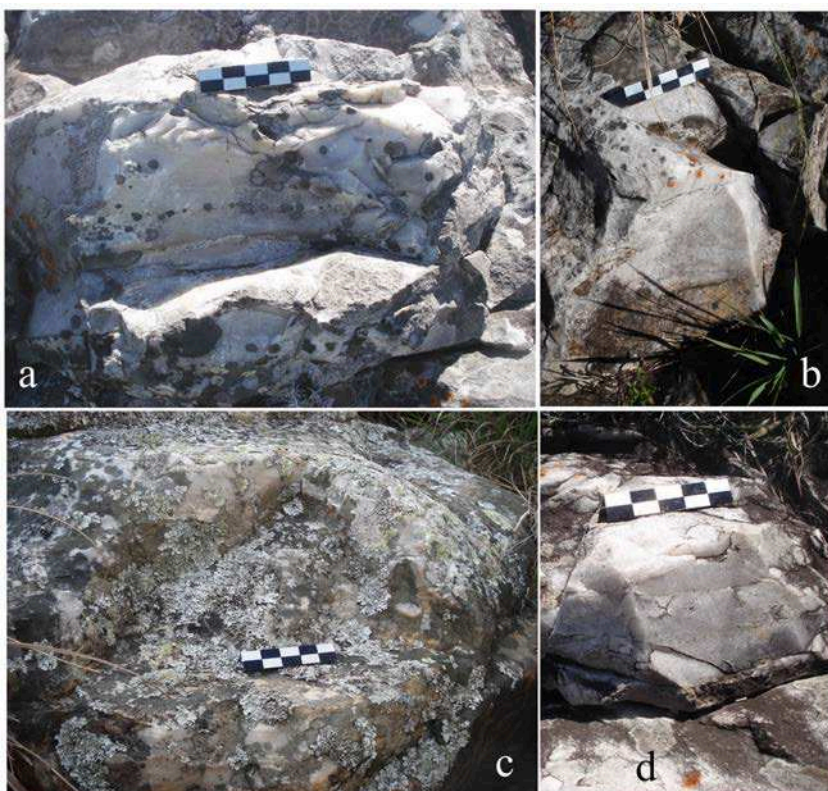


Figura 50. Distintos ejemplos de negativos de lascado por percusión. a, b y c EDC1 c. EDA TP.

La suma de estas actividades confiere a las caras de los filones canteados una fisonomía redondeada producto de los negativos de lascado por percusión. A ello debe sumarse en varios casos un aspecto “astillado” debido a las diversas fracturas en ángulo agudo y múltiples picos o salientes, como resultado de las extracciones, los reiterados golpes y el intenso machacado (véase figuras 45 y 48). Hasta el momento no conocemos qué efecto pudo tener sobre las OGSB el posible uso de fuego, sin embargo, algunos trabajos etnoarqueológicos muestran filones de basalto canteados mediante el empleo de calor y percusión, sobre los que se ven superficies similares a las aquí descritas (Petrequin *et al.* 1991a, Hampton 1999) (véanse también resultados experimentales en capítulo 9).

En líneas generales los sitios de explotación de filones son más acotados en el terreno que los de bloques y clastos. Ello se debe a que los filones de buena calidad afloran en espacios mucho más restringidos que los bancos de nódulos; sin embargo, en cuanto a la concentración de los desechos de talla, los filones poseen sectores de gran densidad, adyacentes a los mantos de piedra canteados. Dichos desechos tienen algunas diferencias con los producidos durante la talla de nódulos. En primer lugar, las cortezas que rodean a los filones suelen ser más finas que las de los nódulos, lo que genera menor volumen de desechos. Por otra parte los reiterados golpes y su gran violencia producen una gran cantidad de lascas, muchas de ellas fracturadas o astilladas y de pequeños tamaños, de difícil caracterización tecnológica.

En cuanto a la secuencia de actividades desarrolladas en estos sitios, al igual que en el caso anterior, el primer paso fue necesariamente el testeado de los filones. Una vez establecidas las buenas características para la talla, pudieron seguirse distintos caminos. Una opción fue la aplicación de golpes con el objetivo de generar plataformas de percusión adecuadas y a la vez extraer las primeras lascas de descortezamiento, este paso debió requerir muchos impactos violentos, con percutores duros y pesados. Una vez lograda una plataforma plana, con un ángulo agudo o recto desde donde abordar la extracción, el siguiente paso fue su lascado. Con ello se obtuvieron lascas nodulares que podrían ser usadas como formas base de núcleos o bien trasladarse como tales. Otra posibilidad es la separación de grandes

fragmentos utilizando cuñas y palancas. Para ello debieron aprovecharse grietas naturales, o bien generarse nuevas, percutiendo fuertemente sobre fisuras previas para agrandarlas e incrustar los implementos, que pudieron ser líticos o de madera.

Las lascas nodulares extraídas se formatizaron como núcleos o bien como bifaces y los núcleos pueden haberse reducido en el mismo sitio o no. En este sentido, los artefactos observados no son muy diferentes de los producidos en sitios de obtención de clastos, en tanto en ambos se siguieron cadenas de reducción extensas. Por ello, los sitios de explotación de filones son considerados al igual que en el caso anterior, como canteras-taller, ya que la obtención de las rocas y su reducción se realizó en el mismo lugar físico.

Por último, las técnicas que se infiere que fueron necesarias para el trabajo de filones, requieren una serie de herramientas ya descritas, tales como distintos percutores, cuñas, posiblemente palancas de madera y masas o percutores enmangados. Es notorio que ninguno de estos artefactos fuera identificado durante las prospecciones en la superficie de los sitios, con excepción de algunas lascas de granitos que debieron ser parte de los percutores utilizados; sin embargo, en la bibliografía consultada también puede verse que no es común el hallazgo de dichas herramientas en contextos superficiales.

6.4.1.c. *Las evidencias de excavación para obtener materias primas del subsuelo*

Los sitios fueron ubicados tanto en la zona de Barker (sitios El Diamante B 6, El Diamante B 10 y El Diamante C 2, 3, 4, 5); como en la de La Numancia (La Fortuna 1; HV 2 –El Picadero-, 4, 5, 14, 16, 18). Su característica distintiva es la presencia de depresiones en forma de pozos subcirculares y/o trincheras alargadas. Ellos implicaron importantes movimientos de tierra de los estratos superficiales e incluso carbonato de calcio en niveles más profundos, con el fin de obtener materias primas. Dichos pozos se encuentran presentes de tres formas diferentes en los distintos sitios ubicados:

-como depresiones aisladas en el marco de una cantera-taller (por ejemplo en los sitios HV 5, 14 y 18) en la que se explotaron filones e incluyen un solo pozo en relación a dicha explotación (Figuras 51 y 52)



Figura 51. Pozo aislado en el sitio HV 5. La persona se ubica en el centro de la depresión para marcar la escala. Nótese la ausencia del filón debido al canteo en el interior del pozo.



Figura 52. Pozo subcircular aislado en EDB6. Hacia la derecha se observa el remanente del filón explotado.

-como un conjunto o sistema de excavaciones independientes pero relacionadas por ser efectuadas a lo largo de un mismo sitio. Por ejemplo en los sitios EDC 2, 3, 4 y 5, donde extensas porciones del terreno de hasta unos 290 m de largo por 200 de ancho se ven afectadas por las excavaciones; estas siguen las laderas del Brazo C de la Sierra de La Juanita, donde se explotaron intensamente líneas de filones de gran calidad para la talla (Figura 53).



Figura 53 Distintos pozos independientes en el sitio EDC3. Puede verse una excavación en primer plano, otra alejada hacia la derecha y la profundidad de un tercer pozo hacia la izquierda atrás donde se ve una persona.

-Finalmente en algunos sitios, se registraron numerosos pozos y trincheras interconectadas, en un sector discreto del terreno, lo que conforma una especie de gran depresión o galería con bordes aproximadamente delimitados (Sitios HV 2 –El Picadero- 16 y LF 2) (Figuras 54 y 55).

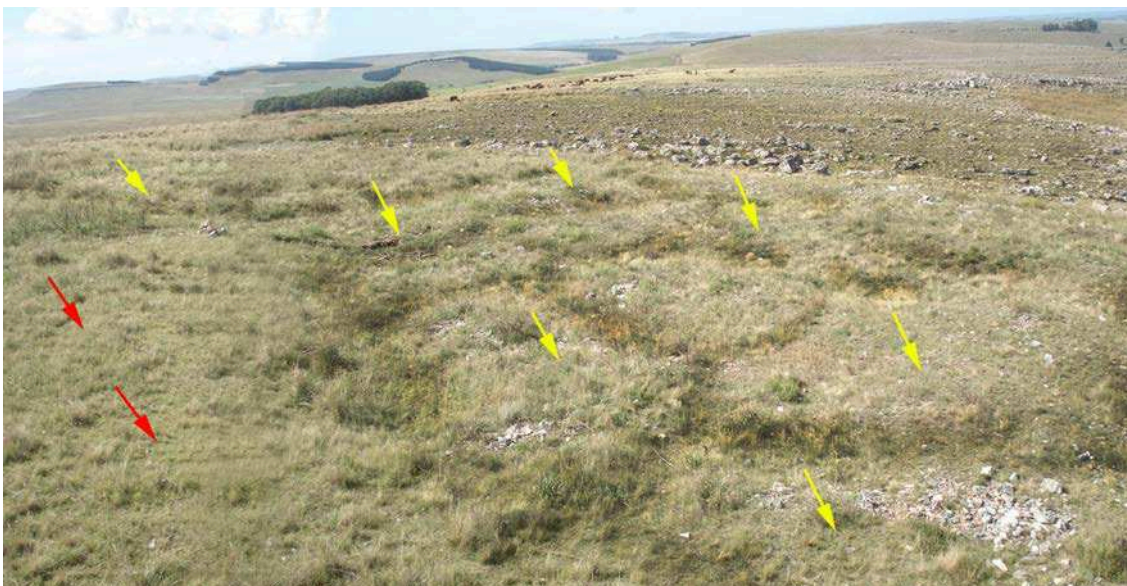


Figura 54. Sistema de pozos y apilamientos del sitio El Picadero. Hacia la izquierda de la imagen se observa la cima plana del cerro (flechas rojas) y hacia la derecha el conjunto de excavaciones que conforman una gran depresión (flechas amarillas).



Figura 55. Conjuntos de pozos relacionados en la cima de LF2. Nótese el inicio de la depresión (flechas rojas) acentuado por el cambio de vegetación y el conjunto de apilamientos hacia la derecha (flechas amarillas).

Las excavaciones debieron implicar una dinámica diferente en comparación con las dos formas de abastecimientos previamente descritas. En primer lugar, debe aclararse que la excavación de pequeñas superficies alrededor de bloques semienterrados y la limpieza de tierra de los frentes de extracción de filones debieron ser comunes para los casos ya descritos. Ello pudo realizarse simplemente con un palo o incluso con la mano o algún artefacto lítico no especializado cuando el sustrato lo permitiera. En el caso de los sitios que describiremos a continuación se trata de extensiones del terreno considerables, que incluyen cientos de metros cuadrados e implicaron tareas de excavación más organizadas y sistemáticas con el fin de obtener materias primas. Una pregunta que surge es ¿por qué extraer rocas del subsuelo, realizando arduas tareas de cavado, cuando se ha mostrado que existe amplia disponibilidad de rocas en superficie? La posible respuesta estaría relacionada con las características de las rocas allí canteadas. En casi todos los sitios de La Numancia con presencia de pozos, se extrajeron rocas de colores variados, con tonos rojizos, anaranjados, amarronados, amarillentos y veteados (sitios HV 2-El Picadero-, 4, 14, 16 y 18), siendo la excepción los sitios LF1 y HV 5. En el caso de Barker, la gran mayoría de estos sitios se concentra en las laderas bajas del brazo C (y en menor medida el B (véase figura 16), donde las rocas

son principalmente blancas pero presentan una calidad para la talla superior a la de otros sitios del mismo sistema serrano. La discusión sobre este punto será ampliada en el capítulo 10, mientras que a continuación se describirán los tres tipos de depresiones reconocidas:

Pozos aislados

En cuanto a la dinámica de formación de estos sitios, el camino que proponemos es el siguiente: en un momento inicial se realizó la explotación de filones; el interés de los talladores por obtener esa materia prima específica hizo que dicha explotación se llevara adelante con singular intensidad, por lo que se llegó al ras del piso agotando el filón expuesto. Para seguir adelante con el trabajo fue necesario entonces la limpieza de frentes de extracción laterales, en contacto con el suelo (Figuras 56 y 57). Este es el caso de los pozos aislados en los que el fin fue ampliar el volumen de roca aprovechado (ejemplos de ello son los sitios HV5, EDB 6 y 10).



Figura 56. Dos ejemplos de pozos realizados con el fin de ampliar la superficie de explotación de un filón. En ambos pueden verse los remanentes de las masas de roca canteadas.

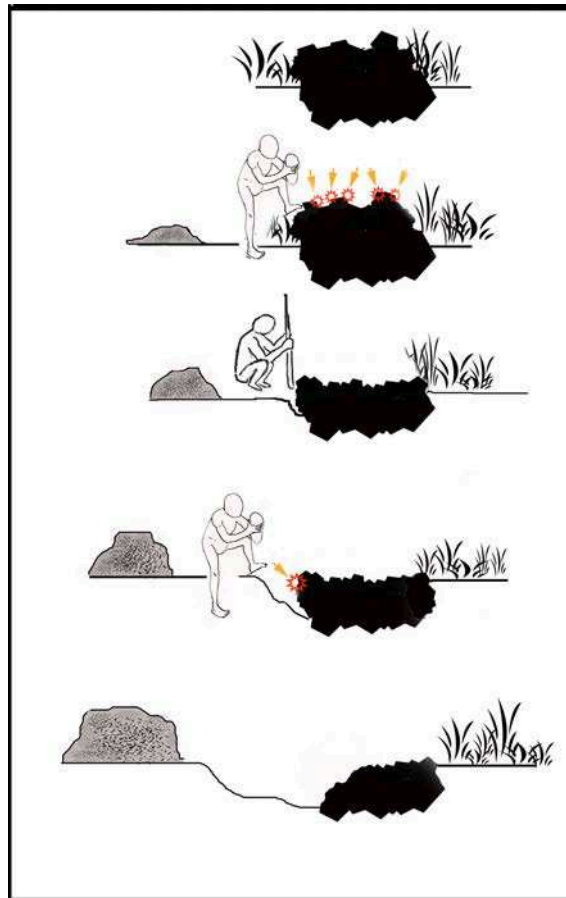


Figura 57. Diagrama de la formación de un pozo aislado y el apilamiento de desechos correspondiente (en gris), con el fin de ampliar la superficie de extracción de un filón.

Conjuntos de pozos y trincheras

En los casos relevados en el brazo C de la sierra de La Juanita, donde extensas porciones de las laderas bajas (y en menor medida, cimas) incluyen sistemas de pozos y trincheras, creemos que la dinámica de excavación para cada pozo particular pudo ser similar a la anteriormente descrita. Sin embargo, las acumulaciones de desechos generadas por el trabajo en cada pozo pudieron superponerse formando apilamientos de mayores dimensiones (Figura 58). En estos casos (sitios EDC 2, 3, 4 y 5), se trata de depresiones subcirculares o bien alargadas en forma de cavas o zanjas que se hunden en promedio 60 o 70 cm de profundidad (teniendo en cuenta el nivel de la superficie actual) aunque en oportunidades alcanzan 1,20 y 1,40 m. Las dimensiones de cada rasgo son muy variables, existiendo hoyos subcirculares de tres metros de diámetro y otros de ocho metros y también hay trincheras de 30 m de largo (aunque con formas irregulares) y 10 metros de ancho (Figuras

59 y 60). Es importante notar que en muchos casos se observan cambios en la vegetación, ya sea al interior de las depresiones o sobre los apilamientos de desechos que son útiles para identificarlos en el terreno.

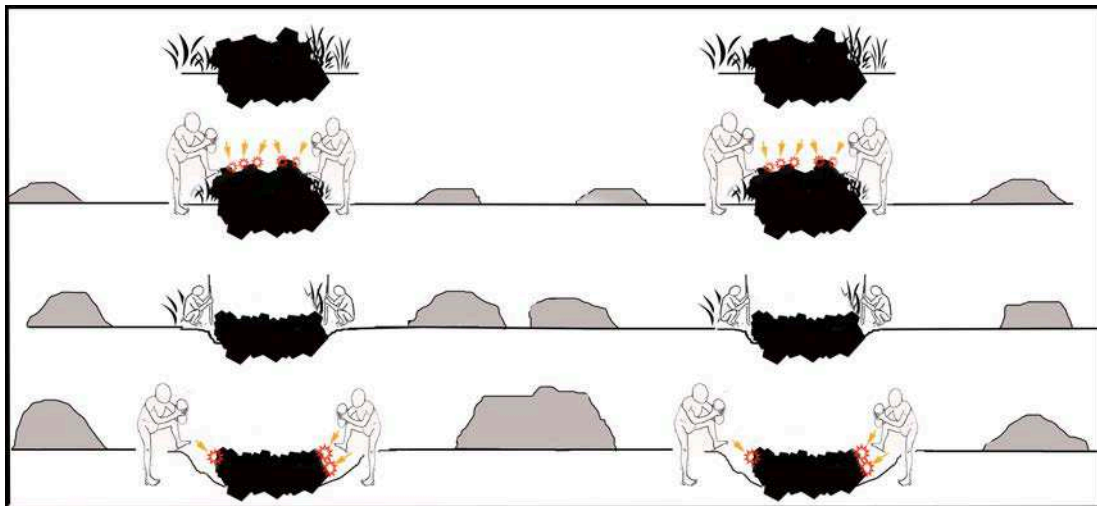


Figura 58. Esquema explicativo de la formación de pozos independientes pero relacionados, donde los apilamientos de desechos podrían formarse a partir del aporte de más de un pozo (ejemplo de la acumulación del centro de la figura).

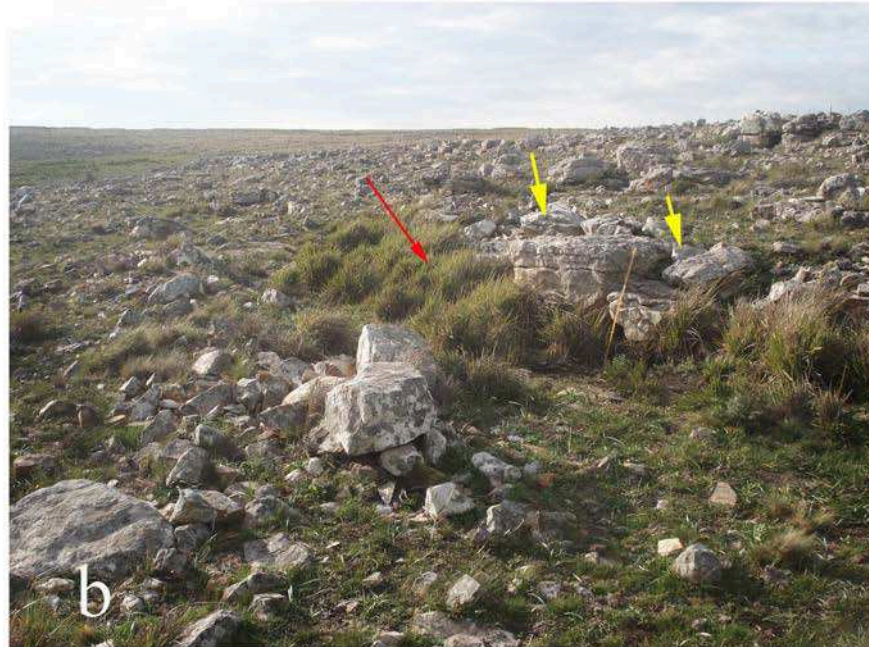


Figura 59. Dos ejemplos de trincheras. a. pozo alargado de medianas dimensiones en el sitio HV 18 de donde se extrajeron rocas coloreadas. b. trinchera paralela al filón explotado (flechas amarillas) en EDC3. Obsérvese el cambio de vegetación al interior del pozo indicado por la flecha roja.



Figura 60. Dos tipos de pozos con características diferentes. a una depresión alargada (18 x 3,5 m) en la cima de EDC3. b. pozo subcircular cubierto por sedimentos actuales en HV 4. Abajo un pozo subcircular de gran profundidad (1,40 m) en la cima de EDC3.

En este tipo de depresiones, la tierra y los desechos fueron acumulados en los bordes de los pozos, conformando pequeñas lomas sobre las que yacen densos apilamientos de materiales arqueológicos, que en algunos casos se hallan sedimentadas y en otros como acumulaciones de escombros (Figura 61). Estos rasgos tan extendidos en el brazo C de las sierras de Barker

estuvieron relacionados con la explotación muy intensiva de filones de rocas blancas de excelente calidad para la talla, con porcentajes bajos a medianos de color en forma de vetas (véase mediciones realizadas en capítulo 7). Los filones debieron aflorar originalmente en forma de masas sobreelevadas o bien como escalones de roca. Probablemente los pozos subcirculares estuvieron relacionados con la fragmentación de estas masas, con una dinámica semejante a la explicada para los pozos aislados, mientras que las trincheras se formarían siguiendo los escalones de roca, realizándose tareas de extracción tanto a lo largo del escalón, como en profundidad. En estos casos, la dinámica de fragmentación implicó tanto la percusión como el aprovechamiento de fracturas naturales de los filones, de modo que la remoción de sedimento permitió desbarrancar fragmentos parcialmente meteorizados, relativamente sencillos de desprender con el uso de cuñas. Ello sería una forma intermedia de actividad de talla entre las descritas para filones y clastos, pues si bien se trabajaron filones, se extraerían de ellos segmentos meteorizados, por lo que los desechos se conforman por la mezcla de ambos modos de extracción y de talla. Esto es claro en el caso de las acumulaciones de escombros en las que se observa gran cantidad de clastos testeados y desechos de descortezamiento (para ejemplificar esta propuesta véase además el perfil de la figura 9).



Figura 61. Distintos ejemplos de apilamiento de desechos de talla o “escobrerías”. Sitios EDC 3, 4 y L F 2. Nótese el tamaño de los desechos (nódulos testeados y descortezamientos)

Sistemas de pozos interconectados

Finalmente existen sitios donde muchos hoyos interconectados han conformado una especie de gran galería a cielo abierto o bien un depresión de amplias dimensiones y forma irregular (sitios El Picadero, HV16 y LF 2). Estos se componen de un complejo entramado de pozos y zanjas unidas y una importante cantidad de desechos agrupados en apilamientos (Figuras 62 y 63). En estos casos es probable que los escombros generados durante el canteo de un pozo rellenaran depresiones anteriormente cavadas (véase resultados de la excavación arqueológica del sitio El Picadero). Ello implica la constante reocupación de estos lugares, por lo que las tareas realizadas en un momento por un grupo de talladores taparían pozos relativamente contemporáneos a ellos o bien, depresiones “antiguas” socavadas con considerable tiempo de antelación (véase también resultados de excavación del sitio El Picadero).



Figura 62. El sistema de depresiones y apilamientos hallados en el sitio El Picadero.



Figura 63. Dos vistas del sitio El Picadero.

Los rasgos observados en estos sitios son la evidencia más clara conocida para la región de la existencia de tareas muy específicas y complejas en torno a la extracción de rocas. Así, dichos sistemas de pozos y trincheras probablemente estuvieron relacionados con trabajos grupales no incluidos en el marco de otras actividades (por ejemplo de subsistencia), ya que debieron requerir de un tiempo e inversión de esfuerzo considerable. Tal vez las modalidades de extracción de rocas de los filones y las de excavación no tengan demasiadas diferencias entre sí a la hora de evaluar el trabajo físico realizado por los talladores, ya que como se dijo es posible que éstas se lleven a cabo con palos o algún artefacto lítico no especializado; sin embargo las

importantes modificaciones del terreno observadas indicarían una gran cantidad de horas de trabajo y una marcada intensidad en el canteo. En cuanto a la definición de estos espacios, siguiendo la propuesta realizada en el capítulo 4, deben considerarse dentro de los sitios con evidencias complejas de canteo, específicamente como minas a cielo abierto, ya que la unión de pozos y trincheras conforman galerías sin techo.

Por último, se describirán los materiales observados en superficie en estos contextos. Entre ellos se destacan importantes apilamientos conformados por lascas de descortezamiento de clastos, seguramente desprendidos de los filones (por ejemplo sitios El Picadero, HV16, LF2 y EDC5). Este tipo de desecho posee grandes dimensiones y es el que mayor volumen suma en las “escombreras”. Por otra parte es muy común el hallazgo de porciones de filones astillados, lascas fracturadas, fragmentos testeados y núcleos de distintas clases. Entre estos, se destacan en el sitio El Picadero los de tipo discoidal; asimismo entre las inmensas cantidades de materiales líticos, se pueden observar lascas de adelgazamiento bifacial, bifaces y distintos artefactos retocados, aunque en proporciones mucho menores. Por último, es llamativa la ausencia en superficie de implementos de canteo, entre los que deberían destacarse los percutores. Solo en raras oportunidades se recuperaron fragmentos de granitoides atribuidos a estos artefactos (véase una descripción más detallada de los materiales en capítulo 8).

6.4.2. Otros sitios arqueológicos en posición superficial

En total se hallaron 16 contextos de superficie, entre los que hay sitios a cielo abierto o en reparos rocosos (véase ubicación de en las figuras 16, 17 y 18 y características en tabla 2). Siete de ellos fueron relevados en la zona de Barker. Los sitios Ae. EDB1, Ae. EDB 2, Ae. EDB 3 y Ae. EDB 4 son abrigo rocosos muy cercanos entre sí sobre la cima y ladera del brazo B de la sierra de La Juanita. Todos ellos poseen gran cantidad de materiales de superficie pues se encuentran en las inmediaciones de las canteras-taller EDB 8 y 9. Probablemente estos lugares resultaron adecuados como sitios de habitación (tal vez transitorios) para quienes realizaron las tareas de adquisición de rocas, por lo que serán investigados en el futuro. En cuanto a las dimensiones, los aleros 1 y 2, poseen amplios espacios y potencialmente pudieron albergar a un

grupo de personas (Figura 64); en cambio, los reparos 3 y 4 son más reducidos y su espacio sería apto para pocos individuos. Resta aclarar que aún no ha sido recorrida sistemáticamente la zona más alta de la Sierra de La Juanita, donde se conoce la existencia de cuevas y se espera hallar mayor cantidad de aleros a causa del desprendimiento de grandes bloques.

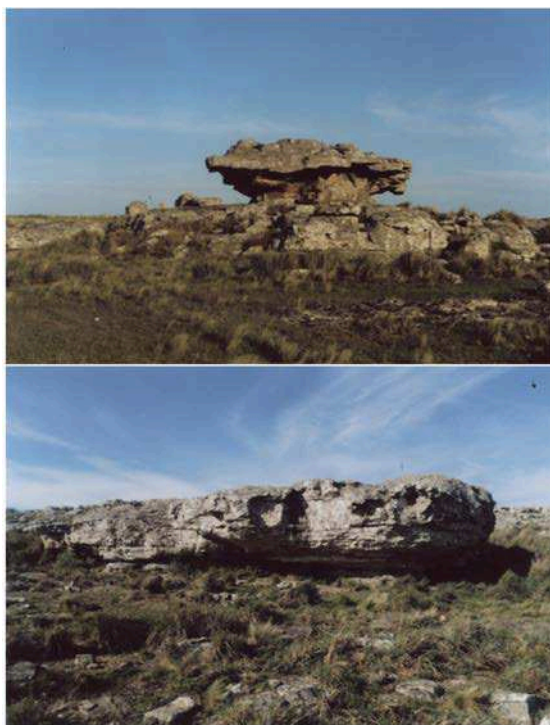


Figura 64. Dos aleros con material de superficie relevados en la sierra de La Juanita (Ae.EDB1 y 2).

Por otro lado se registraron tres sitios a cielo abierto en lomas bajas de la llanura periserrana (sitios ED sup. 1, 2 y 3). En todos los casos se encuentran sobre caminos internos de los campos y en los lotes inmediatos sembrados, próximos a fuentes de agua (tributarios de los Ao. El Diamante y Calaveras) y alejados de los afloramientos rocosos de las sierras. Los sitios ED sup. 1 y ED sup. 2 fueron recolectados mediante transectas paralelas de 80 y 120 m de largo respectivamente, separadas cada 2 m. Una síntesis de sus materiales puede verse en el capítulo 8, junto a los de los sitios de superficie registrados durante las prospecciones en vehículo. Los materiales del sitio ED sup. 3, en cambio, no fueron levantados.

En el sector de La Numancia se han identificado seis sitios superficiales. Sólo uno de ellos se ubica en un alero (AE. SG 1 o Alero La Esperanza), sobre la ladera del cerro principal de la Ea. San Germán; éste fue inicialmente

sondeado y posteriormente excavado (véase capítulo 7). Por otra parte, se relevaron cinco sitios a cielo abierto, ubicados en la llanura periserrana (SG Sup. 1, 2, 3 y HVR Sup. 1 y 2). Sólo se recolectaron los materiales mediante transectas separadas cada cinco metros en el sitio SG Sup. 2 y se tomaron muestras de los sitios SG Sup. 1 y HV Sup. 1.

Finalmente, para la porción de San Manuel, tanto en los cerros de Burgos como en Los Barrientos, se hallaron numerosos reparos rocosos. Se destacan cuatro aleros y una cueva en la ladera NO del cerro de Burgos (estancia El Escondido) y cuatro aleros y una cueva en las laderas O y N de la Sierra de Los Barrientos (estancia El Destino). En la mayoría de ellos se realizaron pequeños sondeos para analizar la potencia del sedimento, aunque sólo en tres se hallaron materiales de superficie (Figura 65); en la actualidad la Dra. Celeste Weitzel se encuentra estudiando dichos contextos. Cabe destacar que en la ladera N de la Sierra de Los Barrientos se encuentra la Cueva de los Hermanos Barrientos y en el Cerro de las Plantas de la misma sierra, hay un reparo conocido como “la cocina de los Barrientos”. Ambos sitios son de interés histórico para la localidad de San Manuel y se relacionan con el refugio de los renombrados bandidos rurales, los Hermanos Barriendo, quienes habitaron la zona a principios del siglo pasado..

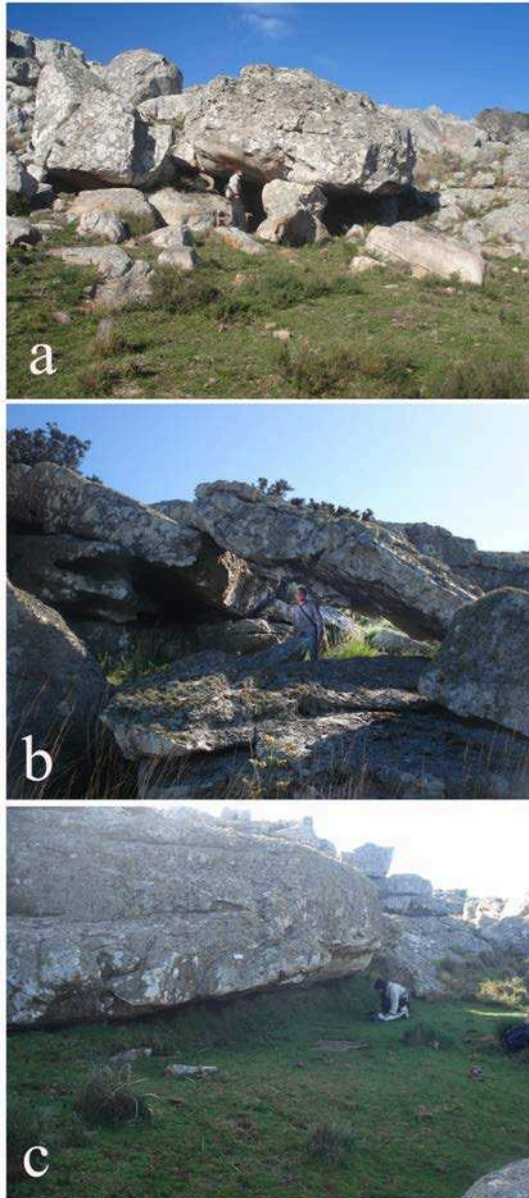


Figura 65. Aleros con material de superficie prospectados en la zona de San Manuel. a y c Aleros 1 y 4 de la Sierra de los Barrientos. b alero 1 del Cerro de Burgos.

6.4.3. Estructuras de piedra

En la zona de Barker fueron relevados 7 sitios con construcciones de piedra pircada, ellas son:

-Estructuras de tipo “parapetos”. Se encontraron diez construcciones con características similares a la “estructura 1” descrita en las prospecciones en vehículo. Se trata por un lado de nueve edificaciones semicirculares o en forma de U, de aproximadamente 1 m de ancho por 1,5 m de largo y hasta 0,7 m de alto. Están compuestas por bloques apilados y se encuentran encima de un planchón de roca que aflora en la ladera izquierda del brazo B de la sierra de La Juanita, con vista hacia una planicie desde la que se domina gran parte del

valle principal del arroyo El Diamante (Figura 66). Aparte de este conjunto, se ubicó otra estructura de características similares a unos 3 km, sobre el mismo brazo de la sierra.



Figura 66. Conjunto de estructuras tipo parapetos halladas en el brazo B de la sierra de La Juanita. En a y b se pueden ver dos estructuras pequeñas. En c una de mayores dimensiones y en d la ubicación de las construcciones en el cerro y la visión del valle del arroyo El Diamante que se tiene desde ellas.

-Por otro lado, se mencionan aquí dos estructuras ya descritas por Flegenheimer *et al.* (1996), Flegenheimer y Bayón (2002) y Paulides (2005). Una es una construcción ovalada de unos 70 x 50 m con una entrada de 3,5 m en su porción NO y paredes pircadas, en parte derrumbadas de aproximadamente 50 cm de alto (Figura 67). Se ubica en la ladera de una loma baja frente al cauce principal del Ao. Diamante. Este rasgo fue pensado como una posible marca utilizada para indicar los afloramientos de buena calidad,

cuando solo se conocían los talleres del brazo A (Flegenheimer y Bayón 2002). Sin embargo, la presencia de otra cantidad de estructuras en el área, interpretadas con diversas funciones (véase por ejemplo Ramos 2000 y Ferrer y Perrota 2006) y la ampliación del área de afloramientos y canteras a otros brazos, con igual o mejor calidad para la talla no apoyarían dicha idea de estructuras como marcas en el territorio.

La otra es una estructura en U ubicada a 250 m del rasgo anteriormente descrito, a unos 60 m del cauce principal del Ao. El Diamante. La boca de la U es de unos 15 m y sus paredes están pircadas, de 70 cm de altura completándose con bloques naturales de roca (Figura 67)

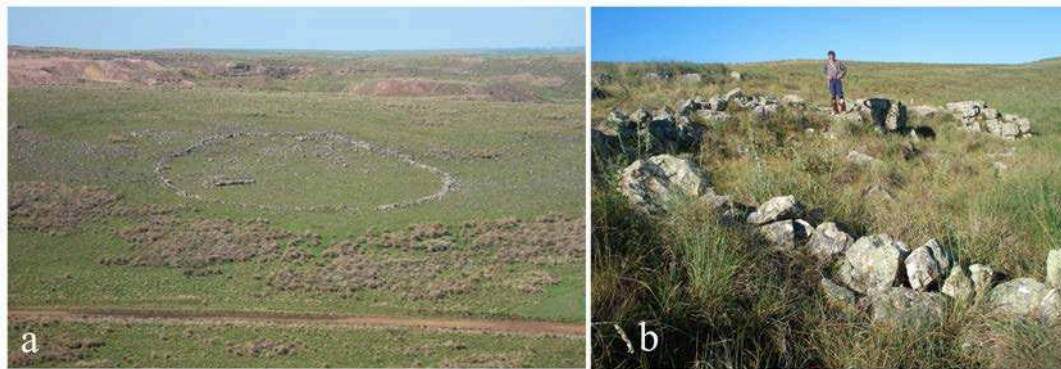


Figura 67. Dos construcciones cercanas al cauce principal del Ao. El Diamante a. Estructura subcircular u ovalada. b construcción en U.

-Otro tipo de construcción fue hallado sobre el brazo A e incluye un apilamiento de rocas aislado en forma de “mojón” o “apacheta” (Figura 68) y por otra parte una línea compuesta por apilamientos que alcanzan casi 290 m de largo y se dispone en dirección SO-NE, sobre la cima de este brazo. Dicho alineamiento se compone de acumulaciones separadas cada uno o dos metros. En su porción SO la línea se forma por cuatro apilamientos dispuestos paralelamente y a medida que se avanza hacia el NE éstos disminuyen en pocos metros a tres, dos y finalmente la recta se forma por apilamientos alineados durante los últimos 140 m (Figura 69). Cabe destacar que en muchos casos se han movilizad o grandes bloques de roca para formar dichas acumulaciones.



Figura 68. Apilamiento aislado tipo “mojón” o apacheta en el brazo A de la sierra de La Juanita



Figura 69. Línea formada por gran cantidad de apilamientos. a y b, conjunto de 4 apilamientos que componen la primera porción de la línea. C. porción final conformada por acumulaciones alineadas. Nótese en d el tamaño de las rocas.

-Por último se destaca una figura rectangular hallada sobre la cima del brazo C, cercana a los talleres con pozos antes descritos. Su contorno se delimita por bloques individuales alineados cada 20 cm aproximadamente que conforman un rectángulo de unos 15 por 50 m. Desde el vértice S del rectángulo parte hacia el SE una línea de las mismas características de unos 20 m de largo. Aproximadamente a 10 m del final de esta última confluye otro alineamiento de rocas que corre en dirección opuesta a ella, es decir SO-NE. Es interesante que, a diferencia de los otros rasgos aquí señalados, este es el único que no presenta paredes pircadas aunque se delimita una forma geométrica clara, además su interior se encuentra limpio de piedras (Figura 70).



Figura 70. Estructura rectangular en la cima del brazo C de La Juanita. Puede verse en el detalle el alineamiento de los bloques.

En la zona de La Numancia en la estancia San Germán, se relevaron 3 sitios de este tipo, relativamente cercanos entre sí; son los sitios STR SG 1, 2 y 3. El primero se ubica sobre la ladera de uno de los cerros sin nombre de la Ea. San Germán. Éste posee paredes en forma de U irregular de unos 40 por 20 m, aprovechando un paredón de roca para completar el perímetro (Figura 71).

La estructura 2 es una pared de piedras pircadas de unos 400 m de largo. Su ancho es de 80 cm y se emplaza en una divisoria de campos actual, sobre la cima de un cerro de nombre desconocido en la Ea. San Germán (Figura 72). Unos 120 m hacia el SO se halla una construcción rectangular de 5 por 4 m, sobre la cima del mismo cerro (figura 73).

Finalmente, cabe destacar que en la estancia Santa Rosa existe una estructura (Sitio Santa Rosa) investigada por M. Ramos y F. Bognanni,

interpretada como posible trampa de encierro (Ramos *et al.* 2006, Bognanni 2007).



Figura 71. Estructura SG1. Obsérvese en el detalle su ubicación en la ladera y el aprovechamiento de la pared de roca como parte de la construcción.



Figura 72. Pared pircada ubicada en el deslinde del campo San Germán.



Figura 73. Estructura rectangular pequeña.

En el sector de San Manuel, sobre la Sa. de Los Barrientos se hallaron dos estructuras de roca. Una de ellas, en el centro del cerro principal, sobre la cima, adyacente a un alambre de deslinde, es una pared pircada de unos 190 m de largo (Figura 74). La otra, en la ladera NO es una pequeña pirca emplazada bajo la línea de goteo de un alero de reducidas dimensiones, que cumple la función de cerramiento, tipo parapeto (Figura 74).

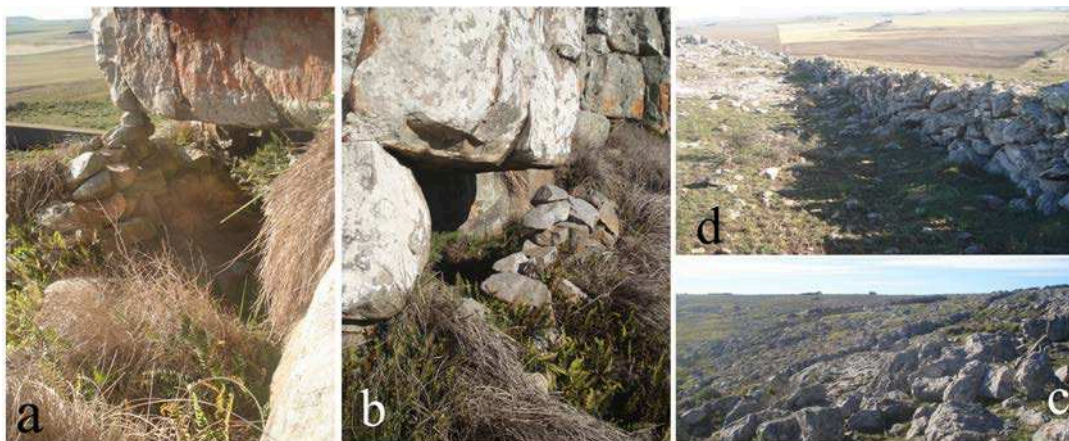


Figura 74. Dos vistas del alero cerrado en la ladera NO de la sierra de Los Barrientos (a y b) y dos vistas de la pared pircada que corta el cerro largo de la misma sierra (c y d)

7.3. Las rocas del centro de Tandilia.

Si bien a lo largo de este capítulo se estuvieron describiendo distintas características de las OGSB, en relación a su aprovechamiento en las canteras y talleres, en este apartado haremos una mención a algunos aspectos de su

distribución, según su calidad y colores. Además, se describirán brevemente las otras materias primas observadas en el área de estudio, a pesar de que en pocas ocasiones se encontraron evidencias de su explotación.

Como fue visto entonces, las OGSB conforman la gran mayoría de los conjuntos analizados, existiendo un muy bajo margen de aprovechamiento de otras rocas, tales como los cuarzos, ftanitas, granitos y dolomías silicificadas. Ellas muestran una amplia disponibilidad en la zona de Barker y el norte de La Numancia, que disminuye hacia el sur de esta localidad. Asimismo en la zona de San Manuel no se observaron rocas de buena calidad ni sitios de explotación.

En líneas generales las OGSB son blancas y poseen muy diversas calidades para la talla, aunque las canteras y talleres se ubican siempre sobre los lentes de mejores características, destacándose algunos sitios por su excelente calidad. Entre ellos mencionamos los afloramientos de los brazos B y C de La Juanita, donde se hallan los contextos con más extensas evidencias de excavación (por ejemplo EDB 4 y 6, EDC2, 3, 4 y 5) y algunos sectores particulares de La Numancia, ubicados en las Ea. Santa Rosa (sitios HV 7 y 12) y San Germán (sitios SG 1 y 3).

Por otro lado, las ortocuarzitas coloreadas aparecen en forma minoritaria, como vetas en filones (sitios EDC3, EDB5 y 6) y en pocos casos mayoritariamente como filones y nódulos de color (HV2-El Picadero-, 4, 14, 16 y 18). Con el fin de obtener un muestrario de los colores observados en los materiales de superficie, se recogieron ejemplos que exponen las distintas pigmentaciones tomadas por las cuarcitas en la zona de Barker (Figura 75) (las coloraciones de La Numancia pueden observarse en los núcleos e instrumentos expuestos en el capítulo 8). Por otro lado se destacan extensos filones tanto en Barker como en La Numancia de ortocuarzitas marrones de calidades regulares para la talla, los que en pocas ocasiones muestran evidencias de explotación a pesar de su amplia disponibilidad (Figura 76).

En cuanto a las materias primas diferentes de las OGSB, si bien originalmente el plan de estudios implicaba un análisis de todas las rocas que afloraran en el área de estudio y fueran aprovechadas arqueológicamente, a medida que se realizaron los trabajos de campo, se observaron pocas evidencias de su utilización. De esta manera, aunque se reconocieron

afloramientos de ftanitas, arcillas y en menor medida de dolomías, cuarzos y diabasas, no se registraron rasgos que indiquen su explotación intensiva.

En el caso de las ftanitas, estas pueden verse en distintas porciones del terreno. Son muy comunes en el sector de Barker, en especial en los brazos A y B de la Sa. de La Juanita, donde afloran en forma de grandes bochones y rodados varicolores (Figura 77). Estas rocas son menos comunes en La Numancia y San Manuel, aunque se registraron en los cerros de la Ea. San Germán, Burgos y Los Barrientos como pequeños rodados. Tanto Flegenheimer *et al.* (1996,1999), como Paulides (2005) mencionan sitios de explotación de estas rocas en el brazo A de la Sa. de La Juanita. En nuestros trabajos de campo sólo se observaron clastos aislados con evidencia de aprovechamiento y en algunos casos posibles percutores sobre rodados, de modo que a nuestro entender no resultó ser una materia prima utilizada de forma significativa en el sector de Tandilia estudiado.

Un caso similar ocurre con las dolomías silicificadas. Sólo se observaron lascas o núcleos en el marco de algunos talleres de OGSB como evidencias de su aprovechamiento (Figura 76). Además, en un caso, en el sitio EDB8, se hallaron nódulos tallados de ortocuarzitas marrones con dendritas típicas de las dolomías y fragmentos de los nódulos con transiciones entre ambas rocas. Sin embargo, los afloramientos de estas materias primas solo se observaron en cavas de canteras actuales en las Ea. La Siempre Verde y San José, que exponen la transición entre la Fm. Villa Mónica y Cerro Largo.



Figura 75. Muestras de OGSB de color recolectadas de distintos sitios de superficie de los brazos B y C de la sierra de La Juanita.



Figura 76. Muestras de dolomías silicificadas y OGSB marrones utilizadas en algunos de los sitios relevados. a y e núcleo y lasca de ortocuarcita marrón con dendritas (EDB8) b. Núcleo con una lasca remontada de dolomía silicificada (EDB6). c clasto de dolomía testeado (flechas) (EDC4). d OGSB marrón-veteada, observada en distintos filones de Barker y La Numancia. F. instrumento sobre dolomía silicificada con tratamiento térmico (EDC3).



Figura 77. Distintas muestras de ftanitas de las sierras de La Tinta y La Juanita.

Por otro lado, se ubicaron distintos tipos de cuarzos, blancos y cristalinos (Figura 78). Los primeros son comunes en los cerros del sur de La Numancia,

en forma de guijas y guijarros, mientras que en la Sa. de Los Barrientos se observan pequeños rodados insertos en forma de conglomerado en la matriz cuarcítica de la Fm. Balcarce. A su vez, en La Numancia se registraron pequeños clastos de cuarzo cristalino de no más de 2,5 cm; mientras que en el sector alto de la sierra de La Juanita, en las cercanías de las nacientes del Ao. El Diamante, sobre el Brazo B, se pueden ver cristales de cuarzo de unos 5 cm de largo (Figura 79). Asimismo, sobre el vértice NO de la misma sierra, inmediato a la Ea. La Siempre Verde, se observaron analizaron afloramientos de dichos cuarzos de tamaños superiores (hasta unos 15 cm), en la cantera Rotemberg S.A. Estos cristales probablemente son los que le dan su nombre al arroyo y han sido interpretados como de origen hidrotermal (Frisicale y Dristas 1993, Aló 2001).

El hecho de seleccionar solo los cerros con afloramientos cuarcíticos en las prospecciones, no permitió observar gran variedad de otras materias primas en superficie. Así las rocas del basamento solo se encontraron en cerros aledaños a los recorridos en la Ea. San Germán, E de La Juanita, NO de La Siempre Verde y E de Santa Rosa (Ea. San Lorenzo), donde principalmente se reconocieron granitoides grises y colorados. Por otra parte en la Sa. de Los Barrientos se relevó un dique de diabasas verdes de grano fino, en el marco de los trabajos realizados durante la tesis doctoral de Rodrigo Vecchi (véase Vecchi 2010).



Figura 78. Otras materias primas relevadas en el área de estudio. a Conglomerado de cuarzos cristalinos de La Numancia. b y c Cuarzos cristalinos de Barker. d Roca del basamento indeterminada (Ea. San Germán), e y f. Conglomerado de rodados de cuarzo en matriz ortocuarcítica (Sierra de Los Barrientos).



Figura 78. Cristales de cuarzo hallados en distintos puntos de la Sierra de La Juanita.

6.6. Resumen del capítulo

En este capítulo se describieron las tareas de prospección realizadas en los tres sectores de estudio. Ellas se organizaron según dos momentos de creciente detalle sobre el terreno y los sitios de interés, de modo que se realizó una primera etapa de prospecciones en vehículo y una posterior de relevamientos a pie. En función de las observaciones realizadas se formularon

las bases para plantear la existencia de tres modalidades de obtención de OGSB diferentes, entre las que se destacan las excavaciones para obtener materias primas del subsuelo. Además se presentaron una serie de contextos superficiales hallados, tanto en aleros como en la llanura periserrana, a los que deben sumarse una serie de estructuras de piedra. Finalmente se expusieron distintas variedades de rocas muestreadas durante las recorridas. Pensamos que la información desarrollada en este capítulo constituye el cuerpo principal de datos generados en esta tesis y será de sumo interés para discutir las estrategias de manejo de las OGSB por parte de los cazadores y recolectores pampeanos.

Capítulo 7. Trabajos de campo en una escala espacial micro: mediciones, sondeos y excavaciones.

7.1. Introducción

Durante las etapas de trabajo anteriores, principalmente basadas en prospecciones, se relevaron amplias porciones de terreno y numerosa cantidad de sitios (n=55), que brindaron una rica información sobre los sitios de explotación de rocas del centro de Tandilia. Sin embargo, esos trabajos de campo fueron adecuados solo para recolectar información de escala amplia y media, con muy pocos datos detallados sobre las dimensiones de los sitios y sus materiales. Por ello esta tercera etapa de trabajos de campo fue organizada con el fin específico de obtener datos específicos en algunos de los sitios relevados. Con este fin se emprendieron cinco viajes de campaña durante los que se registró información puntual sobre las medidas de los sitios y las densidades de los desechos. Además se efectuaron sondeos estratigráficos y excavaciones de algunos lugares elegidos.

7.2. Medición de las dimensiones de los sitios y las densidades de artefactos

En primera instancia se seleccionaron una serie de sitios según sus características particulares (sitios con excavaciones: El Picadero, HV 5, EDC 2, 3, EDB6; sitios de fragmentación de filones: HV 3, 7, EDB 5 y sitios de explotación de clastos: HV8, 9, 10 y 11). En ellos se realizaron mediciones y registros gráficos pormenorizados (como planos y fotos de altura³⁴) con el fin de obtener datos numéricos y gráficos comparativos.

En El Picadero, HV 3 y 9 se midieron la densidad de los desechos y la proporción entre materiales de color y blancos. Estos registros brindaron los primeros datos cuantitativos de cantidad de artefactos por unidad de superficie para sitios de explotación de clastos, de filones y con presencia de pozos en distintos sectores del área de estudio. Para ello se contabilizaron todos los

³⁴ Estas fotografías se realizaron acoplado un trípode a una caña de 5 m de largo y subiendo a una escalera. La altura total ganada fue de aproximadamente 7 m, lo que permitió tomar algunas fotografías con mayor perspectiva de planchones y pozos (véase por ejemplo figuras 36, 54 y 63 del capítulo 6).

artefactos en posición superficial incluidos en una cuadrícula de 50 cm² dispuesta en los puntos más densos observados en cada sitio.

Los resultados arrojaron una inmensa concentración de desechos para un apilamiento del sitio El Picadero (730 artefactos por 50 cm²), de los que el 82,19% (n=600) son de colores rojizos, anaranjados, marrones y amarillos y el 17,81% son blancos (n=130). Cabe destacar que los desechos blancos son lascas fracturadas de pequeñas dimensiones o bien fragmentos de cortezas blancas; es decir que la gran mayoría de las rocas explotadas en el sitio fueron coloreadas, probablemente con vetas blancas, expresadas en esta escasa proporción de fragmentos pequeños (Figura 1).



Figura 1. Densidades y porcentajes de colores observados en los sitios El Picadero (a), HV3 (b) y HV9 (c).

El sitio HV3, se ubica a unos 250 m del anterior, sin embargo, el tipo de rocas explotado y la modalidad cambian radicalmente, pues se trata de una cantera-taller donde se trabajó un extenso planchón de color blanco. Las densidades medidas brindaron 150 piezas por 50 cm² y las proporciones de color se invierten drásticamente, ya que solo 10 (6,66%) es de color y el resto (n: 140; 44%) son blancas. Exactamente al contrario que en el caso anterior, los artefactos de color son pequeños o bien corresponden a fragmentos de cortezas amarronados. Dado que este sitio y HV7, fueron los contextos de explotación de filones más extensos relevados en La Numancia (en ambos se cantearon planchones al ras del suelo de roca blanca), se realizaron medidas de sus dimensiones, utilizando GPS. Los dos poseen formas irregulares, alcanzando el primero un eje máximo de 105 m de largo y 27 m de ancho y el segundo de 60 m por 35 m (Figura 2).

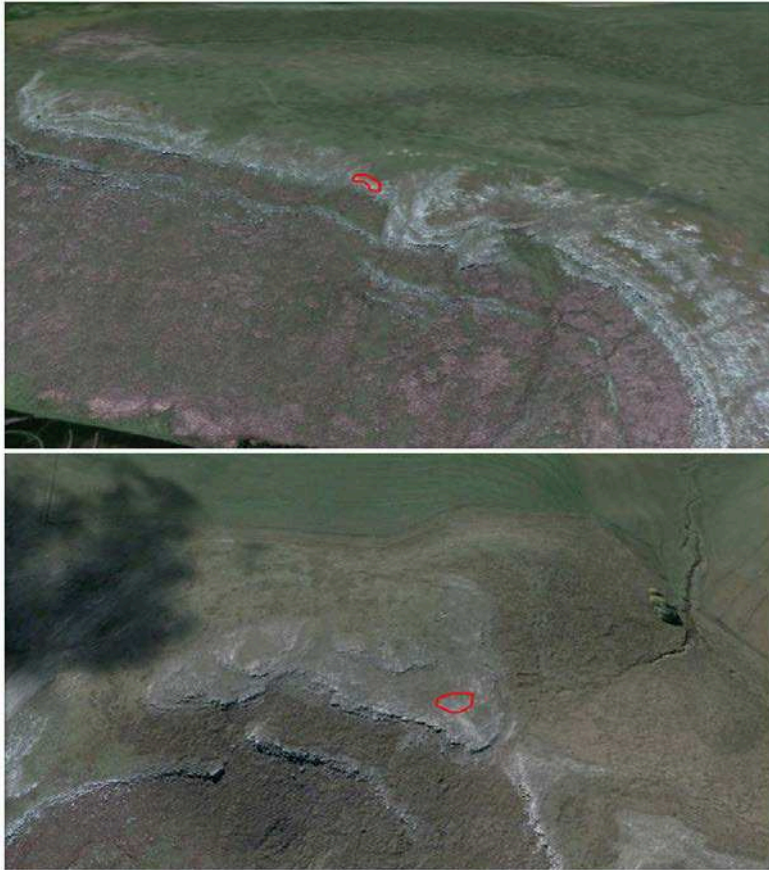


Figura 2. Perímetro y ubicación de los filones explotados en HV3 (arriba) y HV7 (abajo), en base a imagen satelital.

Finalmente se midió la concentración de desechos en un taller de reducción de clastos (HV9). Este es un sitio de dimensiones reducidas (30 x 50 m aproximadamente), muy acotado en el terreno y con una baja concentración de desechos por lo que probablemente represente pocos eventos de testeo y reducción de una baja cantidad de clastos. Aquí, los artefactos contabilizados en la cuadrícula de 50 cm² fueron 19 en un sector y 6 en otro, todos ellos blancos (véase figura 1c).

En Barker, en los sitios EDC2 y 3 se midió la dimensión de las excavaciones realizadas para obtener materias primas. Así, el sitio EDC2, ubicado en un ladera baja alcanzó unos 150 m de largo por un máximo de 40 m (Figura 3), mientras que el sitio EDC3 midió 390 m de largo por 150 m de ancho en la ladera baja, extendiendo en un sector su ancho hacia la cima hasta los 280 m (Figura 3). En ambos sitios se explotaron OGSB blancas de excelente calidad para la talla, aspecto que debió ser el motivo de la extracción tan intensiva. Sin embargo, en algunos pozos pueden observarse mayores proporciones de desechos coloreados, por lo que se registraron sus

porcentajes. Así en EDC2, en una cuadrícula de 50 cm de lado, se contabilizaron 40 artefactos de color cada 200 blancos, es decir un 16,6% (los colores predominantes fueron amarillos veteados, anaranjados y rojizos). En el caso de EDC3, los porcentajes son muy similares ya que cada 200 piezas blancas se reconocieron 55 de color (21,6%), aunque los tonos de las rocas son principalmente anaranjados y rosados.

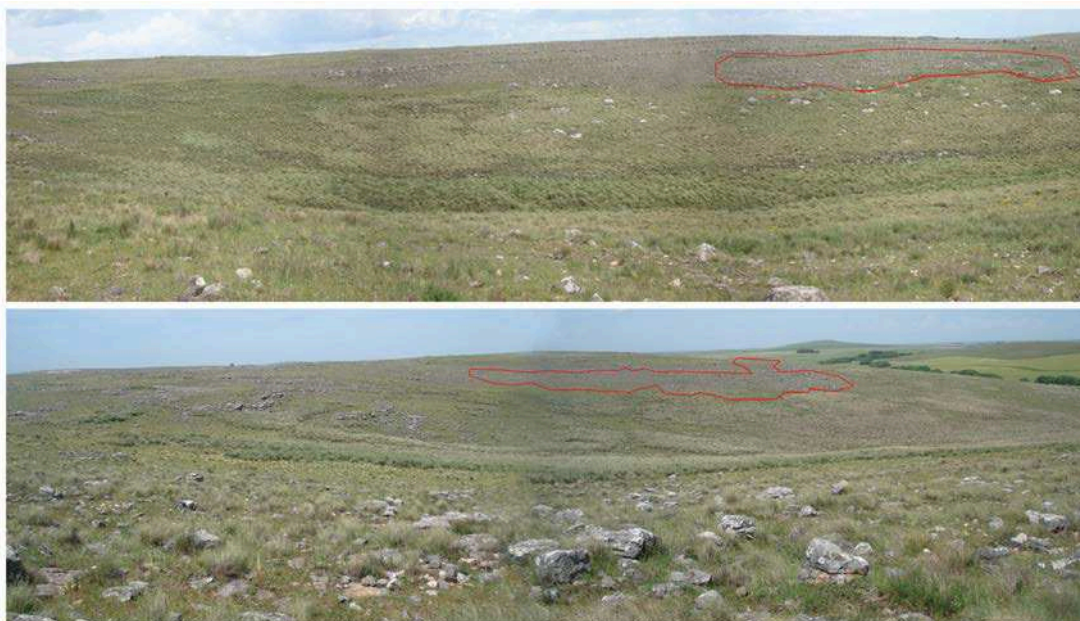


Figura 3. Perímetro y ubicación sobre las laderas de los sitios EDC2 (arriba) y EDC3 (abajo).

Finalmente se tomaron medidas de dos sitios ubicados en el brazo B de la sierra de La Juanita: EDB 5 y 6. En EDB 6 se siguió una línea de filones explotados muy intensamente, sobre los que en algunos sectores se realizaron pozos de extracción. El largo máximo observado fue de 240 m y su ancho de 30 m (Figura 4). Los porcentajes de colores se tomaron en uno de los sectores con mayor presencia de rocas rosadas y anaranjadas, que brindaron 50 artefactos de color cada 100 blancos, es decir 33,3 % de color. En el sitio EDB 5 existen también evidencias de canteo de filones, en especial de paredes verticales con vetas de colores rosados y anaranjados. Estos filones fueron aprovechados a lo largo de unos 12 x 20 m (Figura 4) y el porcentaje de colores es similar, de modo que no sobrepasa el 35%.

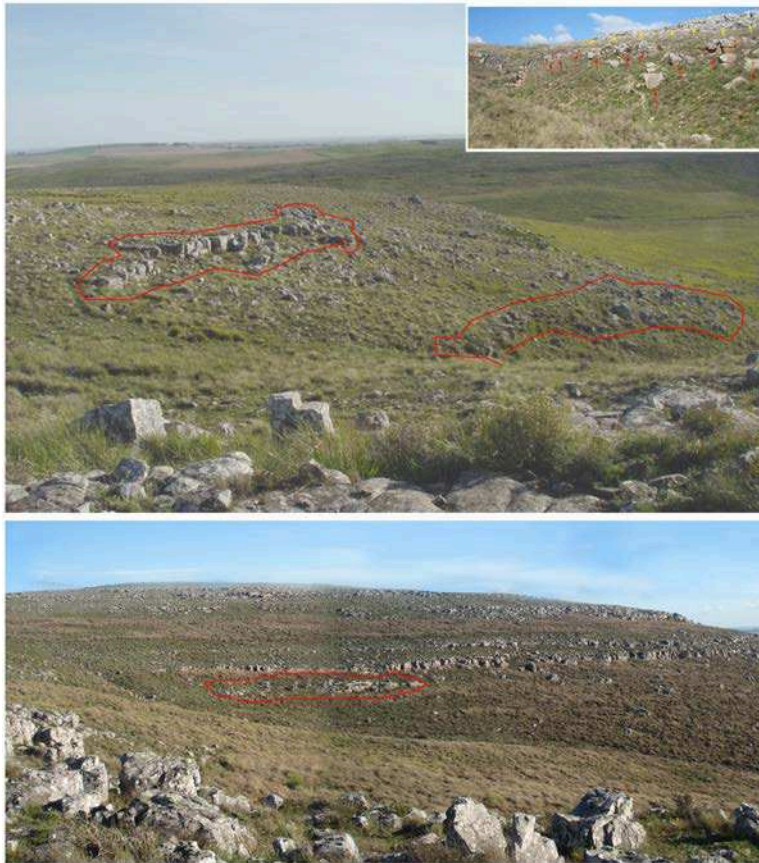


Figura 4. Perímetro y ubicación en el cerro de los sitios EDB5 (Arriba) y EDB6 (Abajo).

7.3. Sondeos

Dos sitios se seleccionaron algunos a partir de sus características particulares, con el fin de realizar excavaciones. Con ello se buscaron obtener datos que complementaran y enriquecieran a los obtenidos en la etapa de prospecciones, tales como el análisis de materiales en estratigrafía y datos cronológicos. Para ello, se comenzó realizando sondeos preliminares con el fin de programar las excavaciones posteriores.

En el caso del Ae. La Esperanza, solo se practicó un pequeño pozo de pala para corroborar la existencia de materiales en estratigrafía, al igual que en otros aleros relevados durante las prospecciones a pie. Dicho pozo fue de solo 20 cm de lado y 15 cm de profundidad en el interior del alero. En él se recuperaron 55 piezas, principalmente lascas y lascas fracturadas de pequeños tamaños, entre las que se destaca un núcleo amorfo sobre rodado y un fragmento de cuarzo, probablemente desprendido de un percutor.

En el sitio El Picadero se llevaron a cabo dos sondeos de 50 x 50 cm, alcanzando el primero los 90 cm de profundidad, y el segundo 30 cm; ambos

ubicados sobre un apilamiento de desechos (Figura 5). A partir de estos sondeos se pudo hacer una aproximación a la cantidad y densidad de materiales existentes, la cual resultó muy grande. Teniendo en cuenta solo el sondeo 1, los artefactos sumaron aproximadamente 39600 piezas, alcanzando un peso cercano a los 126 kg de roca. Calculando el volumen de piedra depositado en el laboratorio y el de tierra extraído de la cuadrícula, las proporciones indican que aproximadamente el 70% de la excavación corresponde a materiales arqueológicos, siendo tan solo el 30% sedimento. Además, otro punto importante fue observar el contexto de depositación en que se encontraban los materiales. Estos estaban dispuestos unos sobre otros, incluyendo una gran variedad de tipos y tamaños que incluían desde hipermicrolascas (Aschero 1983) hasta nódulos testeados de 50 x 35 x 40 cm (Figura 6).



Figura 5. Planteo de los sondeos sobre una acumulación de materiales líticos en el sitio SR2



Figura 6. Disposición de los materiales del sondeo 1 en planta y perfil a los 30 cm de profundidad.

7.4. Excavaciones

7.4.a. Alero La Esperanza

En el alero La Esperanza se excavaron 3 cuadrículas bajo la línea de goteo del reparo, puesto que en su interior la potencia del sedimento es poca. Estas se plantearon en forma de “L” y sus medidas fueron de 50 cm de lado, siguiendo niveles artificiales de 5 cm (Figuras 7 y 8). En el abrigo no se observaron signos de filtraciones y escurrimiento de agua, aunque desde los primeros niveles pudieron verse rocas sueltas, que corresponden a clastos meteorizados de la roca de base. En líneas generales el sedimento es de color marrón oscuro arenoso y se compone por abundante materia orgánica y una gran cantidad de raíces hasta los 15 cm.



Figuras 7 y 8. Planteo de las cuadrículas. Nótese hacia la derecha el escaso espesor de sedimento sobre la roca de base

La cuadrícula 1 posee poca potencia, ya que a los 15 cm de profundidad (nivel 3) comienza a aflorar la roca de base en forma de grandes clastos. En las grietas formadas entre dichos pedrones es donde se deposita la mayor cantidad de materiales, en muchos casos superpuestos unos sobre otros. Por

ello el nivel 3 debió segmentarse en dos subniveles de 2,5 cm respectivamente (Figura 9).



Figura 9. Acumulación de lascas dentro de una grieta en el nivel 3 de la cuadrícula 1

Las cuadrículas 2 y 3 poseen mayor espesor de sedimento que la número 1 y se muestran más fértiles en cuanto a los materiales arqueológicos. Así la cuadrícula 2 llegó a los 25 cm (Figura 10). En ella también se encontraron muchos artefactos de pequeñas dimensiones acumulados en las grietas. De la misma manera que en la cuadrícula anterior, el nivel 3 (10-15 cm) es el más denso. Cabe destacar que entre los 17 y 25 cm, se recuperaron muestras de carbón vegetal (Figura 11),



Figura 10. Materiales recuperados de la cuadrícula 2 en el nivel 3 y 4.

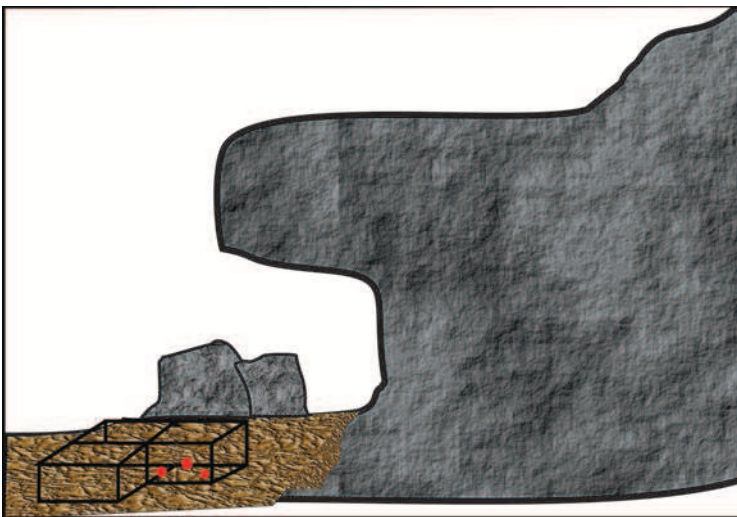


Figura 11. Esquema de la excavación y ubicación de los carbones (puntos rojos).

En esta pequeña excavación se halló una interesante cantidad de materiales en su gran mayoría compuestos por desechos de talla de ortocuarzitas del GSB y sin presencia de restos de fauna. Las tareas comenzadas en este alero deben completarse en el futuro, ampliando las cuadrículas hacia fuera del alero, donde la potencia se hace mayor.

7.4.b. *El Picadero*

En el sitio El Picadero se excavó una trinchera de 4 x 1 m, en la que se dispusieron dos filas de 8 cuadrículas de 50 cm de lado, segmentadas en

niveles artificiales de 10 cm (Figura 12). Las primeras cuadrículas de la trinchera se ubicaron inmediatas a lo que se interpretó como la última porción de afloramiento canteado. Este borde del afloramiento a la vez, se corresponde con el inicio de la depresión que caracteriza al sitio. Las últimas cuadrículas de la trinchera abarcaron el primer segmento de un apilamiento de desechos de talla ubicado dentro del pozo (Figura 13).

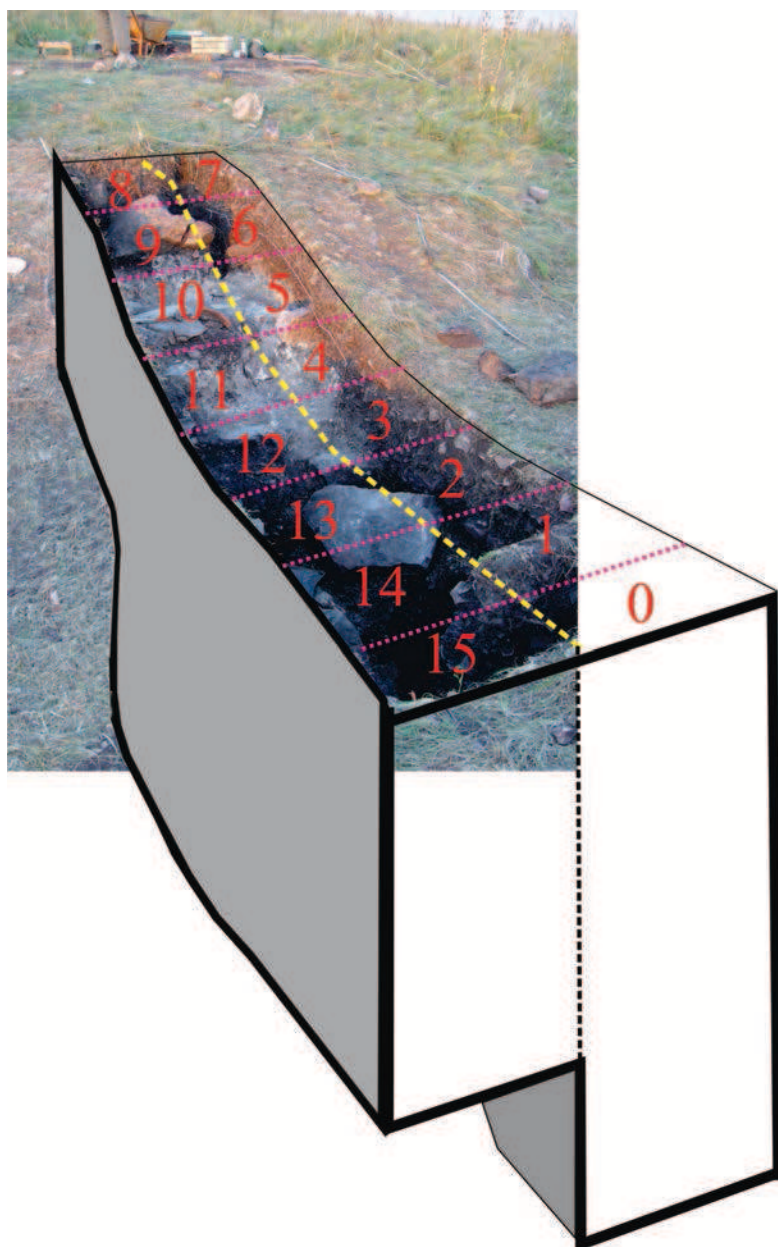


Figura 12. Grafico de la distribución de las cuadrículas y planteo de la excavación.

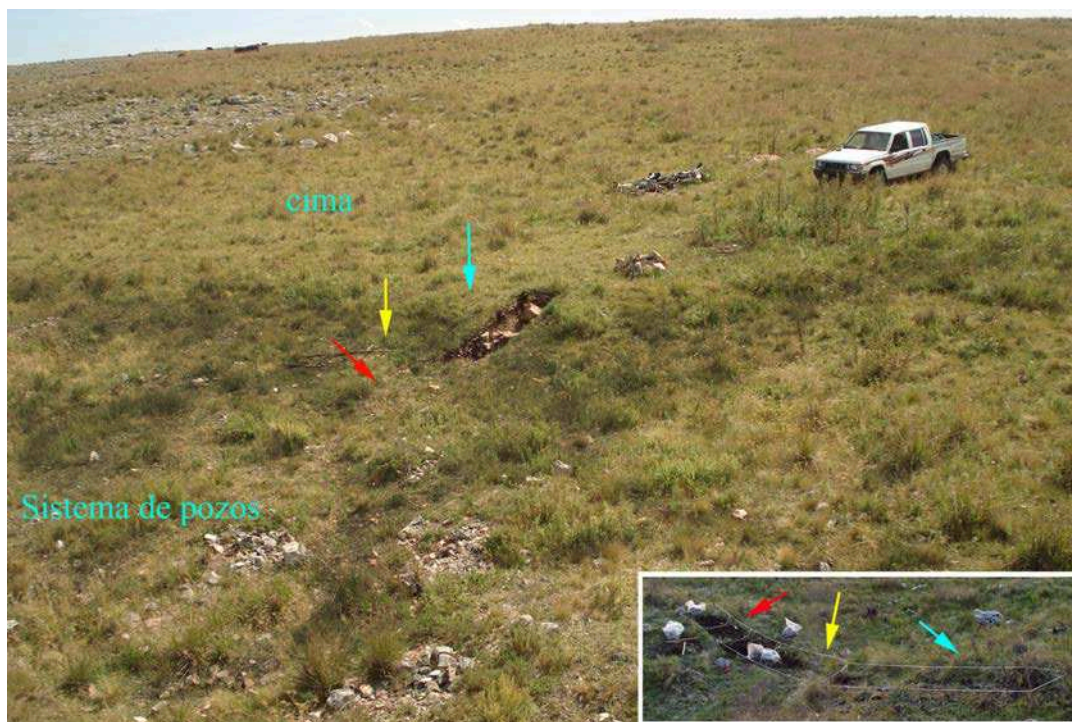


Figura 13. Ubicación de la trinchera de excavación. Abajo a la derecha un detalle del planteo de la trinchera desde otro ángulo. En celeste se marca el último sector de la cima, que incluye el último sector de filón canteado (cubierto de sedimento); en amarillo el inicio de la depresión compuesta por múltiples pozos; en rojo uno de los apilamientos de desechos abarcados en la trinchera arqueológica.

Las cuadrículas 5 a 10, cercanas al afloramiento, mostraron abundantes materiales arqueológicos hasta los 20 cm de profundidad, en relación a un sedimento arenoso marrón claro con marcada presencia de raíces. Entre los 20 y 25 cm dicho sustrato se vuelve más oscuro y con escasa presencia de artefactos. Desde los 25 cm se observa un sedimento arcilloso, oscuro y arqueológicamente estéril. A su vez a partir de los 20 cm de potencia, comienzan a aparecer pequeños clastos redondeados de ortocuarcita que van entre los 2 y 5 cm. Por debajo del nivel arcilloso oscuro, a unos 7 cm, el sedimento continúa con textura arcillosa, pero se vuelve de coloración clara, muy humedecido y con presencia de motas negras en forma de pequeños lentes. A partir de los 40 cm se llegó a la base de este sector de la excavación, constituida por una capa de carbonato de calcio humedecido y muy friable. Incluidos en dicha capa, hay gran cantidad de nódulos de OGSB de tamaños medianos, principalmente coloreados, de tonos rojizos (cuadrículas 5,6, 9 y 10). Por su lado, en las cuadrículas 7 y 8, inmediatamente bajo el componente antrópico y tras los primeros centímetros estériles, puede verse el afloramiento en forma de filón con impactos de percusión (Figuras 14, 15 y 16).

En cuanto a las cuadrículas 0-3 y 12-15, la estratigrafía observada es diferente. En ellas la totalidad del sustrato removido incluyó materiales arqueológicos. Los primeros 30 cm de sedimento son arenosos de color marrón claro. Desde ese punto comenzaron a hacerse comunes pequeños clastos de ortocuarcitas y tosquillas (1 a 3 cm); mientras a partir de los 50 cm hacia abajo, se observó un sedimento más arcilloso con fragmentos de tosca más grandes (5 a 8 cm). Hacia los 90 cm las proporciones de carbonato de calcio aumentan, al punto que desde los 125 cm de profundidad el sedimento se torna blanquecino y húmedo, recubriendo los materiales arqueológicos y obliterando su textura o color. En este sentido y a partir de los 140 cm (cabe aclarar que solo se llegó a esta profundidad en la cuadrícula 1), comienzan a observarse clastos de OGSB incluidos en una matriz de tosca con materiales arqueológicos que apoyan sobre ellos (Figura 14 y 15).

Estos dos sectores de excavación con diferencias claras en su estratigrafía, encuentran “punto de inflexión” en las cuadrículas 4-11, donde se registran características de ambos sectores. En ellas, los estratos de sedimentos arcillosos oscuros y claros descritos para las cuadrículas 5-10 se decapitan abruptamente y la base de tosca desciende también de forma abrupta como puede verse en las figuras 14 y 15.

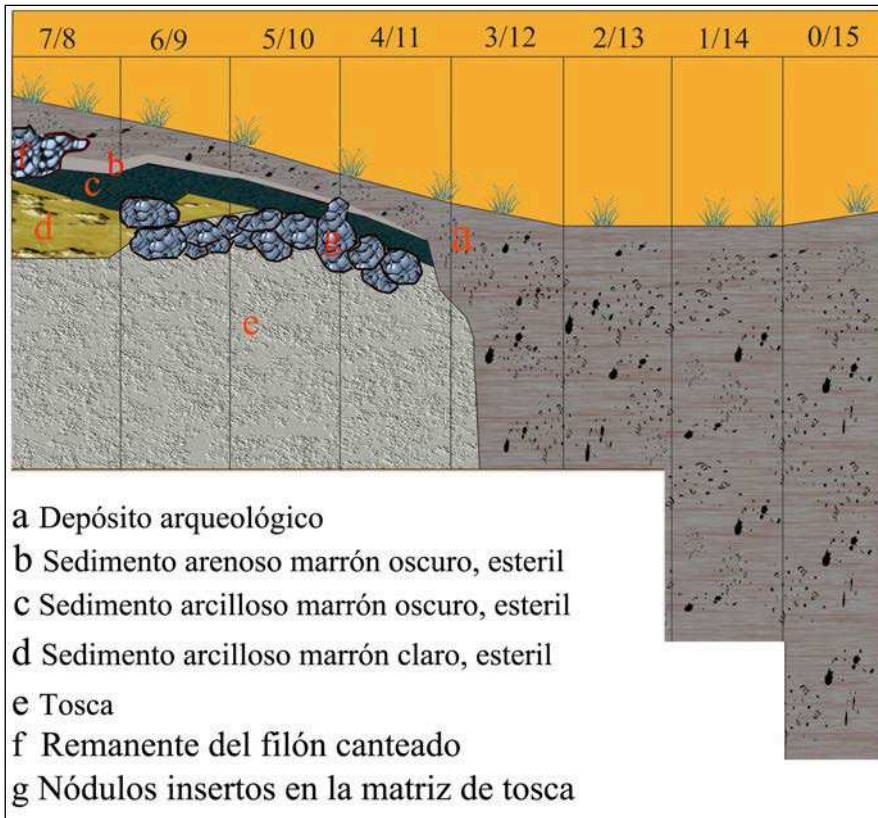


Figura 14. Esquema del perfil observado.



Figura 15. Perfil de excavación. Nótese la abrupta desaparición de los estratos.



- a Remanente del filón canteado
- b Nódulos insertos en matriz de tosca
- c Bloque desbarrancado al pozo de extracción
- d Pozo de extracción

Figura 16. Interpretación de los distintos sectores de la excavación, que incluyen: a el filón y bloques canteados, b los clastos insertos en la matriz de tosca; c bloque dentro del pozo de extracción, representado por la letra d

En síntesis, la estratigrafía observada durante la excavación se resume en un grupo de cuadrículas cercanas al afloramiento, con una potencia arqueológica de 20 cm; bajo las dos primeras se encuentra un filón con evidencias de explotación. Luego, en las porciones iniciales de la depresión, por debajo del depósito con material antrópico se observan una serie de estratos naturales arcillosos que rematan en una base de carbonato de calcio que incluye clastos de OGSB. Hacia el centro de la trinchera puede verse que dichos estratos naturales desaparecen bruscamente a la vez que la potencia del depósito arqueológico crece al menos hasta los 140 cm de profundidad. Este último sector de la excavación coincide con el apilamiento de desechos líticos previamente descrito.

Consideramos que esta disposición de los estratos responde a la presencia de un pozo realizado para extraer materias primas, tanto del filón como de los clastos insertos en el carbonato de calcio, por ello los trabajos arqueológicos expusieron: el filón canteado, los clastos insertos en la tosca, el inicio del pozo de extracción (que incluyó remoción de grandes porciones de la

tosca subyacente) y el relleno del pozo con materiales arqueológicos (Figura 16). Es probable que los pozos hayan sido rellenos durante otros trabajos de canteo posteriores, generando incluso apilamientos sobre ellos, lo que explicaría la notable potencia del depósito arqueológico en esta sección de la trinchera, con materiales ininterrumpidos a lo largo de 1,40 m de profundidad.

Hallazgos

En primer lugar, durante la excavación pudo notarse que el sitio prácticamente se compone de materiales líticos sobre OGSB de colores rojizos, anaranjados, amarronados y en menor medida blancos. Según las observaciones realizadas en las zarandas, el conjunto se compone en gran medida por tres grupos de artefactos: nódulos probados y núcleos; lascas y desechos de talla, entre las que se destacan las de descortezamiento de nódulos y un tercer grupo compuesto por percutores y artefactos retocados. Los dos primeros son los que aportan mayor volumen, dado su tamaño. Por ejemplo entre los clastos testeados se hallaron algunos de 25 x 15 x 12 cm de lado e incluso fragmentos de filón de 50 x 40 x 35 cm (Figura 17). Este hecho es interesante pues junto con las lascas de descortezamiento, permite inferir que el trabajo realizado en el sitio implicó tanto el canteo de filones como la extracción de nódulos insertos en la tosca. Además los apilamientos de desechos presentes en el sitio en posición superficial, tienen una composición similar, en la que los desechos de la talla de nódulos constituyen gran parte de su volumen.



Figura 17. Nódulos testeados de distintos tamaños recuperados en El Picadero.

Con respecto a las lascas internas, se observa una gran variabilidad en tipos, tamaños y espesores, los que no fueron analizados dada su enorme cantidad y la escala de trabajo aplicada. Un hecho importante es el alto número de lascas con talones estallados, producto de la gran fuerza aplicada en algunos golpes, probablemente relacionados con la extracción de los bloques y limpieza de frentes de extracción de los nódulos. También son comunes las lascas con charnelas y domos en sus caras dorsales, que podrían ser producto de la limpieza de errores de manufactura en la producción de núcleos. Por otra parte se registró una proporción de lascas de reducción y adelgazamiento bifacial, así como algunas de módulo laminar.

En cuanto a los núcleos, se observó una gran variabilidad entre los que se destacaron los de tipo poliédricos, globulares, discoidales y piramidales. En algunos casos fueron registrados grandes tamaños y pesos (entre 4 y 8 kg), mientras que en pocas oportunidades estos se encontraron agotados. Durante la excavación solo se seleccionaron para transportar al laboratorio los núcleos formales, que serán descriptos en el capítulo 8.

Finalmente, el resto de los artefactos está constituido por percutores de distintos tipos y tamaños, bifaces y artefactos retocados. Solo se hallaron tres muestras de materias primas diferentes de las OGSB (con excepción de los

percutores) y un pequeño fragmento de pigmento mineral de color ocre. Los materiales incluidos en esta categoría fueron recolectados en su totalidad y puede verse su descripción en el próximo acápite.

Como dato complementario, con los materiales no seleccionados en las zarandas se realizaron estimaciones sobre la cantidad de roca removida en el sitio. Para ello se tomaron medidas de peso y volumen de los materiales excavados en la cuadrícula 1³⁵. Hasta los 90 cm de profundidad, los desechos líticos recuperados pesaron 180 kg. En función de ello y teniendo en cuenta las profundidades excavadas para cada cuadrícula, se calculó que durante la tareas arqueológicas se extrajeron unos 1640 kg de artefactos líticos, a los que debe sumarse una muy baja proporción de clastos naturales. Esto resulta interesante para comprender la dimensión del trabajo humano invertido en este tipo de contextos. Dado que la cuadrícula 1 es parte del apilamiento excavado y estimando que este montículo posee cantidades de materiales semejantes en toda su superficie (la que incluye 48 cuadrículas de 50 x 50); este debió contener aproximadamente 8640 kg de artefactos. Estas medidas serán empleadas en el capítulo 9 para comparar con la producción de desechos experimentales y realizar estimaciones de cantidad de roca tallada por persona y por día.

Resulta mucho mayor la cantidad de materia prima procesada en el sitio si se tiene en cuenta que se contabilizaron al menos 25 montículos con características similares. Si bien los números resultan sorprendentes, deben tenerse en cuenta las extensas dimensiones de la cantera y la gran cantidad de sustrato removido, que ha generado una depresión de unos 220 m², lo que implica la remoción de toneladas de roca.

En cuanto al volumen, la cuadrícula 1 arrojó 0,225 m³, lo que traspolado a las 48 cuadrículas del apilamiento dan 10,8 m³, cantidad equivalentemente al contenido de dos camiones volcadores de materiales para construcción. Cabe aclarar que si bien resultan abultadas, estas cifras no distan de las estimadas por otros autores para sitios con características similares (Reher 1991, Torrence 1986).

³⁵ Cabe aclarar que no existe una variación significativa entre los pesos y volúmenes para los desechos depositados en las cuadrículas correspondientes al apilamiento (0,1,2,13,14,15) y las correspondientes al filón de extracción (5,6,7,8,9,10).

Entre las cuadrículas 0 y 1 se dejó un perfil testigo que permitiera observar los tamaños de los desechos depositados en profundidad. En él se distinguieron artefactos de tamaños mediano-pequeños hasta los 25 cm de profundidad, luego una capa de desechos de mayores medidas entre los 25 y 45 cm y finalmente una acumulación de materiales mediano-pequeños entre los 45-50 y 90 cm (Figura 18). Estas diferencias de tamaño fueron corroboradas a su vez con los pesos y volúmenes, los que claramente se elevan para los niveles tres y cuatro y en menor medida el cinco (véase tabla 3) y podrían estar indicando distintas actividades de talla. Es posible que la acumulación de desechos de descortezamiento y nódulos testeados esté relacionada con las tareas inmediatamente posteriores a la obtención de los clastos, mientras que los desechos de menor tamaño posiblemente correspondan a eventos de manufactura de momentos más avanzados.



Figura 18. Perfil testigo donde pueden observarse distintos tamaños en los desechos depositados

	Peso (en kg)	Volumen (en cm ³)
1 (0-10 cm)	7,64	17640
2 (10-20 cm)	17	20332
3 (20-30cm)	36	27540
4 (30-40 cm)	33,5	42687
5 (40-50 cm)	23	26448
6 (50-60cm)	19	22272
7 (60-70 cm)	14	15640
8 (70-80 cm)	20,5	22848
9 (80-90 cm)	25,5	29716

Tabla 1. Pesos y volúmenes tomados para los primeros nueve niveles de la cuadrícula 1

Finalmente, se recuperaron abundantes restos óseos y carbones vegetales. Los primeros pudieron verse como conjunto de huesos asociados correspondiente a *Ozotoceros bezoarticus* (principalmente huesos largos y vértebras) en las cuadrículas 2, 3 y 12 (niveles 4 y 5) y el cráneo y mandíbulas en la cuadrícula 13, nivel 6. Éstos aparecen apoyados sobre una gran roca y relacionados entre sí en forma de concentración en la que los huesos largos se disponen unos sobre otros y tienen una orientación similar (Figuras 19 y 20).

Asimismo se recuperaron gran cantidad de placas de caparazón de un dasipódido en la cuadrícula 1 nivel 10 y placas sueltas en distintos sectores de la excavación. También fueron exhumados fragmentos óseos de *Lama guanicoe* en las cuadrículas 0 y 15 y dos astas de cérvido en las cuadrículas 1 y 0 hacia los 90 y 100 cm de profundidad (niveles 9 y 10) (Figura 21).



Figura 19. Contexto de hallazgo y disposición de los huesos largos de *Ozotoceros* en la cuadrícula 2 nivel 4 (obsérvese la matriz de sedimento y materiales arqueológicos).

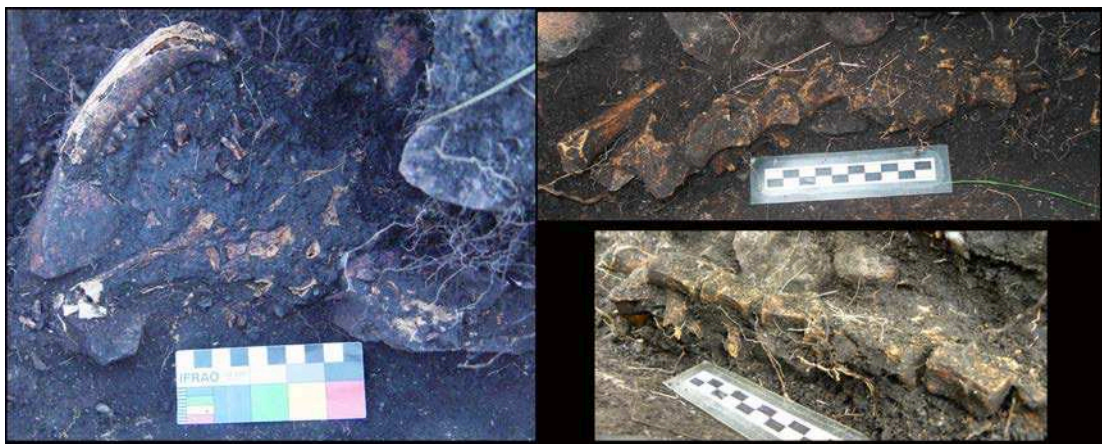


Figura 20. Hallazgo del cráneo muy fragmentado y vértebras lumbares articuladas de *Ozotoceros*.

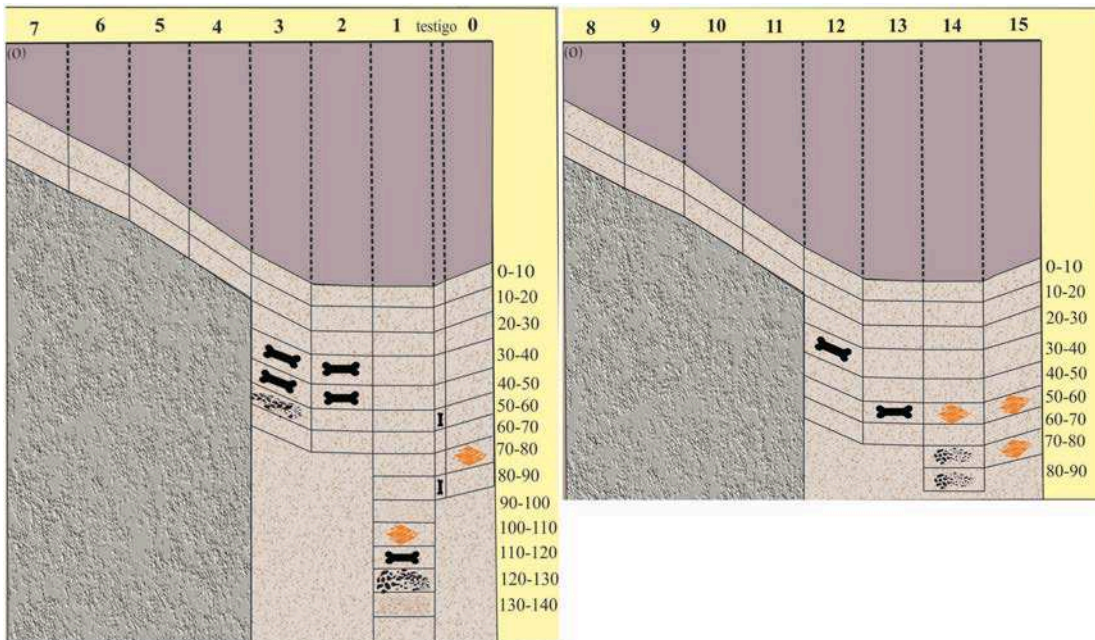


Figura 21. Plano del perfil con los hallazgos óseos y de carbones vegetales. Se indican los huesos, placas de dasipódidos (en naranja) y carbones (en negro).

Por último, fueron bastante comunes los hallazgos de carbones vegetales en distintos sectores y niveles de la excavación. Estos se recuperaron en forma de conjuntos de pequeños carbones aislados o bien como acumulaciones mayores en forma de “camas” de no más de 2 cm de espesor cubriendo gran parte de las dimensiones de algunas cuadrículas (Véase ubicación en figura 21).

De esta manera se completan los datos obtenidos en el campo durante el desarrollo de la presente investigación. En el capítulo siguiente se realizará el análisis de los hallazgos realizados, tanto en contextos superficiales como en las excavaciones descritas, con el fin de hacer una interpretación más ajustada de los contextos de obtención de roca bajo estudio.

Capítulo 8. Análisis de los materiales recuperados

8.1. *Introducción*

Como ya ha sido expresado en otros apartados, en esta tesis el objetivo principal estuvo puesto en obtener información de campo sobre los sitios de extracción de rocas dispuestos a lo largo de un amplio espacio en la porción central de Tandilia. Sin embargo, se realizaron algunas actividades de escala más detallada que fueron descriptas en el acápite anterior. En este capítulo entonces se realizará un análisis sintético de los materiales recuperados tanto en excavaciones como en recolecciones superficiales, con el fin de tener un primer panorama sobre los artefactos líticos presentes en los sitios del área; mientras que el estudio pormenorizado de dichos materiales está previsto para una futura etapa de trabajos.

8.2. *Los materiales de las recolecciones superficiales*

8.2.a. *Recolecciones en sitios de extracción de rocas*

En este apartado se describirán los materiales recuperados en superficie durante las prospecciones llevadas a cabo en los distintos sitios de obtención de rocas referidos en el capítulo 6. Es importante volver a aclarar que dichas recolecciones se realizaron de manera selectiva, con el fin de obtener muestras diagnósticas sobre las distintas actividades de extracción de rocas existentes. La recuperación sistemática de artefactos líticos en este tipo de contexto (por ejemplo mediante el empleo de transectas o cuadrículas) plantea problemas metodológicos y logísticos, debido a las grandes cantidades de piezas presentes y sus consecuentes dificultades de recolección, traslado hacia el laboratorio y posterior almacenaje (Church 1994, Beck *et al* 2002, Doelman 2002, Paulides 2005); por lo que durante nuestros trabajos solo se levantaron los materiales característicos de las tareas de talla realizadas en los sitios, tales como percutores, núcleos o artefactos retocados.

En primer lugar destacaremos una serie de muestras relacionadas con el aprovechamientos de clastos (n: 12) (véase información compilada en tabla 1). Como ya fue mencionado, en los sitios en que principalmente se explotaron

nódulos, una importante cantidad de los materiales de superficie está conformada por lascas de descortezamiento, nódulos probados y núcleos manufacturados sobre clastos como forma base, de modo que conservan distintas porciones de las caras originales de los nódulos (Figuras 1 y 2); esto es particularmente característico en algunos talleres poco densos y de dimensiones reducidas en los que se explotaron rodados de tamaños medianos en La Numancia (Figura 3). En relación al descortezamiento de clastos, en muchas ocasiones es común observar grandes lascas, en las que junto con la corteza, se arrastraron importantes porciones de materia prima utilizable (esto ocurre especialmente cuando la corteza es fina). En múltiples ocasiones estas han sido aprovechadas como lascas nodulares³⁶, pues se extrajeron lascas útiles de dichos remanentes de materia prima de buena calidad (véase ejemplo en figura 4).



Figura 1. Núcleos sobre clastos (sitios SG 1 y 3). Se puede observar la forma original de los nódulos, sobre la que se aplicaron lascados aislados.

³⁶ Las lascas nodulares se definen como lascas gruesas o muy gruesas que son utilizadas como formas base de núcleos para extraer nuevas lascas (Aschero 1975). Si bien los ejemplos recolectados en superficie tienen menos espesor que el indicado en la definición de lascas nodulares, aquí se las interpreta como tales en tanto fueron utilizados como formas base para la extracción de lascas.

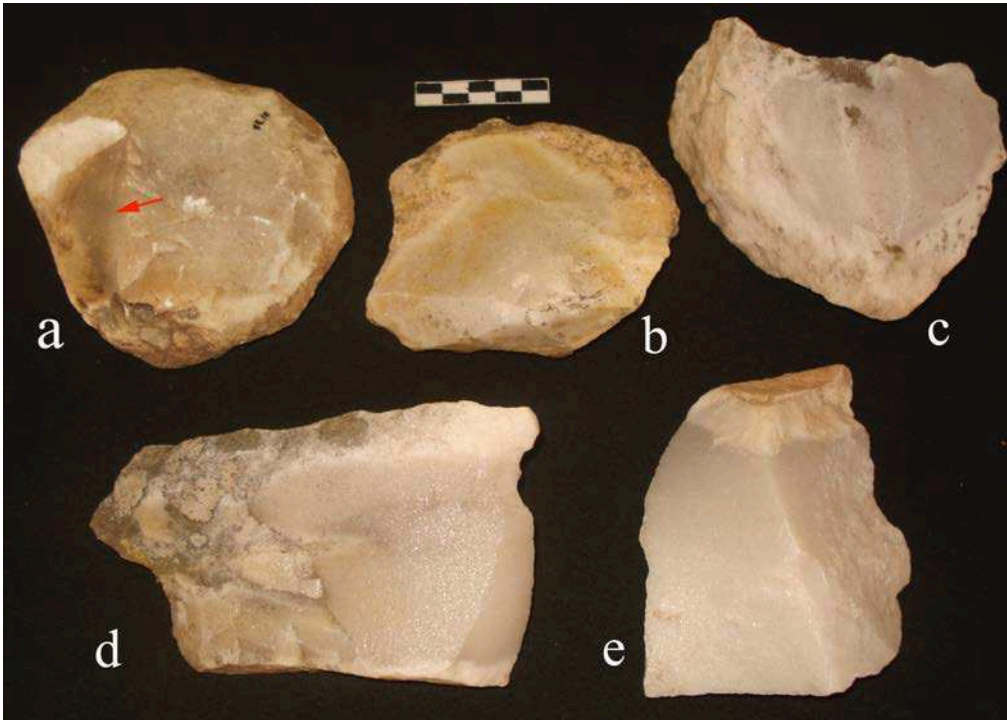


Figura 2. Trabajo sobre nódulos en HV10. a. clasto probado (la flecha indica el lascado de prueba) b, c y d lascas de descortezamiento. e lasca angular con remanente de corteza perteneciente a la plataforma de percusión.



Figura 3. Clastos de OGSB de distintos tamaños recolectados en los sitios SG1 y 3. Las flechas indican lascados para testear su calidad. El nódulo más grande fue probado por el autor para comprobar la calidad de la materia prima y se expone como ejemplo del formato plano de algunos nódulos.



Figura 4. Cara dorsal y ventral de dos lascas de descortezamiento utilizadas como lasca nodular (EDC3 y El Picadero respectivamente).

Por otra parte, se tomaron muestras de los tipos de núcleos observados en superficie (n: 24) (Figura 5 y tabla 1). Cabe aclarar que la muestra conformada no permite estudiar sus cantidades y formas según el tipo de cantera-taller (por ejemplo de explotación de filones y de clastos) o el lugar al que pertenecen (talleres de La Numancia o Barker), por lo que será utilizada para ejemplificar los distintos caminos seguidos en la formatización de los núcleos en líneas generales, en los diferentes sitios registrados en el área de estudio. De esta manera, en los contextos de obtención de rocas, parecen haberse seguido diversas estrategias tecnológicas en cuanto a la formatización de núcleos. Por un lado existen clastos de los que se extrajeron unas pocas lascas antes de que sean descartados, lo que se observa en forma de núcleos de lascados asilados, poliédricos parciales y pseudopiramidales. En muchos casos, luego de un descortezamiento incompleto, se aplicaron lascados en las sectores del clasto que exponían materia prima de mejor calidad, los que en ocasiones muestran bordes embotados con aristas astilladas y múltiples charnelas (Figura 6).



Figura 5. Muestra de los núcleos recuperados en superficie durante las prospecciones a pie.

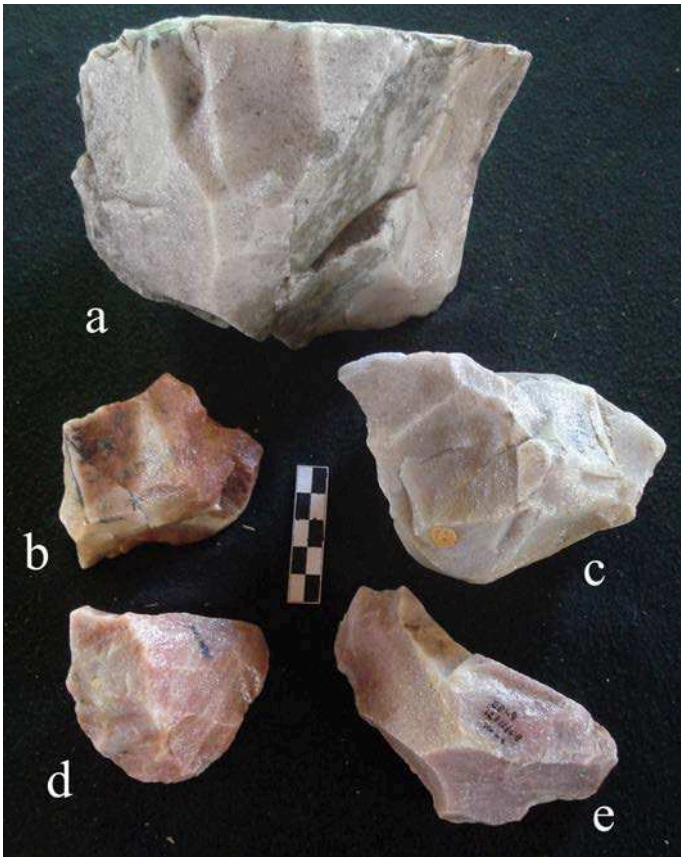


Figura 6. Distintos tipos de núcleos no preparados. a, b y e. Piramidales irregulares. c y d Poliédricos. EDC3, El Picadero, EDC2, El Picadero y EDC4 respectivamente.

Por otro lado, existen diferentes núcleos completamente formatizados entre los que se destacan los piramidales, discoidales y bifaciales (Figuras 7, 8 y 9). En la mayoría de los casos, los núcleos observados en superficie sean del tipo que sean, conservan materia prima utilizable, lo que refleja los grandes volúmenes de rocas que ofrecieron las canteras bajo estudio. Sin embargo, esto no debe ser tomado como una regla general ni crear la falsa idea de que en los talleres analizados se realizó un trabajo expeditivo sobre los núcleos y que estos fueron descartados rápidamente, ya que muchos se encuentran específicamente formatizados y en distintas ocasiones fueron explotados de manera intensiva, hasta llevarlos a reducidas dimensiones (Figura 10).



Figura 7. Núcleos piramidales: sitios El Picadero y HV16 (a y b), HV4 (c), EDC2 (d) y 3 (e).

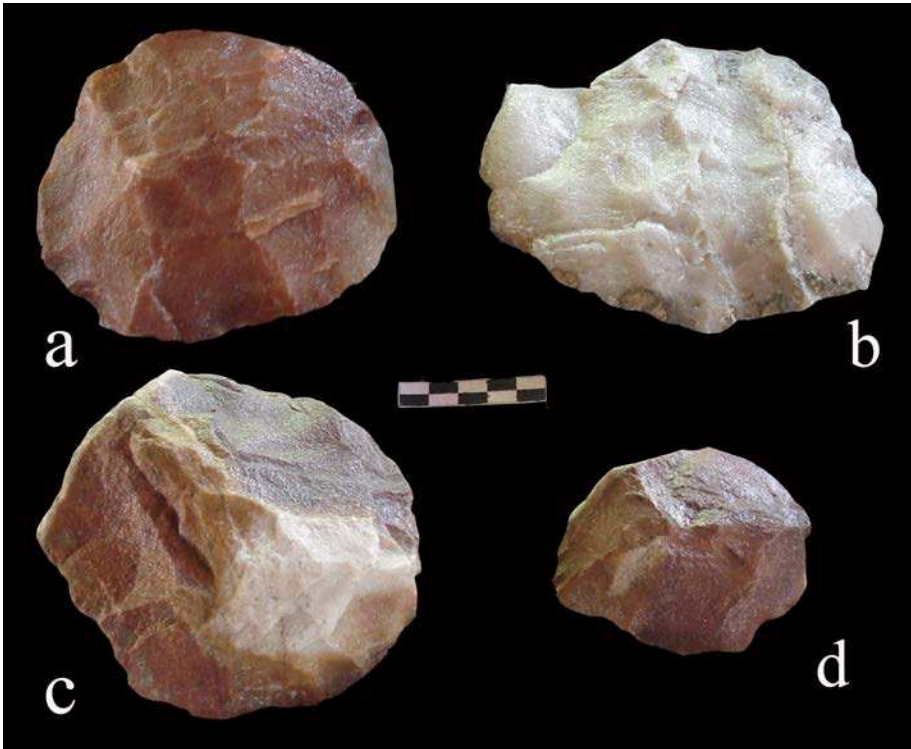


Figura 8. Núcleos discoidales. a y c fueron recolectados en superficie en el sitio El Picadero; b en EDB3 y c en HV4.

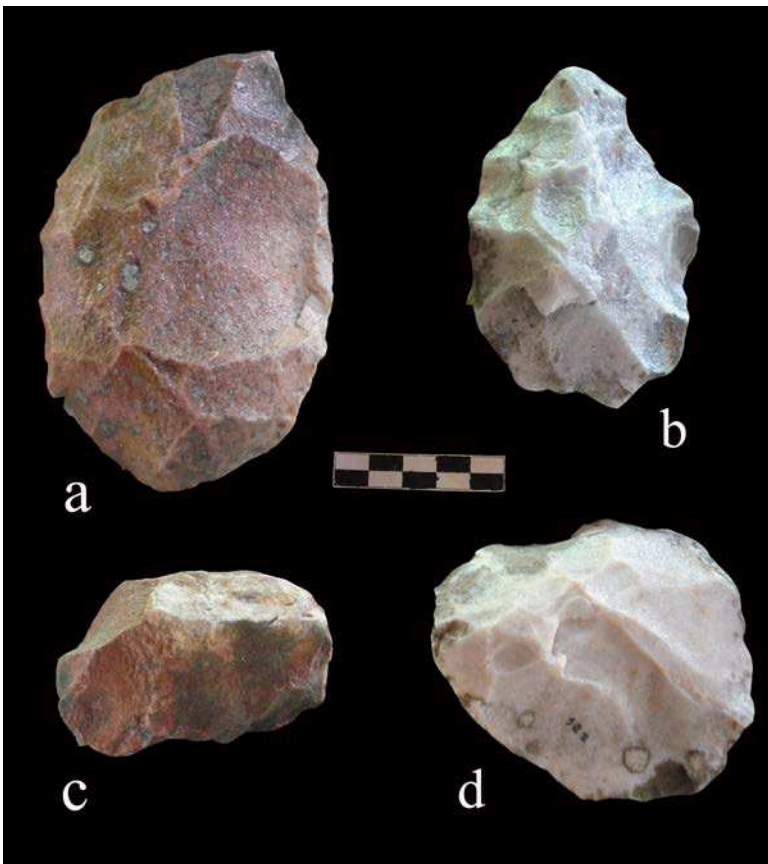


Figura 9. Núcleos bifaciales: a HV4; b EDA2; c y d El Picadero.

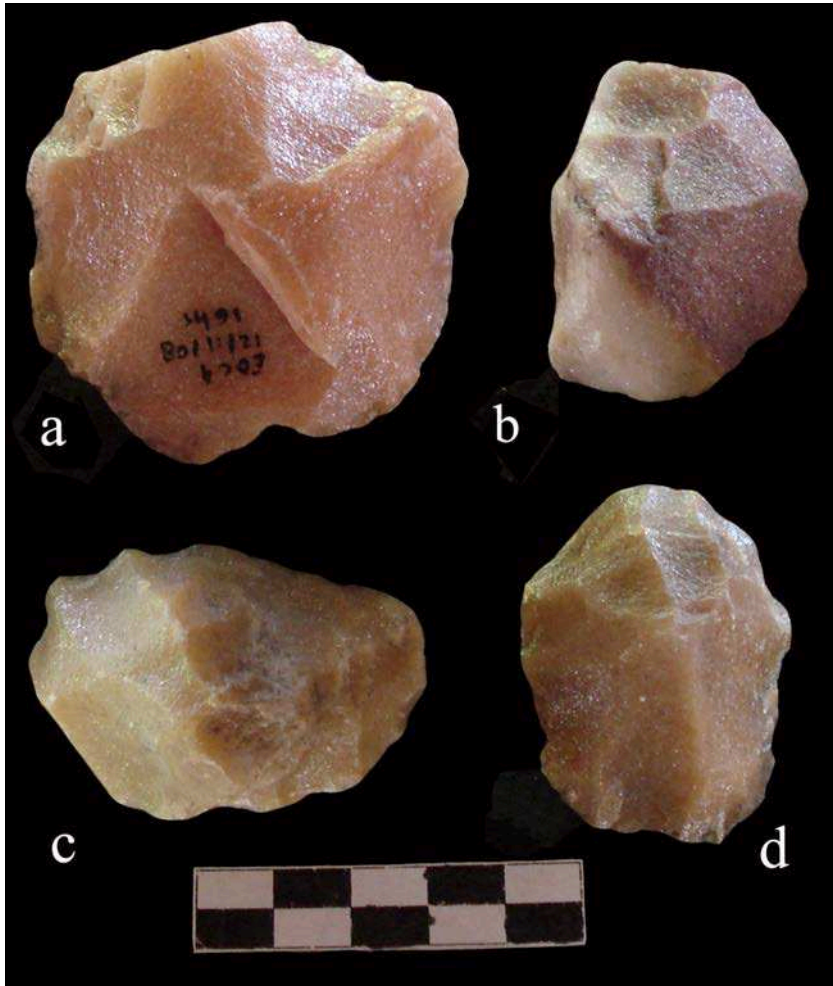


Figura 10. Núcleos de pequeñas dimensiones. a discoidal tallado con apoyo (El Picadero), b bifacial (EDC4), c discoidal (HV12), d piramidal parcial (EDC3).

procedencia	rótulo	descripción	tipo núcleo
San Germán	SG1. Sup 1	clasto probado	
	SG1. Sup 2	clasto probado	
	SG1. Sup 3	núcleo sobre clasto	poliédrico
	SG1. Sup 4	clasto probado	
	SG1. Sup 5	núcleo sobre clasto	lascados aislados
	SG3. Sup 1	núcleo sobre clasto	poliédrico
	SG3. Sup 2	clasto probado	
	SG3. Sup 3	clasto probado	
	SG3. Sup 4	clasto probado	
El Diamante	EDC2. Sup 1	clasto parcialmente descortezado	
	EDC3. Sup 1	clasto probado	
	EDA2. Sup 1	núcleo	bifacial
	EDB3 Sup 1	núcleo	discoidal
	EDB6	núcleo	poliédrico parcial con apoyo
	EDC2. Sup 2	núcleo	piramidal
	EDC2. Sup 3	núcleo	poliédrico con apoyo
	EDC2.Sup 4	núcleo	piramidal
	EDC2.sup 5	núcleo	pseudopiramidal
	EDC3. Sup 2	núcleo	discoidal agotado
	EDC3. Sup 3	núcleo	discoidal
	EDC4. Sup 1	núcleo	discoidal agotado
	EDC4. Sup 2	núcleo	pseudopiramidal
Herrera Vega	HV3. Sup 1	clasto probado	
	El Picadero Sup 1	núcleo	bifacial
	El Picadero Sup 2	núcleo	discoidal
	El Picadero Sup 3	núcleo	discoidal
	El Picadero Sup 4	núcleo	bifacial agotado
	El Picadero Sup 5	núcleo	poliédrico
	El Picadero Sup 6	núcleo	poliédrico
	HV4. Sup 1	núcleo	piramidal
	HV12. Sup 1	núcleo	discoidal
	HV14. Sup 1	núcleo	lascados selectivos
	HV16. Sup 1	núcleo	pseudopiramidal
	HV16. Sup 2	núcleo	bifacial
	HV17. Sup 1	núcleo	amorfo
HV17. Sup 2	núcleo	Pseudopiramidal	

Tabla 1. Núcleos recolectados en superficie durante las tareas de prospección.

Por otro lado se recolectaron artefactos retocados. Si bien en los talleres asociados a las canteras se espera encontrar principalmente desechos de talla pertenecientes a las primeras etapas de manufactura (Reher 1991,

Flegenheimer et al 1996, Paulides 2005, Escola 2002, Bamforth 2006, Frank *et al.* 2007), en muchos casos también se desarrollaron cadenas operativas largas, que incluyen núcleos, lascas e incluso instrumentos finalizados (Gramly 1984, Holgate 1995, Fujita 2009, Baena Preysler *et al.* 2011). Como muestras de estos artefactos se recolectaron un total de 24 piezas entre las que están presentes las de trabajo unifacial y bifacial (Figura 11 y tabla 2), destacándose las raederas de filos laterales y convergentes, los raspadores y los bifaces (Figuras 12 y 13). La gran mayoría de estos artefactos se encuentran manufacturadas en OGSB, aunque en algunas ocasiones se registraron otras materias primas, como cuarzos o ftanitas no inmediatamente disponibles e incluso no locales³⁷ (Figura 14).



Figura 11. Muestra de artefactos formatizados recolectados en superficie durante las prospecciones a pie. A la izquierda formas base bifaciales y a la derecha instrumentos unifaciales.

³⁷ Tomaremos aquí los criterios propuestos por Meltzer (1989) para definir rocas de procedencia inmediatamente disponibles cuando se trata de distancias menores a 10 km, locales cuando se encuentran hasta 60 km, distancias medias entre 60 y 100 km y largas distancias a más de 100 km.



Figura 12. Detalle de instrumentos unifaciales. a raspador de EDC3 b, c y d. raederas de EDB6, EDA4 y EDC2 respectivamente.



Figura 13. Detalle de artefactos bifaciales recolectados en El Picadero 2 (a y b), HV 3 (c) y EDB6 (d).



Figura 14. Detalle de dos instrumentos manufacturados en materias primas diferentes a las OGSB. Izquierda, raspador de cuarzo local (El Picadero), derecha raedera de ftanita alóctona (HV10).

Finalmente, se registraron algunos artefactos formatizados con características diferentes. Estos son tanto uni como bifaciales y son similares a los hallados en algunos reservorios relevados en la región pampeana (Oliva y Leipus 1999, Oliva y Frittegotto 2004, Oliva y Pérez 2008). Una de sus características es que poseen tamaños sustancialmente mayores a los instrumentos anteriormente descritos (Figura 15); otra es su morfología, que en algunos casos se asemeja a grandes raederas dobles convergentes (en especial los unificiales –véase ejemplo en figura 15 a-).



Figura 15. Artefactos formatizados de grandes tamaños. a y b raederas unificiales (a fue hallado en EDC3 y b en EDC8) d y e formas base bifaciales (EDC3).

procedencia	rotulo	materia prima	tipo	módulo
El Diamante	EDA4. Sup 1	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDB6. Sup 1	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDC2. Sup 1	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDC3. Sup 1	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDC3. Sup 2	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDC3. Sup 3	OGSB	bifaz	muy grande
	EDC3. Sup 4	OGSB	forma base bifacial	muy grande
	EDC3. Sup 5	OGSB	raspador filo frontal	grande
	EDC3. Sup 6	OGSB	raedera doble convergente	grande
	EDC3. Sup 7	OGSB	raedera lateral	muy grande
	EDC3. Sup 8	OGSB	raedera doble convergente	grandísimo
	EDC4. Sup 1	OGSB	bifaz	grande
	EDC4. Sup 2	ftanita	punta triangular apedunculada	mediano-pequeña
	EDC8. Sup 1	OGSB	raedera fronto-lateral	grandisimo
Herrera Vega	El Picadero Sup 1	OGSB	raspador filo frontal	mediano-grande
	El Picadero Sup 2	cuarzo	raspador filo frontal	grande
	El Picadero Sup 3	OGSB	punta destacada (fracturado)	mediano-grande
	El Picadero. Sup 4	OGSB	bifaz	grande
	El Picadero Sup 5	OGSB	raspador fronto-lateral	mediano-grande
	HV 3. Sup 1	OGSB	forma base bifacial	grande
	HV 4. Sup 1	OGSB	forma base bifacial	grande
	HV 4. Sup 2	OGSB	raspador fronto-lateral	grande
	HV 12. Sup 1	ftanita	punta destacada+muesca	mediano-grande
	HV 12. Sup 2	OGSB	raedera doble convergente	grande
	HV 12. Sup 3	OGSB	raedera doble convergente	grande
	HV 12. Sup 4	OGSB	raedera doble convergente	grande
	HV 17. Sup 1	OGSB	forma base bifacial (fracturado)	mediano-grande

Tabla 2. Descripción de los artefactos con retoque y bifaces recolectados en las prospecciones.

8.2.b. *Otros sitios de superficie*

En este apartado se describirán sintéticamente los materiales hallados en 6 sitios de superficie, recolectados tanto durante las prospecciones en vehículo (sitios La Calle y La Revancha -Pdo de Tandil- y Cantera las Vacas – Pdo. de B. Juárez-) como en las recorridas a pie (Sitios EDS1 y 2 -Pdo de B.

Juárez- y SGS1 -Pdo de Tandil-). Todos ellos son contextos a cielo abierto y se ubican en la llanura aledaña a las elevaciones serranas, a no más de 2 km de alguna de ellas (véase ubicación en figuras 10, 16 y 17 del capítulo 6), Si bien estos sitios no constituyen el foco de interés de esta tesis, haremos una breve descripción general de sus materiales, con el fin de establecer posibles relaciones con los contextos de extracción de rocas ubicados sobre las sierras, lo que será desarrollado en el apartado 8.4.a de este capítulo. En todos los casos se presentan los materiales separados en desechos de talla (estos discriminados por color y por presencia de corteza), núcleos, artefactos formatizados y artefactos sobre otras materias primas (véanse tablas 3 a 8).

-Sitio “Cantera Las Vacas”. En este sitio se recolectaron muy pocos materiales (n=37), entre los que se destacan las lascas de OGSB blancas por sobre las de color y un núcleo sobre clasto, sin registrar artefactos formatizados (Figura 16 y tabla 3).

-Sitio “La Calle”. En este caso se observa mucha mayor cantidad de piezas (n= 929), de los que el 96,23 % corresponden a desechos de talla (n=894). De ellos 544 son blancos y 350 coloreados. Además, el 6,59 % de las lascas (n=59) presentan reservas de corteza, entre las que se observan 38 primarias y 21 secundarias. Finalmente se destaca la presencia de un bifaz y una raedera doble convergente, ambas sobre OGSB coloreada, un fragmento de molino, un percutor de granito y un grupo de otras materias primas conformadas por rocas indeterminadas, un fragmento de pigmento mineral y un clasto de ftanita (Figura 17 y 18 y tabla 4).

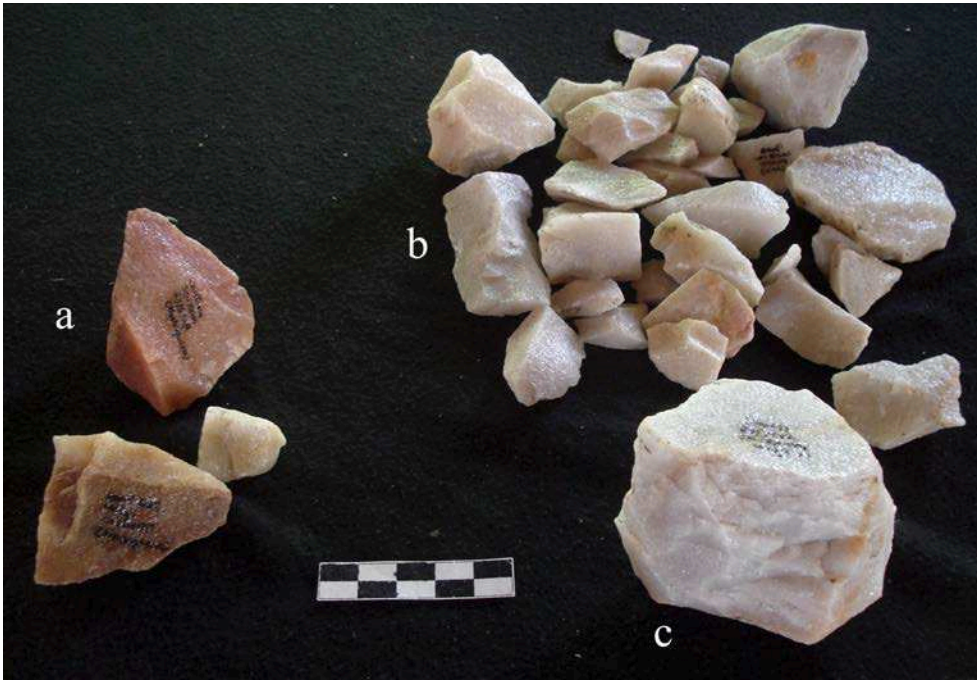


Figura 16. Materiales recolectados en el sitio superficial Cantera las Vacas. Se observan desechos de talla de color (a), blancos (b) y un núcleo (c)

Sitio	Núcleos	Artefactos formatizados	Lascas color	Lascas blancas
Cantera las vacas	1	--	5	31

Tabla 3. Descripción de los materiales del sitio Cantera Las Vacas



Figura 17. Materiales del sitio superficial La Calle. a. desechos de talla coloreados, b. blancos (nótese las proporciones similares) c. y e. lascas con reserva de corteza en las que se observan las superficies originales de los nódulos, d. artefactos formatizados, f. materias primas diferentes de las OGSB (pigmentos minerales, clasto de ftanita inmediatamente disponible, y rocas indeterminadas).

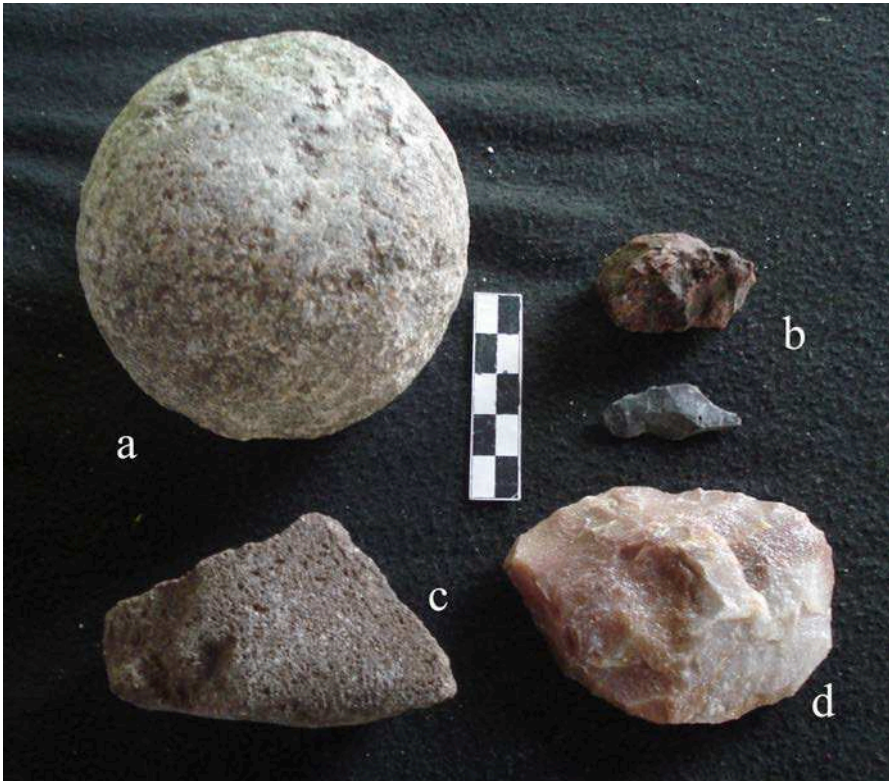


Figura 18. Detalle de algunos materiales del sitio La Calle. a percutor de granito gris, b, lasca de materia prima indeterminada y fragmento de pigmento mineral, c fragmento de mortero, d bifaz sobre OGSB.

Sitio	Núcleos	Artefactos formatizados	Percutores	Lascas color	Lascas blancas	Desechos con corteza	Otras Materias primas	Otros
La Calle	--	2	1	350	544	59	6	fragm artef molienda

Tabla 4. Descripción de los materiales del sitio La Calle

-Sitio “El Diamante Superficial 1” (EDS1). En los materiales de este sitio se pueden ver proporciones similares de lascas blancas y de color, entre las que las lascas con reserva de corteza representan el 21,3 % del total. Además, un grupo de las lascas de color rosado poseen similares texturas y color, remontando varias entre sí, por lo que debieron ser parte de un mismo núcleo (véanse figuras 19c y 82 del apartado 8.4.a.). A pesar de ello, no se registraron núcleos de dicho color, de modo que, solo se recolectaron tres núcleos blancos (Figura 19). Además se resalta la presencia de tres instrumentos, uno de los cuales está confeccionado sobre ftanita no local (Figura 20 y tabla 5).

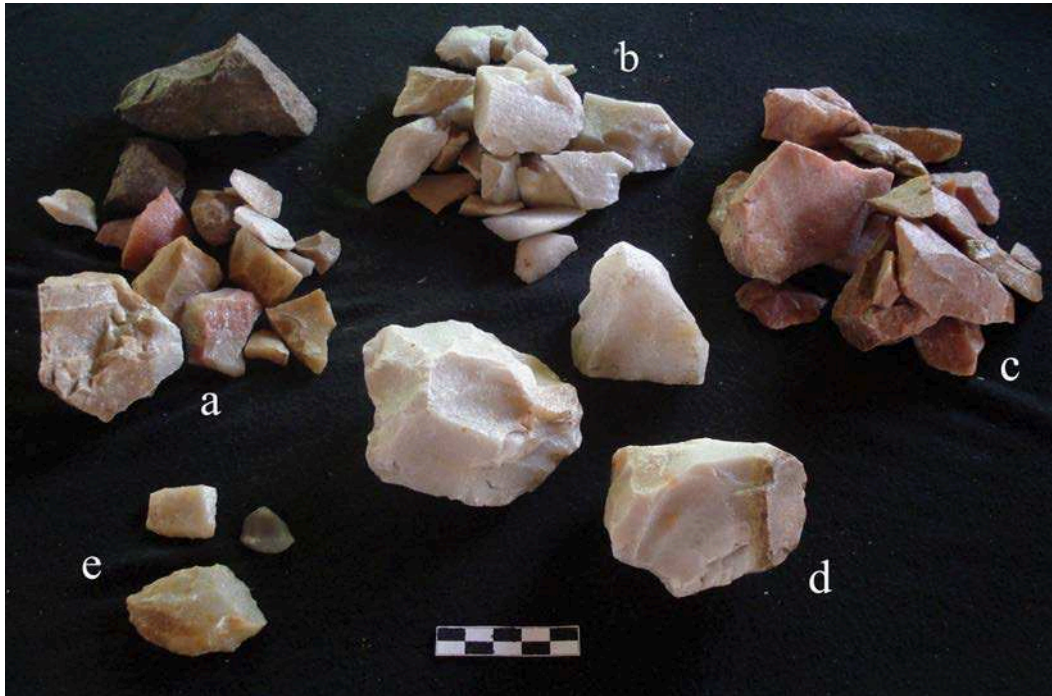


Figura 19. Hallazgos del sitio EDS1. a. desechos de talla coloreados, b blancos, c lascas rosadas pertenecientes al mismo núcleo, d núcleos pseudopiramidal, discoidal y poliédrico, e artefactos retocados.



Figura 20. Instrumentos del sitio EDS1. a raspador unifacial; b raedera unifacial; c microraspador de ftanita no local.

Sitio	Núcleos	Artefactos formatizados	Percutores	Lascas color	Lascas blancas	Desechos con corteza	Otras materias primas
EDS1	3	3	--	42	33	16	1

Tabla 5. Materiales del sitio EDS1.

-Sitio “El Diamante Superficial 2” (EDS2). Este sitio muestra una interesante cantidad de piezas (n=475), que se compone de un elevado número de desechos de talla blancos y una menor proporción de coloreados (Tabla 6).

Además, se recolectaron nueve núcleos, cuatro artefactos retocados y un fragmento de pigmento mineral (Figuras 21, 22 y tabla 6). Al igual que en el caso anterior se destaca también un grupo de lascas con características similares (blancas con vetas marrones). Es interesante que dos de los núcleos muestran el mismo color y veteado, por lo que las lascas y al menos cuatro de los instrumentos recolectados debieron desprenderse de los mismos (véanse figuras 23 y 81 del apartado 8.4.a). En cuanto a los desechos de talla, el 16,3 % (n=79) presenta corteza, separándose en 38 lascas primarias y 41 secundarias.

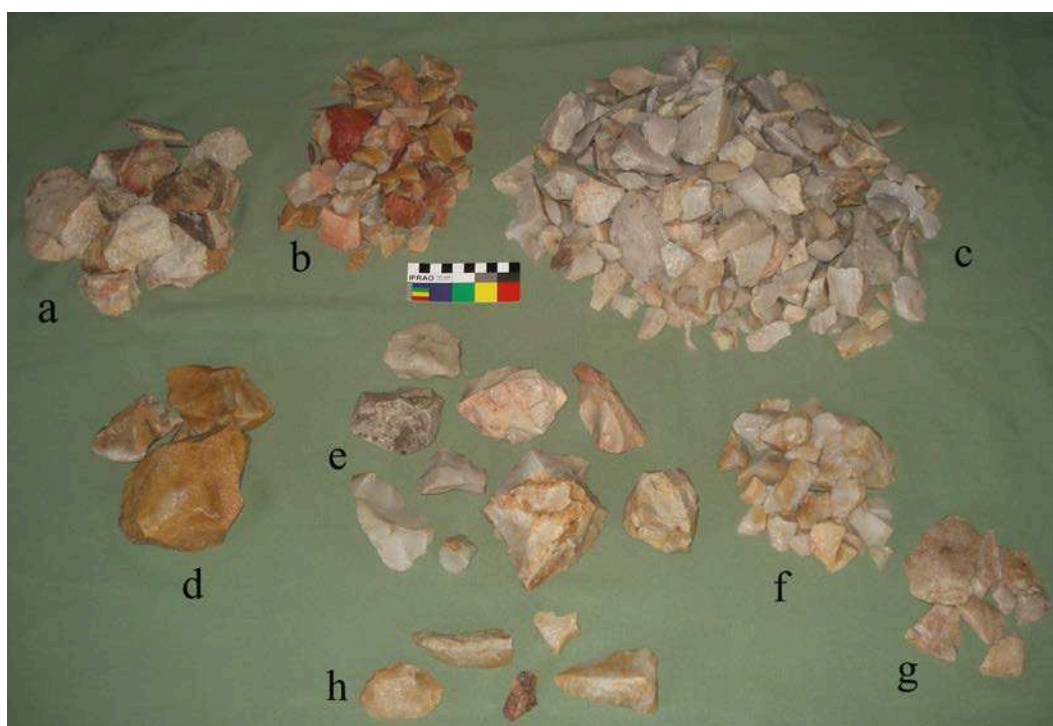


Figura 21. Conjunto lítico recuperado en superficie del sitio EDS 2. a y d lascas con reserva de corteza b y c desechos de talla separados por color, e núcleos f y g lascas pertenecientes al mismo núcleo (f posee vetas y motas marrones y g son rosadas), h artefactos retocados y fragmento de pigmento mineral.



Figura 22. Núcleos de EDS2. a pseudopiramidal; b y e poliédricos parciales, c y d piramidales, f y g discoidales.

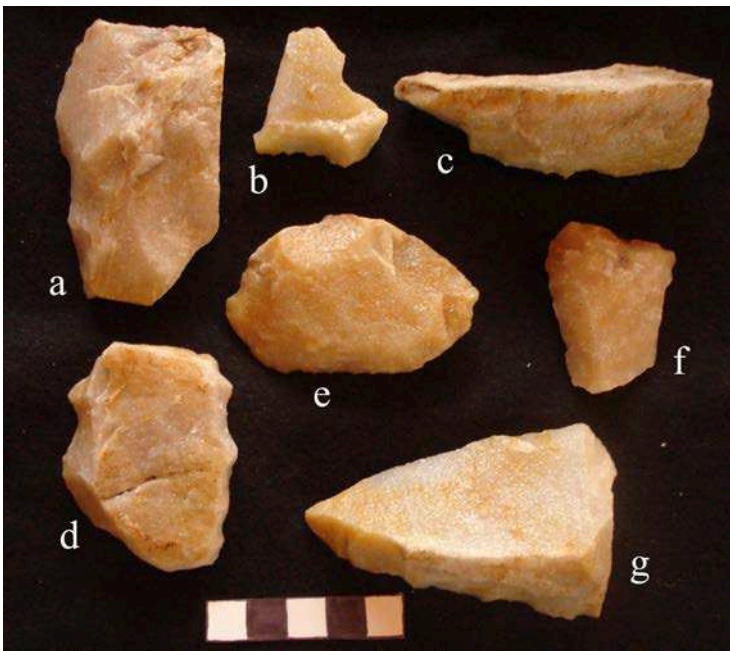


Figura 23. Instrumentos del sitio EDS2. a bifaz; b denticulado; c, e, g y f raederas; d raspador + raedera.

Sitio	Núcleos	Artefactos formatizados	Percutores	Lascas color	Lascas blancas	Desechos con corteza	Otras materias primas
EDS2	7	5	--	168	294	79	1

Tabla 6. Materiales de EDS2.

-Sitio "San Germán 1" (SGS1). En este contexto se recolectaron 65 piezas.

Entre ellas se observan grandes fragmentos de clastos aprovechados de OGSB blanca. Además de los desechos de talla blancos y coloreados, se

suman los blancos con motas anaranjadas, característicos de algunos afloramientos de La Numancia (véase capítulo 6). Cabe destacar que el 20 % de los desechos mantienen reservas de corteza. También se recogió un percutor sobre ortocuarzita de mala calidad para la talla y un núcleo de OGSB, reutilizado como percutor. Finalmente se observan algunos artefactos confeccionados en otras materias primas como cuarzos inmediatamente disponibles y ftanitas no locales (Figura 23 y tabla 7).

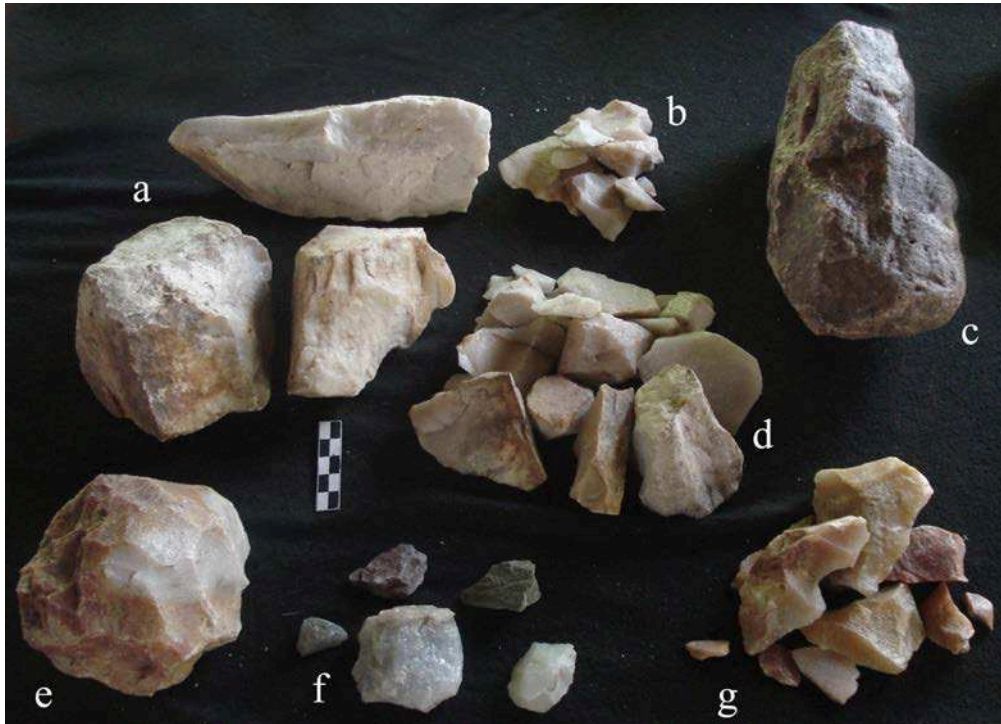


Figura 24. Materiales del sitio SG1. a. fragmentos de clastos aprovechados, b. lascas blancas con motas, c. percutor, d. lascas blancas, e. núcleo reutilizado como percutor, f. otras materias primas y g. desechos de talla coloreados.

Sitio	Núcleos	Artefactos format.	Perc.	Lascas color	Lascas blancas	Lascas moteadas	Des. con corteza	Otras mat primas	Otros
SG1	-	-	2	14	25	6	9	5	4 fragm de clasto

Tabla 7. Materiales del sitio San Germán 1. Abreviaturas. Format: formatizados; Perc: Percutores; Des: desechos

-Sitio “La Revancha”. Finalmente, en el contexto superficial de La Revancha se pueden ver desechos de OGSB blancos, de color y blancos moteados en proporciones similares (Figura 24), a los que se suman dos núcleos y cuatro artefactos retocados (Figura 25 y tabla 8). Entre estos últimos se destaca una punta de proyectil apedunculada grande.

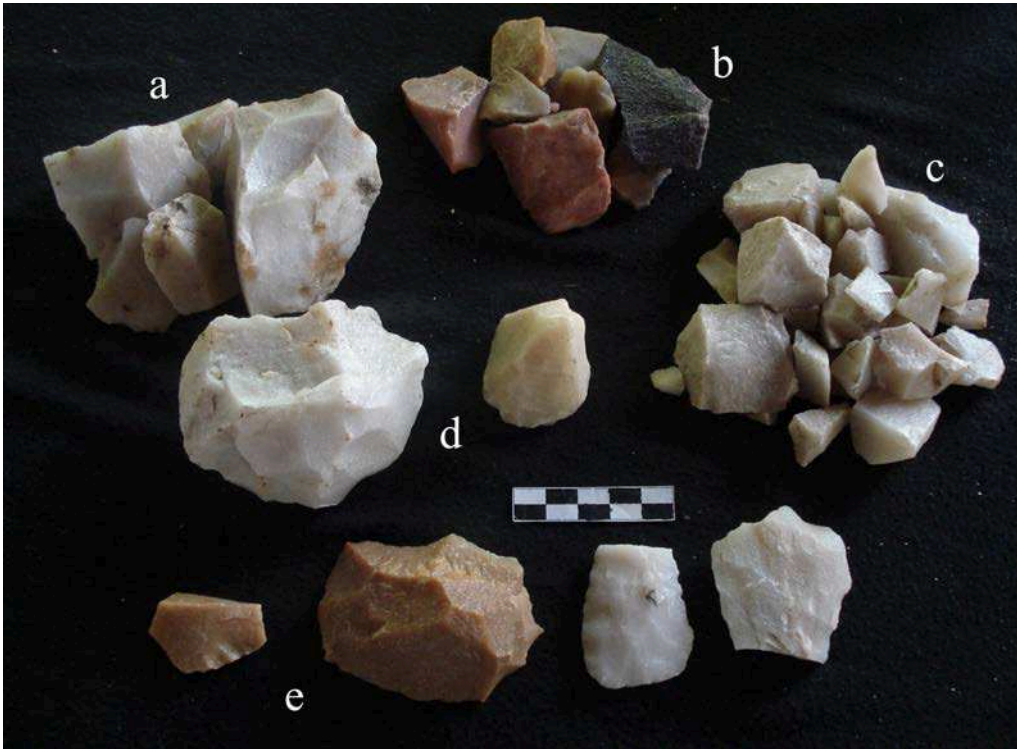


Figura 25. Materiales del sitio La Revancha. Desechos de talla blancos con motas (a), de diversos colores (b) y blancos (c). d. núcleos y e. artefactos retocados.

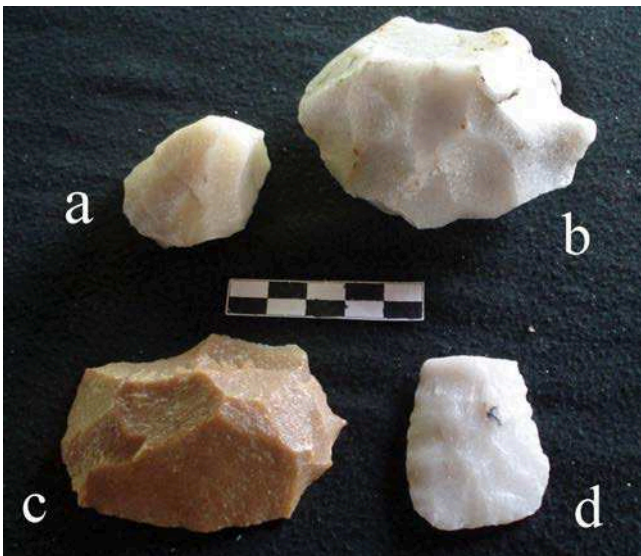


Figura 26. a y b detalle de los núcleos hallados en La Revancha (a piramidal agotado y b discoidal). c artefacto con punta destacada y d punta triangular apedunculada grande, fracturada.

Sitio	Núcleos	Artefactos formatizados	Perc	Lascas color	Lascas blancas	Lascas moteadas	Desechos con corteza	Otras materias primas
La Revancha	2	4	--	12	32	6	4	--

Tabla 8. Descripción y cantidad de los materiales recolectados en el sitio La Revancha. Abreviaturas. Percutores

8.3. Los materiales de las excavaciones

8.3.1. *Alero La Esperanza*

En este sitio los materiales suman 531 piezas, todas sobre OGSB, con excepción de tres de ellas. El 95,8% del total está compuesto por lascas, a la vez que se recuperaron cinco artefactos formatizados, tres núcleos y tres fragmentos de cuarzo local, probablemente desprendido de un percutor (Figura 27). En cuanto a las lascas, 2 fueron identificadas como de adelgazamiento bifacial y 17 mantienen reserva de corteza, sin embargo solamente tres son lascas primarias propiamente dichas, con corteza en toda la cara dorsal (Figura 28). De ello se desprende que a pesar de la cercanía de la canteras de explotación de nódulos SG 1 (400 m), en este alero las actividades de talla no estuvieron fuertemente relacionadas con la entrada de clastos enteros, parcialmente descortezados o con lascados aislados (véase figura 1 y 2 de este capítulo). Por otra parte, en relación con los tamaños predominantes de las lascas enteras, éstas son pequeñas, seguidos por las muy pequeñas; en menor medida se encuentran las mediano-pequeñas y finalmente las de tamaños mediano-grandes y grandes con bajas proporciones (Figuras 29 y 30). En cuanto a los núcleos, su presencia es baja, ya que se cuenta con un núcleo discoidal parcial y dos fragmentos de núcleos de forma indeterminada (Figura 31). Finalmente, los instrumentos suman cinco (dos raederas, un raspador un fragmento de raspador y una muesca) (Figura 32) (véase esta información compilada en la tabla 9).

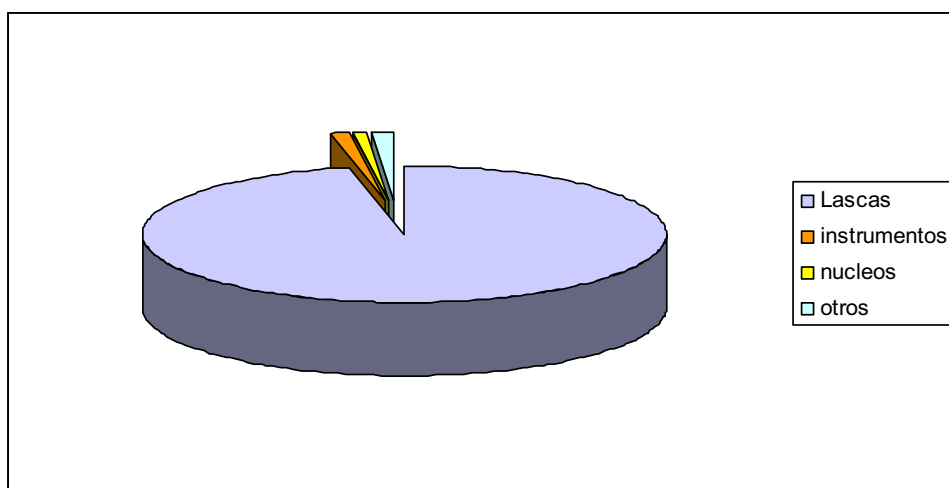


Figura 27. Gráfico de la proporción de materiales en el sitio Alero La Esperanza, donde se observa el amplio predominio de lascas. En la categoría otros se incluyen fragmentos de percutores y de clastos naturales.

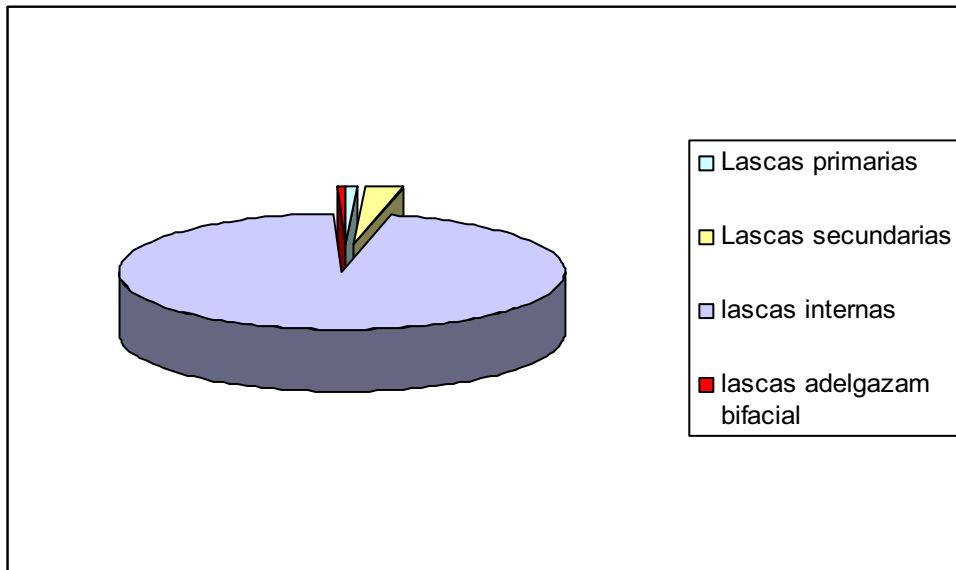


Figura 28. Gráfico de los tipos de lascas presentes en Alero La Esperanza.

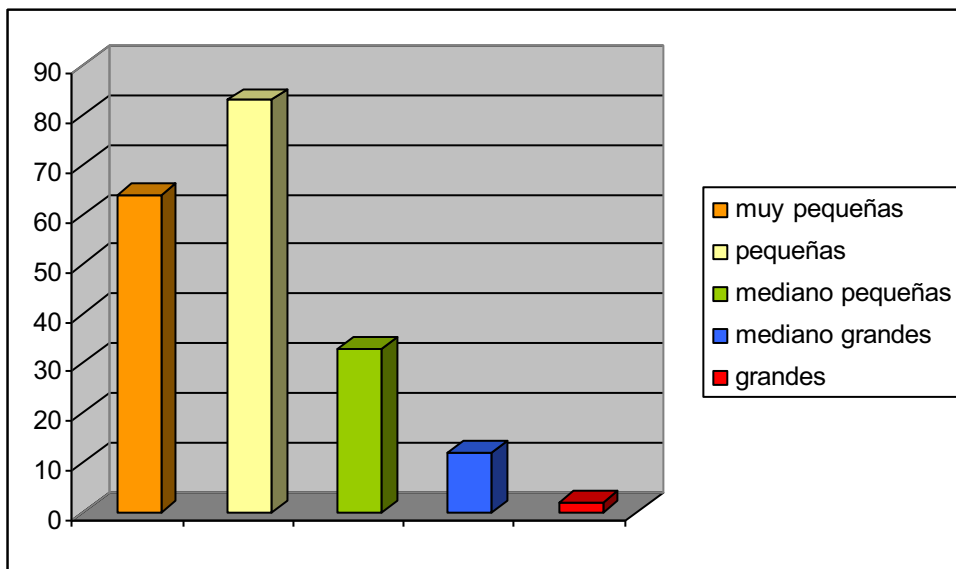


Figura 29. Tamaños de las lascas enteras

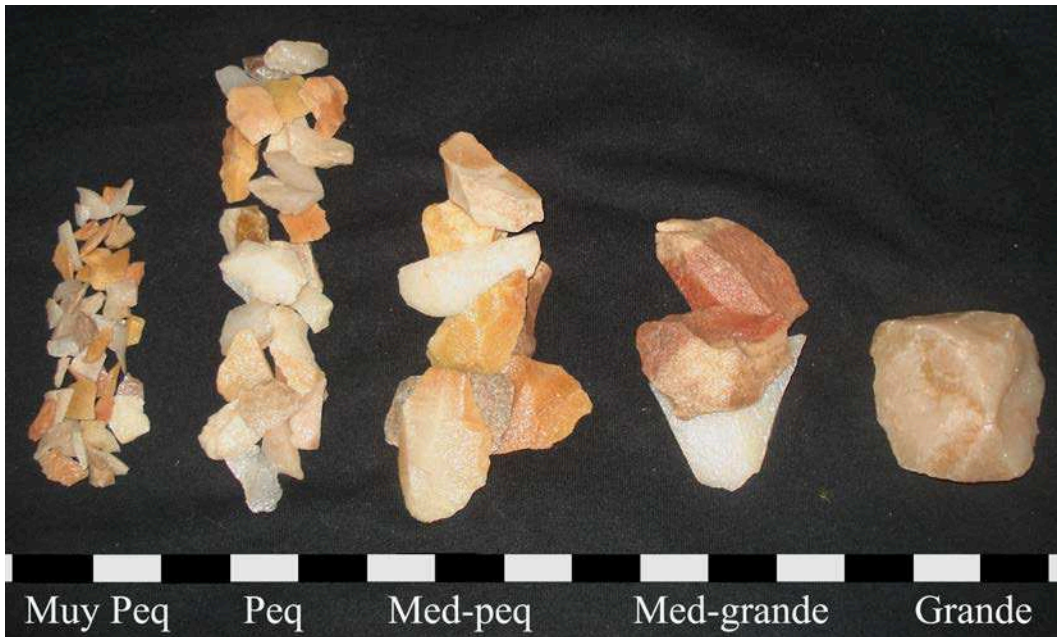


Figura 30. Tamaños de lascas representados en Alero La Esperanza, en proporción. La escala es de 2 cm.



Figura 31. Núcleos hallados. Izquierda discoidal derecha fragmentos de núcleos de forma indeterminada.

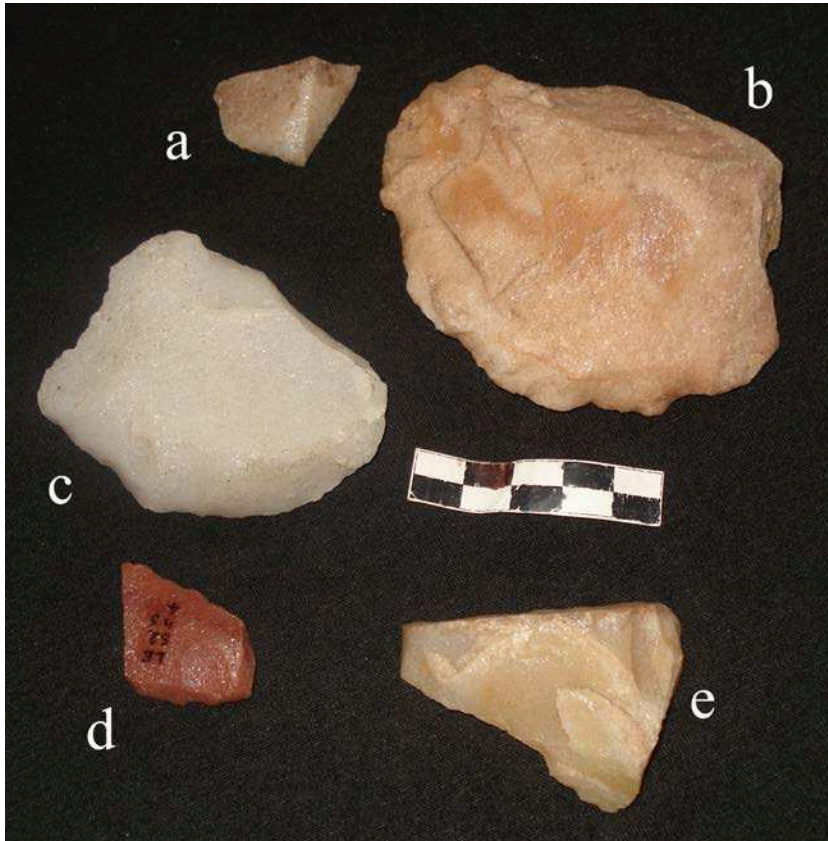


Figura 32. Instrumentos recuperados en Alero La Esperanza. a fragmento de filo unifacial; b raedera con dorso natural; c raedera filo lateral; d fragmento de raedera; e denticulado con pequeña muesca.

Finalmente no se recuperaron restos óseos que pudieran indicar otras actividades en el sitio, diferentes de las de la talla lítica, sin embargo el hallazgo de carbones vegetales de pequeñas dimensiones de la cuadrícula 2, en profundidades entre los 17 y 25 cm, permitieron establecer un primer fechado radiocarbónico para el alero de 5100 años AP (véase discusión en apartado 8.4.b.).

Cuadrícula	Nivel	Lascas	Lascas con corteza	Lascas adelgaz bifacial	Artef format	Núcleos	Otros
Sondeo inicial	0-20	44	8				1 fragm percutor cuarzo 1 fragmento de clasto
	0-5	23					
1	5-10	13	1				
	10-12,5	12	1		1		
	12,5-15	9			1		
	15-20	11	2		1		
	20-25	103					1 fragm cuarzo
	0-5	8					
2	5-10	29			1		
	10-15	23			1		
	15-20	4	1	1		1	
	20-25	208	8				1 fragm percutor cuarzo
	5-10	21	2				
	10-15	17					1 clasto
3	15-20	15	2	1		2 fragm núcleo	1 fragm clasto
	20-25	sin	sedimento				
	Total (sin sondeo inicial)		496	17	2	5	3

Tabla 9. Materiales recuperados en el sitio Alero La Esperanza

8.3.2. *El Picadero*

8.3.2. a *Artefactos líticos*

Se describirá aquí una muestra de los artefactos líticos recuperados en el sitio El Picadero, que contiene las piezas seleccionadas en las zarandas durante las tareas de excavación realizadas (véase capítulo 5 apartado 5.2.a.3). El conjunto se ha dividido en 4 categorías principales en las que se incluyen lascas y desechos de talla, núcleos, artefactos formatizados por talla y percutores.

Lascas y desechos de talla

Esta categoría heterogénea se compone de 86 piezas, entre las que se destacan algunos grupos de artefactos de especial interés, pues reflejan puntualmente distintos aspectos de las actividades de extracción y la secuencia de talla seguida. En primer lugar se observaron una serie de piezas que corresponden a fragmentos de bloques o filones, desprendidos durante los golpes iniciales del canteo y extracción de las primeras lascas de descortezamiento. Su característica sobresaliente es la marca de múltiples impactos, probablemente muy fuertes, los que generaron plataformas astilladas sobre piezas de forma indefinida y talones de lascas (Figura 33).



Figura 33. Fragmentos astillados desprendidos del canteo de filón y bloques (a, b y c), d y e lascas con talones astillados.

En los casos en que estos fragmentos no se observan como lascas (dado que no se pueden reconocer bulbos y talones), su desprendimiento de la masa de roca original se debió tanto a fracturas irregulares, producto de golpes dados en distintas direcciones, como a la presencia de fisuras naturales, líneas de óxidos y diaclasas que guiaron la separación en alguna de sus caras (Figura 34). Dichos artefactos entonces, son producto de la intención específica de fisurar o partir una masa de piedra de considerables dimensiones, por lo que los golpes no siempre son aplicados en sus bordes, sino también hacia adentro de las plataformas, siguiendo líneas de fractura naturales de la roca, tal como puede observarse en las muestras de canteo de filones expuestos en el

capítulo 6 y ejemplos experimentales del capítulo 9. Por ello, nos parece pertinente denominar por el momento a este tipo de desecho como “fragmentos irregulares de fractura inicial de filón o grandes bloques”. Finalmente, en algunos casos, dichos fragmentos muestran extracciones posteriores a su desprendimiento, por lo que en algunas ocasiones también han sido empleados como formas base de núcelos.

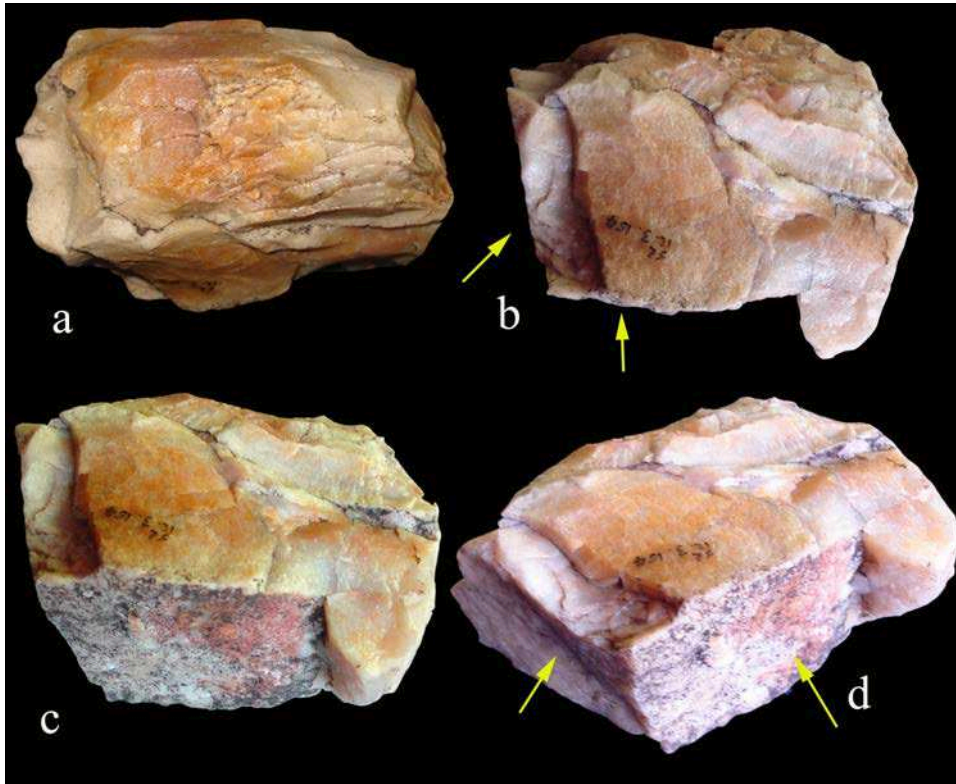


Figura 34. Distintas vistas de un fragmento irregular de fractura inicial de filón o bloque, donde se puede apreciar su plataforma de percusión, astillada por repetidos impactos (a) y su desprendimiento de la masa de roca que lo contenía a partir de diaclasas en dos de sus caras, indicadas con flechas (b, c y d).

Por otro lado, existen otros tipos de desechos relacionados con estas primeras etapas de fractura de grandes bloques y filones. Como es sabido, para extraer una lasca es necesaria la aplicación de un golpe de fuerza relativa sobre un borde de la roca cuyo ángulo sea recto o agudo, de modo que la fuerza del impacto recorra la materia prima guiada por aristas previas hasta desprender la lasca (véase por ejemplo Cotterel y Kamminga 1979, 1987). Sin embargo, si el impacto se aplica hacia el centro de una plataforma plana (como es el caso de la fragmentación de filones y bloques), se expande por la roca en forma de un cono hertziano. En algunos ejemplos aquí tratados, los golpes,

muchas veces violentos y reiterados sobre un mismo punto, se aplicaron lejos de los bordes, es decir al interior de las plataformas de percusión, por lo que los conos hertzianos dejados por los impactos se observan de maneras diferentes: cuando la fuerza fue poca, se pueden ver en forma de punto (Figura 35d). Al contrario, cuando la fuerza fue mucha o más de un golpe se concentró sobre el mismo punto de impacto, se desprendieron conos hertzianos enteros, separados de las lascas de las que formaron parte (Figura 35 a, b, e, f y g).



Figura 35. Conos hertzianos de distintas formas, recuperados en el sitio El Picadero. a y b. Conos hertzianos rajados junto a un fragmento de extracción; c, cono entero junto a un fragmento de extracción; d, punto de impacto (indicado por la flecha); e y f, desprendimientos de conos hertzianos fracturados g. Cono entero

En la excavación del sitio El Picadero, dichos desechos en formas de conos hertzianos pueden observarse en tres maneras distintas: como conos enteros pero sumamente astillados y fisurados, producto de los diversos golpes, como conos hertzianos enteros sin mayores daños y como fragmentos de conos o conos fracturados (Figura 36.) Estos casos, a pesar de que representan acciones deliberadas (aplicación de reiterados golpes fuertes con el fin de romper un primer fragmento de roca), pueden ser considerados como errores de talla, en tanto la fuerza no fue suficiente, o bien fue demasiada, por lo que astilló la roca y la fracturó en productos poco útiles.

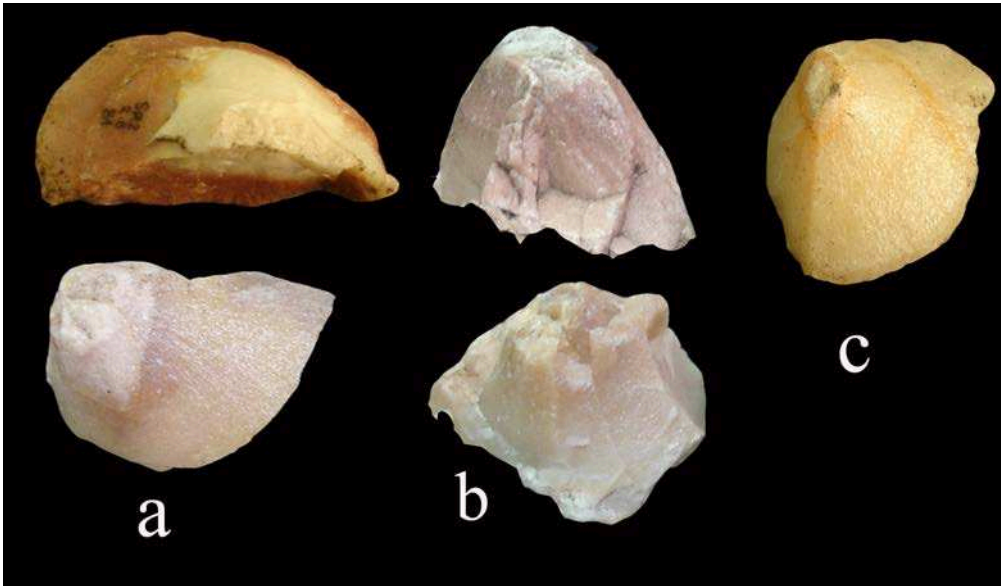


Figura 36. Tipos de conos hertzianos. a. fracturados, b. enteros astillados y fisurados; c. entero

Por otra parte se observa un grupo de lascas cuya función fue la de limpieza de frentes de extracción de núcleos formatizados y en formatización, entre los que se resalta principalmente la remoción de domos y charnelas (Figura 37). Cabe resaltar que en líneas generales el conjunto lítico de El Picadero muestra una amplia variedad de errores de manufactura, entre los que se destacan las ya mencionadas charnelas, steps, lascas sobrepasadas y filos astillados (Pintar 2004).



Figura 37. Lascas de limpieza de núcleos. a, b, c, d y e, de remoción de charnelas; f y g de domos; h, lasca de flanco de núcleo.

Finalmente entre las lascas internas, un dato interesante es la baja cantidad de piezas enteras, entre las que se destacan las de tamaños mediano-grandes Y en menor medida grandes (véase ejemplo en figura 38). Este punto podría indicar que en El Picadero se realizó la extracción de lascas (presumiblemente de tamaños mediano-grandes y grandes) para luego ser trasladadas fuera del sitio. Por otra parte, también se registran lascas de adelgazamiento bifacial, con talones preparados, lo que muestra actividades de cierto detalle conjuntamente realizadas con las tareas de extracción (Figura 39).



Figura 38. Distintos tipos de lascas enteras.



Figura 39. Lascas de adelgazamiento bifacial

Núcleos

La muestra recuperada incluye 75 piezas entre los que se observan según los negativos de lascado, núcleos de lascas y en menor medida núcleos de lascas laminares. En cuanto a la forma total de la pieza, todas se encuentran representadas, con excepción de las prismáticas. En cuanto a ello, se observan 11 piramidales y 10 pseudopiramidales, 3 bifaciales irregulares y 3 bifaciales regulares, 11 poliédricos (7 parciales y 4 extendidos), 8 discoidales regulares y 15 parciales, 4 globulosos, 6 de lascados aislados y 4 amorfos (Figura 40 y tabla 10). De esta manera, si analizamos los núcleos según las tendencias que se siguieron para su formatización, se observan 21 orientados hacia formatos piramidales (núcleos piramidales y pseudopiramidales), 6 de tendencia bifacial, 15 artefactos de disposición poliédrica (núcleos poliédricos parciales, poliédricos extendidos y globulosos o poliédricos embotados), 23 de tendencia discoidal (discoidales regulares y parciales) y 6 con lascados aislados. En base a ello se puede ver que no existió una clara estandarización en la forma de confeccionar los núcleos, aunque puede notarse una leve tendencia hacia las formas discoidales (Figura 41).

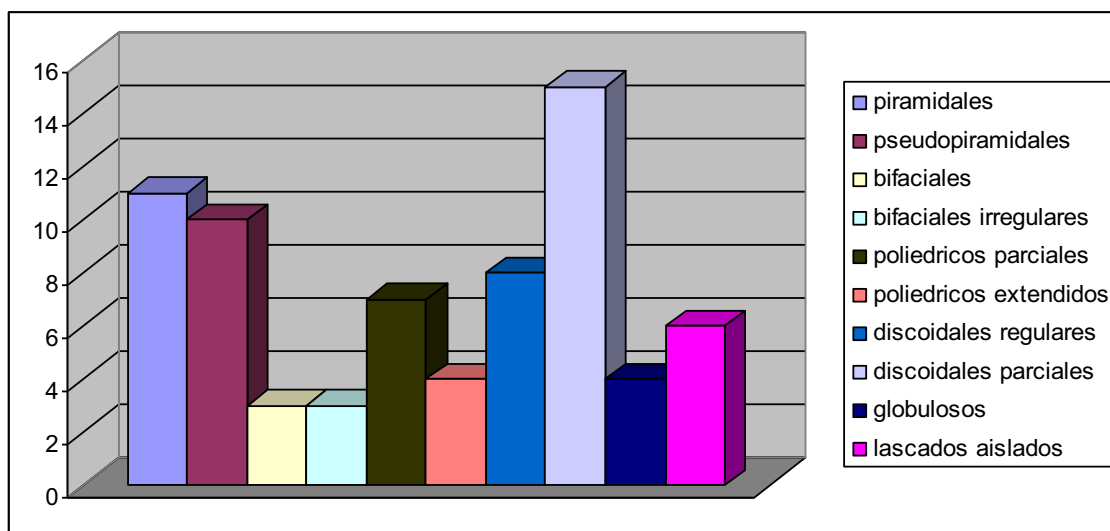


Figura 40. Formas de los núcleos de El Picadero.

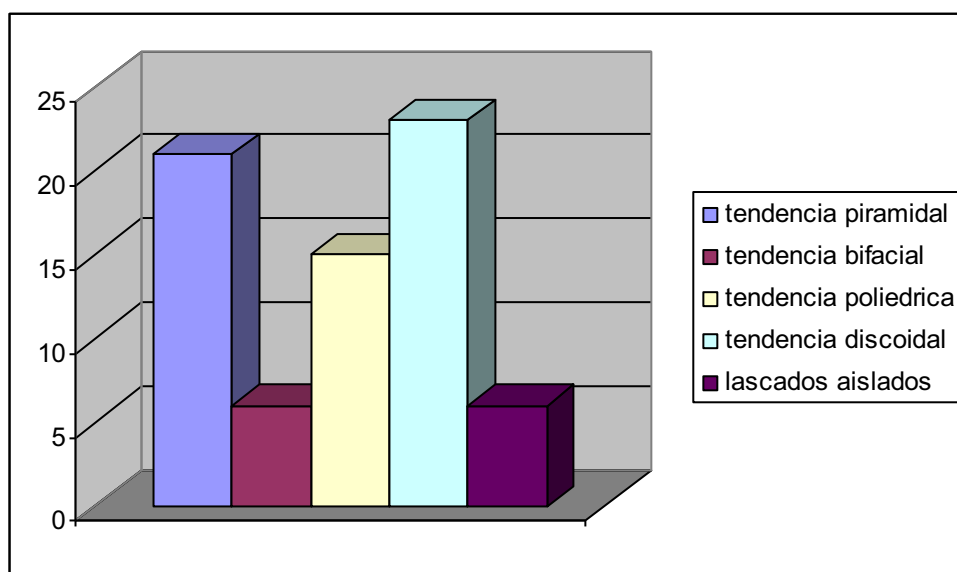


Figura 41. Tendencias en la formatización de los núcleos de El Picadero.

Una vista general de estos artefactos muestra por un lado una marcada presencia de corteza o bien de materia prima de mala calidad de las cercanías de la corteza³⁸ lo que indica que en la secuencia de talla el descortezamiento total no fue un requisito obligatorio. Por otra parte, puede verse que los núcleos exponen un aspecto “desprolijo”. Con ello queremos decir que si bien la gran mayoría de los núcleos son formales, incluyen errores de manufactura, que pensamos se deben a una talla poco cuidadosa, debida a la gran disponibilidad de materia prima, más que a la falta de destreza de los talladores (véase desarrollo en apartado 8.4.c).

Cuadrícula	Nivel	Nº pieza	Tipo	Peso (gr)
3	6	97	piramidal	350
1	8	45	piramidal	60
13	6	237	piramidal	470
13	7	184	piramidal	270
3	8	99	piramidal	100
2	6	85	piramidal	210
1	3	21	piramidal	340
14	2	197	piramidal	180
3	6	271	piramidal	50
14	5	272	piramidal	270
15	8	248	pseudopiramidal	290

³⁸ Ello se observa como materia prima de grano más grueso y textura acaroides.

10.11	1	140	pseudopiramidal	440
10.11	1	139	pseudopiramidal	150
1	5	95	pseudopiramidal	320
2	2	64	pseudopiramidal	530
10.11	1	141	pseudopiramidal	580
12	3	156	pseudopiramidal	320
perfil	1	57	pseudopiramidal	390
12	4	161	pseudopiramidal	1180
14	2.3	273	pseudopiramidal	300
2	4	67	bifacial irregular	140
14	8	214	bifacial irregular	650
14	2.3	274	bifacial irregular	230
2	6	82	bifacial	260
2	4	76	bifacial	110
3	5	89	bifacial	290
9	1	132	poliédrico parcial	200
12	5	166	poliédrico parcial	200
3	8	100	poliédrico extendido	290
3	8	98	poliédrico extendido	460
15	5	232	poliédrico parcial	540
14	8	213	poliédrico extendido	460
14	7	210	poliédrico extendido	210
13	2	170	poliédrico parcial	600
14	2.3	275	poliédrico parcial	950
14	2.3	276	poliédrico parcial	130
1	9	277	poliédrico parcial	260
15	8	245	discoidal regular	180
13	2	169	discoidal regular	330
15	1	218	discoidal regular	380
13	1.2	171	discoidal regular	780
1	2	8	discoidal regular	100
3	6	94	discoidal regular	280
15	5	230	discoidal regular	560
1	1	5	discoidal regular	490
15	7	242	discoidal parcial	690
13	5	182	discoidal parcial	680
1	10	252	discoidal parcial	190
15	6	235	discoidal parcial	320
14	2	198	discoidal parcial	460
7	2	122	discoidal parcial	240
9	1	131	discoidal parcial	280
1	2	9	discoidal parcial	340
7	2	123	discoidal parcial	610
15	8	246	discoidal parcial	470
15	7	241	discoidal parcial	110

perfil	2	253	discoidal parcial	80
14	1	196	discoidal parcial	200
13	5	181	discoidal parcial	860
14	2.3	276	discoidal parcial	380
15	8	247	globuloso	900
15	8	277	globuloso	110
14	2.3	278	globuloso	750
14	2.3	279	globuloso	1127
1	1	5	lascados aislados	660
1	5	37	lascados aislados	610
perfil	8	263	lascados aislados	1890
1	2	280	lascados aislados	370
15	4	281	lascados aislados	310
1	4	29	lascados aislados	350

Tabla 10. Características de los núcleos recuperados en El Picadero.

Un aspecto interesante es que es posible identificar las causas de abandono de los distintos núcleos. Entre ellas destacamos artefactos reducidos y agotados, ya sea por que se realizaron muchas extracciones sobre un cuerpo de materia prima de buena calidad, hasta disminuir sus dimensiones (Figura 42) o bien porque el núcleo incluía sectores de mala calidad o corteza y se efectuaron extracciones hasta agotar la materia prima buena (Figura 43). En este sentido, se observa una diferencia en la explotación de los núcleos confeccionados sobre rocas de buena y muy buena calidad *versus* de regular calidad. Con ello queremos decir que los segundos son abandonados con remanentes de roca utilizable mucho más amplios, mientras que los primeros se aprovechan con gran intensidad (Figuras 44 y 45); observándose en algunos casos talla con apoyo y lascados sobre las plataformas de extracción cuando el núcleo alcanzaba dimensiones reducidas o errores de manufactura insalvables (Figuras 46 y 47). Un ejemplo de ello se grafica en la figura 45, donde se muestra un bloque lascado y parcialmente descortezado en distintas caras que fue abandonado *in situ*, junto a las lascas extraídas e incluso el percutor utilizado. Creemos que su abandono se debió a la regular calidad para la talla y resulta un ejemplo interesante ya que permite observar la secuencia seguida en su testeo, ya que se remontaron seis lascas corticales.



Figura 42. Núcleos reducidos o agotados.



Figura 43. Núcleos con escasos remanentes de materia prima de buena calidad (indicados con flechas).



Figura 44. Contraste en el aprovechamiento de la materia primas según su calidad. Obsérvese el tamaño de los cuatro núcleos del sector superior de la imagen (de calidad regular) en comparación con los cuatro de abajo (de excelente calidad).

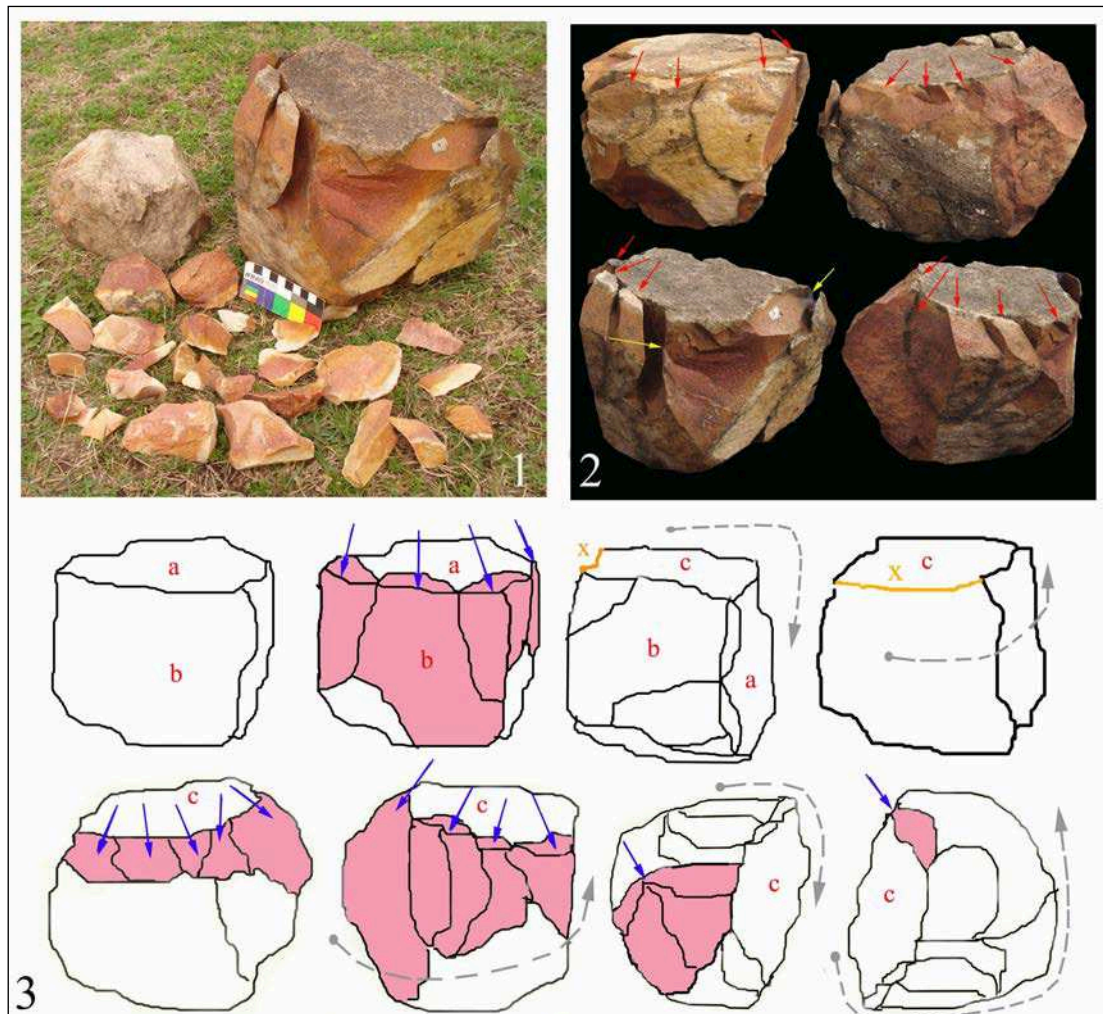


Figura 45. Nódulo testeado de gran tamaño. 1. el nódulo con lascas remontadas, lascas del mismo núcleo sin remontar y percutor asociado. 2. secuencia de lascado seguida (las flechas indican los golpes aplicados desde distintas plataformas de percusión). 3. dibujo de la secuencia de lascado. Las letras a, b y c indican las plataformas atacadas, las flechas los lascados obtenidos. Las líneas punteadas marcan el sentido de rotación dado para atacar distintas plataformas. Por ejemplo en la tercera y cuarta figura se volteó y giró el núcleo para atacar la arista marcada con una X y el borde de color naranja.

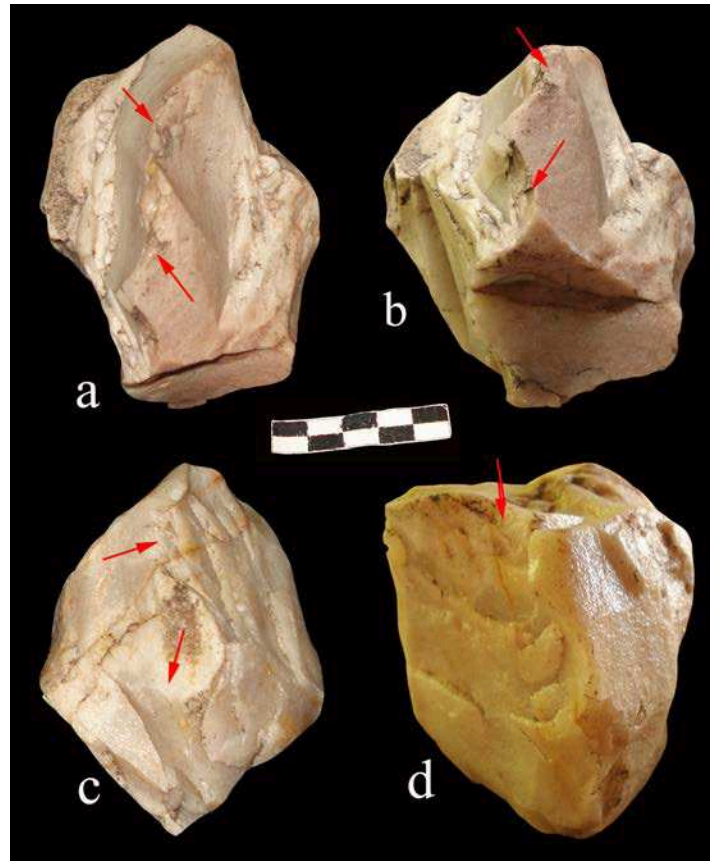


Figura 46. Tres ejemplos de núcleos tallados con apoyo. a y b, dos vistas del mismo núcleo, desde arriba y de costado, indicando los lascados y la posición del núcleo al ser apoyado. c y d grafican otros ejemplos y las flechas indican el lugar de los impactos.



Figura 47 Un núcleo piramidal con poca reserva de materia prima de buena calidad (destacada en amarillo), que fue lascado sobre la plataforma de percusión, con el fin de aprovechar los últimos sobrantes de materia prima (la flecha indica el inicio de la boca de lascado).

Finalmente, existen núcleos descartados a causa de errores de manufactura graves, entre los que se destacan las charnelas, plataformas embotadas y aristas astilladas (Figura 48).



Figura 48. Núcleos con múltiples charnelas y aristas embotadas.

Artefactos formatizados por talla

En total se cuenta con 151 artefactos, todos ellos confeccionados sobre OGSB con excepción de un pequeño filo con retoque unifacial de ftanita no local. En cuanto a los grupos tipológicos se destacan los bifaces (n:56), seguidos por las raederas (n:33), puntas destacadas (n:13), muescas (n:13), raspadores (n:12), denticulados (n:12), artefactos con retoques sumarios (n:6), cepillos (n:4) y cuchillos (n:2) (Figura 49 y tablas 11 y 12).

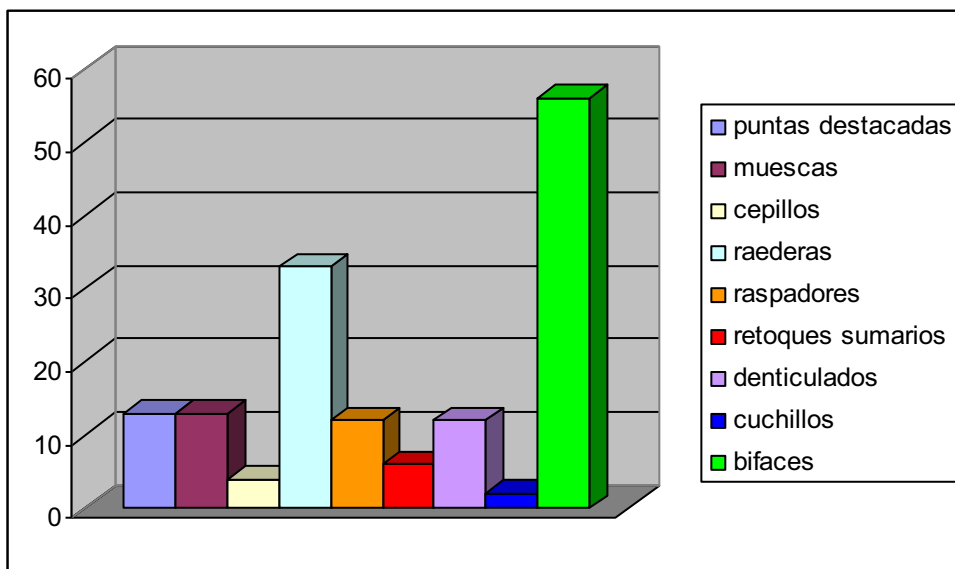


Figura 49. Proporciones de artefactos formatizados por talla en el sitio El Picadero.

De esta manera resulta evidente la alta representación de trabajo bifacial, la que se observa en formas base en distintos momentos de manufactura (Figuras 50 y 51). Este tipo de actividad denota tareas de detalle y concentración en la talla, que contrasta con la manufactura de núcleos menos cuidadosa. Otro hecho que aporta a esta idea es el bajo porcentaje de fractura de los artefactos bifaciales que no sobrepasa el 20 % (Figura 52). Sin embargo, entre las posibles causas de abandono de dichos artefactos, se encuentran distintos errores de manufactura como los domos, charnelas y lascados poco penetrantes que redujeron el tamaño de la pieza sin producir adelgazamiento, dando como resultado algunas formas espesas y de bordes sinuosos (Figura 53). La confección de estos artefactos ha sido un tema recientemente estudiado por distintos autores (por ejemplo Nami 1986, 1988, Hocsman 2007, 2009) que se interesaron en analizar los desarrollos técnicos de distintos talladores, incluyendo la transmisión de conocimientos y el aprendizaje de los gestos y técnicas de talla. Por ello, esta colección será de referencia y de gran utilidad para analizar a futuro dichos aspectos en el marco de un sitio de extracción de rocas.



Figura 50. Conjunto de bifaces recuperados en El Picadero.



Figura 51. Detalle de algunos bifaces en distintos momentos de manufactura.



Figura 52. Bifaces fracturados (arriba) y con errores de manufactura (señalados), en especial domos y charnelas (abajo).

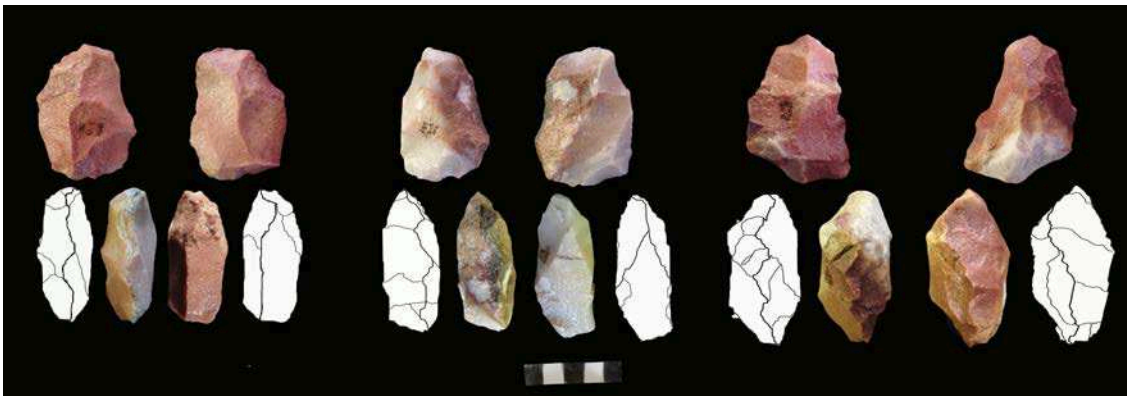


Figura 53. Tres ejemplos de formas base bifaciales espesas y de aristas sinuosas.

En cuanto al resto de los artefactos, se destacan las raederas, bajo diferentes formas, con filos convergentes, laterales y frontales, o bien combinadas con puntas destacadas, muescas e incluso denticulados (Figura 54). Por otro lado se observan proporciones similares de raspadores, artefactos con muescas, denticulados y puntas destacadas, en distintas oportunidades combinados entre sí o con raederas (Figuras 55, 56, 57 y 58).

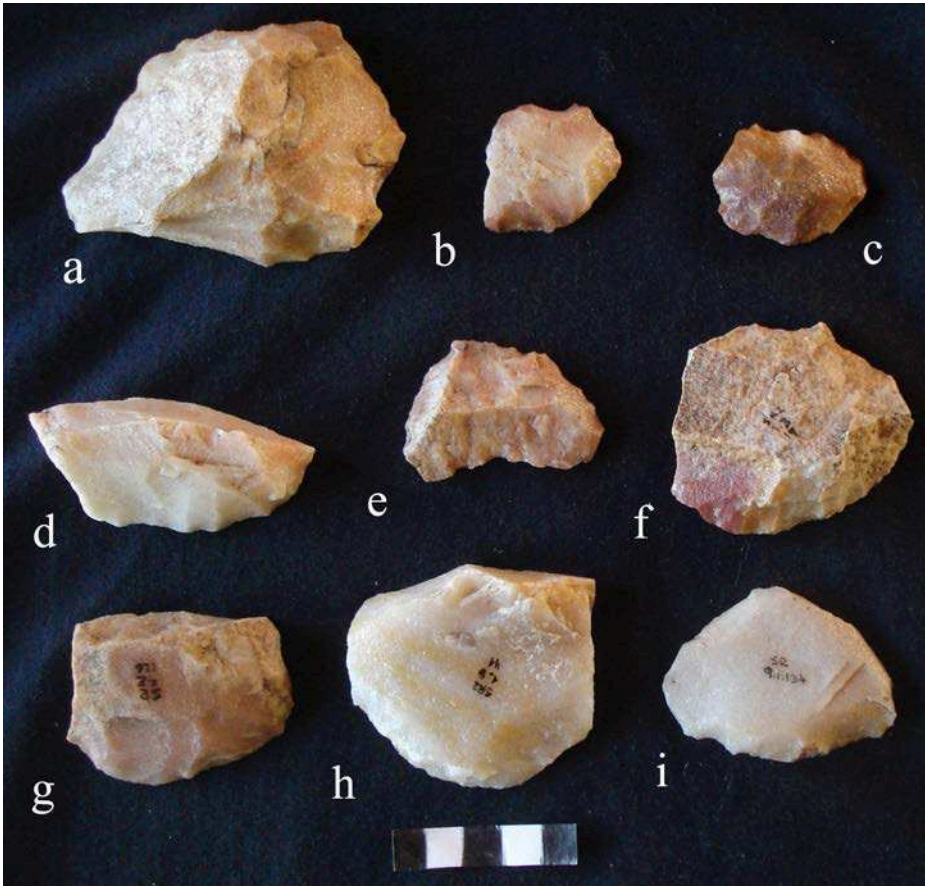


Figura 54. Raederas excavadas en el sitio El Picadero. a raedera + muesca; b, c y f raederas + puntas destacadas; d y g raederas filos laterales; e raedera + denticulado; h raedera con dorso; i raedera filo froto-lateral.



Figura 55. Muestras.



Figura 56. Denticulados.

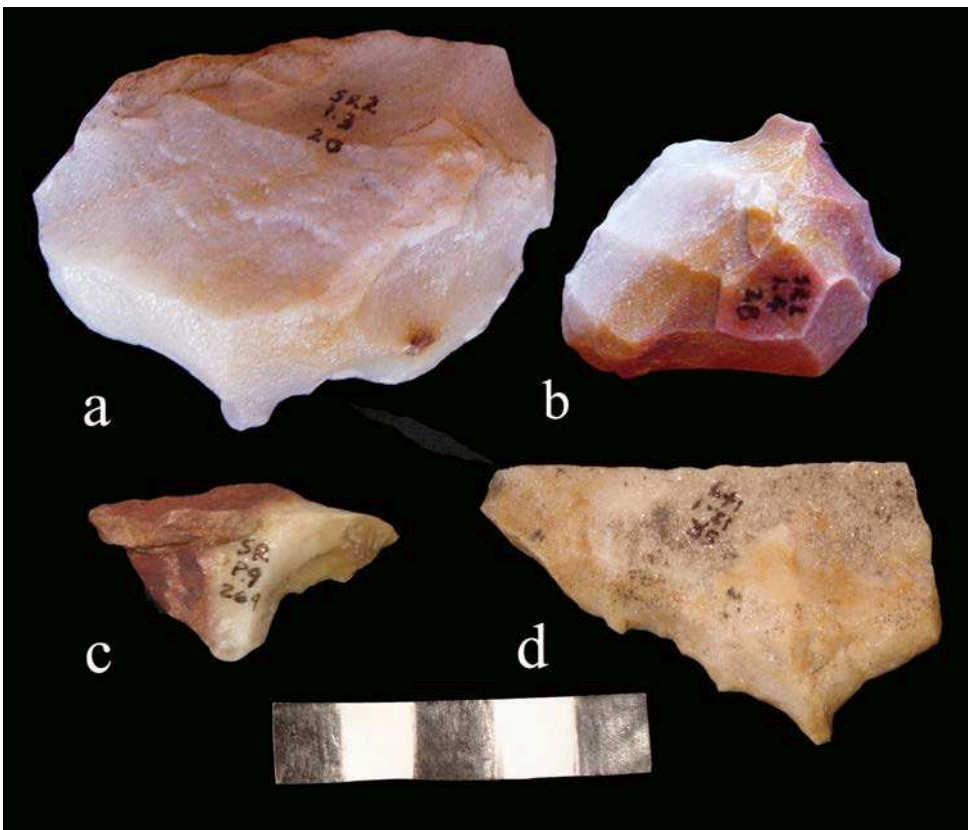


Figura 57. Artefactos con puntas destacadas. a raedera+ muesca+punta destacada; b cepillo + punta destacada; c fragmento de artefacto con punta destacada y filo denticulado; d artefacto con puntas destacadas y dorso.

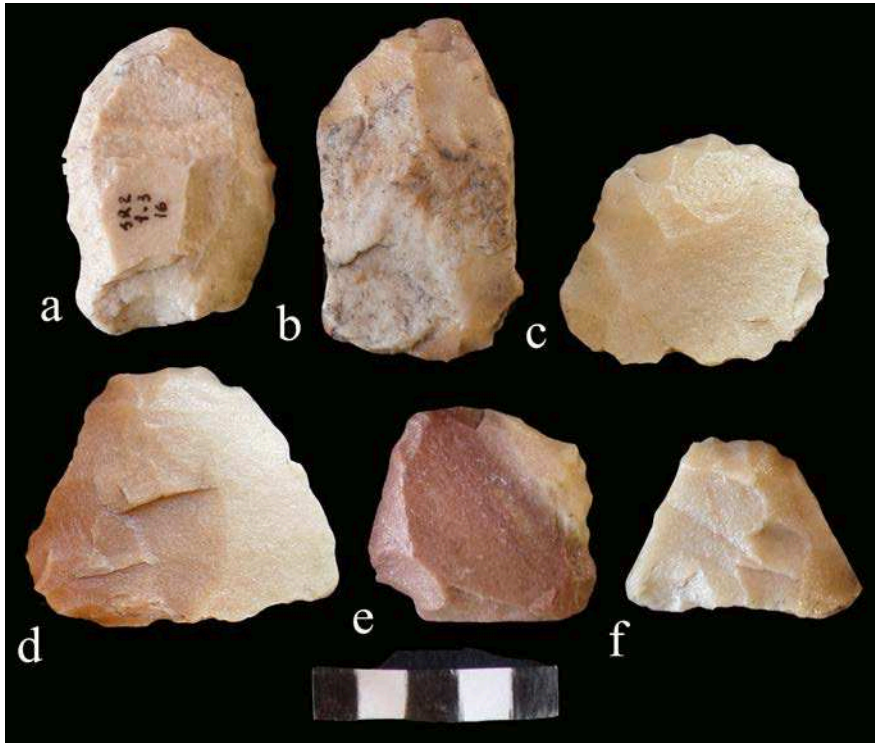


Figura 58. Raspadores e instrumentos compuestos con filo en raspador del sitio SR2. a y b raspadores+raederas; c y d raspadores con filos alternos; e raspador + punta destacada; f raspador con dorso.

En cuanto a los tamaños de los artefactos enteros, es interesante destacar que la mayor cantidad de instrumentos alcanzan tamaños mediano-grandes (n:22) y grandes (n:21), seguidos por los muy grandes (n:9), mediano pequeños (n:2) y grandísimo (n:1) (Figura 59). Esta tendencia hacia tamaños grandes y mediano grande (y en menor medida muy grandes), podría explicarse en función de la amplia disponibilidad de roca presente en el sitio, no siendo necesario economizar materia prima. A su vez es probable que en caso de que algunos instrumentos hayan sido utilizados *in situ*, ante su desgaste parcial, sus filos fueran rejuvenecidos pocas veces, siendo más fácil fabricar un nuevo artefacto que trabajar con piezas de dimensiones reducidas. Un aspecto a tener en cuenta en este sentido es que en muchos casos las herramientas fueron confeccionadas utilizando como formas base lascas espesas, incluso con corteza, que presentan amplios dorsos y resultan cómodas para la prensión y manipulación (véase ejemplo en figura 60).

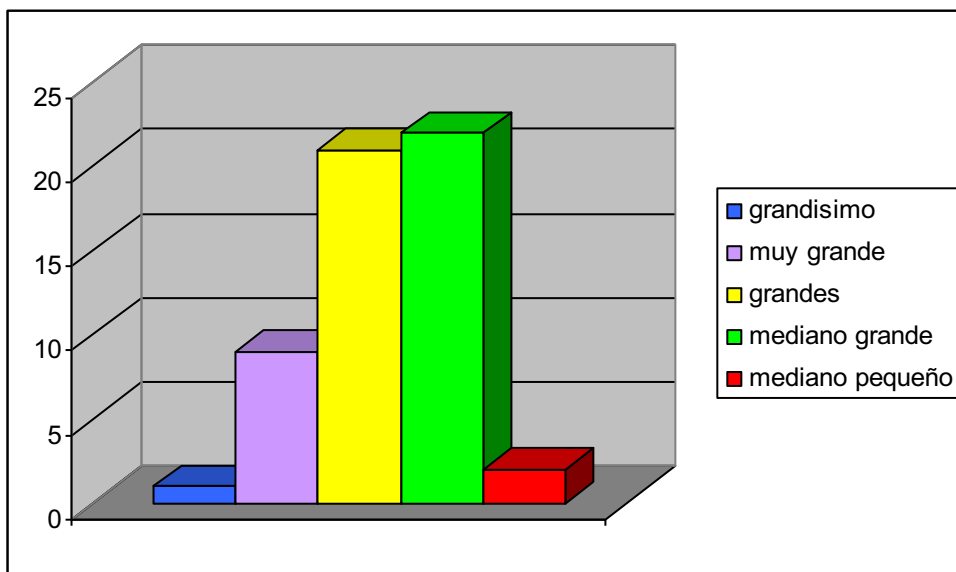


Figura 59. Tamaños de los artefactos

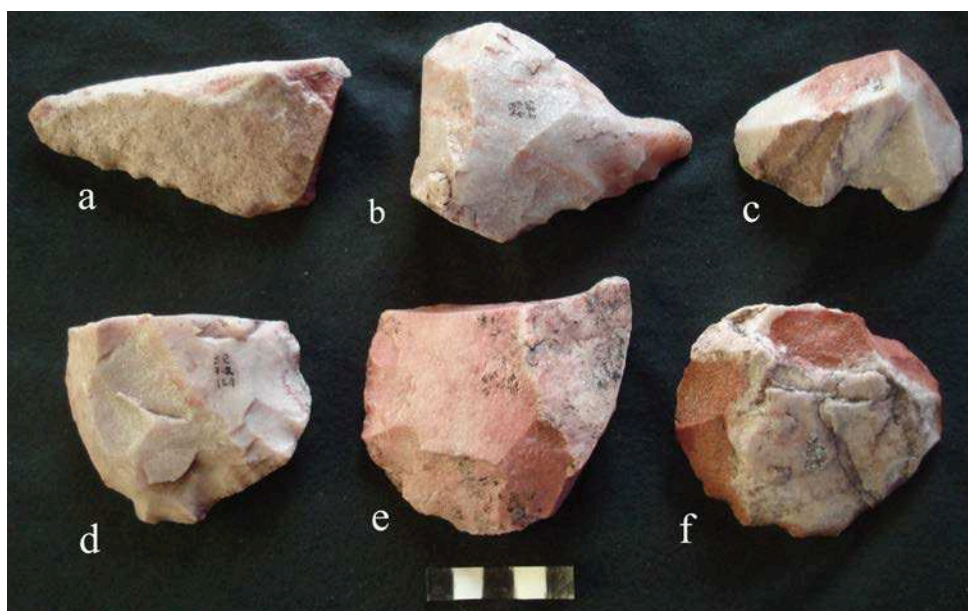


Figura 60. Piezas de tamaños grandes y muy grandes con dorso. a artefacto con retoques sumarios (sobre lasca primaria con dorso natural); b instrumento bifacial denticulado (sobre lasca con dorso); c muesca sobre lasca con dorso y reserva de corteza; d y e raederas bifaciales, sobre núcleo como forma base; f raedera con dorso natural.

Como ejemplos destacados resaltamos dos piezas. Una es un artefacto bifacial (pero con mayor énfasis en la formatización hacia una cara), con el aspecto de una raedera doble convergente de grandes dimensiones, similar a ciertos artefactos observados en algunos escondrijos de la región pampeana (Oliva y Fritegotto 2004, Oliva y Pérez 2008) (Figura 61). El otro es una preforma de punta cola de pescado, fracturada y probablemente reciclada (véase interpretación en apartado 8.4.4) (Figura 62).



Figura 61. Raedera doble convergente de grandes dimensiones similar a algunos artefactos hallados en caches pampeanos.

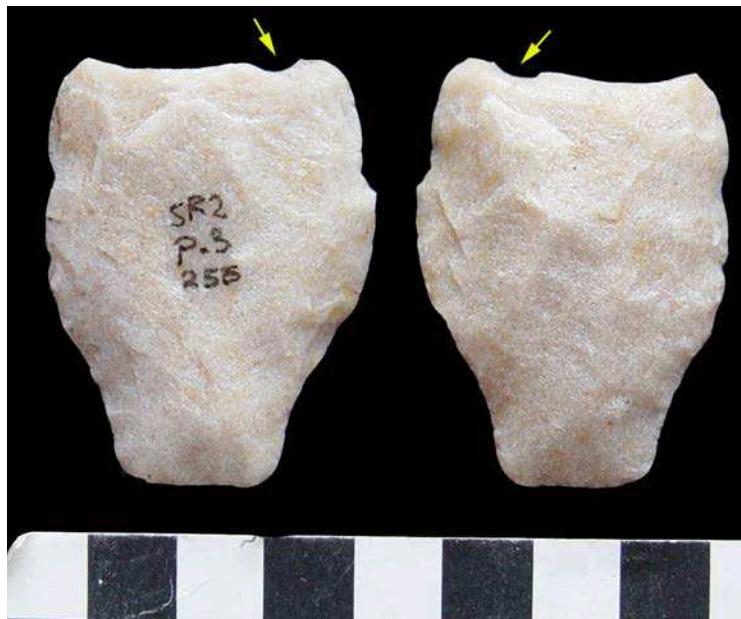


Figura 62. Preforma de punta cola de pescado recuperada en El Picadero. La flecha indica el sector con evidencias de reciclado.

Sobre 30 de estos artefactos, provenientes de distintos niveles y cuadrículas de la excavación (Figura 63), se realizaron análisis microscópicos de uso, por parte del Lic. Hernán de Angelis. Hasta el momento, no se observaron rastros que indiquen que los instrumentos fueron utilizados, salvo en algunos casos que podrían haber sido empleados en trabajos con madera

(De Ángelis com. pers.) En este sentido es interesante pensar que las sierras también pueden ser consideradas como posibles sectores de obtención de maderas, tales como curros, chilcas, brusquillas e incluso sauces; sin embargo, esta información resulta muy preliminar y deberán realizarse observaciones de nuevos artefactos.

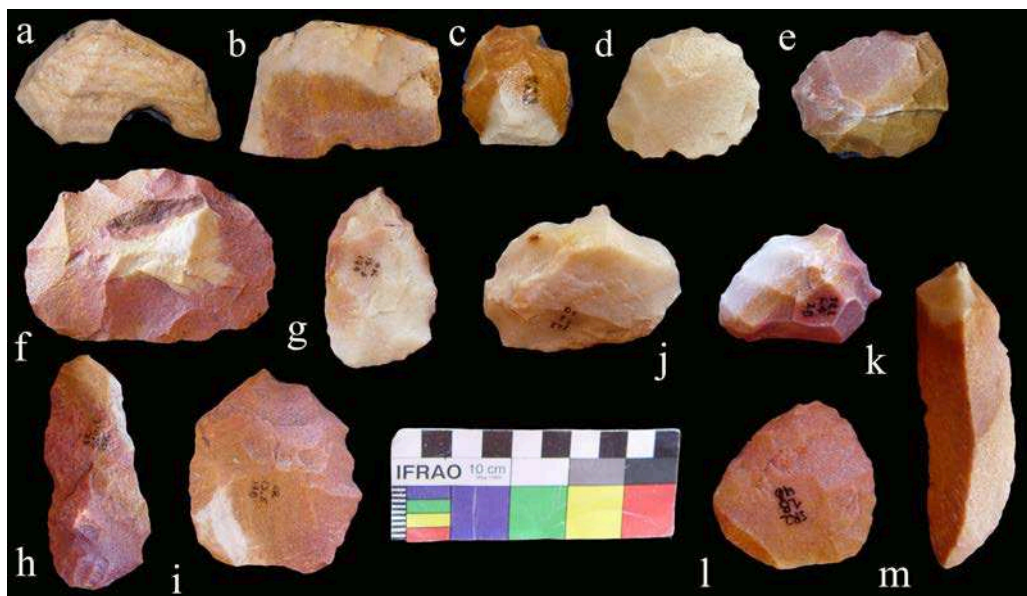


Figura 63. Distintos artefactos sobre los que se realizó análisis funcional. a-c muescas; d y e raspadores; f-i bifaces; j y k puntas destacadas; l y m raederas.

pieza nº	cuadrícula	nivel	dirección de los lascados	Grupo tipológico	tamaño
20	1	3	unifacial	punta entre muescas	grande
28	1	4	unifacial	cepillo con punta destacada	mediano- grande
46	1	8	unifacial	raedera filo frontal	mediano- grande
47	1	8	unifacial	raedera fronto lateral	grande
49	1	11	unifacial	raedera doble convergente	muy grande
69	2	4	unifacial	raedera con punta destacada	grande
72	2	4	unifacial	raspador	mediano- grande
73	2	4	unifacial	fragmento raspador	fracturado
95	3	6	unifacial	raedera filo lateral	mediano- grande
133	9	1	bifacial	raspador	mediano- grande
135	9	1	bifacial	raspador	grande
136	8.9	2	bifacial	raedera doble convergente	grandísimo
137	8.9	3	bifacial	cuchillo	mediano- grande
147	12	1	unifacial	muesca	grande
160	12	3	bifacial	denticulado	fracturado
163	12	5	bifacial	raedera	grande
176	13	4	bifacial	raedera	mediano- grande
177	13	4	unifacial	raspador filos laterales	grande

187	13	7	unifacial	raspador	grande
256	P	3	bifacial	Cola de pescado + muesca	fracturado
260	P	7	bifacial	raedera con muesca	grande
267	P	8	unifacial	Muesca con dorso natural	grande
270	P	9	bifacial	raedera	mediano- grande
58	P	1	unifacial	cepillo + raedera+punta destacada	grande
14	1	2	unifacial	retoques sumarios+denticulado	mediano grande
223	15	4	unifacial	denticulado+punta destacada	fracturado
106	4	2	unifacial	raedera +denticulado	mediano grande
219	15	2	bifacial	raedera con dorso	muy grande
144	10.11	2	bifacial	muesca con dorso	grande
149	12	1	unifacial	punta destacada+ denticulado con dorso	fracturado
269	P	4	unifacial	punta destacada + denticulado	fracturado
229	15	5	bifacial	retoques sumarios alternos+punta destacada	mediano grande
179	13	5	unifacial	fragmento raedera	fracturado
134	9	1	unifacial	raedera	mediano grande
19	1	3	bifacial	raedera + punta destacada	fracturado
18	1	3	bifacial	fragmento raedera	fracturado
189	13	7	bifacial	retoques sumarios	mediano pequeño
234	15	6	unifacial	raedera	mediano grande
78	2	5	unifacial	retoques sumarios denticulados	muy grande
152	12	3	unifacial	retoques sumarios	fracturado
110	5	1	unifacial	raspador+raedera	fracturado
192	13	7	unifacial	fragmento raedera	fracturado
48	1	10	unifacial	denticulado + muesca	fracturado
44	1	7	unifacial	raedera + punta destacada	mediano grande
2	1	1	unifacial	denticulado	grande
16	1	3	unifacial	raspador + raedera	grande
225	15	4	unifacial	raspador	fracturado
13	1	2	unifacial	raedera filo lateral	mediano grande
50	1	11	unifacial	raspador	fracturado
107	4	2	unifacial	denticulado	mediano grande
1	1	1	unifacial	muesca	mediano pequeño
12	1	2	bifacial	denticulado	grande
53	1	11	unifacial	raedera	grande
87	3	3	unifacial	perforador	mediano grande
10	1	2	bifacial	raedera+cuchillo	muy grande
266	P	8	bifacial	retoques sumarios	mediano grande
126	7	2	unifacial	raedera filo lateral	grande
40	1	6	unifacial	raspador + punta destacada	mediano grande
62	2	2	unifacial	fragmento filo unifacial	fracturado

203	14	2	unifacial	muesca con dorso	fracturado
52	1	11	unifacial	muesca	mediano grande
175	13	3	unifacial	cepillo	grande
15	1	2	unifacial	punta entre muescas	grande
75	2	4	unifacial	raedera filo lateral	mediano grande
43	1	7	unifacial	fragmento filo unifacial	fracturado
224	15	4	unifacial	raspador+raedera	fracturado
86	2	6	unifacial	fragmento raspador	fracturado
33	1	5	unifacial	raspador + raedera	fracturado
244	15	8	unifacial	raedera filos convergentes	mediano grande
41	1	8	unifacial	raedera con dorso	grande
109	1	5	unifacial	fragmento filo unifacial	fracturado
34	1	5	unifacial	muesca	fracturado
11	1	2	bifacial	raedera+ punta destacada	fracturado
143	10.11	2	bifacial	raedera	muy grande
124	7	2	bifacial	raedera	muy grande
42	1	6	bifacial	cepillo	muy grande
83	2	6	unifacial	raedera + muesca	muy grande
84	2	6	bifacial	denticulado	muy grande

Tabla 10. Instrumentos por talla recuperados en excavación en el sitio El Plcadero.

nº pieza	cuadr	nivel	Grupo tipológico	tamaño	observaciones
71	2	4	bifaz	muy grande	reserva de corteza
74	2	4	forma base bifacial	grande	domo
104	4	2	forma base bifacial	mediano-grande	presencia de domos
142	10.11	2	bifaz	grande	---
174	13	3	bifaz con punta destacada	grande	punta destacada porción distal
178	13	5	bifaz con punta destacada	muy grande	3 puntas destacadas laterales
191	13	7	forma base bifacial	fracturado	fractura por manufactura
120	6.7	1	forma base bifacial	grande	fractura longitudinal
188	13	7	forma base bifacial	grande	espeso
105	4	2	forma base bifacial	fracturado	fractura perversa longitudinal
168	13	1	forma base bifacial	grande	muy espeso
172	13	1.2	forma base bifacial	grande	rebaje de bulbo + rebajes laterales
220	15	2	forma base bifacial	muy grande	domo central
222	15	3	forma base bifacial	mediano-grande	espeso, puntas destacadas
259	P	7	forma base bifacial	muy grande	domo central
138	10.11	1	forma base bifacial	fracturado	fractura recta
221	15	2	bifaz	mediano-grande	pequeñas dimensiones, delgado
173	13	3	bifaz	muy grande	puntas destacadas laterales entre muescas
202	14	2	forma base bifacial	mediano-grande	muy espeso, con charnelas
63	2	2	forma base bifacial	mediano-grande	reserva corteza
257	P	3	forma base bifacial	grande	muy espeso, presencia de corteza
207	14	4	forma base bifacial	muy grande	Charnela

164	12	5	forma base bifacial	mediano-grande	fractura recta porción distal
80	2	5	forma base bifacial	grande	espeso, fillos naturales
217	15	1	forma base bifacial	mediano-grande	diacclasas, domo
150	12	1	forma base bifacial	fracturado	fractura recta
190	13	7	forma base bifacial	fracturado	fractura recta
159	12	3	forma base bifacial	mediano-grande	domo central
153	12	3	forma base bifacial	grande	rebaje una sola cara
227	15	5	forma base bifacial	grande	domo central
148	12	1	forma base bifacial	grande	---
145	10.11	2	forma base bifacial	mediano-grande	fillos naturales
186	13	7	forma base bifacial	grande	fillos naturales
127	8	1	bifaz fragmento forma base bifacial	mediano- pequeño	pequeñas dimensiones, punta destacada distal
194	12	7	base bifacial	fracturado	fragmento filo, fractura curvada
258	P	5	forma base bifacial	mediano-grande	espeso, filo astillado, charnelas
256	P	3	forma base bifacial	grande	espeso, domo central
59	P	1	forma base bifacial	mediano-grande	---
228	15	5	forma base bifacial	mediano-grande	domo central
251	P	1	forma base bifacial	fracturado	charnelas, diacclasas
96	3	6	forma base bifacial	mediano- pequeño	domo central
180	13	5	forma base bifacial	grande	corteza, fillos naturales
158	12	3	forma base bifacial	grande	espeso, fractura porción distal
165	12	5	forma base bifacial	fracturado	fractura recta
70	2	4	forma base bifacial	grande	---
79	2	5	forma base bifacial	mediano-grande	domo
167	13	1	forma base bifacial	grande	reserva de corteza
98	3	7	forma base bifacial	fracturado	corteza, fractura recta
240	15	7	forma base bifacial	grande	espeso
185	13	7	forma base bifacial	grande	reserva de corteza
51	1	11	forma base bifacial	fracturado	fractura recta
68	2	4	forma base bifacial	grande	charnelas, fillos naturales
204	14	3	forma base bifacial	fracturado	domo lateral, fractura longitudinal
261	P	7	forma base bifacial	mediano- pequeño	rebaje de bulbo, pequeñas dimensiones
39	1	6	forma base bifacial	fracturado	fractura curvada
17	1	3	forma base bifacial	mediano grande	charnelas, espeso

Tabla 11. Bifaces recuperados en el sitio SR2.

Percutores

Los artefactos asignados a esta categoría en el sitio El Picadero, corresponden todos a percutores duros y completan en total 18 piezas enteras (o cuerpo principal del artefacto³⁹), a los que se suman 45 lascas o fragmentos (Figura 64). En cuanto a las materias primas de los enteros, 3 son de diabasa (Figura 65), en 9 casos se utilizaron clastos de OGSB de mala calidad para la

³⁹ Dado que los percutores normalmente sufren lascados y fracturas, entendemos como cuerpo principal de estos artefactos a un fragmento que a pesar de estar fracturado permite estimar su forma total.

talla (Figura 66) y en 6 casos fueron empleados núcleos reciclados de OGSB de mediana calidad para la talla (Figura 67) (véase información compilada en tabla 12). Para las lascas, se destaca la presencia de diabasas, ya que 39 son de esta materia prima, 6 de granito, 1 de ortocuarcita Fm. Balcarce y 1 OGSB⁴⁰ (Figura 68). En solo un caso se pudieron remontar lascas de estos artefactos, correspondientes a granitos rojos.



Figura 64. Conjunto de percutores y lascas de percutores recuperados en excavación en el sitio El Picadero.

⁴⁰ Si bien en principio las lascas granitos podrían deberse también a la manufactura de bolas o artefactos de molienda, la falta de hallazgos de estos ítems, nos inclina a pensar que pertenecieron a percutores y que se desprendieron durante su uso. En cuanto a las de OGSB y Fm Balcarce, corresponden a fragmentos redondeados, de clastos con machacados y picoteados muy marcados y solo en un punto determinado, lo que no nos permite pensar que hallan sido parte de artefactos de molienda o de núcleos trabajados por talla.

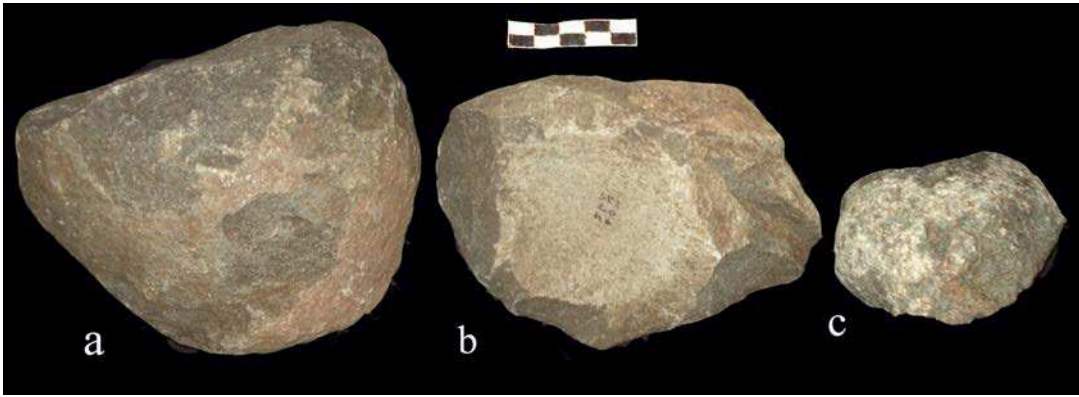


Figura 65. Percutores enteros de diabasa. Nótese las múltiples marcas y lascados generados por los impactos. a: 3800 gr b: 800 gr c: 270 gr.

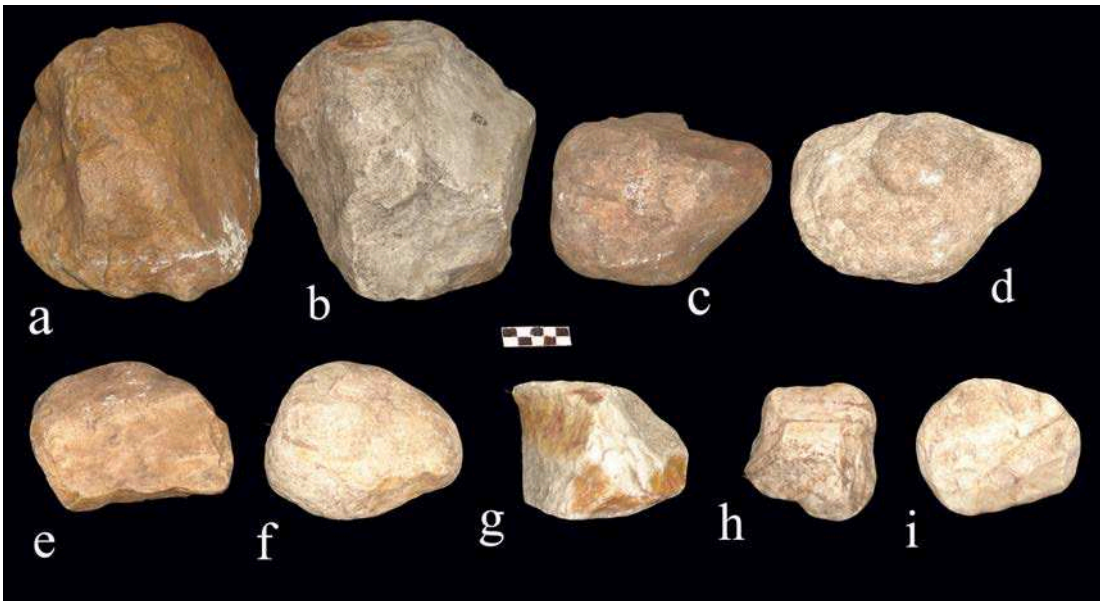


Figura 66. Percutores sobre clastos de OGSB de mala calidad para la talla. Sus pesos en gr son: a 4890, b 4300, c 940, d 920, e 860, f 800, g 760, h 320, i 300.

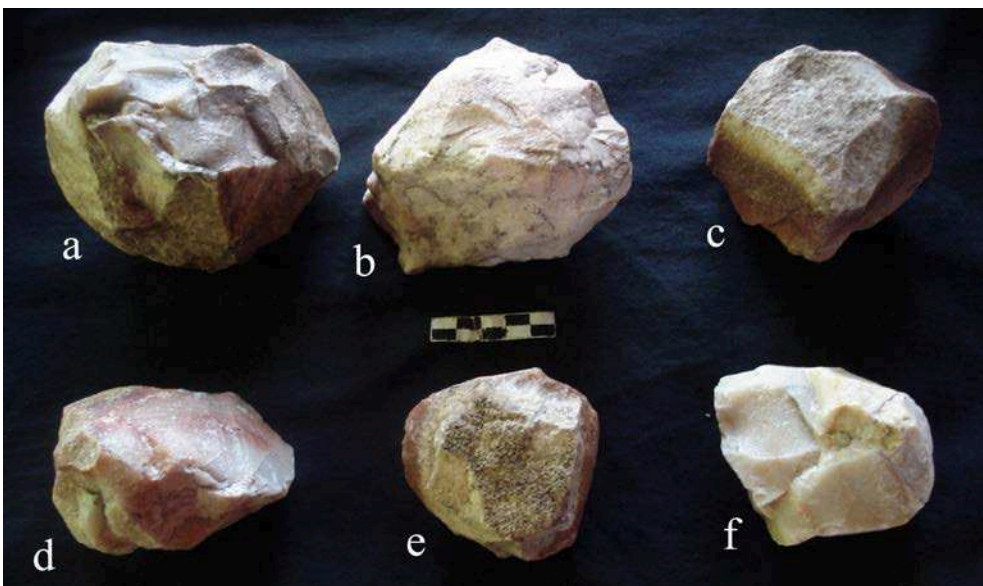


Figura 67. Percutores sobre núcleos reciclados. Sus pesos en gr son: a 1090, b 900, c 730, d 490 e 390, f 330.

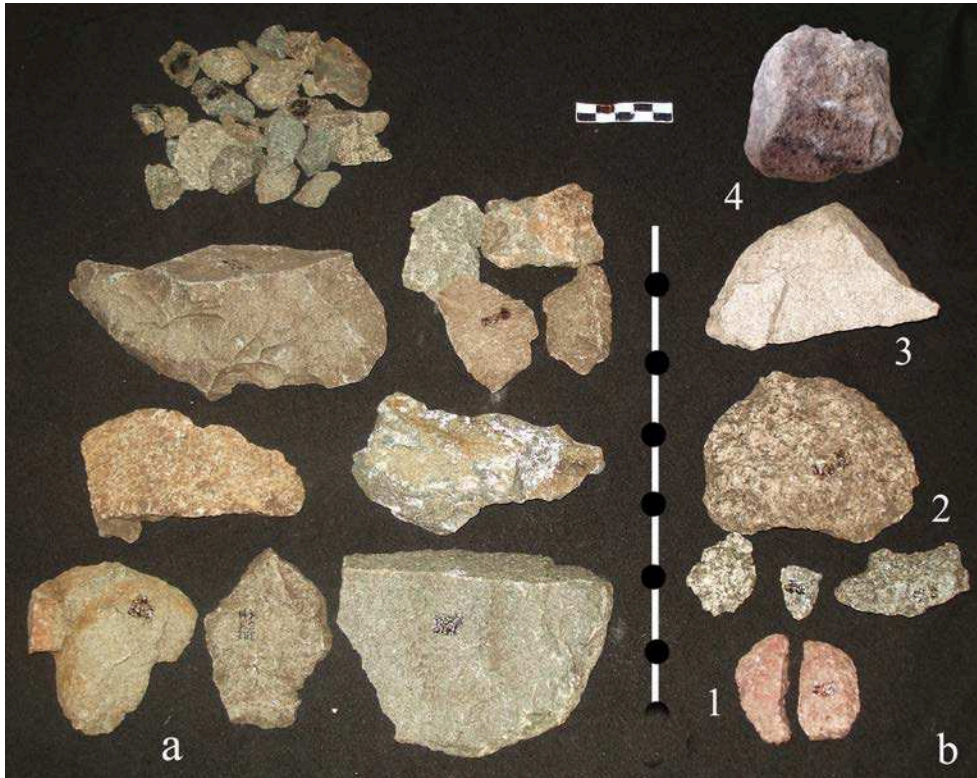


Figura 68. Lascas desprendidas de percutores de distintas materias primas. a, diabasas. b.1 granitos rojos (lascas remontadas); b.2 granitoides grises, b.3 ortocuarcita de la Fm. Balcarce; b.4 OGSB

En base a estos datos se observa que el 16,6% de los percutores enteros son de diabasa, el 50% de OGSB en forma de clastos de mala calidad para la talla y el 33,3% sobre núcleos reciclados, en cambio para las lascas en el 86,6% están representadas las diabasas, en el 13,3% los granitos, en el 2,2% las OGSB y las ortocuarcitas de la Fm, Balcarce⁴¹ (Figuras 69 y 70).

⁴¹ Es necesario aclarar que las lascas de diabasa, por ser una de las pocas materias primas diferente de las cuarcitas explotadas en el sitio, son fácilmente reconocidas, mientras que las lascas desprendidas de percutores de cuarcitas son difícilmente identificables cuando no presentan superficies picoteadas por el uso.

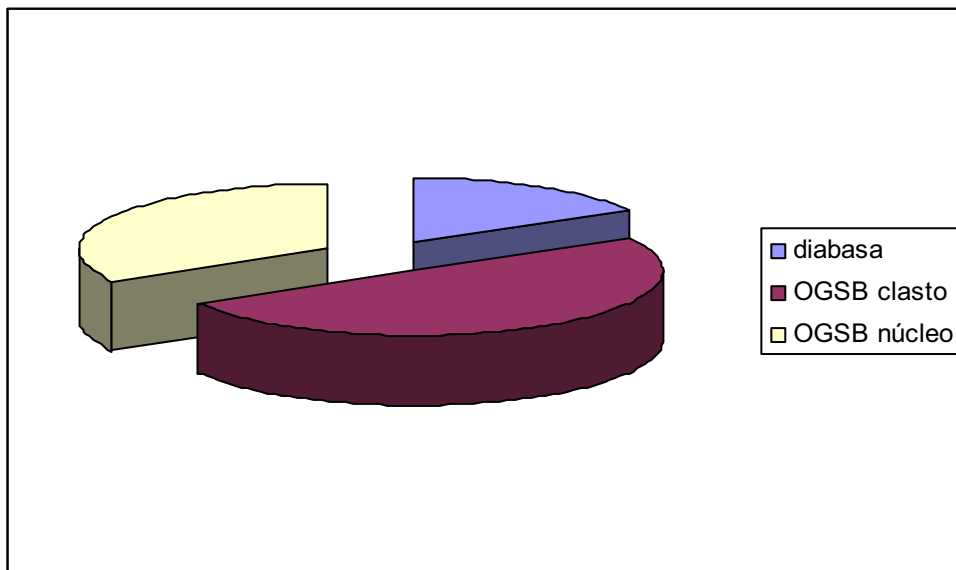


Figura 69. Materias primas de los percutores enteros.

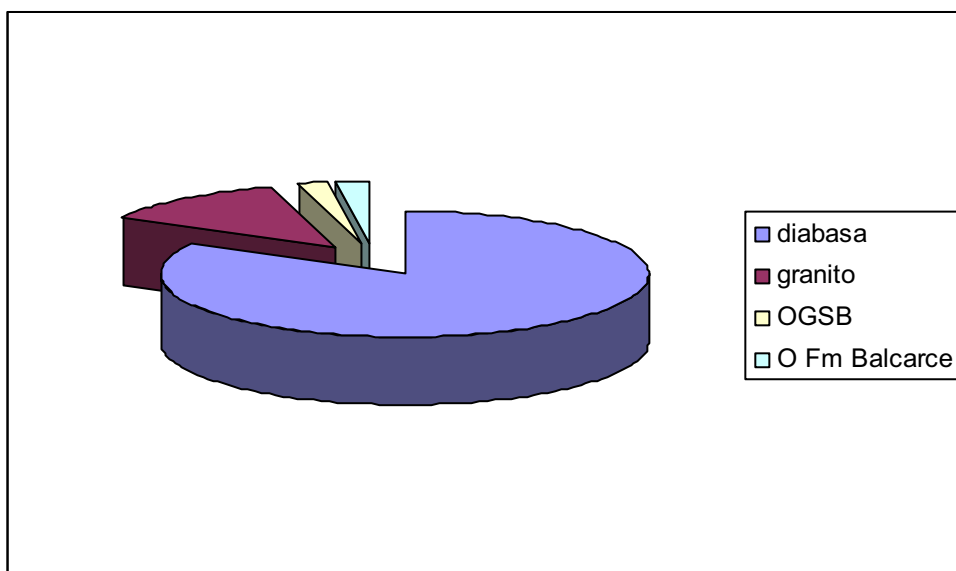


Figura 70. Gráfico que indica las materias primas presentes en las lascas de percutores.

A partir de estos datos puede verse que prácticamente las únicas materias primas ingresadas al sitio son las diabasas y granitoides. Resulta lógico que para una tarea tan específica como el canteo, se requieran herramientas particulares, en especial los percutores, que deben cumplir con ciertos requisitos de peso, forma y dureza (Crabtree 1972, Lavine-Lishka 1976, citado en Escola 1993). De esta manera, la introducción de rocas con un peso considerable (uno de los percutores de diabasa alcanza los 3,800 kg) revela que las materias primas inmediatamente disponibles no fueron lo suficientemente adecuadas para dichas tareas. Así, en las actividades de percusión, se emplearon clastos de OGSB de mala calidad para la talla y

núcleos reciclados, tomados del entorno inmediato y se importaron rodados de diabasa y seguramente de granito. Los granitos pudieron ser obtenidos de las estribaciones de rocas del basamento más cercanas al sitio El Picadero, distantes entre 3 y 15 km, mientras que las diabasas se ubican en afloramientos más puntuales. Ellas se encuentran en forma de diques que cortan sectores acotados de los afloramientos del complejo Buenos Aires (Dalla Salda *et al.* 2005, 2006). Los diques registrados en el sector central de Tandilia⁴², se ubican en la sierra de Los Barrientos, 18 km al SE y en las sierras de Tandil, 37 y 32 km al NE (cerro Tandileufú y sierra del Tigre respectivamente), entre 30 y 38 km al N y NO, en cerro Nocetti y sierras de Vela, y 13 km al NO, en las sierras del SE de Azucena (Figura 71) (Rapela *et al.* 1974, Teruggi *et al.* 1974, Cortelezzi y Rabassa 1976, Lema y Cucchi 1989, Ronconi *et al.* 1991, Fernández y Echeveste 1995, Echeveste *et al.* 1996, Fernández *et al.* 2001; véase tratamiento detallado del tema en Vecchi 2010). Según las características descritas por los autores que trabajaron dichos afloramientos, las fuentes más probables de las que se extrajeron rocas útiles como percutores serían las de las sierras de Vela, sierra del Tigre y SE de Azucena, distantes entre 6 y 38 km de El Picadero aproximadamente. En estos puntos existen diques de diabasas de dimensiones acotadas que oscilan entre 60 y 80 m de espesor y largos variable de 300 m y 5 km. En algunos sectores de ellos se observan clastos redondeados o bochones, con exfoliación esferoidal de coloraciones verdes claras y oscuras y tamaño de granos medio a grueso; aspectos que mantienen importantes similitudes con los rodados de diabasas hallados en El Picadero (Teruggi *et al.* 1974, Lema y Cucchi 1989, Fernández y Echeveste 1995, Echeveste *et al.* 1996, Fernández *et al.* 2001).

⁴² No se incluyen aquí los diques de diabasas detectados en las sierras de Azul, distantes entre 80 y 90 km de distancia (véase compilación en Vecchi 2010)

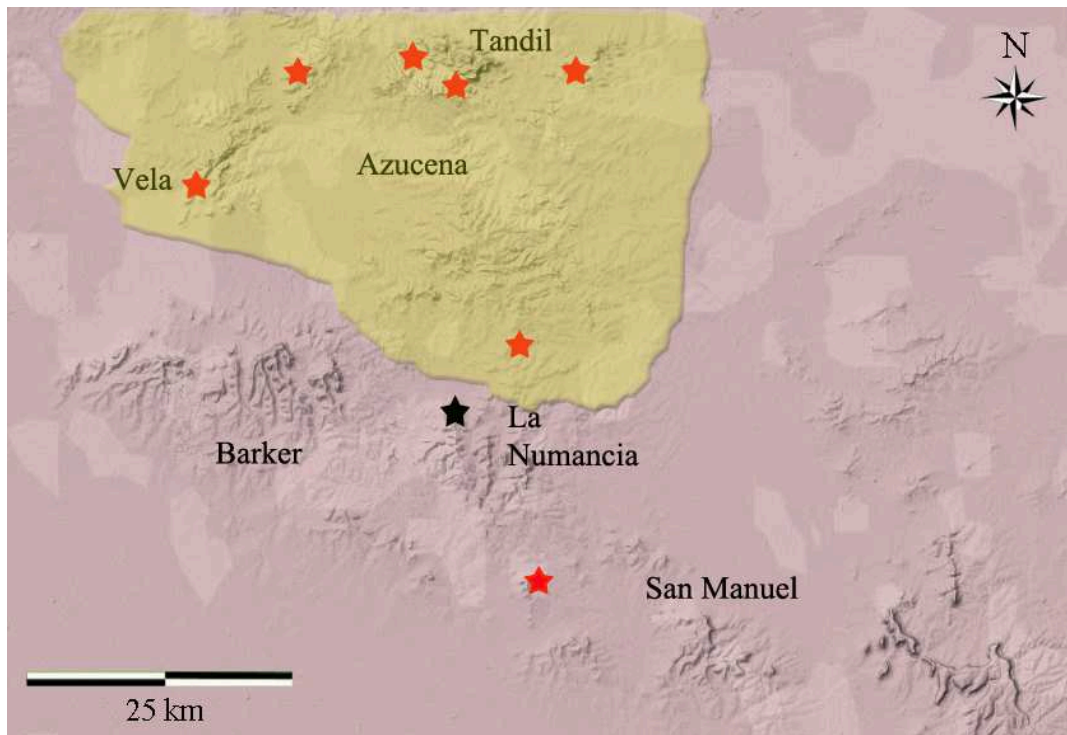


Figura 71. Ubicación de los afloramientos de granitoides (en amarillo) y de los diques de diabasas (marcas rojas) en relación al sitio El Picadero (marca negra).

Si bien hay pocos trabajos específicos que aborden los percutores, existen algunas variables útiles que tomaremos en cuenta para describir la muestra. Ellas fueron confeccionadas por Escola (1993) e incluyen distintas marcas dejadas por la percusión en estos artefactos, tales como:

- hoyuelos: son puntos de percusión aislados o concentrados.
- picado: agregación de gran cantidad de puntos de percusión, que genera una textura similar a los artefactos de molienda.
- astillado: lascados y microlascados superpuestos.
- machacado: superposición de lascados y microlascados, con bordes embotados.
- extracciones o lascados de fragmentos del percutor, producidas durante el uso (véase la presencia de estos atributos en la tabla 12 y figuras 72 y 73).
- Por otro lado, Escola (1993) describe marcas de reciclado, dado que en muchas ocasiones los percutores hallados en sitios domésticos fueron utilizados secundariamente para otras tareas (por ejemplo manos de artefactos de molienda o sobadores). Así, la citada autora identifica en su muestra arqueológica, rastros que evidencian el reciclado de algunos percutores, tales

como superficies pulidas y adherencias de distintas sustancias (por ejemplo pigmentos).

La colección de percutores recuperada en El Picadero muestra todas estas variables a las que agregaremos la de “fractura”, o segmentación de un artefacto en dos o más partes (véase ejemplo en figura 72 c), lo que indica en líneas generales que los artefactos fueron intensamente utilizados. Sin embargo, el índice de fractura es bajo, por lo que los artefactos recuperados aún se encontrarían en posibilidad de ser utilizados, a pesar de lo cual fueron hallados en el relleno del pozo, junto a otros desechos.

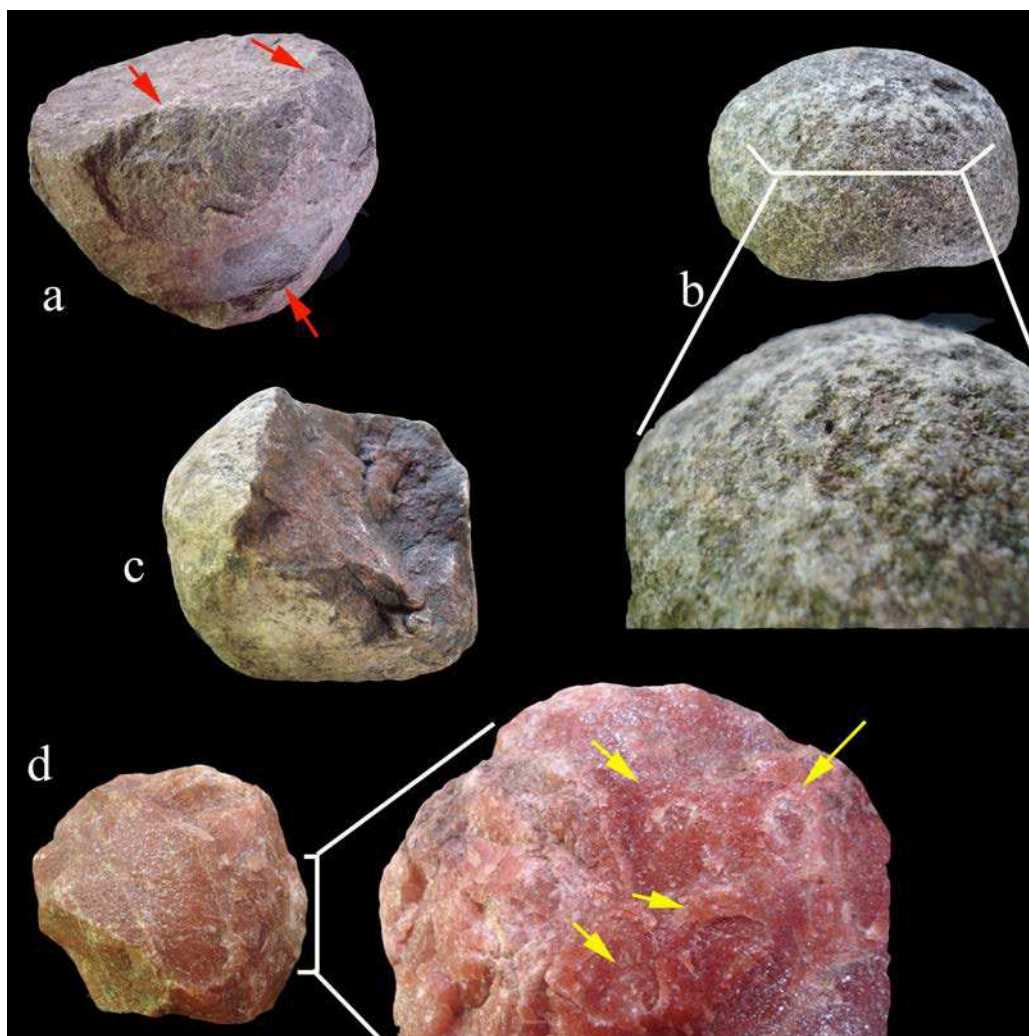


Figura 72 Distintas marcas observadas en los percutores analizados. a lascados (indicados con flechas rojas), b picado, c fractura (se muestra el cuerpo principal del percutor), d hoyuelos (flechas amarillas).

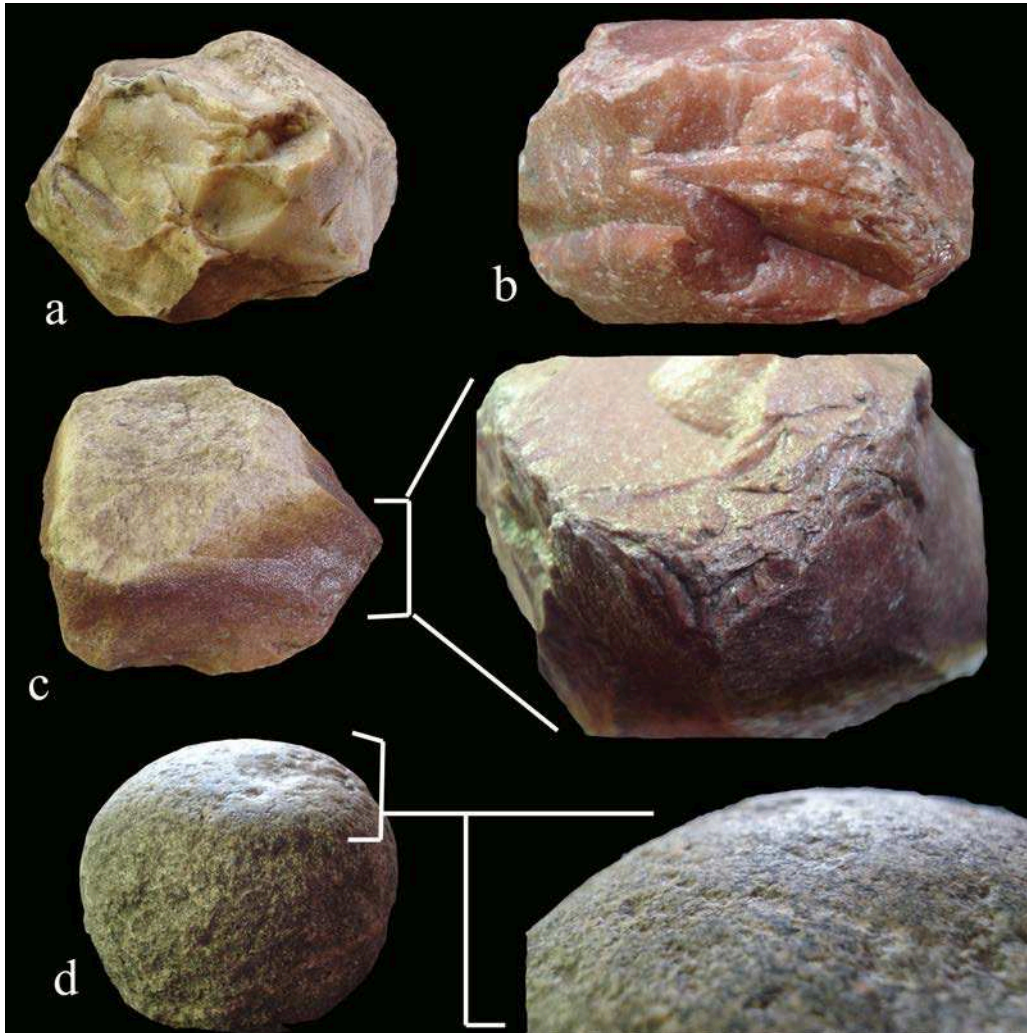


Figura 73. Otras marcas observadas en los percutores analizados. a y b astillados, c machacado, d superficies pulidas.

Por otra parte en cuanto las formas y pesos de los percutores, pensamos que pueden establecerse distintas funciones en relación con las diversas actividades de talla. Para organizar la muestra, separamos los artefactos según su peso en tres categorías arbitrarias: a) entre 5 y 2 kg; b) entre 1,9 kg y 800 gr y c) menores a 800 gr (véase ejemplo en figura 74). Por un lado, los percutores correspondientes al primer grupo (n:3) se debieron emplear para el canteo de filones o desbaste inicial de bloques, para lo que tuvieron que ser tomados con ambas manos o bien arrojados (véanse resultados experimentales en el capítulo 9), para ello se utilizaron rodados de diabasas alternados con clastos de OGSB. Cabe destacar que durante las prospecciones se hallaron en sitios superficiales, dos percutores con estas características a los que debe sumarse uno más registrado por N. Flegenheimer en Barker (Figura 75). Dos de ellos están confeccionados sobre

diabasas y uno sobre OGSB y oscilan entre los 2,2 y 1,3 kg, lo que indicaría actividades iniciales de talla en los sitios donde fueron hallados (véase apartado 8.4.a). Por otro lado, los artefactos de la categoría intermedia (n: 8) debieron emplearse para aplicar golpes fuertes destinados a extraer las primeras lascas de descortezamiento de clastos medianos y comenzar la formatización de núcleos, y pudieron ser tomados con una mano sola, puesto que son más fáciles de manipular. Estos se componen en su mayoría de clastos de OGSB, en un caso de diabasa, y en dos casos por núcleos globulares de ortocuarcita de buena calidad. Finalmente los percutores más pequeños (n: 8) están confeccionados sobre clastos de OGSB y núcleos reciclados (solo se registra un caso de diabasa, aunque se encuentra muy fracturado) y debieron ser útiles para tareas más delicadas como la formatización de núcleos en momentos avanzados, extracción de lascas de los núcleos y formatización inicial de bifaces. Creemos que para algunos de estos trabajos la dureza de las diabasas resulta muy alta por lo que se prefirieron los clastos de OGSB y núcleos que poseen una dureza similar a la de las rocas talladas. En cuanto a las formas, los percutores de la primera categoría son clastos que mantienen su figura original a pesar de haber sufrido lascados, astillados y machacados: uno de ellos es un rodado de diabasa de bordes redondeados (Figura 65 a) y los otros dos clastos subcúbicos de OGSB (Figura 66 a y b). Por su parte, las categorías restantes incluyen núcleos globulares y clastos, algunos de los cuales mantienen formas naturales y angulosas y otros poseen ápices y laterales redondeados por el uso (Figura 66 d, f, i). Este redondeamiento puede estar relacionado con una utilización más intensa o bien con la necesidad de un contorno oval-redondeado en ciertas tareas de talla donde se requirió más precisión, ya que resulta más cómodo a la prensión. Asimismo las superficies redondeadas disminuyen las posibilidades de que se produzcan lascados al carecer de ángulos agudos y aristas. Por último, se registraron tres casos en que el sector activo del percutor fue un borde agudo por lo que se denominan percutores de arista (Aschero 1983) (Figuras 66 g y 67 b y d), los que pudieron encontrarse en proceso de formatización al momento de ser descartados.

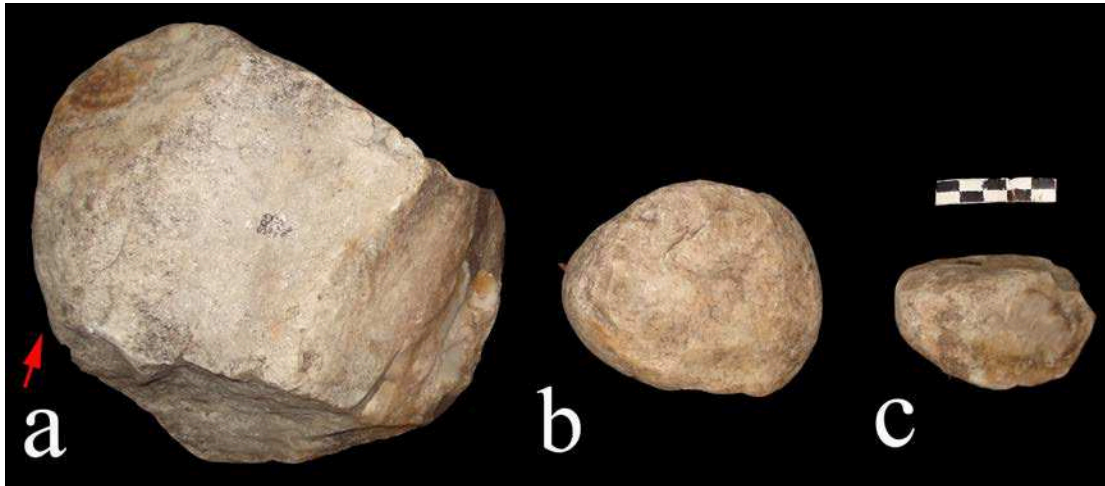


Figura 74. Percutores de las tres categorías de peso arriba establecidas. Nótese en a solo un ángulo redondeado por uso (indicado por la flecha), mientras que los casos b y c muestran todo su contorno redondeado.

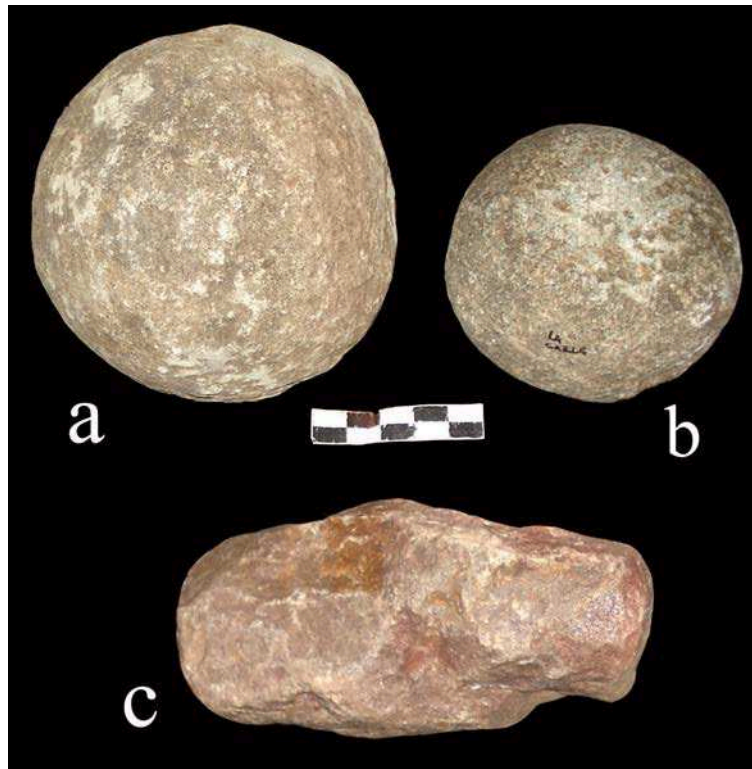


Figura 75. Percutores hallados en la zona de Barker (a pertenece a el EDTP, brazo A de sierra de La Juanita y b al sitio de superficie La Calle) y La Numancia (c fue hallado en el sitio de superficie SG1).

Nro. pieza	materia prima	Peso (gr)	Observaciones	Rastros de utilización
C.0 N.9	Diabasa	3800	rodado	Lascado
C.0N.6	Diabasa	800		Lascado/inicio de picado
243	Diabasa	270	Fracturado	Picado/fracturado
90	OGSBclasto	4890	Mala calidad para la talla	Machacado/picado
30	OGSBclasto	4300	Mala calidad para la talla	Machacado/picado
117	OGSBclasto	940	Mala calidad para la talla/fracturado	Picado/machacado/Lascado/fracturado
238	OGSBclasto	920	Mala calidad para la talla	Picado/machacado/fracturado
149	OGSBclasto	860	Mala calidad para la talla	Picado/machacado
C.0 N.4	OGSBclasto	800	Mala calidad para la talla	Picado/machacado
C.0 N.4	OGSBclasto	760	Mala calidad para la talla/de arista	Astillado/machacado
118	OGSBclasto	320	Mala calidad para la talla	Picado
212	OGSBclasto	300	Mala calidad para la talla	Picado/machacado/Lascado
60	OGSB	1090	Núcleo	Astillado
22	OGSB	900	Núcleo/de arista	Machacado
7	OGSB	730	Núcleo	Machacado
77	OGSB	490	Núcleo	Astillado/hoyuelos
208	OGSB	390	Núcleo	Machacado
C.14 N.6	OGSB	330	Núcleo/de arista	Hoyuelos

Tabla 12. Descripción de los percutores enteros recuperados en el sitio EL Picadero.

8.3.2.b *Hallazgos óseos*

En el sitio El Picadero se ha recuperado una interesante cantidad y variedad de restos óseos, teniendo en cuenta las características de formación del contexto y las actividades específicas en relación a la obtención de rocas que allí se llevaron a cabo; dichos materiales fueron procesados y analizados en el área de Arqueología y Antropología de Necochea junto a la Lic. Agueda Caro Petersen.

En cuanto a la abundancia taxonómica, el conjunto arqueofaunístico está conformado por 105 especímenes óseos, de los que ha sido asignados a alguna categoría taxonómica el 56,2%. A partir del análisis del NISP se desprende que el 46,7% corresponde a *Ozotoceros bezoarticus*, el 3,8% a *Lama guanicoe* y el 5,7% a *Chaetophractus villosus* (aunque es importante destacar que sólo se han recuperado placas óseas de esta especie).

Un análisis de la representación de unidades anatómicas indica que para el caso de *Ozotoceros bezoarticus* están presentes elementos del esqueleto axial y apendicular, este último con un alto porcentaje (63,3%). De esta manera, en una observación general de las unidades representadas, se puede ver que con excepción de las costillas, esternón, vértebras torácicas y cintura pélvica, el resto de las unidades se encuentran presentes en mayor o menor medida. A su vez, distintos estimadores de abundancia anatómica (MNE) permiten observar que los elementos están representados con valores relativamente bajos pero con un alto grado de completitud. Por su parte el cálculo del MNI muestra un individuo para *Ozotoceros bezoarticus* y un individuo para *Lama guanicoe*.

Variables tafonómicas identificadas

Si bien hay clara presencia de meteorización en el conjunto óseo analizado, los estadios representados no superan el Estadio 2 (*sensu* Behrensmeyer 1978, Massigoge *et al.* 2010); con lo que se puede pensar que la exposición a la intemperie no ha sido prolongada (Figuras 76 y 77).



Figuras 76 y 77. Estado general del conjunto óseo recuperado en El Picadero

Por otra parte, se pueden observar marcas de raíces, aunque la intensidad de las mismas es muy baja; de modo que implican poco impacto en la conformación del conjunto óseo, sin que las improntas radiculares impidan reconocer la identificación de otras variables. Otro dato relevante es que con lupa binocular pueden observarse microclastos incrustados sobre la superficie cortical de la mayoría de los huesos del conjunto óseo. Esto puede entenderse en función de la dinámica de formación del sitio, ya que los huesos fueron incluidos en el pozo de extracción, el que relativamente rápido fue rellenado

con desechos de talla, de modo que la matriz en la que se hallaban insertos estaba principalmente cubierta por materiales líticos (Figura 78).

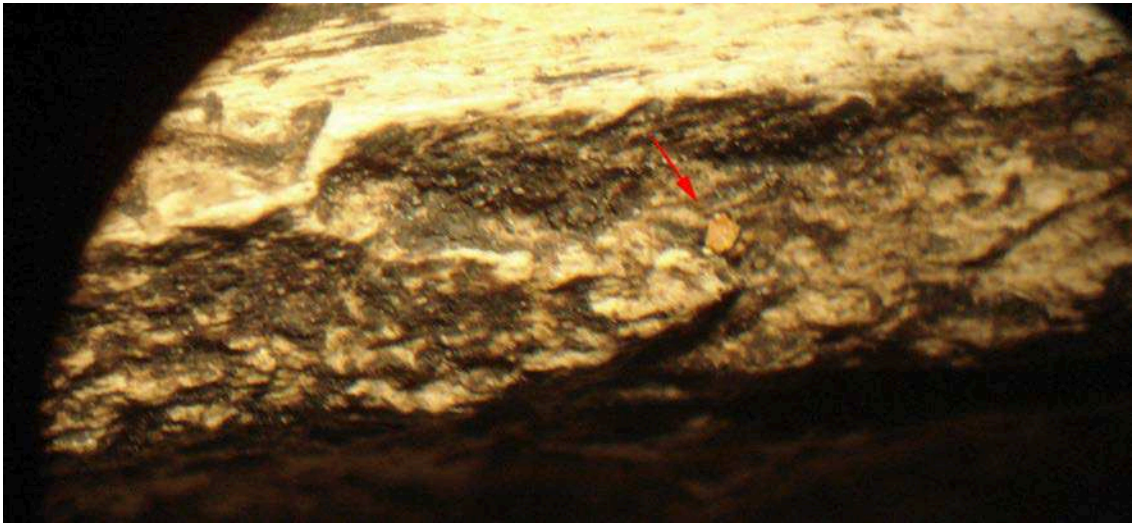


Figura 78. Foto tomada con lupa binocular en la que se observa un microclasto de OGSB incrustado en la matriz ósea.

Finalmente la presencia de carnívoros en el conjunto es nula (lo que permitiría pensar que las partidas de talladores no fueron acompañadas por perros domésticos) y lo mismo ocurre con los daños provocados por roedores.

Variables antrópicas

Fueron identificadas fracturas antrópicas en un metacarpo proximal asignado taxonómicamente a *Lama guanicoe* (n: 4). Por otro lado, se identificó una diáfisis de fémur con fractura helicoidal y estrías de percusión (Figura 79) y se identificaron vértebras lumbares quemadas y parcialmente calcinadas correspondientes a *Ozotoceros bezoarticus* (n: 49) (Figura 80). Además, resulta interesante destacar el hallazgo de astas con presencia de negativos de lascado en la base (Figura 81), las que fueron asignadas a *Ozotoceros bezoarticus* en función del contexto óseo que plantea el sitio.



Figura 79. Dos fragmentos óseos de *Lama guanicoe* con fracturas de origen antrópico.



Figura 80. Vértebra y fragmento de diáfisis de fémur de *Ozotoceros*, con marcas de fuego recuperadas en El Picadero. La diáfisis presenta también fractura helicoidal y estrías de percusión.



Figura 81. Astas recuperadas hacia los 90 cm de profundidad. Nótese abajo a la izquierda las flechas indicando los negativos de lascado sobre una de ellas.

Datos cronológicos

En base a restos óseos y a carbones vegetales pertenecientes a distintos niveles y cuadrículas se realizaron fechados radiocarbónicos. Para ello se seleccionaron dos muestras pertenecientes al individuo de *Ozotoceros*, que incluyeron un calcáneo (cuadrícula 3 nivel 5 (40-50 cm) y un molar (cuadrícula 13 nivel 6 (50-60 cm)). Además se enviaron placas dérmicas de caparazón de *Chaetophractus* pertenecientes a la cuadrícula 1, nivel 11 (100-110 cm) (Figura 82). Cabe aclarar que distintos factores nos hacen pensar que dicho animal no se introdujo al sitio con posterioridad a su formación ni murió de manera natural. En primer lugar no se observó en ese sector de la excavación, ni en otros, ningún indicio de cuevas, lo que sería sencillo de registrar debido a la composición del depósito arqueológico (debería observarse ausencia de material lítico y relleno de tierra). Además, solo se recuperó de la excavación el caparazón del animal, sin ningún indicio del resto del esqueleto.

Finalmente se seleccionaron dos muestras de carbón, situadas inmediatamente por debajo del calcáneo de *Ozotoceros* y el caparazón de *Chaetophractus* (véase tabla 13 y figura 82). En base a ello, los resultados obtenidos son los siguientes:

Muestra	Profundidad	Edad c14 AP	Nº Lab	δ 13 C
Calcáneo <i>Ozotoceros</i>	45 cm	623+-41	AA94615	-21.0
Molar <i>Ozotoceros</i>	51 cm	634+-51	AA94614	-21.4
Placas <i>Chaetophractus</i>	103 cm	718+-42	AA94613	-18.7
Carbón	57 cm	4690+-39	AA94611	-25.7
Carbón	125 cm	4705+-38	AA94612	-25.5

Tabla 13. Fechados radiocarbónicos obtenidos

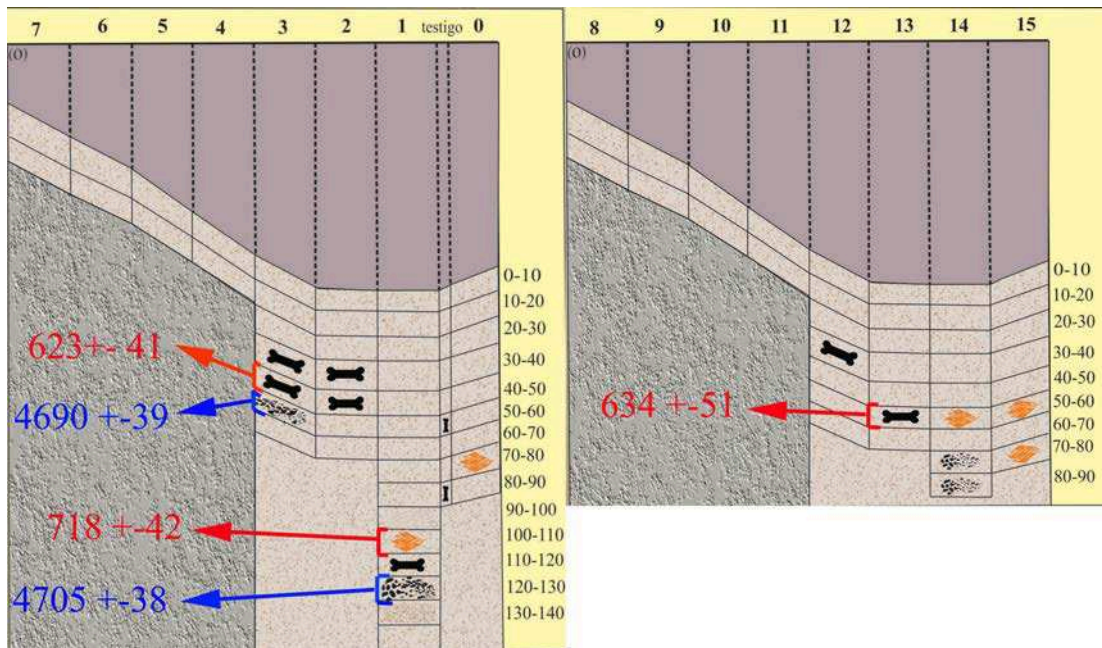


Figura 82. Procedencia de los materiales fechados en el plano de la excavación

De esta manera puede notarse una clara correspondencia entre las edades arrojadas por los carbonos por un lado, en el rango del Holoceno medio y los huesos de venado y peludo, ubicados en el Holoceno tardío final. Entonces, tal como puede apreciarse en la figura 83 las fechas obtenidas plantean que en el pozo de extracción de rocas conviven materiales de 4700 años a pocos centímetros de otros de 660 años (en promedio).

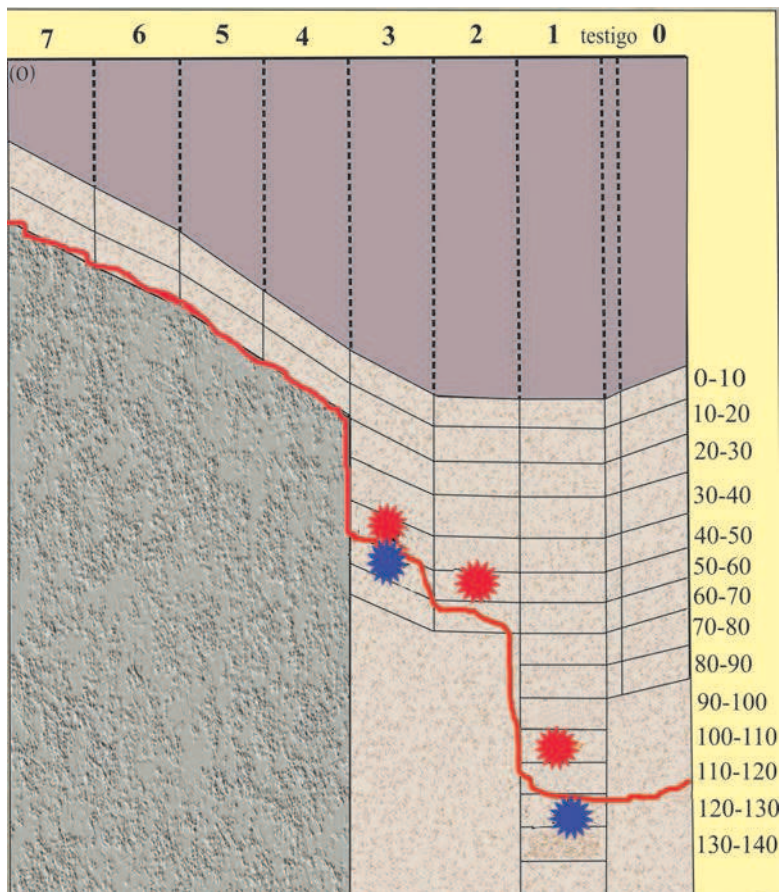


Figura 83. Relación espacial de los fechados del Holoceno medio (en azul) y tardío final (el rojo) en el pozo de extracción de rocas de El Picadero.

8.4. *Algunas interpretaciones sobre los sitios descritos en este capítulo*

8.4.a. **Sobre los otros sitios de superficie**

En función de la información sobre los materiales descrita en el apartado 8.2.b, se realizará aquí una propuesta general que permita hacer un primer acercamiento a la posible función de estos sitios; los que debe recordarse se ubican a cielo abierto, en la llanura periserrana.

Uno de los aspectos que más nos interesa destacar es que en todos ellos existen materiales que indican actividades de talla, correspondientes a los primeros momentos de manufactura. En este sentido, se encuentran presentes desechos de descortezamiento de clastos, los que oscilan entre el 16 y 20 % del total de lascas analizadas para los sitios El Diamante Superficial 1 y 2 y San Germán Superficial 1 (Figura 84) y entre el 6 y 8% para los sitios Cantera Las Vacas, La Calle y La Revancha. En algunos casos se observaron además grandes fragmentos desechados, pertenecientes a los clastos aprovechados (Figura 85). Asimismo, estos datos se corresponden con el hallazgo de

percutores de importante peso, dureza y tamaño, en algunos de los mencionados sitios (por ejemplo La Calle y San Germán 1), los que serían apropiados para llevar a cabo las primeras tareas de manufactura de clastos.



Figura 84. Lascas de descortezamiento de clastos blancos y coloreados del sitio EDS2 (en todos los casos se observan las caras dorsales).



Figura 85. Fragmentos de clastos aprovechados en el Sitio SG1.

Además, existen otras evidencias que indican el desarrollo de tareas iniciales de talla de clastos y formatización de núcleos. Por un lado, en todos los sitios la cantidad de desechos de talla alcanza al menos el 90 % del total de

las piezas recuperadas. En algunos casos, se destacan conjuntos de estos desechos que poseen características similares de textura y color, por lo que se considera que corresponden a la reducción de un mismo nódulo-núcleo. A su vez en distintas piezas pudieron establecerse remontajes (Figuras 86 y 87).

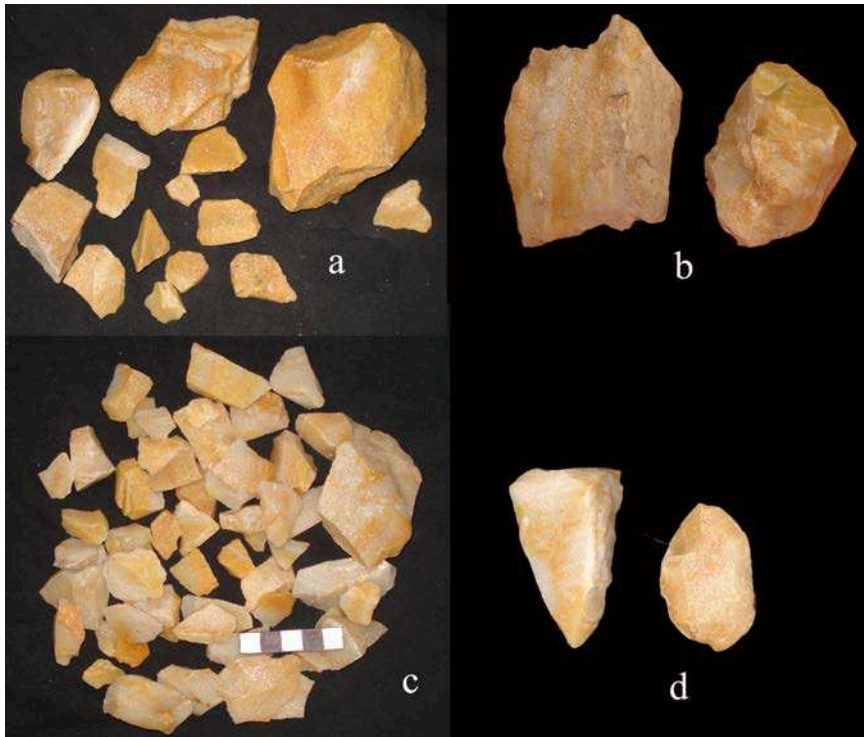


Figura 86. Secuencia de materiales del mismo color recuperados en el sitio EDS2 (se encuentran fuera de escala). a lascas de descortezamiento (cara ventral), b núcleos, c lascas, d instrumentos.



Figura 87. Desechos de talla de color rosado, pertenecientes a un mismo núcleo, donde pueden observarse distintos remontajes de piezas fracturadas (porción superior de la imagen).

Por otra parte es muy común en todos los contextos superficiales el hallazgo de distintos desechos indiferenciados (ya que no corresponden a núcleos por no mostrar extracciones, pero tampoco pueden clasificarse como lascas pues no se diferencian caras, bulbos o talones). Estos fragmentos debieron desprenderse a causa de fisuras preexistentes en los clastos, a partir de la aplicación de golpes fuertes de descortezamiento (véase figura 88 b, c, g, i, j y l). Por otro lado, se observaron lascas de limpieza de plataformas de núcleos, en las que se extrajeron charnelas, y talones astillados, así como desechos indiferenciados con golpes fallidos, conos hertzianos y astilladuras en una de sus caras (Figura 88 d, e, f y k y figura 89), probablemente también generados con los primeros golpes de extracción de lascas de descortezamiento y formatización de núcleos. En este sentido, al igual que para los sitios de canteras y talleres anteriormente analizados, creemos que las primeras tareas de talla se llevaron a cabo de una manera “descuidada”, empleando inicialmente percutores pesados y muy duros, por lo que este tipo de marcas en los desechos de talla se tornaron comunes.

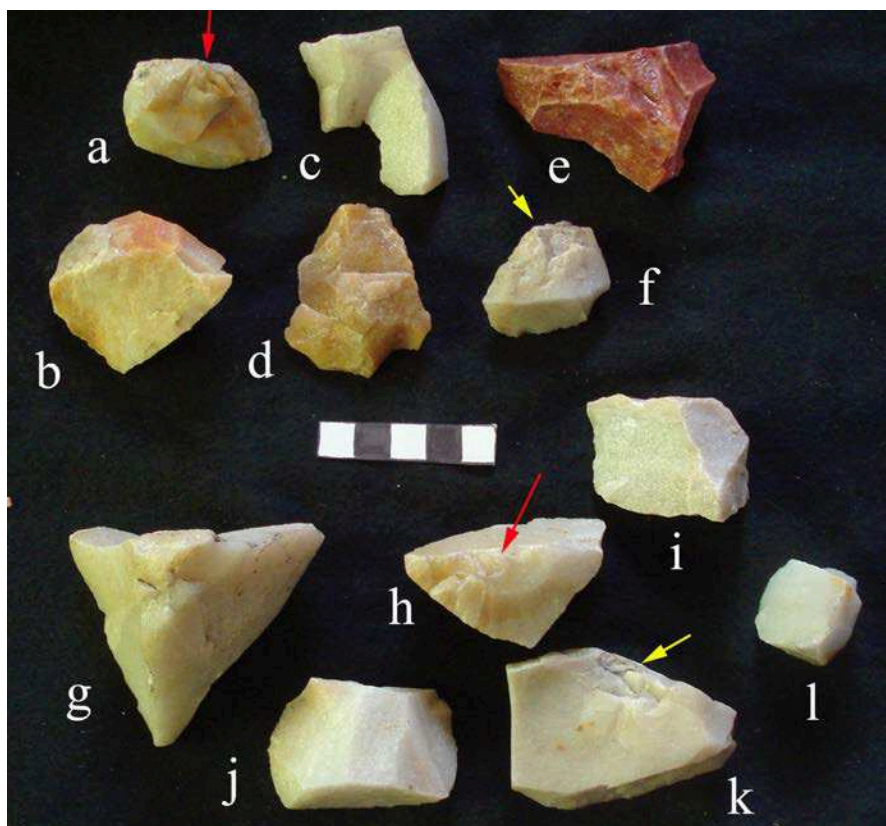


Figura 88. Distintos desechos de talla observados en los diferentes sitios de superficie. a y h, conos hertzianos fracturados (la flecha indica el punto de impacto); b, c, g, i, j y l, fragmentos

indiferenciados; d lasca de limpieza de charnelas; e, f, y k desechos con astilladuras en una de sus caras por repetidos golpes (marcados con flechas amarillas).

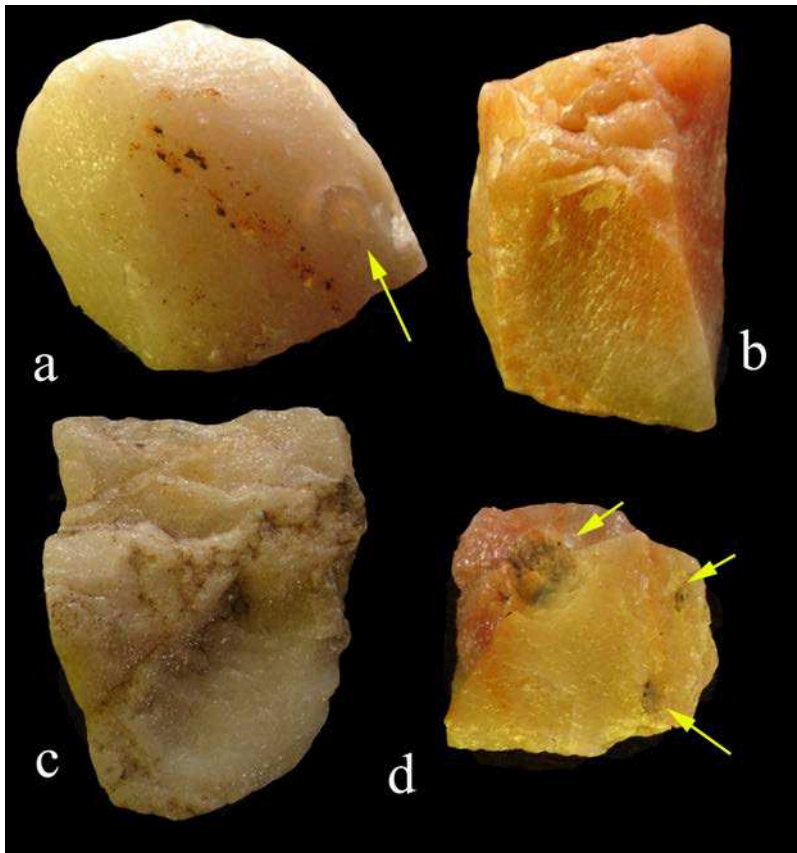


Figura 89. a. cono hertziano con un impacto en una de sus caras (indicado por la flecha), b. desecho con superficie astillada, c. lasca de limpieza de múltiples charnelas, d. desecho indiferenciado con tres puntos de impacto destacados (flechas).

Entonces, este análisis preliminar sobre los sitios de superficie relevados en la llanura periserrana, indicaría que en ellos se realizaron los primeros pasos de la reducción de una baja cantidad de clastos, incluyendo tareas de descortezamiento y formatización de nódulos. Cabe destacar la cercanía de dichos contextos con las sierras donde afloran las OGSB de buena calidad (en ningún caso excede los 1500 m de distancia), lo que habría permitido el transporte de clastos de medianas dimensiones y pesos, enteros o parcialmente descortezados. A su vez en los sitios se confeccionaron los núcleos (en algunos casos no totalmente formales, como pseudopiramidales o poliédricos parciales). En ocasiones dichos núcleos alcanzaron reducidas dimensiones (sitios Cantera Las Vacas, La Revancha, EDS1 y 2), de modo que es probable que las lascas extraídas hayan sido utilizadas en el marco de las actividades allí realizadas, o bien empleadas como formas base para confeccionar instrumentos, los que se registran en todos los sitios,

principalmente bajo la forma de raederas, denticulados y puntas destacadas. Estos artefactos junto a otros, como un fragmento de mortero, un percutor con superficies pulidas, probablemente utilizado como mano y fragmentos de pigmentos minerales, indican además, que en estos sitios se llevaron a cabo tareas domésticas. Entonces, debido a su ubicación en la llanura inmediatamente adyacente a las sierras con OGSB de buena calidad para la talla, su estrecha relación con fuentes de agua (todos los sitios se ubican a menos de 1200 m de algún curso de agua permanente o semipermanente), y los artefactos mencionados, creemos que estos sitios pueden ser considerados *a priori* como contextos de actividades mixtas, donde la talla tuvo un papel destacado. Así, denominamos a estos sitios como *talleres fuera de las canteras*, ya que en ellos se realizaron las primeras etapas de reducción (y seguramente secuencias completas), siendo la producción lítica la principal actividad de formación del contexto arqueológico. Sin embargo, estos sitios deben separarse de los talleres analizados sobre las elevaciones serranas, en función de la masividad de los desechos de talla, así como también de las evidencias de extracción de rocas, que solo fueron observadas sobre las sierras. De esta manera, estos sitios pudieron ser a la vez lugares de habitacionales de corto plazo en el entorno de llanura aledaña a las sierras y funcionar como pequeños campamentos-taller de corta ocupación.

8.4.b. Alero La Esperanza

Hasta el momento, son pocos los datos que se pudieron obtener en este sitio de pequeñas dimensiones. Como fue mencionado, su ubicación se encuentra a 400 m de una cantera de explotación de clastos (SG1) y a 100 m de otra en la que se aprovechó intensamente un filón (SG2). Entre los materiales, se observó un bajo porcentaje de lascas corticales, dos fragmentos de clasto y ningún núcleo sobre clasto, por lo que pensamos que el trabajo de nódulos (su descortezamiento y formatización), no fue una tarea allí realizada. Entonces, sería probable que los artefactos excavados en el alero, provengan de rocas extraídas en la cantera SG2, sobre la que se explotó un amplio manto de roca, aspecto que explicaría la falta de corteza en el sitio. De esta manera, el abrigo debió funcionar como lugar de estancia transitorio para los talladores que aprovecharon dicha cantera; sin embargo, no hay evidencia de actividades

domésticas sino que más bien el componente arqueológico se compone de materiales líticos, entre los que se destacan las lascas de pequeñas dimensiones. Dichos artefactos aparecen en las mismas proporciones en las distintas cuadrículas y niveles (un promedio de 16 lascas por nivel), con excepción del último nivel (entre los 20 y 25 cm de profundidad, donde estas aumentan en promedio a 155), en el que además, los tamaños de las lascas crecen (Figuras 90 y 91). Debe resaltarse aquí que dicho nivel fue fechado en 5100 años AP, por lo que una posibilidad es que el alero haya sido ocupado principalmente en ese momento, mientras que los niveles superiores muestran estancias efímeras, de poco tiempo de habitación, sean contemporáneas temporalmente o no.

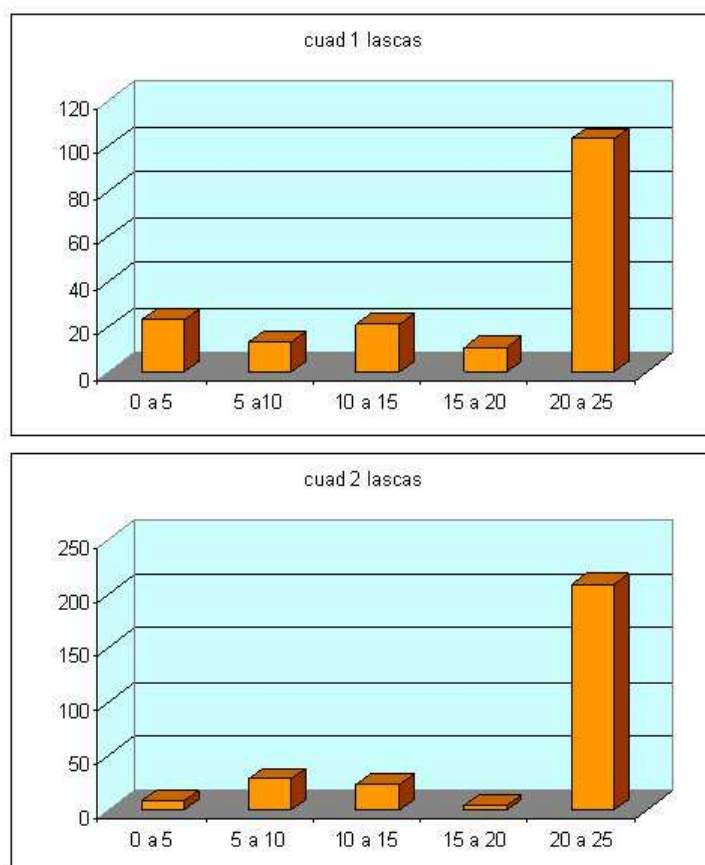


Figura 90. Cantidades de lascas por nivel para las dos primeras cuadrículas. Obsérvese el abrupto crecimiento registrado en el último nivel.

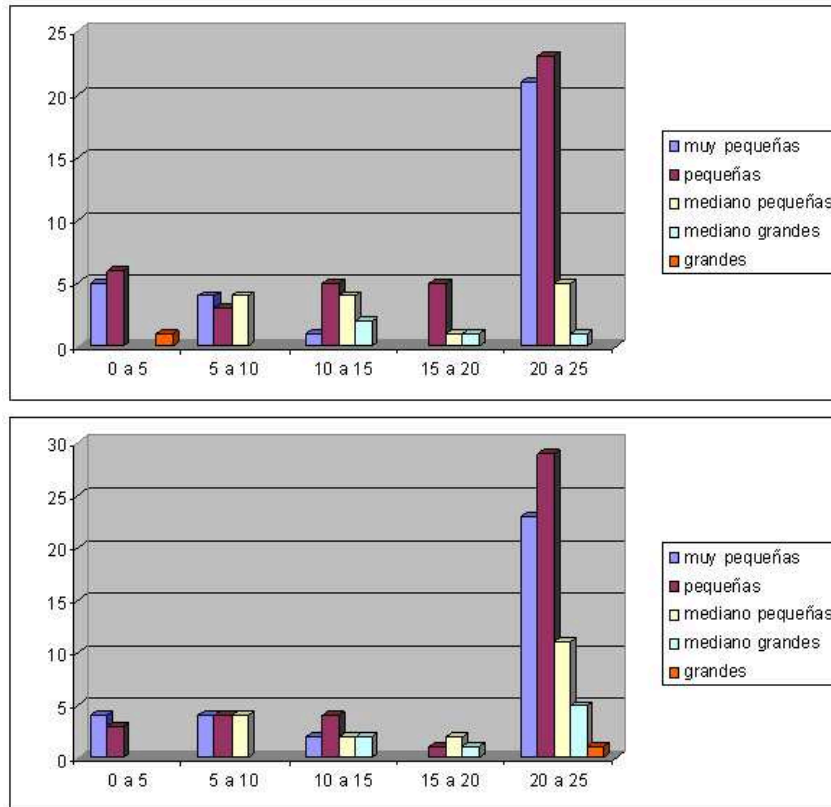


Figura 91. Tamaños de las lascas enteras para las dos primeras cuadrículas. Puede notarse el aumento en cantidad de las lascas de tamaño pequeño, mediano-pequeño y mediano grande para el último nivel de excavación.

En cuanto a las actividades desarrolladas en el sitio La Esperanza, se puede pensar en eventos de talla en los que se realizaron solo tareas muy particulares de manufactura. De este modo, únicamente se hallaron 2 núcleos y dos fragmentos de núcleo, de tamaños reducidos. Por su parte, no hay lascas que indiquen la formatización de núcleos, ni lascas enteras, extraídas de núcleos formatizados. Por esto, una posibilidad es que en la cantera se hayan extraído las rocas y formatizado los núcleos o bien extraído lascas, mientras que en el alero, se realizaron extracciones de los núcleos, que luego fueron transportadas junto con ellos. En cuanto a las lascas de pequeñas, muy pequeñas y e incluso mediano-pequeñas dimensiones, podrían estar indicando tareas de formatización de artefactos, que también fueran transportados, sin embargo entre ellos no se destacarían los bifaces, ya que la presencia de lascas de adelgazamiento es prácticamente nula.

En definitiva, con los datos con los que contamos hasta el momento, pensamos que este alero pudo funcionar como un taller asociado a la cantera de explotación de filones SG1, en el que se llevaron a cabo actividades

particulares de talla durante ocupaciones poco prolongadas. Sin embargo, creemos que futuros análisis y excavaciones nos permitirán comprender mejor este contexto.

8.4.c. El Picadero

Este sitio plantea una complejidad diferente a los anteriormente descritos, así como un conjunto de actividades y una dinámica de formación particulares. En primer lugar recordaremos que el contexto de El Picadero se observa superficialmente como una gran depresión compuesta por distintos apilamientos de desechos de talla que demarcan pozos de extracción de variables dimensiones, por lo que ha sido considerado como una mina de baja complejidad, con presencia de galerías a cielo abierto.

De esta manera, una opción inicial, fue pensar que las tareas de excavación para obtener rocas se realizaron al explotar intensamente un filón, en profundidad, generando pilas de desechos hacia los lados (como fue propuesto para los pozos individuales en el capítulo 6). Sin embargo, la estratigrafía observada hasta el momento no apoya esta idea, pues, en ese caso, bajo los apilamientos de desechos debería encontrarse el sustrato natural del cerro, es decir un horizonte A, o bien el mismo afloramiento sepultado por los desechos de talla; lo que no fue observado (Figura 92). Además, esta mecánica dejaría apilamientos, elevados sobre la superficie del cerro, lo que tampoco ocurre en el terreno, pues estos se encuentran más abajo, en el interior de la depresión (Figura 92).

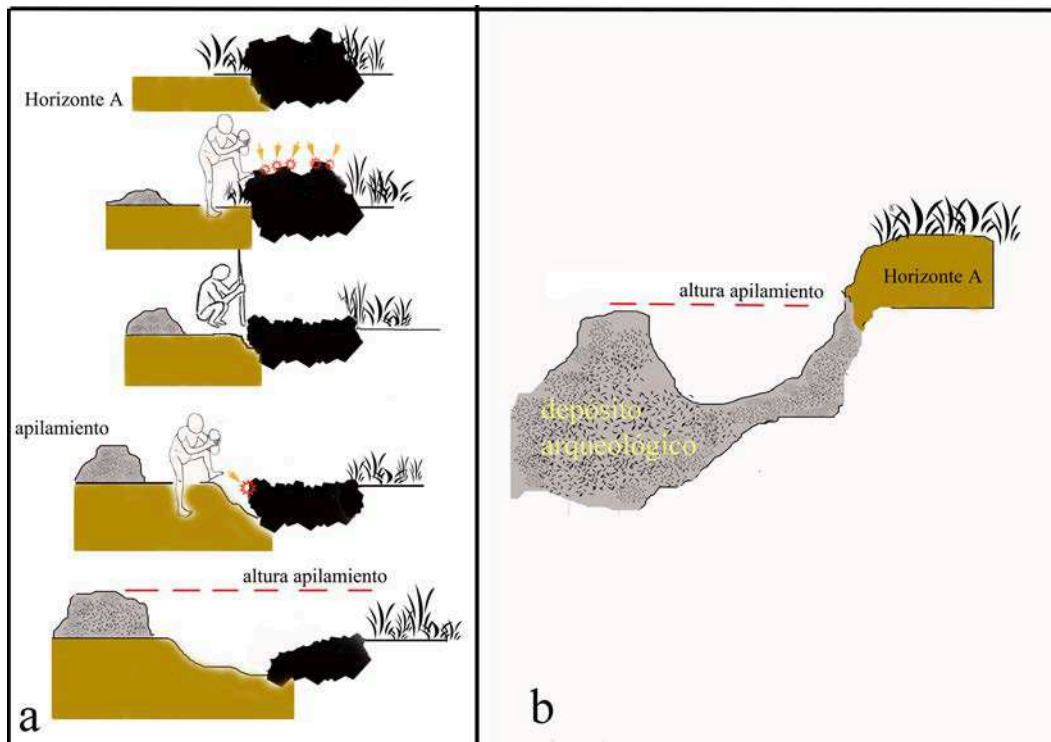


Figura 92. Primera hipótesis (descartada) sobre la formación de los pozos de El Picadero, donde se muestra en forma teórica la mecánica seguida en la confección de un pozo individual (a). Puede notarse el horizonte A de suelo sepultado por los apilamientos de desechos y la altura de estos en relación con el nivel del suelo. En b se muestra la estratigrafía real observada durante la excavación del sitio. Puede verse la altura verdadera de los apilamientos con respecto a la superficie del terreno.

En función de esto, nuestra interpretación de la formación de los pozos se basa tanto en las observaciones estratigráficas como en las de la fisonomía general de este contexto arqueológico. Al analizar la topografía particular del sitio, se distinguen los siguientes rasgos:

- la planicie que forma la cima del cerro, sobre la que no se distinguen pozos de extracción de materias primas.
- un descenso del nivel del suelo, de unos 60 a 70 cm en relación a la planicie de la cima.
- el sistema de pozos y apilamientos de desechos.
- el talud en el que se origina la ladera del cerro (Figuras 93, 94 y 95).

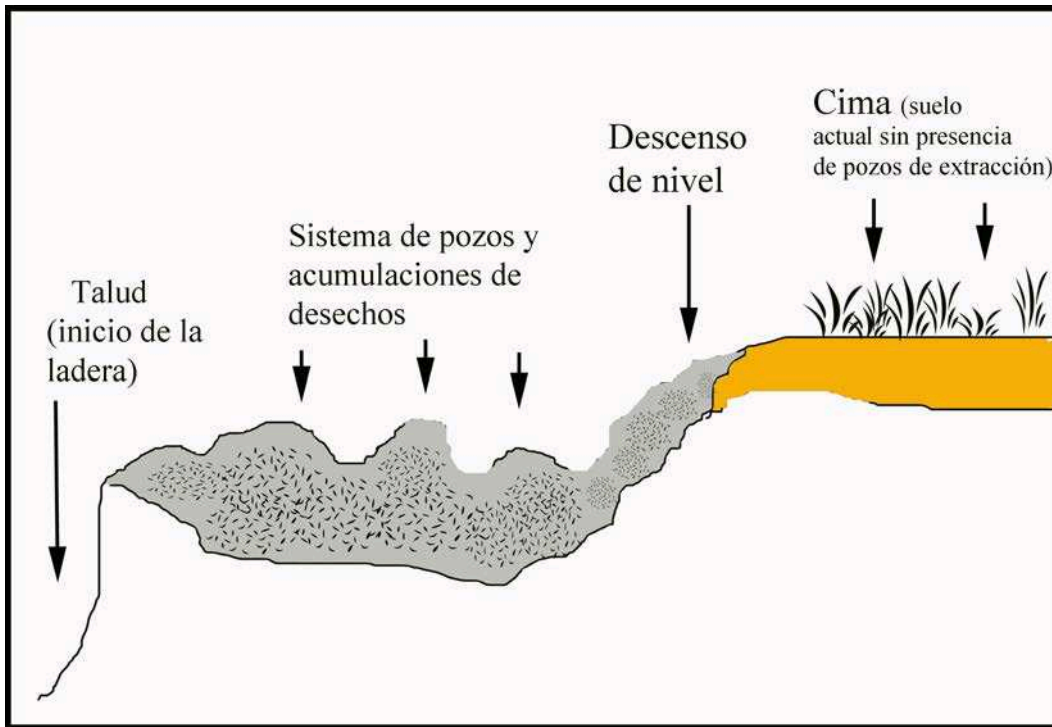


Figura 93. Esquema de los distintos rasgos topográficos que conforman al sitio El Picadero.

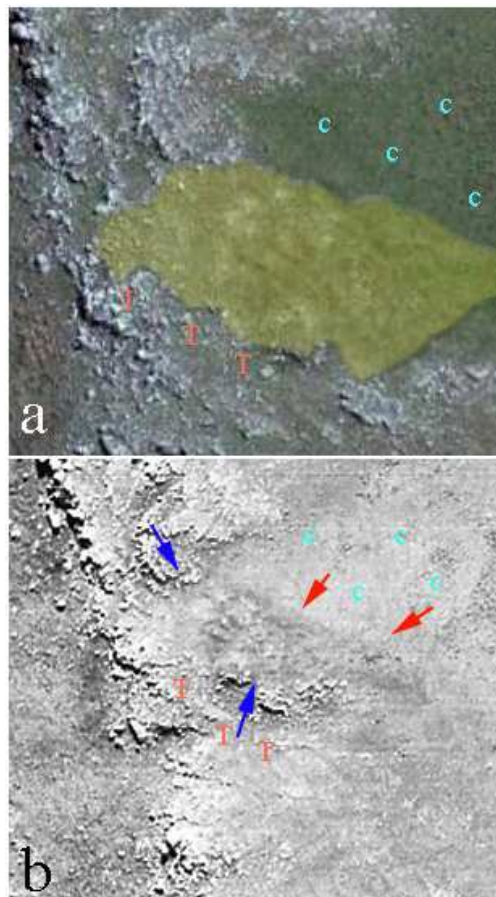


Figura 94. Dos imágenes del sitio El Picadero desde arriba. a. imagen satelital donde se marca la superficie del sitio (en amarillo). b. fotografía aérea en la que se resalta la depresión conformada por los pozos de extracción (flechas rojas) y el corte en el afloramiento, producto de la extracción de rocas (marcado por las flechas azules). En ambas la cima sin pozos de extracción se marca con letras "c" y el talud que da inicio a la ladera con letras "T"

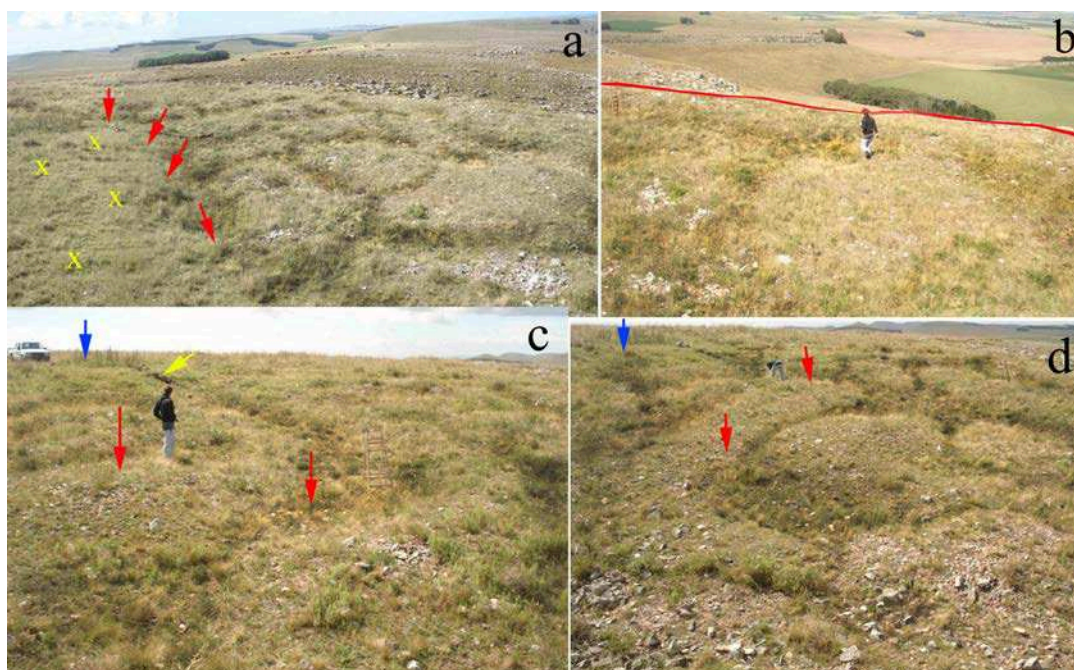


Figura 95. Cuatro vistas del sitio El Picadero. Arriba dos fotos de altura. En a se observa el sector de la cima sin pozos (cruces amarillas) y el inicio de la depresión (flechas rojas). En b puede verse el sistema de pozos y el talud hacia la ladera (indicado con una línea roja). c y d, dos vistas desde adentro de la depresión (flechas rojas) donde se nota la diferencia de altura con la cima sin pozos (Flechas azules). En c con amarillo se marca la trinchera de excavación arqueológica.

Considerando esta información actualmente proponemos que el inicio de la explotación debió comenzar por el sector más cercano a la ladera, donde suponemos, afloraban clastos y filones en forma de escalón, tal como se observa actualmente en los lugares aledaños a la depresión. Estas rocas fueron canteadas con intensidad, realizándose los primeros pozos, mientras que los desechos fueron descartados talud abajo, donde pueden observarse sendas acumulaciones de materiales líticos. Luego se continuó cima adentro, generando nuevas excavaciones. A medida que se avanzaba con la “perforaciones”, los desechos generados se arrojaban a los pozos en desuso, rellenándolos y estableciendo incluso apilamientos sobre ellos (Figuras 96 y 97).

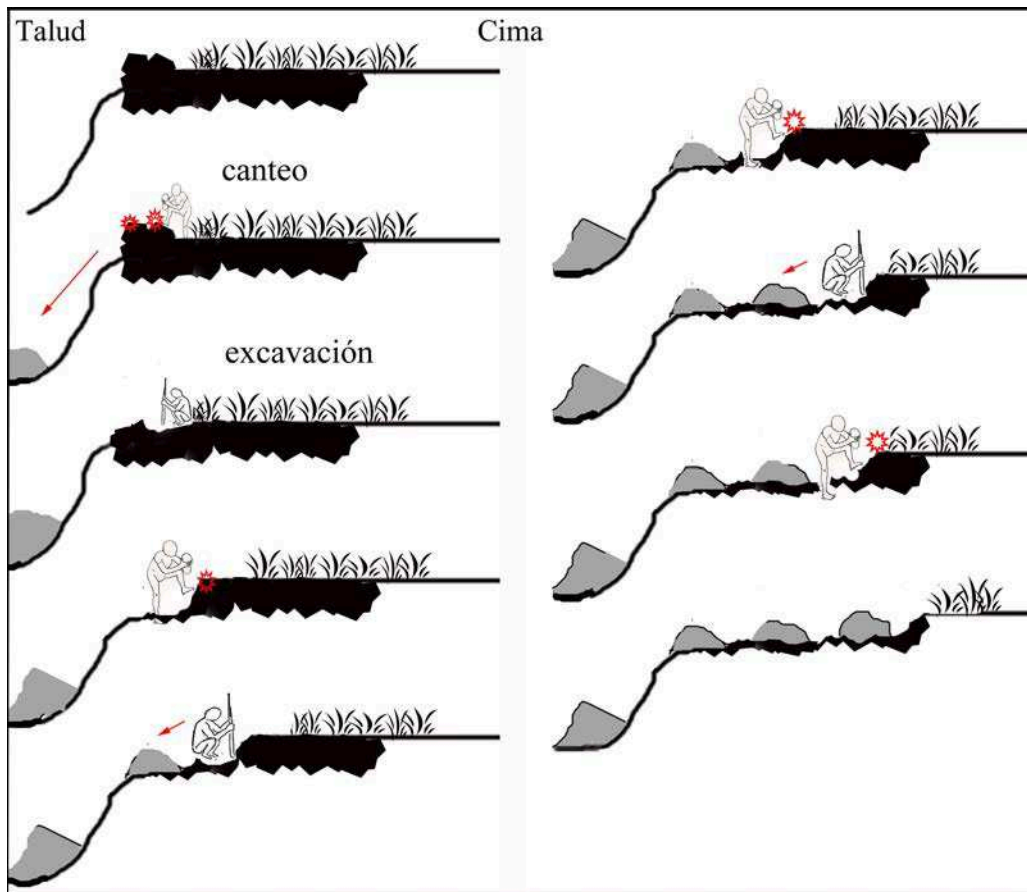


Figura 96. Esquema que representa la dinámica de formación del sistema de pozos del sitio El Picadero. Al comienzo se observa la cima del cerro y afloramientos de roca cercanos al inicio de la ladera. Luego, el canteo de estos afloramientos y el descarte de desechos ladera abajo. Las siguientes etapas muestran el avance cima adentro, con la subsiguiente formación de pozos y apilamientos al interior de una gran depresión en crecimiento.

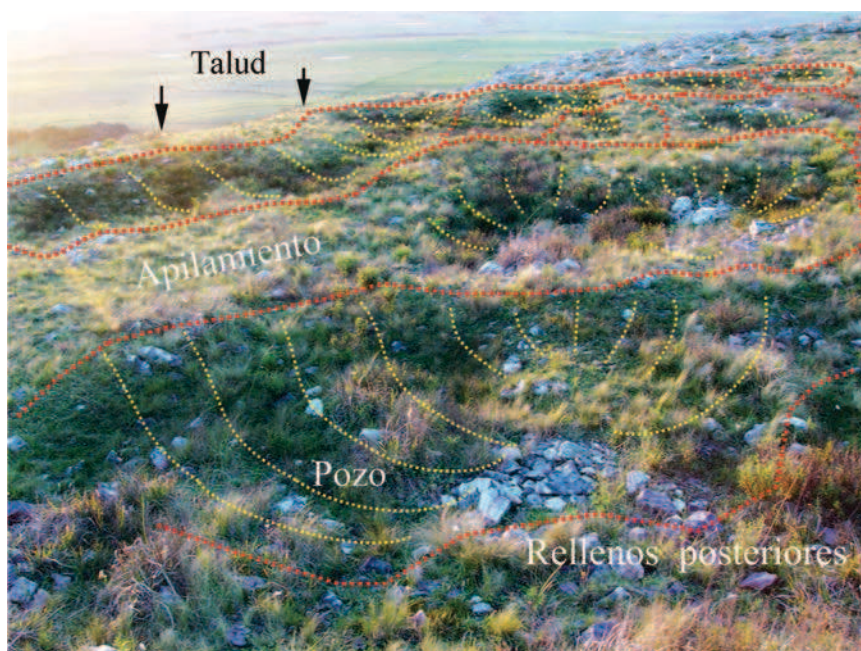


Figura 97. Interior de la gran galería conformada por apilamientos, pozos y rellenos posteriores de dichos pozos.

De todas maneras, esta explicación de la dinámica de explotación del sitio debe ser tomada como una interpretación inicial, que deberá ser testada con nuevos trabajos de campo, en los que se realicen múltiples excavaciones y sondeos que permitan observar los estratos de extracción (filones o clastos), en distintos sectores del sitio, con el fin de correlacionarlos entre sí; puesto que hasta el momento solo se cuenta con una excavación relativamente pequeña de un solo sector. De esta manera, no puede descartarse que los pozos hayan sido realizados sobre un estrato que originalmente era más bajo que los que se observan en la actualidad en la cima del cerro y que la dinámica de avance en el canteo fuera tanto vertical como horizontal (Marcelo Zárate com. pers.).

En cuanto a las actividades de canteo, con la mecánica arriba propuesta creemos que se aprovecharon inicialmente afloramientos superficiales y luego, al intensificarse su explotación, se siguió extrayendo la roca en profundidad. En función del análisis de distintos perfiles de la zona, consideramos que para completar la fractura de los filones incluso debió excavarse una costra de carbonato de calcio en la que se que incluyen nódulos de OGSB (véase ejemplo en figura 98).

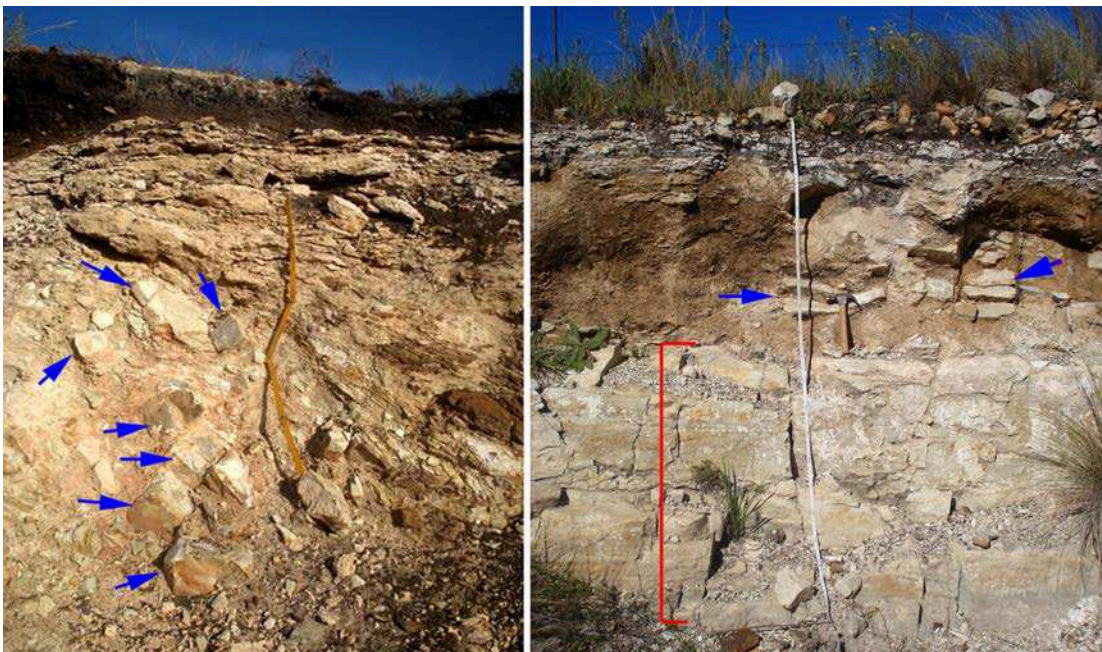


Figura 98. Dos perfiles que exponen la posición subsuperficial de las OGSB de buena calidad para la talla. A la izquierda en la Sierra de La Juanita (Barker), donde pueden verse nódulos insertos en una costra de carbonato de calcio (señalados con flechas azules). A la derecha en La Numancia, puede verse una capa de tosca, por debajo de ella, clastos tabulares (flechas azules) y más profundo un filón meteorizado (marcado con rojo).

Entonces, para comprender la dinámica de ocupación del sitio El Picadero a lo largo del tiempo, será necesario realizar excavaciones y obtener fechados en distintos sectores del sitio (no solo en profundidad sino también en extensión), con el fin de corroborar si los pozos más antiguos se encuentran cercanos a la ladera y los más modernos hacia el centro de la cima. En este sentido, las dataciones obtenidas soportan en parte esta idea aunque sugieren que dicha dirección de avance en las actividades de extracción no necesariamente fue tan lineal. Así, la trinchera realizada durante las tareas arqueológicas probablemente expuso el último filón canteado y el final de la depresión para obtener rocas, la cual se encuentra al menos, sin pozos de extracción 1,40 m más bajo que la superficie actual y 2 m en relación a la superficie de la cima del cerro (véase figura 15 del capítulo 7). Así, los primeros segmentos del depósito arqueológico (los 20 cm que sepultaron al filón, los primeros 50 cm del sector inicial del pozo y los primeros 120 cm del centro del pozo) incluyen materiales fechados en un promedio de 660 años AP. Por su parte, a partir de los 50 cm del inicio del pozo y de los 130 cm del centro del mismo, los materiales corresponderían a una ocupación de 4697 años (en promedio) (Figura 99). Sin embargo, creemos que la información que brindan estos fechados, no nos habla de quienes hicieron el pozo, sino de los individuos que lo rellenaron, por lo que sería posible pensar que los pozos existen *al menos* desde el Holoceno medio y que fueron reutilizados a lo largo del tiempo. Cabe destacar que hasta el momento no hemos advertido una ocupación intermedia, por lo que los mineros del Holoceno tardío debieron encontrar un paisaje ya plenamente modificado, con depresiones más profundas y marcadas de las que hoy se observan en el campo.

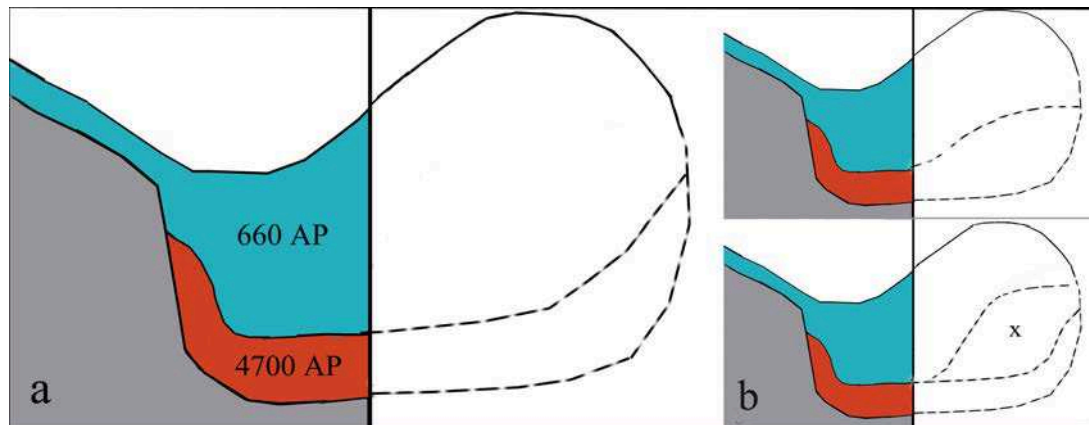


Figura 99. a. Fechados obtenidos al interior del pozo de extracción de rocas (en colores). A la derecha del esquema (en línea punteada) puede observarse una posible continuación del pozo de extracción y su relleno. b. otras dos posibles continuaciones del relleno del pozo de extracción. Arriba, la forma del apilamiento podría haber comenzado hace 4700 años y abajo la opción que rellenos provenientes de otro pozo (x), en otro momento temporal (por ejemplo Holoceno tardío inicial) hayan aportado desechos al montículo.

A continuación, en función de los materiales, describiremos las posibles actividades realizadas en la mina. Según las observaciones de superficie y excavación, una de las tareas que más volumen dio a los desechos con los que se rellenaron los pozos y confeccionaron los montículos, fueron los correspondientes a los primeros momentos de la extracción y reducción. Tal como se observó durante los trabajos de campo en los perfiles estratigráficos, en este lugar se extrajeron fragmentos de muy variables tamaños y calidades de materia prima, para lo que se fracturaron y separaron secciones de filones meteorizados y se excavaron nódulos insertos en una matriz de tosca friable. Una vez obtenidos dichos productos, el testeado y descortezamiento inicial, generó un gran volumen de desechos. En los casos de los nódulos que no tuvieran buena materia prima, fueron descartados tras una serie de testeos (véase figura 45 de este capítulo y figura 17 del capítulo 7). Sobre los nódulos con buenas características, se confeccionaron núcleos, sin descortezarlos totalmente. Cabe aclarar que esta tarea no parece haberse desarrollado con mucho detalle, sino más bien de forma descuidada, a juzgar por los errores de manufactura y la “desprolijidad” que muestra la colección de núcleos recuperados en excavación. Seguramente además se confeccionaron otros núcleos más cuidadosamente, con el fin de ser exportados y que por tanto no fueron recuperados en la excavación. Por otro lado, pudieron observarse tareas de talla de mayor detalle en la confección de bifaces, de los que se cuenta con

una interesante colección en la que se manifiestan distintos momentos de manufactura.

En cuanto a los instrumentos, las interpretaciones más directas serían que hayan sido confeccionados para ser trasladados o bien, para utilizarlos en el mismo sitio; sin embargo, ninguna de estas dos opciones puede ser fácilmente sostenida. En relación a la primera posibilidad, la cantidad de artefactos hallados en la excavación (o sea no trasladados) sería demasiado alta, ya que excluyendo los bifaces se recuperaron 151 piezas. Si el caso fuera el segundo, los análisis microscópicos de utilización realizados hasta el momento, no lo confirman. Entonces otras posibilidades serían que algunos fueran descartados por defectos de formatización, tales como fracturas o lascados profundos, mientras que otros hallan sido utilizados poco tiempo, sin llegar a constituir rastros claros de uso, lo cual sería esperable en un contexto en el que la materia prima es ilimitada (por ejemplo los filos debieron rejuvenecerse pocas veces y antes de encontrarse totalmente embotados)

Por último, resta analizar la presencia de dos artefactos particulares. Uno es la preforma de punta cola de pescado fracturada. Como se dijo antes, dicha punta muestra retoques sobre uno de los ápices de la fractura y se encuentra depositada en el componente perteneciente al Holoceno tardío final, por lo que pensamos que fue reclamada y reciclada, ya sea en el contexto del sitio o fuera de él (véase un ejemplo similar de reclamación de una punta cola de pescado en el sitio Bellamar 3 en Bonomo 2005a). El otro artefacto destacado es la raedera doble convergente de grandes dimensiones. Esta es similar a las recolectadas durante las prospecciones (véase figura 15 de este capítulo) y han sido interpretadas como artefactos funcionalmente útiles, que a la vez actúan como reservorios de materia prima (Oliva y Fritegotto 2004, Barros 2011). Normalmente este tipo de herramienta es asignado a colecciones del Holoceno tardío y tardío final (Oliva y Pérez 2008, Bonomo 2005a, Barros 2011), lo que es concordante con los datos cronológicos de nuestro hallazgo.

Finalmente, en cuanto a la distribución de los artefactos en el sitio, a excepción de algunos sectores en los que se identificó la deposición de desechos de mayor tamaño, peso y volumen (que deben expresar los primeros momentos de testeo y descortezamiento) –véase apartado 7.4.b–, no se observan puntos donde sea más alta la presencia de núcleos, percutores o

instrumentos. Por el contrario, como puede verse en la figura 100 su distribución es bastante homogénea, de modo que no nos permite inferir sectores de actividades particulares.

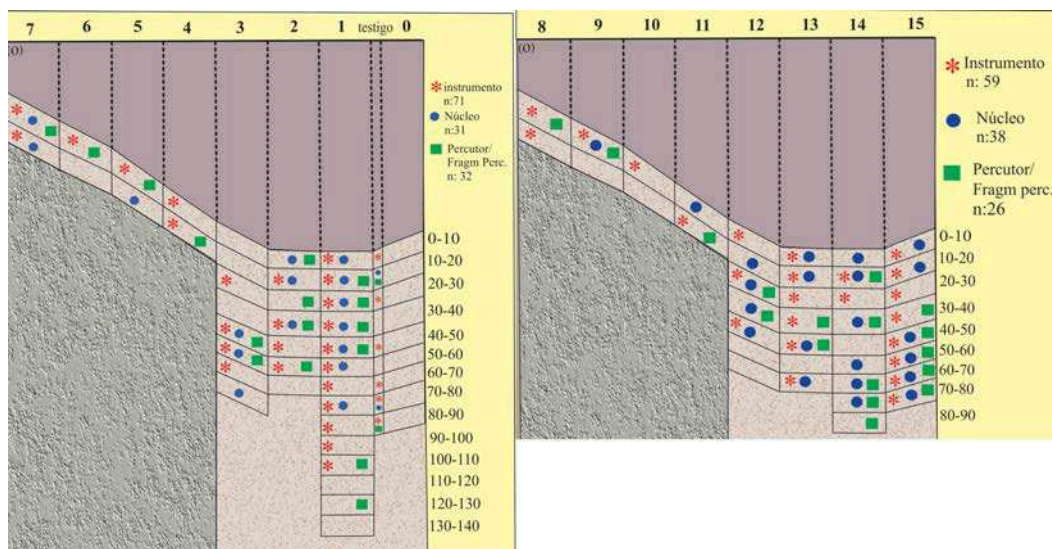


Figura 100. Distribución de los artefactos formatizados (en rojo), núcleos (en azul) y percutores/fragmentos de percutores (en verde) en las dos líneas de cuadrículas del sitio El Picadero.

Por otra parte, la presencia de restos óseos con modificaciones antrópicas y carbones vegetales, indican que en el sitio se llevaron a cabo otras tareas además de la talla lítica, lo cual es esperable dada la cantidad de tiempo y esfuerzo físico que debieron implicar los trabajos de minería. De esta manera, las evidencias de fuego podrían ser pensadas tanto para las actividades de canteo (véanse resultados experimentales en el capítulo 9), como para cocción de alimentos o calor; mientras que los restos óseos indican actividades de alimentación. De esta manera, creemos que en el sitio fueron consumidas ciertas partes del esqueleto apendicular de un individuo de *Lama guanicoe* y de otro de *Ozotoceros bezoarticus*, así como probablemente un *Chaetophractus villosus*.

Finalmente, en cuanto a las astas podrían interpretarse de distintas maneras. Por un lado pudieron ser recolectadas (tras la caída correspondiente a la renovación anual), con el fin de utilizarlas como herramientas en la mina. Por otra parte, aunque con el mismo objetivo de uso, podrían haber sido extraídas del cráneo del venado exhumado, el que se encuentra apartado del resto del esqueleto por unos 30 cm. En el caso de que hallan sido cortadas, ello suele

requerir el aserrado del pedúnculo basal (segmento óseo de unión con el cráneo) (Bonomo *et al.* 2009, Jin y Shipman 2010). En nuestro caso, las astas aparecen separadas unos 25 cm (horizontalmente) del cráneo y aproximadamente 30 cm entre ellas (en profundidad), ambas sobre el sector más bajo del pozo de extracción; es decir, muy cercanas al cráneo del venado y relacionadas espacialmente entre sí. Sin embargo, no parecen mostrar evidencias de aserrado (aspecto sobre el que puede afectar el mal estado de conservación del hueso). Por otra parte en cuanto a las posibles funciones, estas incluirían su empleo como percutor blando, o bien como pico o cuña para cavar y separar fragmentos de roca, todos implementos comunes en contextos similares a El Picadero (Bacskey 1995, Brounen 1995, Charniauský 1995, Terradas *et al.* 2011). Inicialmente, las astas recuperadas fueron pensadas como percutores blandos, sin embargo la talla de ortocuarzitas, genera en este tipo de artefacto, claras marcas y un redondeo en la parte activa del mismo (generalmente ocupada por la porción basal del asta o roseta, que es su porción más densa); lo que no se observa en los huesos hallados (Véase ejemplo en figura 101 f). Además, para ser usadas como percutores, a las astas generalmente se les limpia la roseta y se le quitan las puntas o candiles, empleando la rama o cuerpo principal (Whittaker 1994, Jin y Shipman 2010). En contraposición a ello, una de las astas recuperadas en El Picadero, muestra el primer candil (la otra se encuentra muy fragmentada). Sin embargo, los negativos de lascado presentes en todo el perímetro de la base de ambas podrían indicar la extracción de la roseta, para ser empleada como percutor blando.

Entonces, hasta el momento no podemos establecer con seguridad si las astas fueron extraídas del cráneo o no, y tampoco cual fue su función en el marco de las actividades de la mina El Picadero. A pesar de ello, por su cercanía al cráneo y la estrecha relación espacial entre ambas, depositadas en el fondo del pozo de extracción, pensamos que debieron ser separadas de la cabeza del animal y empleadas en tareas de obtención de rocas. Además, en base a la presencia de una de las ramas o candiles en el asta que se encuentra en mejor estado de conservación, pensamos que ésta se asemeja más a los implementos utilizados como picos o cuñas en las tareas de cavado y separación de fragmentos de roca (Figura 101). Sin embargo, no podemos

descartar que hayan sido utilizadas para ambos propósitos, es decir tanto para cavar y extraer, como para percusión blanda.

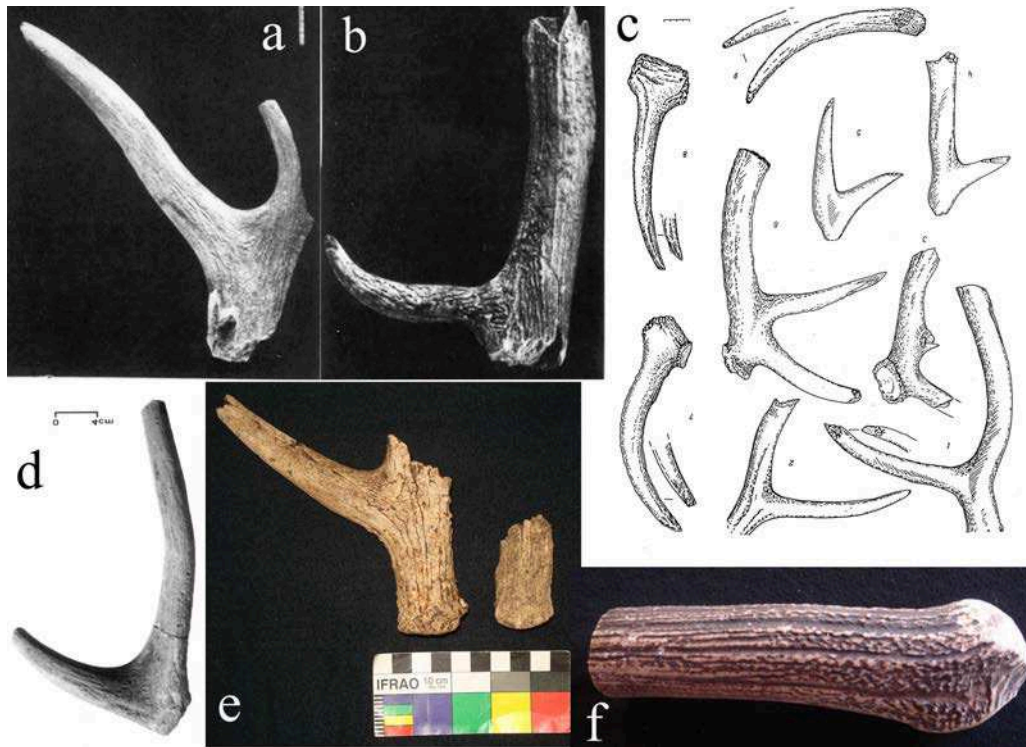


Figura 101. Ejemplos de distintas herramientas sobre astas. a. cuña, b. pico (tomado de Bacskay 1995), c. cuñas, picos y rastrillos (tomado de Charniauský 1995) d. pico (tomado de Brounen 1995). e. Hallazgos de El Picadero, posiblemente utilizadas como picos. f. percutor de asta experimental donde puede verse el segmento activo redondeado por su uso y la ausencia de puntas o candiles.

8.5. Resumen

En este capítulo se analizaron los materiales recuperados durante las distintas tareas de campo llevadas a cabo en el marco de esta investigación. Así, se describieron una serie de artefactos líticos diagnósticos, recolectados en superficie en sitios de obtención de rocas. Por otro lado se tomaron en cuenta los materiales presentes en un conjunto de sitios de superficie, emplazados en la llanura inmediatamente adyacente a las elevaciones serranas de Barker y La Numancia. Dichos contextos, en base al análisis de los artefactos líticos, fueron considerados talleres fuera de las canteras, en los que además de los primeros pasos de reducción lítica, se realizaron otras actividades (por ejemplo de subsistencia).

Finalmente, se analizaron los materiales e interpretaron los fechados radiocarbónicos obtenidos en dos sitios en los que se llevaron adelante excavaciones arqueológicas. Ellos son el abrigo rocoso La Esperanza, el cual

fue interpretado como un taller asociado a una cantera en la zona de La Numancia y el sitio de extracción de rocas El Picadero, para el que se propuso una función de mina de baja complejidad, en forma de galería a cielo abierto.

Capítulo 9. La aproximación experimental

9.1. *Introducción*

Desde hace más de 40 años, la implementación de enfoques experimentales en arqueología ha posibilitado realizar observaciones sobre distintas actividades llevadas a cabo por las sociedades del pasado (Crabtree 1972, Nami 1983, Amick *et al.* 1989, Álvarez y Fiore 1995, Baugh 1998, Frison y Bradley 1999, Martínez y Aschero 2003, Weitzel y Colombo 2006, Kaufmann *et al.* 2017, Babot 2008, Flegenheimer *et al.* 2010, Bradley *et al.* 2011, entre muchos otros). Entre ellas destacamos aquí la producción de artefactos líticos, aspecto de las sociedades cazadoras y recolectoras acerca del que se ha generado una gran cantidad de datos, con especial atención en las tareas de manufactura y uso de distintos tipos de instrumentos (véase tratamiento del tema en Amick *et al.* 1989, Nami 2003, 2010, Bradley *et al.* 2011). Sin embargo, las actividades menos estudiadas desde la experimentación, en cuanto a la tecnología lítica, son aquellas relacionadas con los primeros pasos de obtención y extracción de las rocas de sus contextos naturales (véase desarrollo en capítulo 3). En función de ello, en este acápite se llevarán adelante dos abordajes diferentes, que tuvieron como objetivo realizar observaciones empíricas y establecer analogías sobre la explotación de clastos y de grandes bloques. El foco estuvo puesto en analizar las secuencias de reducción, los desechos generados en uno y otro caso y los posibles gestos y herramientas (tales como percutores y cuñas) necesarios para reducir ambos tipos de formas base. Estas experiencias deben ser tomadas como los primeros acercamientos exploratorios al tema, las que permitieron obtener conocimientos más precisos para el desarrollo de futuras experiencias de mayor complejidad a llevar a cabo en el campo, sobre los mismos afloramientos y filones de buena calidad donde no se emplazan sitios arqueológicos.

9.2. *Una experiencia de reducción de clastos*

En la primera experiencia realizada, el objetivo estuvo puesto en hacer observaciones que ayuden a comprender la modalidad de explotación de

clastos, definida en el capítulo 6. La intención fue llevar adelante un primer acercamiento al comienzo de la secuencia de reducción, poniendo especial énfasis en las tareas de testeo, descortezamiento y formatización inicial de núcleos. De esta manera, los productos finales buscados mediante la talla de clastos fueron dos, ambos considerados de importancia en la producción lítica de los talleres bajo estudio, como ítems fundamentales para el traslado fuera de las canteras: las lascas y los núcleos formales (véanse capítulos 6 y 8).

Además, con este abordaje preliminar se confeccionó una colección experimental que permitió realizar medidas de pesos y volúmenes de los desechos generados durante la talla de una determinada cantidad de clastos con el fin de estimar el trabajo invertido en algunos de los sitios arqueológicos analizados. Dicha colección será de gran utilidad a futuro, para realizar análisis tecnológicos, como muestra de comparación con materiales recolectados de las canteras-taller. Por otra parte, esta aproximación también permitió realizar observaciones sobre distintos gestos técnicos relativos a la percusión, así como testear diversos percutores y evaluar si los clastos pudieron funcionar como formas-base para la confección de grandes núcleos formales, hallados en distintos sitios de la llanura interserrana y ubicados temporalmente en el Holoceno tardío (véase Martínez 1999, 2006, Bayón y Flegenheimer 2004, Bonomo 2004).

9.2.a. *Los nódulos*

Para realizar la experiencia se seleccionaron 20 clastos de OGSB, recolectados durante el X curso de Tecnología Lítica dictado en Necochea en el año 2006, por la Dra. Patricia Escola y las Lics. Nora Flegenheimer y Cristina Bayón, los que se obtuvieron en un sector del cauce del Ao. El Diamante. Si bien todos entran en las categorías de guijones o bloques, muestran distintos tamaños, de modo que fueron ordenados según las categorías arbitrarias chico (n: 5), mediano (n: 11) y grande (n: 4)⁴³ (Figura 1). En cuanto a la forma de los

⁴³ Estas categorías fueron tomadas en función de las posibilidades de manipulación de los nódulos, de modo que un nódulo grande puede ser levantado con esfuerzo y trabajado mediante la aplicación de mucha fuerza mientras que los nódulos chicos pueden levantarse con una mano y ser tallados con menor fuerza. Damos aquí tres medidas (en cm) que dan cuenta de la variación de tamaño: 10 x 9 x 8 (chico); 17 x 18 x 10 (mediano); 30 x 20 x 22 (grande). Cabe destacar que en la bibliografía recopilada solo en dos trabajos se exponían las medidas de los nódulos tallados, correspondiendo a los tamaños aquí rotulados como medianos (Shen y Wang 2000) y pequeños (Bradbury y Carr 1995).

nódulos, no se hizo ninguna selección especial. La mayoría de ellos poseen formas subrectangulares seguidas por las subcúbicas y luego las subredondeadas, estos últimos son bloques subcúbicos lascados durante su rodamiento. Siguiendo la metodología planteada en Bradbury y Carr (1995), para cada uno de estos nódulos, se registraron las medidas y formas originales, la forma de las aristas (rectas o redondeadas) y los ángulos (rectos o agudos) y las observaciones macroscópicas que podían realizarse mediante una apreciación externa (por ejemplo espesor de la corteza, calidad de la materia prima y presencia de fisuras) (Tabla 1).



Figura 1. Tamaños de los clastos empleados durante la experimentación. De izquierda a derecha, chico, mediano y grande.

Nro	Forma	Tamaño (cm)	Aristas	Observaciones
1	subrectangular	30 x 20 x 22 (grande)	planas y subredondeadas	---
2	subcuadrangular plano	20 x 23 x 13 (mediano)	planas en ángulo recto	---
3	subcúbico	24x 24 x 22 (grande)	planas en ángulo recto	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima
4	subcúbico- globular	10x 9 x 8 (chico)	redondeadas	---
5	subrectangular	12x 12x 21(chico)	planas en ángulo recto	---
6	subrectangular	15x 23x 20 (mediano)	planas en ángulo recto	---
7	subcuadrangular plano	20x 20 x16 (mediano)	planas con ángulos rectos y redondeados	se observa de afuera el espesor de la corteza
8	subcuadrangular	13x 20x 10 (chico)	planas con ángulos rectos	materia prima de muy mala calidad
9	subcuadrangular con lascados- amorfo	22x 18x 14 (mediano)	planas con ángulos rectos y agudos	---
10	subtriangular	15x 22x 20 (mediano)	planas con ángulos rectos redondeados y agudos	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima
11	subcuadrangular con lascados- amorfo	23x 20x 17 (mediano)	planas con ángulos rectos y agudos	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima
12	subcuadrangular	20x 15x 15 (mediano)	planas con ángulos rectos y redondeados	---
13	subrectangular	28x 23x 10	planas con ángulos rectos	se ve de afuera la

	plano	(mediano)	y agudos	buena calidad de la materia prima
14	amorfo (con lascados)	mediano	planas con ángulos rectos, redondeados	se ven fisuras internas, veteado y sectores de buena calidad. no parece homogéneo
15	amorfo (con lascados)	mediano-grande	planas y agudas	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima. se observa corteza delgada.
16	subglobular	Grande	planas con ángulos redondeados	---
17	subcúbico	17 x 18 x 10 (mediano)	planas con ángulos rectos	---
18	subcúbico	15 x 16 x 14 (mediano)	planas con ángulos rectos	---
19	Subcúbico con lascados	10 x 13 x 17 (chico)	planas con ángulos rectos y agudos	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima
20	subtriangular	14 x 9 x 9 (chico)	redondeadas y con ángulos agudos	se ve de afuera la buena calidad de la materia prima.

Tabla 1. Características de los nódulos tallados.

9.2.b. *Los percutores*

Esta experiencia se desarrolló con anterioridad a las excavaciones en el sitio El Picadero, donde por primera vez, se reconocieron distintos percutores utilizados para las tareas de canteo y reducción, entre los que se destacan los de diabasa y granito (véase apartado 8.3.2.a). De esta manera, al momento de la experimentación se había recolectado en superficie un percutor redondeado de granito gris oscuro de 1,325 kg en el sitio La Calle; además se contaba con la descripción de un percutor de diabasa redondeado de 1,800 kg hallado en uno de los talleres principales del Arroyo El Diamante (Flegenheimer *et al.* 1999). Por otra parte, en las prospecciones a pie se habían observado en algunos talleres posibles percutores de ftanitas locales y de OGSB mala calidad para la talla, así como tres núcleos globulares reutilizados como percutores. A partir de estos conocimientos previos durante la experiencia se testearon algunas de dichas opciones, como los percutores de ftanita y los rodados de cuarcita. Sin embargo, el grueso del trabajo, se realizó con percutores de granito de distintos tamaños y pesos (para ello fueron empleados rodados recolectados de la costa del Lago Nahuel Huapi, también utilizados para los cursos de Tecnología Lítica). De este modo se utilizaron en total 14

percutores, con los que se llevaron a cabo todas las actividades de talla desde el descortezamiento hasta la preparación de núcleos. A ellos también se los dividió en categorías arbitrarias por tamaño en: grandes (entre los que se separaron los que se pueden tomar con 1 o 2 manos), medianos y chicos; y se registraron los pesos, formas y características de bordes y ángulos y materia prima (Figura 2 y tabla 2).



Figura 2. Distintos percutores utilizados. Arriba grandes. a y b. rodados de granito, c ftanita y d OGSB. Abajo medianos y pequeños. e y f rodados de granito y basalto, g ortocuarcita, h ftanita.

Nro	Peso (gr)	Materia Prima	Tamaño	Forma
1	2100	granito	grande (dos manos)	globular
2	890	basalto	mediano	globular
3	1050	ortocuarcita	mediano	subrectangular
4	570	ortocuarcita	chico	globular
5	2680	granito	grande (dos manos)	globular
6	1110	ortocuarcita	mediano	subrectangular
7	672	granito	chico	globular
8	930	granito	mediano	globular
9	2650	granito	grande (dos manos)	globular
10	2790	ftanita	grande (dos manos)	subcuadrangular
11	2565	ogsb	grande (dos manos)	subrectangular
12	1190	ogsb	mediano	rodado
13	810	granito	mediano	globular
14	3230	basalto	grande (dos manos)	globular

Tabla 2. Características de los percutores empleados.

9.2.c. *El desarrollo de la Experiencia*

Como ya fue dicho, las tareas de talla realizadas durante esta experiencia se orientaron a analizar los primeros momentos de las cadenas operativas en relación a la reducción de nódulos, por lo que las actividades giraron en torno al testeo, descortezamiento y formatización inicial de los núcleos. Sin embargo, si bien las observaciones corresponden a dichas tareas, los productos finales hacia los que se orientó la talla fueron dos: las lascas y los núcleos formales. De esta manera, en el primero de los casos se extrajeron lascas a partir de clastos parcialmente descortezados, es decir núcleos sin una forma en particular. El trabajo se detuvo luego de obtener una cantidad arbitraria de lascas (cinco o seis, dependiendo del clasto), luego se registraron los desechos, las lascas obtenidas y los núcleos resultantes. En el otro caso, se dio forma a núcleos, con morfologías previamente definidas en base a las características del nódulo y las plataformas generadas durante los primeros lascados de descortezamiento. Una vez obtenida la forma del núcleo buscado se abandonaron las tareas y se registraron los desechos, el núcleo que se buscaba obtener originalmente y el tipo de núcleo al que se llegó.

En cuanto a la secuencia de manufactura, los primeros golpes de testeo fueron dados durante la actividad de aprovisionamiento, por lo que al comenzar la experimentación los nódulos ya contaban con algunos lascados pequeños⁴⁴ (véase Armentano 2004); de esta manera, en la experiencia propiamente dicha, la primera tarea fue la del descortezamiento. En relación con este punto, es fundamental aclarar que durante la planificación previa a la talla, se pensó a las distintas tareas de manufactura como aisladas entre sí (es decir por un lado el testeo del nódulo, seguido por el descortezamiento y por último la formatización del núcleo u obtención de lascas); sin embargo, en la práctica estas instancias no siempre se dieron en forma separada. Por ejemplo, el descortezamiento funcionó a la vez para testear la calidad de la materia prima y el espesor de la corteza en distintos sectores de los nódulos, en especial de los más grandes. Asimismo, en los casos de cortezas finas y buena calidad de materia prima, los lascados de descortezamiento se aplicaron con la fuerza y

⁴⁴ En este sentido es importante aclarar que no todos los nódulos deben ser testeados de la misma manera para conocer las características de su materia prima. Por ejemplo es común encontrar clastos de corteza fina, en los que la calidad de la roca se puede percibir “desde afuera”, y por lo tanto no requiere de golpes de testeo. Sin embargo, en la mayoría de los casos los nódulos de OGSB presentan cortezas espesas de grano grueso, de modo que resulta imposible evaluar las características de la materia prima sin al menos dos golpes de testeo, con el fin de evaluar la calidad en distintos sectores del clasto.

dirección necesaria para formatizar el núcleo de acuerdo a la planificación previa de la morfología deseada, que, a su vez, estaba en función de la forma original del nódulo. De esta manera, en base a las dimensiones y características de los clastos y el encadenamiento de las tareas de testeo, descortezamiento y formatización, se siguieron distintas secuencias de manufactura:

a- En nódulos pequeños, así como en los medianos en los que se observaba buena calidad de la materia prima en toda su superficie a causa de una corteza muy fina, se generaron plataformas de percusión desde los primeros lascados de descortezamiento. Esta talla tuvo el fin de obtener lascas sin buscar una forma de núcleo definida, o bien, de dar forma inicial al núcleo a la vez que se extraía la corteza (Figura 3).

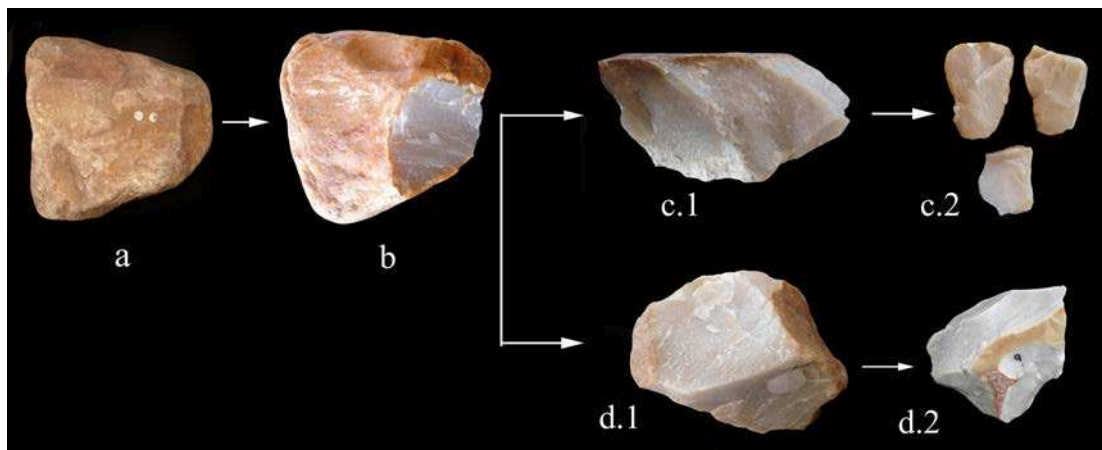


Figura 3. Secuencia seguida con nódulos pequeños y medianos con buena calidad de materia prima en toda su superficie: a nódulo sin tallar; b testeo; c.1 núcleo obtenido sin intención de formatización particular (en este caso de lascados aislados) c.2 lascas obtenidas; d.1 preformatización de núcleo formal a la vez que se descortezaba el nódulo; d.2 núcleo formal obtenido.

b- En cambio en los nódulos medianos en los que no se observaba la calidad de la materia prima⁴⁵, cuando la intención fue configurar un núcleo formal, debieron aplicarse golpes de descortezamiento en distintos sectores del clasto para testear las cualidades de la roca y los espesores de las cortezas; es decir, fue necesario un descortezamiento parcial para luego dar forma al núcleo (Figura 4). Sin embargo, para la obtención de lascas no necesariamente fue

⁴⁵ Cabe aclarar que esta diferencia entre nódulos con buena y regular materia prima y cortezas finas y espesas solo se hace para el tamaño “medianos” dado que la mayoría de los clastos se incluyen en esta categoría (véase tabla 1).

necesario seguir estos pasos, ya que luego del primer lascado de prueba, se pudo comenzar la obtención de lascas, siguiendo los pasos b; c.1 y c.2 de la figura 3.

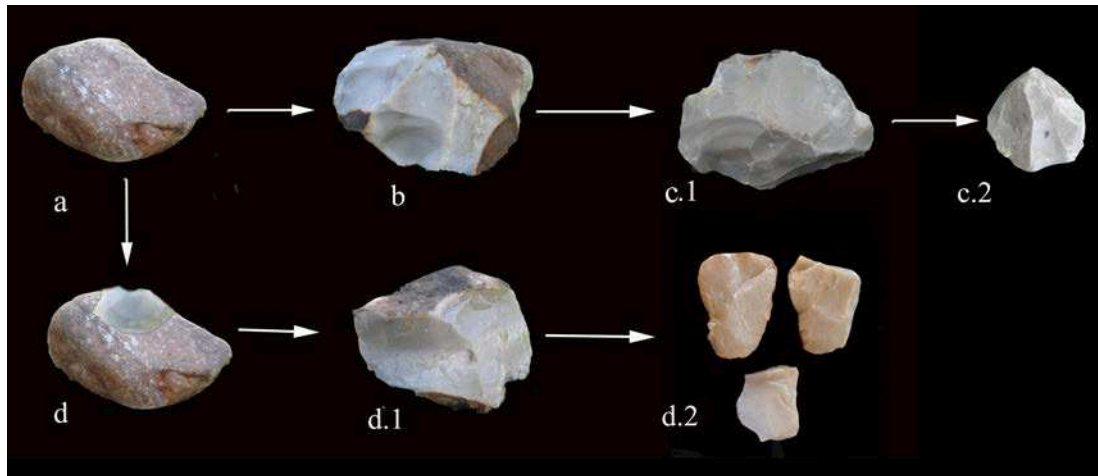


Figura 4. Secuencia seguida con nódulos medianos en los que no se observa la calidad de la materia prima: a nódulo sin tallar; b descortezamiento parcial; c.1 preformatización de núcleo formal; c.2. Núcleo formal obtenido; d testeo; d.1 lascados aislados; d.2 obtención de lascas.

c- Finalmente, en los nódulos de tamaños grandes, las primeras lascas de descortezamiento son las que mayor esfuerzo requirieron, por lo que se realizaron donde el clasto mostraba mejores ángulos para aplicar los golpes. Por ello, una vez abierto el nódulo, se comenzó a lascar desde esa primera plataforma, sin buscar la confección de un núcleo en particular (Figura 5). En parte, esto se debió a que los nódulos grandes, presentaron amplios sectores de corteza o materia prima de regular calidad, así como fisuras y diaclasas internas.

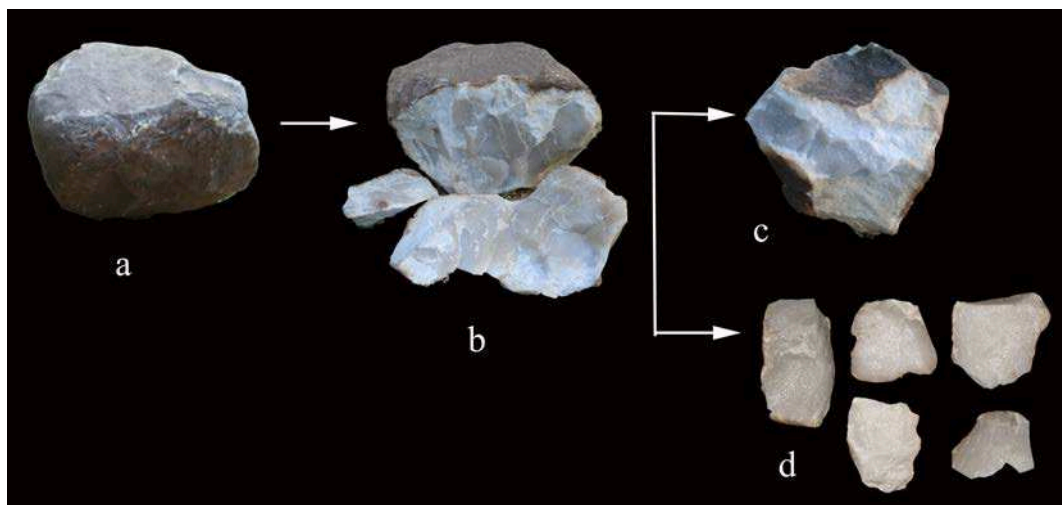


Figura 5. Secuencia seguida para nódulos grandes. a nódulo sin tallar; b primera lasca de descortezamiento; c desecho del núcleo sin tallar en sectores de materia prima con malas características; d lascas obtenidas.

Entonces, para cada nódulo se decidió y anotó el camino a seguir, es decir “extracción de lascas” o “formatización de núcleo” y en este último caso que tipo de núcleo se intentaría realizar. A continuación, como puede verse en la figura 4, en algunas ocasiones, se pasó a un trabajo de descortezamiento mayor (especialmente en nódulos medianos de corteza espesa). En estos casos se registraron en fichas por separado las tareas de talla que correspondían a las actividades de descortezamiento y formatización del núcleo, también se embolsaron y rotularon separadamente los desechos derivados de cada actividad. Para ello se consideraron como de “descortezamiento” sólo a los lascados con los que se obtuvieron lascas primarias y secundarias (sin embargo en estas tareas también se obtuvieron algunas lascas sin corteza a pesar de no ser específicamente buscadas, las que fueron embolsadas junto a los desechos de descortezamiento)

Las tareas realizadas se registraron por separado para cada nódulo, consignando el percutor usado, la dispersión máxima de los desechos y la dirección predominante de esta dispersión, el espesor de la corteza, la cantidad de materia prima aprovechable, la calidad de la materia prima, el tiempo invertido y las características de la roca que pudieran incidir en el proceso de talla (tales como fisuras, vetas e inclusiones) y los gestos técnicos empleados (apoyo del nódulo en el suelo, apoyado en la pierna, percutor tomado en una mano, en dos manos, lanzado del percutor, bloque contra bloque). –véase desarrollo de estos gestos en apartado 9.3-) (Tabla 3).

Nód	Perc	Gesto	Disp Máx (m)	Activ	Espesor corteza* (cm)	% mat Prima apr	Calidad materia prima	Obs	Tiempo (min)	Idea previa
1	15	sobre suelo, con 1 mano	0,20	descort	1- 7	80	muy buena	se partió en 2 por veta de óxido	5	
1.a	4-11	sobre la pierna	1,80	descort y prep. núcleo piramidal				formatizado en el descort. globular -pirami	3	piramidal

								dal		
1.b	4-11	sobre la pierna	1,30	descort y preparación de núcleo piramidal				formatizado en el descort. Piramidal	4	piramidal
2	15	sobre el suelo, con 1 mano	1,20	descort	0,5 - 8	40	muy buena	error (charnela grande)	5	Lasca do
	1	lanzado		descort					7	
3	1	sobre el suelo con 1 mano		descort	1,5	98	muy buena	tiene muchas vetas y óxido	20	Lasca do
		lanzado	2,80						50	
4	4	sobre la pierna	0,70	descort	0,3	98	buenaregular	subpiramidal	8	piramidal
5	8	sobre la pierna	1,35	descort	0,2- 2	70	muy buena	astillada y con óxido	2	Lasca do
	8-1	sobre el suelo con 1 mano	0,90	Lasca do y limpieza					8	
6	1-8-6	sobre el suelo con 1 mano	1,40	descort	0,1 - 1,5	95	muy buena y regular		46	piramidal
7	17-1	lanzado sobre el suelo con 1 mano.	2,60	descort		50	muy buena	se fracturó por veta de óxido	1	Lasca do
	1-13	sobre el suelo con 2 manos		descort	0,1- 10				7	
	1			descort					4	
8	13	sobre el suelo con 1 mano		descort		5	muy mala, no se talla	se lo desechó por ausencia de materia prima	2	Lasca do
9	13-14	sobre el suelo con 1 mano	1,70	descort completo	2	95	muy buena	formatizado en el descort.	10	poliédrico
	14	sobre la pierna								
10	14	sobre el suelo con 1	2,60	descort	0.2 - 6	60	muy buena		12	Polié drico

		mano								
11	14	sobre el suelo con 1 mano	2,50	descort	0,3 cm	98	muy buena		9	piramidal
12	14-13	sobre el suelo con 1 mano							no se midió porque se remontó	
	1-2	sobre un tronco con 2 manos								
	2	sobre un tronco y lanzado sobre un tronco con 1 mano	2,90	descort						
	14			descort		80	muy buena			
13	14	sobre la pierna	1,20	descort	0,3 - 4	70	muy buena	es plano	13	bifacial
14	7-8-2	sobre un tronco con 2 manos		descort					12	Lasca do
	7-14-8	sobre un tronco con 1 mano.				5	mala		6	
	8-2	apoyado en un tronco y lanzado						se fracturó y se desechó por ausencia de materia	2	
15	8	sobre un tronco y con 1 mano	1,70	descort	0,2	95	muy buena	con fracturas internas	12	Lasca do
16	2	sobre un tronco y lanzado	3,60	descort	0,2 - 17	15	regular	se desechó por falta de materia	8	Lasca do
17	8	sobre la pierna	1,90	descort	0,5- 13	15	buena	se desechó por falta de materia	5	Lasca do
18	8	sobre la pierna	1,70	descort		35	buena		8	piramidal
19	19	sobre la	2,15	descort	8	10	buena		2	

	pierna									
	1	sobre el suelo y con 1mano						se desechó por falta de materia	4	
20	19-11	sobre la pierna	1,20	descort y limpieza.	2	70	buena	con fisuras y óxido	12	piramidal

Tabla 3. Datos registrados durante la experiencia. (Abreviaciones: Nod: nódulo; Perc: percutor; Disp máx: dispersión máxima; Activ: actividades desarrolladas; % mat prima aprov: porcentaje materia prima aprovechable; obs observaciones; descort.: descortezamiento) (*se anota el espesor máximo y mínimo)

Como consecuencia de la experiencia se formatizaron nueve núcleos, de ellos tres son poliédricos parciales, tres pseudo piramidales, uno discoidal irregular, uno piramidal, uno discoidal regular. Sólo se extrajeron lascas sin buscar una forma definida de núcleo sobre siete nódulos, resultando núcleos con las siguientes morfologías: dos poliédricos parciales, uno pseudo piramidal, tres núcleos de lascados aislados, uno discoidal irregular y un nódulo totalmente aprovechado (Figura 6). Además, cuatro nódulos no fueron trabajados por su mala calidad o escasez de la materia prima aprovechable (solo se descortezaron parcialmente). En dos casos, por causa de fisuras internas, a partir de un mismo nódulo se generaron dos núcleos. Finalmente, tres de los núcleos obtenidos fueron remontados con el fin de realizar un seguimiento de las secuencias de descortezamiento y lascado realizadas (Figuras 7, 8 y 9).



Figura 6. Núcleos generados durante la experiencia.

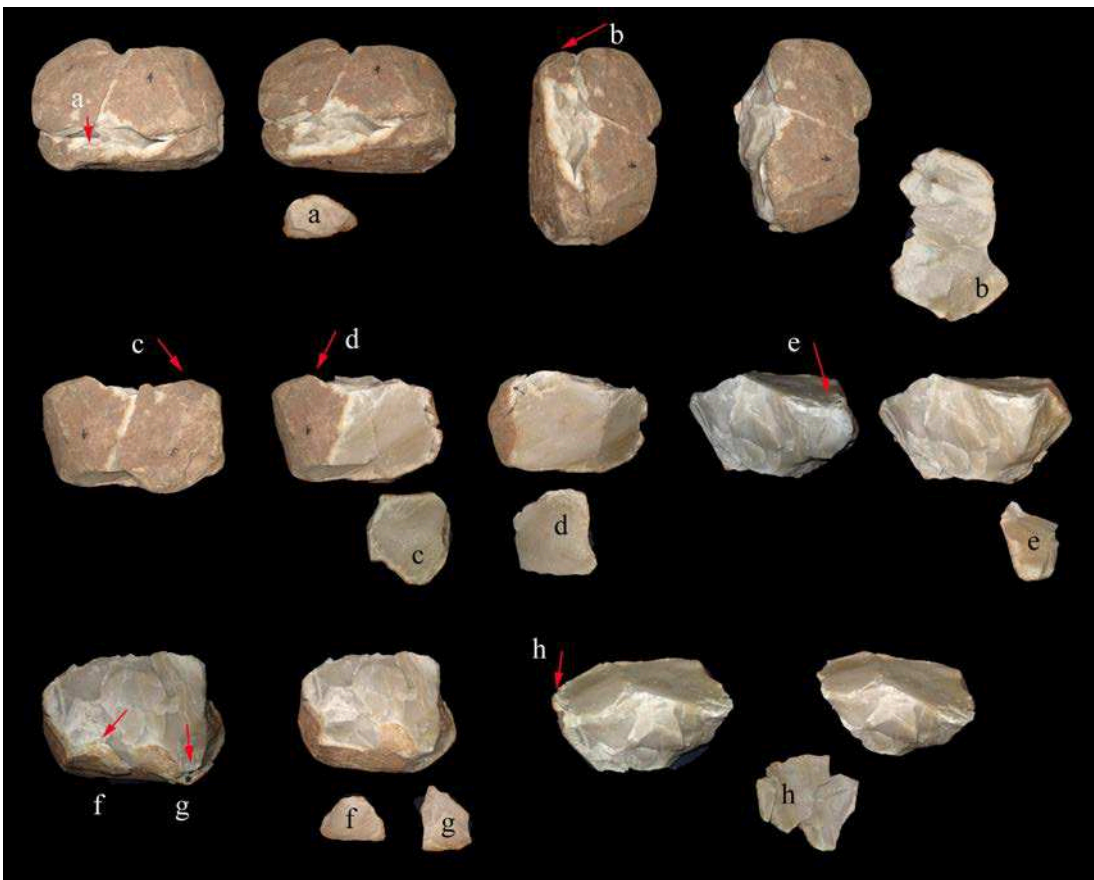


Figura 7 Secuencia de descortezamiento seguida para el nódulo experimental nro. 12. Las flechas rojas con letras blancas indican los golpes dados y las letras negras las lascas obtenidas con cada golpe.

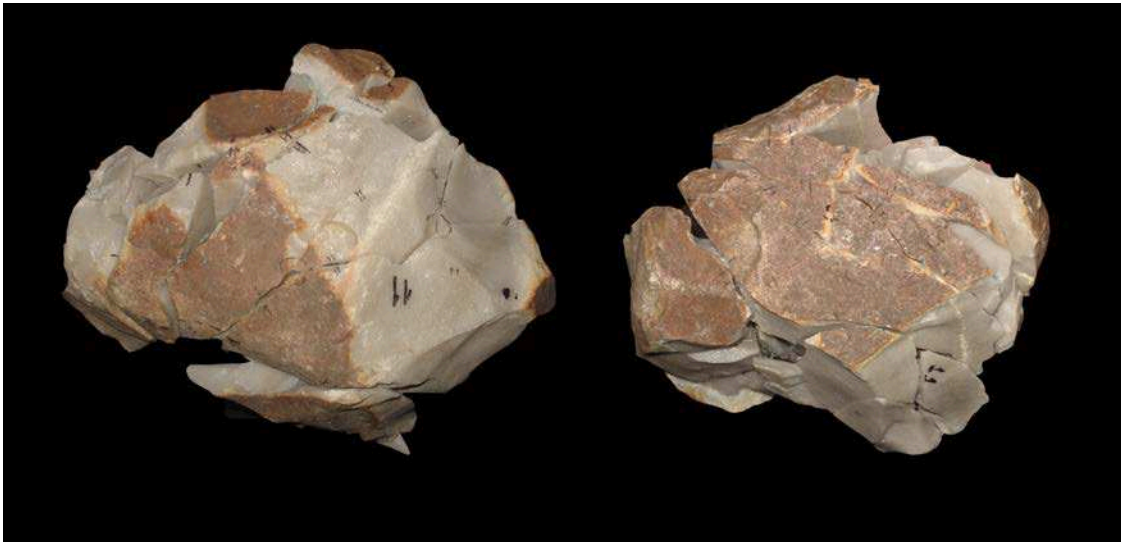


Figura 8. Dos vistas del remontaje del núcleo experimental nro. 11.

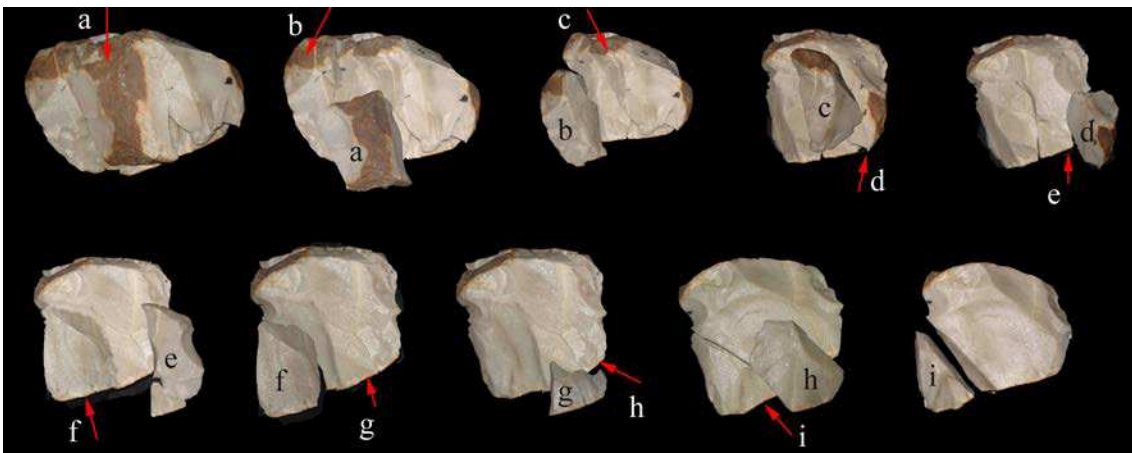


Figura 9. Secuencia de lascado, con el objetivo de obtención de lascas a partir del nódulo experimental nro. 11. Las flechas rojas con letras blancas indican los golpes dados y las letras negras las lascas obtenidas con cada golpe.

9.3. *Técnicas y gestos en la fragmentación de grandes bloques*

9.3.a. *Objetivos, Materiales y métodos.*

En una segunda etapa se llevó adelante una experiencia de fragmentación de bloques de roca de mayores dimensiones, los que fueron caracterizados como no transportables por una persona (véase definición de bloques en el apartado 4.4)

El objetivo principal de esta actividad fue llevar a la práctica distintas técnicas y gestos que se observaron en la bibliografía etnográfica y arqueológica y de las que se hallaron evidencias en el área de estudio. Entre estas se destaca la utilización de cuñas, el uso de fuego y la aplicación de distintos gestos de percusión. Estas técnicas en el futuro serán testeadas sobre filones en el campo, de modo que la presente experiencia fue planteada como

prueba piloto. Por ello, una diferencia con la experiencia previamente descrita tiene que ver con los fines perseguidos. Así, mientras que en el caso anterior, el objetivo se enfocó en el testeo, descortezamiento y primeros pasos de lascado-formatización inicial de los núcleos, es decir, los primeros momentos de las secuencias de reducción, en esta ocasión, el fin fue analizar las actividades y herramientas necesarias en la fragmentación inicial de los bloques. Dado que su tamaño torna difícil fracturarlos, la intención fue analizar ese primer paso, ya que luego, los bloques reducidos si podrían ser tallados para obtener lascas o núcleos. Este último aspecto no resultó relevante en esta experiencia, por lo que una vez partidos, se analizaron los desechos resultantes y se abandonaron las tareas.

De esta manera, se fracturaron 5 grandes bloques de OGSB, recolectados del arroyo El Diamante, tarea que implicó en dos casos desenterrarlos parcialmente y levantarlos entre dos personas, debido a sus pesos y dimensiones (véase figura 10 y tabla 4)



Figura 10 Tamaños de tres de los bloques empleados en la experiencia.

Nro	Forma	Tamaño (cm)	Aristas	Observaciones
1	subrectangular	47 x 42 x 21	en ángulo recto	fisuras internas
2	subrectangular	47 x 20 x 38	redondeadas	corteza espesa
3	subrectangular	57 x 42 x 27	redondeadas	corteza espesa
4	subrectangular	40 x 32 x 20	en ángulo recto	mala calidad en sectores
5	subrectangular	35 x 30 x 24	redondeadas	fisuras internas

Tabla 4. Características de los bloques empleados.

Las dimensiones de los bloques dificultan su fragmentación usando los mismos percutores que en la experiencia anterior, de modo que en este caso

se testearon otros diferentes; así como también nuevos implementos de canteo con diferentes técnicas y gestos. En cuanto a los percutores, se utilizaron algunos con pesos y medidas mucho mayores que los empleados para la reducción de nódulos. En este sentido resultaron fundamentales los hallazgos de estos artefactos en la excavación del sitio El Picadero, entre los que se destacaron los rodados de diabasas (de pesos mayores a 3,8 kg) y algunos clastos de ortocuarcitas locales de casi 5 kg (véase descripción en capítulo 8.3.2.a). En función de ello, en esta experiencia se probaron 6 percutores, que variaron en peso entre 1 y 10 kg, cuatro de ellos de rodados de diabasas recolectados en el marco de los trabajos de campo llevados a cabo durante la tesis doctoral de R. Vecchi en la sierra del Tigre (Pdo. de Tandil), y otros dos de granito, recolectados de los alrededores de Tandil (véanse las características de los percutores en figura 11 y la tabla 5).

Por otra parte, se prepararon distintos tipos de cuñas, con el fin de aprovechar grietas y fisuras existentes en algunos de los bloques. Éstas fueron confeccionadas de distintas maneras. Si bien los datos arqueológicos y etnográficos no describen con claridad el tipo de cuñas utilizadas para el canteo, en algunos trabajos se menciona el empleo de materiales blandos como el hueso (Bacskay 1995) o bien duros como el granito (Reher 1991), mientras que en otros casos se describe el uso de lascas o instrumentos retocados de las mismas materias primas aprovechadas en la cantera (por ejemplo Gramly 1984:14 menciona el uso de raederas de riolita, en la cantera de riolitas *Mount Jasper*). Finalmente, desde la etnografía se ha destacado el uso de palancas y cuñas de madera para este tipo de tarea (Hiscock s/f, Petrequin *et al.* 1991b, véase también Informe Cultural Heritage Review Group 2007). Además, estos implementos fueron testeados experimentalmente para analizar contextos de extracción de rocas durante el neolítico (Petrequin *et al.* 1998, Barkai *et al.* 2007). En función de ello, en la presente experiencia se emplearon a modo de cuñas una serie de lascas de granito gris, cuyos bordes fueron abradidos y dos lascas de OGSB, una natural de filo abradido y otra con filo retocado y abradido (Figura 12). Además se confeccionó una cuña y una barreta de madera, para las que se utilizaron ramas de chilca (*Baccharis tandilensis*), que es un arbusto nativo, común en el área de estudio. Para ello, en uno de sus extremos se realizó un corte plano, perpendicular al eje de la

rama, mientras que el otro extremo se cortó en ángulo a 45 °. Sobre este último corte se trabajó por raspado, generando un doble bisel, convergente en un filo, que luego fue endurecido con fuego (Figura 13).

Nro	Materia prima	Forma	Peso (kg)
1	diabasa	esferoidal	1,01
2	diabasa	ovalado-plana	4,58
3	diabasa	ovalado-plana	5,42
4	diabasa	amorfo	5,81
5	granito gris-rojizo	ovalado-plana	6,09
6	granito gris	amorfo	10,27

Tabla 5. Características de los percutores utilizados durante la segunda experiencia.

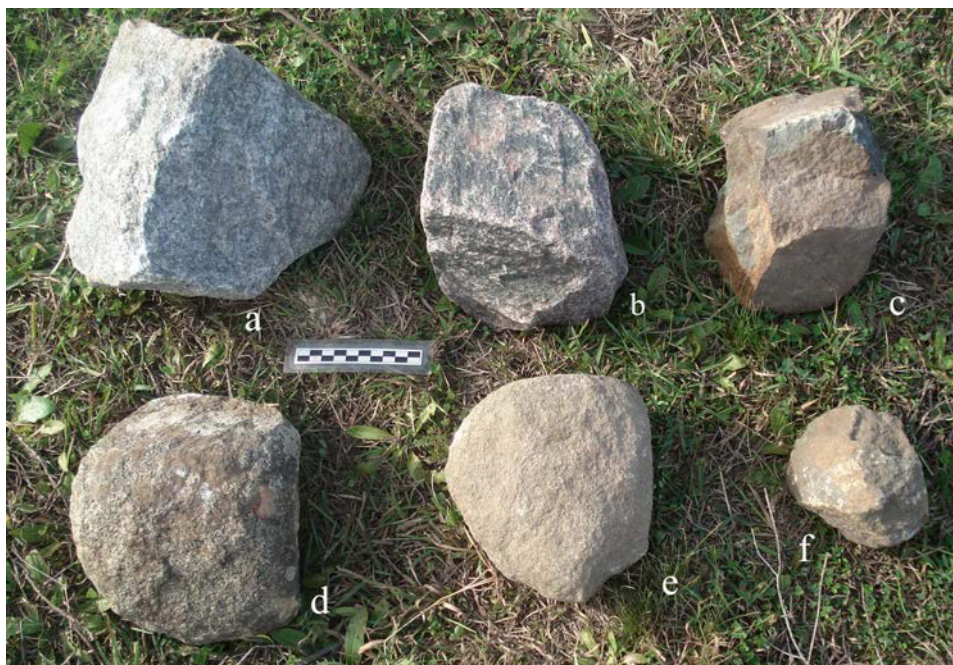


Figura 11. Percutores utilizados. a y b granito. c-f diabasa.



Figura 12. Cuñas líticas utilizadas durante la experiencia. Arriba sobre OGSB (izquierda retocado y derecha lasca con filo abrasado). Abajo sobre lascas de granito.



Figura 13. Cuñas y palanca de madera. Arriba detalle de la formatización del filo (fuera de escala).

Finalmente, un último implemento utilizado fue un percutor enmangado. Para este también se utilizó una rama de chilca de 60 cm, a la que se unió con soga un rodado plano de diabasa de 5 kg de peso. Para ello fue necesario rebajar la sección redondeada de la rama, hasta lograr un apoyo plano en el sector de unión con el rodado, el que luego fue pegado con cola vinílica y sujetado con soga (Figura 14). En todos los casos las maderas fueron utilizadas verdes, es decir sin estacionar, con el fin de que tuvieran mayor flexibilidad y resistieran mejor los golpes y tensiones.



Figura 14. Percutor enmangado.

9.3.b. Desarrollo

A diferencia del caso anterior, debido a la menor cantidad de bloques tallados, en esta experiencia se describirán las actividades desarrolladas para cada uno de ellos. En todos los casos se registraron las técnicas empleadas (percusión, uso de cuñas, uso de fuego), las herramientas empleadas (tipo de percutor, tipo de cuña, etc.); el gesto técnico empleado (por ejemplo, arrojado del percutor, o percutor tomado con dos manos), el modo de uso de dicha técnica o implemento (por ejemplo fuego directo sobre el costado del bloque); el tiempo empleado (por ejemplo 15 minutos de fuego + 10 minutos de percusión), la dispersión máxima de los desechos (para el caso de la percusión) y una serie de comentarios y observaciones (véase tabla 6).

Bloque experimental 1

En este primer bloque se observaron fisuras internas que surcaban todo el largo del bloque (Figura 15 a) por lo que se decidió emplear las cuñas. Sin embargo, primero se debió agrandar el espacio de la fisura para poder introducirlas, mediante el empleo de percusión. Para ello, se dieron golpes fuertes utilizando los percutores de diabasa 2 y 3 de 4, 58 y 5, 42 kg respectivamente. Los impactos fueron aplicados tomando el percutor con

ambas manos, o bien arrojándolo. Sin embargo, el arrojado no permitía impactar siempre en la zona deseada, por lo que se optó por el primer gesto, dando reiterados golpes a lo largo de toda la fisura y a los lados de esta. Así, a medida que se sucedían los impactos, la superficie comenzó a mostrar múltiples astilladuras y pequeños lascados. Si bien el espesor de la grieta creció, no fue suficiente para introducir las cuñas líticas más delgadas, y mucho menos aún las de madera. A pesar de ello, se probó con dos de las más pequeñas, de granito, incrustando solo unos milímetros de su porción distal. Esta acción no resultó conveniente, pues al percutirlas, las cuñas se fracturaron y astillaron sin tener acción sobre la grieta. De esta manera se siguió aplicando percusión, y tras un golpeteo intenso, que resultó muy desgastante físicamente, a los 12 minutos, en uno de los extremos del bloque se abrió una fisura (Figura 15 b). En ella que se introdujo una de las cuñas de OGSB y luego de efectuar tres golpes sobre esta (con un percutor pequeño), se desprendió el fragmento (Figura 15 c y d). Seguramente dicho fragmento también podría haberse separado con más golpes de percusión, sin embargo es interesante notar que la cuña sufrió un lascado en el extremo en contacto con la grieta y otro en el que se lo percutió (al estilo de talla bipolar). Es decir, podemos suponer que un artefacto utilizado de esta forma a modo de cuña, debe mostrar claros rastros de raspado en sus superficies, por el contacto con las paredes de la grieta, y lascados en ambos extremos⁴⁶.

⁴⁶ En este sentido las cuñas empleadas en estos contextos podrían tener similitudes con las *pièces esquillées* descritas para el paleolítico superior europeo (Demars y Laurent 1992, Le Brun-Ricalens 2006)

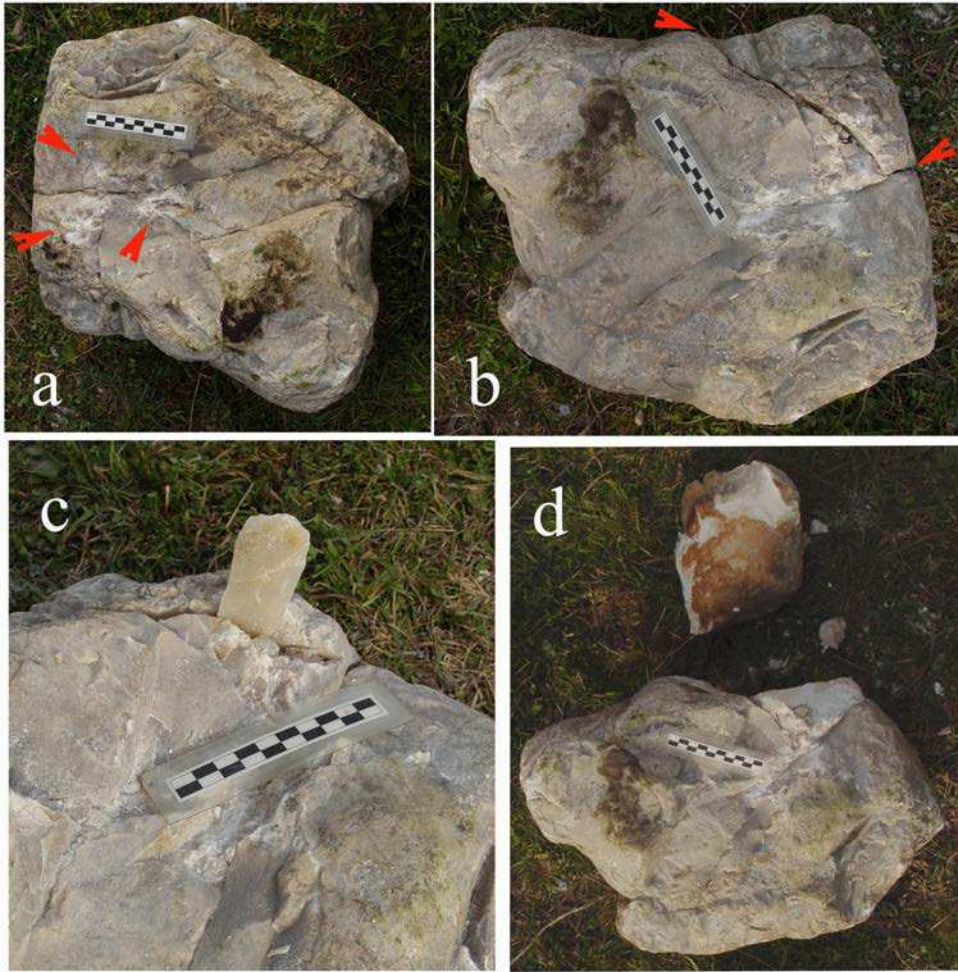


Figura 15. Secuencia de las primeras tareas realizadas con el bloque experimental 1. a fisuras naturales del bloque y primeros golpes (flechas). b. las flechas marcan los extremos de una fractura generada sobre un borde. c. cuña lítica utilizada, sobre artefacto formatizado de OGSB. d. fragmento separado.

Siguiendo con los golpes sobre la fisura principal del bloque, tras 25 minutos, se conformó una franja muy lascada y astillada (Figura 16), sin embargo, la grieta no se amplió significativamente. Por ello se decidió arrojar un percutor de mayor porte (de granito de 10,27 kg), no directamente sobre la fisura, sino unos centímetros hacia el borde del bloque (Figura 17). Fue entonces, que luego de 7 minutos, la fractura se separó unos milímetros, lo cual permitió probar nuevamente el uso de cuñas. Para ello se dispusieron dos cuñas de granito en distintos lugares de la rajadura y se las introdujo alternadamente de modo que, si bien se fracturaron al golpearlas, completaron la fragmentación del bloque (figura 18 y 19, véase también tabla 6).

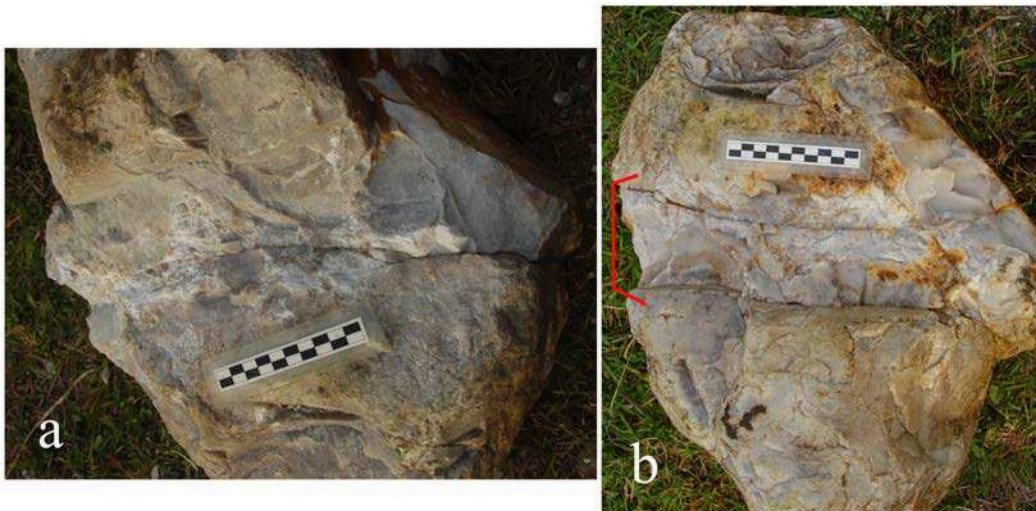


Figura 16. a golpes y lascados concentrados sobre la fisura del bloque. b Franja central generada por lascados (destacada).



Figura 17. Golpes aplicados alejados de la fisura (flechas), mediante el arrojado de un percutor de granito de mayor peso



Figura 18. Introducción de cuñas de granito en la fisura generada. En a pueden verse ambas cuñas y en b un detalle de una de ellas. En c el bloque ya fragmentado.

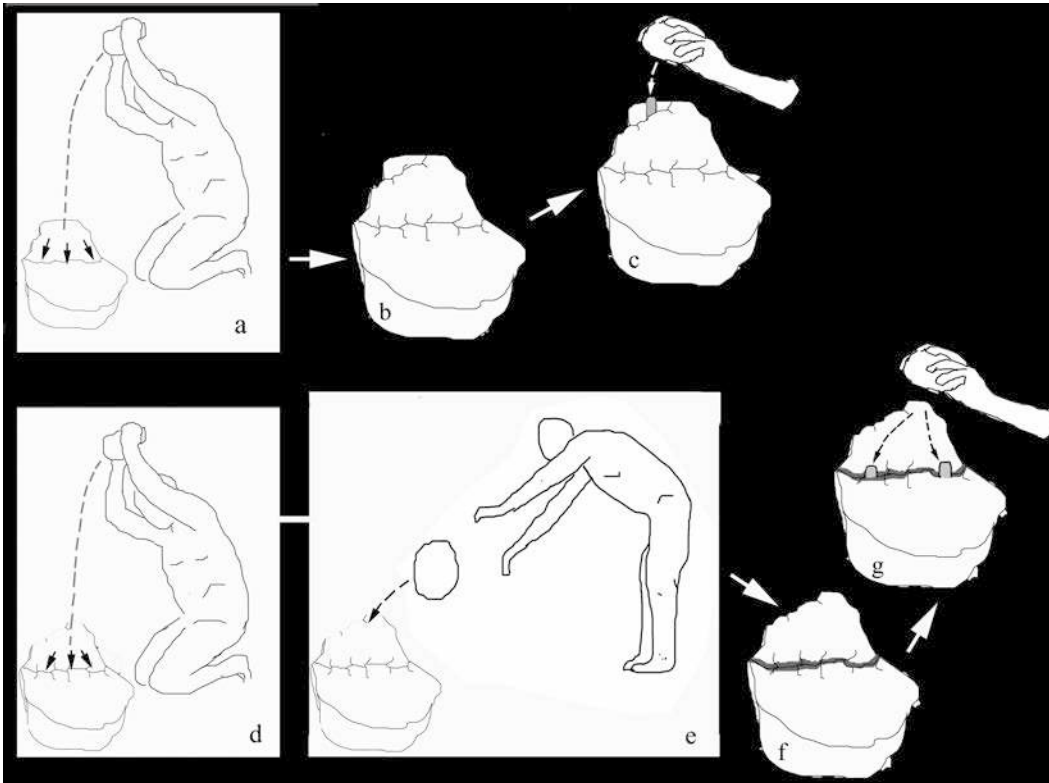


Figura 19. Secuencia de trabajo seguida para fragmentar el bloque experimental nro 1. a golpes aplicados sobre la fisura central del bloque; b generación de fisura en uno de los extremos; c fragmentación mediante el empleo de cuñas; d nuevamente percusión sobre la fisura central, mediante percutor tomados con dos manos; e arrojado de un percutor de mayor porte sobre uno de los extremos del bloque; f ensanchamiento de la fisura central; g fragmentación del bloque mediante el uso de cuñas alternadas.

Un aspecto que es interesante destacar, tiene que ver con los desechos generados. A diferencia de las actividades de lascado desarrolladas en la experiencia anterior, en las que se observan gran cantidad de desechos y lascas de descortezamiento, el percutido sobre la superficie plana deja como resultado poca cantidad de lascas pequeñas y fragmentadas, sin bulbos, talones y caras claramente identificables (Figura 20). A su vez, la distancia de dispersión de estas lascas es mucho menor que en el caso del lascado, puesto llegaron a alejarse solo 60 cm del bloque.



Figura 20. Lascas obtenidas por percusión sobre el centro de la plataforma del bloque experimental nro 1.

Por otra parte, desde los primeros golpes se observó el desprendimiento de lascas de los percutores. En el caso de los rodados de diabasa, estos están recubiertos por una corteza fina, que se separa fácilmente ante los impactos fuertes, dándole al percutor un aspecto de descascarado (Figura 21). Es interesante notar que se produce una gran cantidad de estas lascas hasta que la corteza desaparece, mermando posteriormente a menos que el percutor se fracture, lo que es probable ante golpes muy violentos, especialmente realizados por arrojado. A pesar de ello, los rodados de diabasa resultaron herramientas de muy buena calidad, tanto por su dureza y peso como también por sus formas redondeadas, sin aristas, lo que dificulta su lascado y facilita su prehensión. En este sentido, es interesante notar que muchos de los fragmentos de diabasa recuperados en El Picadero, tienen las mismas características que los generados experimentalmente (Figura 22). En distintas ocasiones, las lascas desprendidas de los percutores que fueron arrojados alcanzaron una gran dispersión, registrándose vuelos de hasta 6 m.



Figura 21. Percutor experimental nro. 1 (obsérvese el desprendimiento de un sector de la corteza debido al uso) y distintas lascas de diabasa desprendidas de los percutores durante la experiencia.



Figura 22. Percutor y lascas de diabasa recuperados en estratigrafía en El Picadero. Se observan los desprendimientos de corteza de la cara del rodado semejantes a los de la figura anterior.

Bloques experimentales 2 a 5

Los bloques restantes se aprovecharon para experimentar el uso de fuego y el empleo de percutores enmangados.

En relación a la primera de las técnicas, distintos autores mencionan la aplicación de calor sobre las rocas con dos objetivos principales: por un lado, se emplea con el fin de mejorar sus cualidades para la talla, a partir de la disminución de la dureza de la roca, lo que permite obtener lascas más alargadas y reduce las posibilidades de generar charnelas; este proceso, a su vez simplifica el adelgazamiento bifacial y la talla por presión (Cattaneo *et al.* 1997-98, Nami *et al.* 2000, Frank 2011). Por otra parte, el empleo de calor se ha registrado en las actividades de extracción de rocas, con el objetivo de

facilitar la fractura de grandes bloques y filones (Binford y O'Connell 1984, Petrequin *et al.* 1991b, Hampton 1999). Estos dos objetivos perseguidos mediante calentamiento, implican distintos modos de relacionar las rocas y la fuente de calor. En el primero de los casos el contacto con el fuego no debe ser directo porque ello genera un *shock* térmico que ocasionaría daños en las rocas; así, las materias primas tratadas pueden ser enterradas, cubiertas parcialmente con sedimento, o simplemente alejadas del fogón (Mandeville y Flenniken 1974, Clemente Conte 1995, Inizan y Tixier 2000, Frank 2011). Por otro lado, en el caso de la fractura de bloques y filones, la roca se pone en contacto directo con el fogón, lo que suele ocasionar la fragmentación de la piedra, al menos en las zonas donde las llamas y brasas tocaron la roca (Binford y O'Connell 1984, Florek 1989, Petrequin *et al.* 1991a, 1991b, 2000).

En cuanto al tipo de materia prima empleado en las experimentaciones y al tiempo de exposición al calor, una gran cantidad de autores han tratado rocas sedimentarias, entre ellos destacamos algunas propias de pampa y patagonia, tales como las calcedonias, sílices, y dolomías (Ariet 1991, Cattáneo *et al.* 1997-98, Nami *et al.* 2000, Stadler 2002, Frank 2009, Pérez 2010). Por su parte, las ortocuarzitas GSB han sido probadas por Nami *et al.* (2000), para las mismas se describen temperaturas óptimas relativamente altas, que van entre los 350 y 450 ° C. Sin embargo, en este trabajo no se trataron clastos enteros y el contacto con el fuego no fue directo, sino en una matriz de arena, debido a que el objetivo estuvo puesto en mejorar la calida para la talla. Otro aspecto importante del trabajo con fuego tiene que ver con el lapso de exposición a la fuente de calor. Si bien existen múltiples experiencias en las que se testean tiempos de calentamiento variables, para mejorar las características de las rocas se suele coincidir en que es recomendable un proceso prolongado pero gradual; es decir, con un inicio de fuego suave, el mantenimiento de calor constante y no muy elevado y un enfriamiento lento (véase desarrollo en detalle en Frank 2011). De manera contraria, cuanto más bruscos son los cambios de temperatura y más elevado el calor, mayores son las posibilidades de daño térmico.

Teniendo en cuenta estos datos, en esta experiencia se intentó evaluar el uso del fuego para facilitar la fractura de bloques de importantes dimensiones. Por ello, el objetivo fue generar un *shock* térmico sobre la roca y

no, mejorar sus características para la talla. En este sentido, se administró calor a 4 bloques, durante tiempos diferentes de 15, 30, 60 y 90 minutos respectivamente (véanse detalles en tabla 6). Todos ellos fueron calentados mediante el contacto directo con un fuego suave, encendido con ramas finas de maderas no nativas (se utilizó eucalipto -*Eucalyptus camaldulensis*-). Durante el desarrollo de la actividad no se registraron las temperaturas desarrolladas, sino que se intentó controlar el fuego tomando en consideración la variable “tiempo de exposición”. Cabe destacar en este sentido, que los cuatro bloques fueron tratados con fuegos de intensidad similar, con las mismas maderas, en el mismo día y con la misma cantidad de viento. El calor se generó de a poco, encendiendo una pequeña fogata en un principio, que luego fue creciendo, sobre los bloques mismos (Figura 23); la extinción del fuego también fue gradual, dejando que se apagara solo sin agregarle leña.



Figura 23. Aplicación de fuego a dos de los bloques experimentales.

Al primero de los bloques se le administró fuego directo durante una hora y media, que fue cuando comenzó a calentarse el extremo opuesto de la roca al que se dispuso el fogón. Una vez que la piedra estuvo completamente fría, se observó la superficie que estuvo en contacto con el fuego, la que presentaba un color oscuro, tiznado, lustre más brillante, algunas exfoliaciones y distintas fisuras que atravesaban todo el espesor y parte del largo del bloque (Figura 24). A su vez, las vetas de óxido amarillentas presentes en algunos sectores viraron hacia un rosa-anaranjado suave, principalmente en la cara del bloque que estuvo expuesta al fuego (Figura 24).

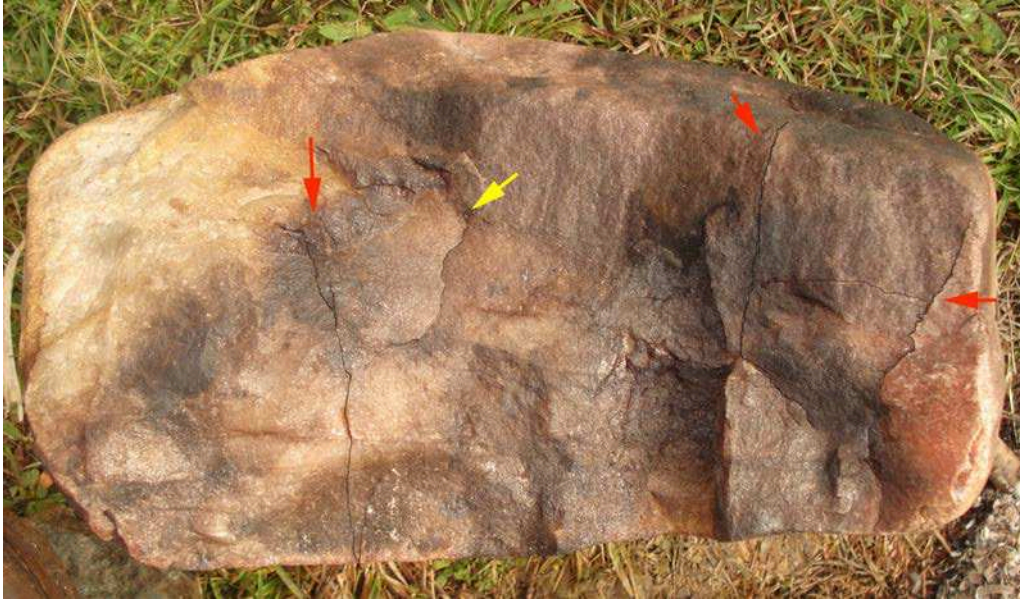


Figura 24. Bloque experimental 2, tras 90 min de fuego directo. Se observan distintas fisuras (flechas rojas) y una lasca descascarada (flecha amarilla).

El siguiente paso fue abrir el bloque aplicando percusión, para lo que se utilizó el mismo percutor que para el bloque anterior (de diabasa, de 5,42 kg), tomado con dos manos. Sin embargo en este caso se percutió directamente sobre las fisuras generadas por el fuego (Figura 25), las que se separaron rápidamente, tras pocos golpes, de modo que 8 minutos después, el bloque se encontraba totalmente abierto, sin embargo dicha fractura, no estuvo guiada por la dirección de los golpes, sino por las fisuras generadas por el daño térmico (Figura 26). Por ello, interpretamos que la exposición al calor fue demasiada, de modo que la materia prima del interior del bloque no quedó en condiciones de ser aprovechada para manufacturar productos. Esto queda claro al observar una serie de fisuras internas que corren siguiendo la dirección de las llamas y el desprendimiento de lascas “exfoliadas” (posiblemente escamaciones, según Cattaneo *et al.* 1997-98) del frente que estuvo en contacto con el fuego. Sin embargo, más allá de estos aspectos puntuales y del tizado superficial, no se observaron otras marcas claras de la acción térmica como pueden ser los hoyuelos, ondas de percusión más claras, craquelados o rugosidad.



Figura 25. Fisura generada por el fuego, sobre la que se aplicaron los primeros golpes (flecha).



Figura 26. Bloque experimental nro. 2 fracturado por *shock* térmico.

Una situación similar ocurrió con el bloque número 4, fue calentado durante una hora, hasta que estuviera tibio del lado opuesto al fuego. Luego, tras pocos minutos de percusión se fracturó, pero no se pudo aprovechar la roca del interior.

Por otra parte, el bloque experimental 3, que era el de mayores dimensiones, fue tratado inicialmente por percusión, utilizando percutores enmangados. El primero de ellos, pegado y atado a una vara de madera, se desacopló tras solo dos golpes. Hay que aclarar, que si bien en distintos trabajos se mencionan estos tipos de implementos como potencialmente utilizados (Bosch 1979, Bacskay 1995), no se describen las características de

la herramienta completa, dado que los componentes orgánicos no suelen conservarse. De esta manera los contextos que mayor variedad de implementos de canteo muestran son las minas neolíticas europeas y las minas de metales de distintos lugares del mundo; en estos contextos se describen distintas herramientas como picos de hueso y asta, palas de hueso, madera y piedra, masas y percutores de roca y asta. En cuanto a las masas o percutores enmangados, existen diferentes formas, que incluyen desde rodados naturales hasta artefactos formatizados, incluso por picado y abrasión. (Bosch 1979, Bacskay 1995, Charniauský 1995, Di Lernia et al. 1995, Holgate 1995, Capote 2011, Terradas *et al.* 2011). En base a los pocos datos existentes para los mangos se decidió probar fijando el percutor a una sola vara como ya se describió; pero como se movía con mucha facilidad, se procedió a sujetarlo con dos ramas, de manera que la atadura entre ambas apriete y fije el percutor (Figura 27). Esta forma de enmangue fue tomada de las masas utilizadas en herramientas de canteo de contextos de explotación de metales en el norte de Chile (véase figura 28).



Figura 27. Percutor enmangado con dos varas de madera.

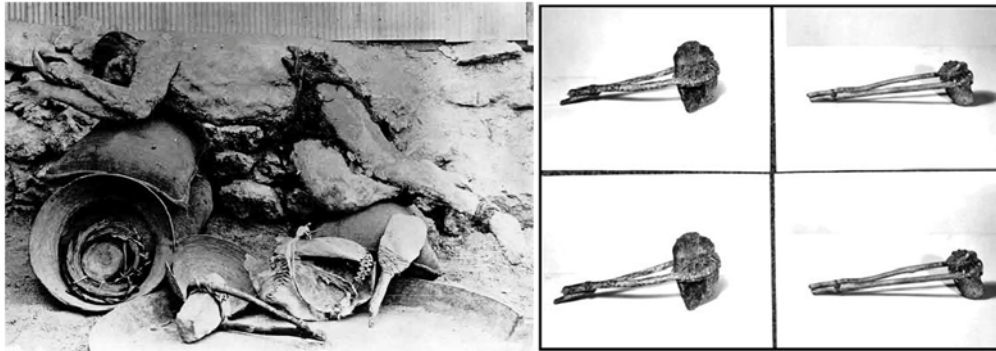


Figura 28. Minero indígena atrapado por un derrumbe en una mina de cobre de Chuquicamata y momificado naturalmente, conocido como “El hombre de cobre” (en exposición en el Museo de Historia Natural de Nueva York). Fue hallado en 1899 junto a distintas herramientas de minería entre las que se observan canastas, una bolsa de cuero, una pala de madera y dos masas líticas enmangadas con dos varas de madera (en detalle a la derecha). Tomado de Nuñez Orellana y Picasso 2007.

Los golpes efectuados con masa fueron muy efectivos, en tanto permiten una combinación de gran fuerza, proporcionada por una mayor palanca a causa del mango y un mejor control del golpe (en comparación con el arrojado del percutor), ya que se puede impactar donde se desea; es decir, es un impacto que combina la fuerza del arrojado del percutor y la precisión del percutor tomado con ambas manos. Tal vez, un aspecto a tener en cuenta es que culturalmente nos resulte más cómodo el gesto de trabajo de una herramienta enmangada, en tanto representa una forma más “occidental” de utilizar los objetos y el cuerpo. Visto desde esta óptica la fuerza del golpe dado con un percutor tomado con ambas manos se realiza principalmente con los brazos y la espalda y el impacto rebota fuertemente sobre los codos, mientras que el uso de una masa permite usar la espalda, la cintura, los brazos (y en menor medida las piernas) sin que el rebote del golpe sea tan directo. Sin embargo, si bien el enmangue resistió más golpes (pudo ser usado por cuatro minutos) y permitió realizar lascados, las ataduras debieron ser retocadas, por lo que nuevamente se desechó el implemento. Es posible entonces que el enmangue de estos instrumentos no haya sido muy sencillo, debido a la fuerza que cada golpe implica, por lo que pueden plantearse distintas opciones: la primera, es que existieran los conocimientos para dejar fijo un percutor a un mango, sea cual fuera este último, lo que como se ha visto ha sido corriente en otros contextos de canteo y minería. Es decir, es posible que las dificultades en el enmangue sean producto principalmente de nuestro desconocimiento y falta de práctica. La segunda opción es que si el enmangue fuera complicado y

estas herramientas se reservaran para ejecutar tareas o golpes que realmente los requirieran, como por ejemplo, la fractura de paredes laterales que fue documentada en el capítulo 6 (véanse figuras 42 y 43, apartado 6.4.1.b). Finalmente, una tercera posibilidad sería la utilización de percutores, mediante otros sistemas que brinden mayor palanca, sin necesariamente enmangarlos, como por ejemplo, mediante sogas o retobos, como si fuesen bolas perdidas o rompecráneos. De todos modos, como dijimos, en esta primera experiencia sólo se pretendió realizar una prueba inicial de estos implementos con el fin de afinar futuras experiencias en el campo.

Volviendo al nódulo experimental número 3, una vez desechadas las masas, se lo trabajó arrojando el percutor de 10 kg durante 11 minutos. Dadas las dimensiones de este bloque, resultó muy difícil fracturarlo, de modo que sólo se obtuvieron algunos lascados (Figura 29). Por ello posteriormente, se trató el bloque con fuego durante 30 minutos, de forma que la cara de la roca opuesta al fogón, no llegó a entibiarse. Sin embargo, el sector expuesto al calor mostró algunas escamaciones y pequeñas fisuras, mucho menores que en los casos anteriores. Una vez fría la roca, se aplicaron golpes con percutor sostenido con dos manos durante diez minutos, sobre uno de los bordes laterales del bloque, donde no se observaban fisuras. Con este trabajo se logró fracturarlo con mucha mayor facilidad en varias partes (Figuras 30 y 31). Una diferencia importante con los dos casos anteriores, es que, si bien el fuego permitió romper mucho más rápido al bloque calentado, e incluso se observan evidencias de daño térmico, la materia prima del interior siguió siendo apta para ser tallada. A modo de prueba se confeccionaron un núcleo al que se le extrajeron lascas y un instrumento bifacial a partir de esta materia prima, que mostró las mismas características que las OGSB sin alteración térmica (Figura 32).



Figura 29. Dos lascados realizados arrojando un percutor de 10 kg.



Figura 30. Secuencia de fractura del bloque experimental nro. 3. De izquierda a derecha: inicio de la primera fisura (la flecha amarilla marca una escamación de la corteza y la roja el lugar de los impactos); separación del primer segmento de corteza y fractura en varias partes.

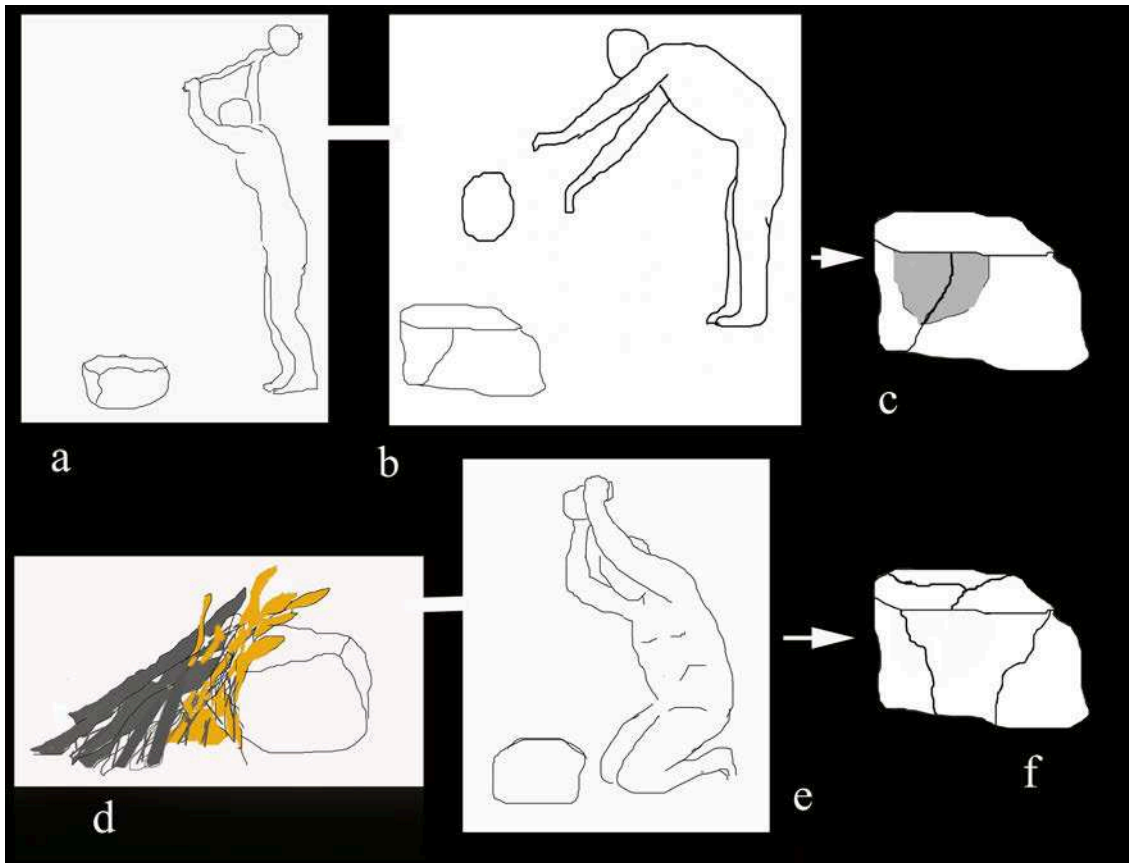


Figura 31. Secuencia de trabajo seguida para la fragmentación del bloque experimental nro 3. a empleo de percutor enmangado; b arrojado de percutor; c lascados generados; d aplicación de 30 min de fuego; e percusión con percutor tomado con dos manos; e fragmentación del bloque

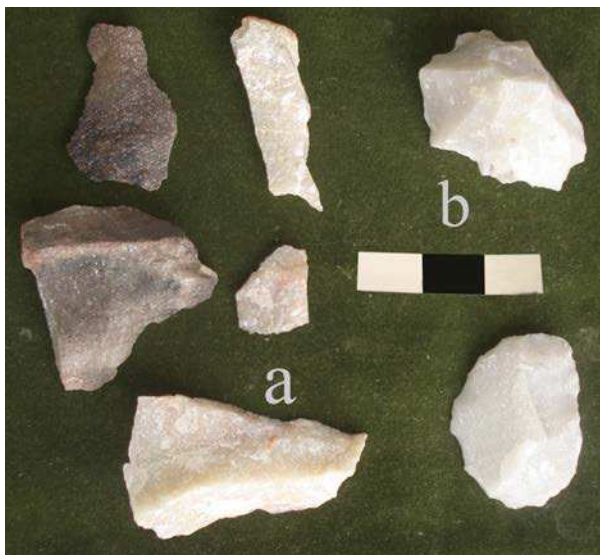


Figura 32. Lascas extraídas del núcleo experimental nro 2, calentado durante 90 min (a); en comparación con un núcleo y artefacto bifacial confeccionados sobre lascas extraídas del nódulo experimental nro3, tras la aplicación de 30 min de fuego (b).

Finalmente, un último bloque (bloque experimental nro. 5) fue calentado del mismo modo que los anteriores pero durante 15 minutos. En este caso no se observaron escamaciones, ni fisuras, ni cambios significativos en el lustre, sino un leve tiznado de la superficie expuesta al fuego. Durante la fractura y

talla de este bloque no se reconocieron cambios en la dureza de la roca, ni una mayor facilidad para fracturar el bloque, por lo que parece haber resultado poco el tiempo y temperatura de exposición, lo que se observó en un mayor tiempo de percusión para fracturar el clasto (véase tabla 6).

Nódulo	Percutor- implemento	Gesto-modo	dispersión máxima (m)	comentarios	Tiempo (min)
1	2-3	percutor con dos manos	0, 60	golpes sobre la grieta	25
	6	lanzado	0, 10	golpes alejados de la grieta	7
	cuñas de granito y OGSB	intrusión de cuñas por percusión	---	cuñas granito (3) (se rompieron)	3
2	fuego	llama directamente sobre el bloque	---	el fuego se hizo al costado del bloque	90
	3	percutor con dos manos	0, 30	sobre las fisuras generadas por el fuego. se rompe fácilmente.	8
3	3	enmangado en una vara	4	se suelta fácilmente	2
	3	enmangado con dos varas	6	muy buen golpe, pero requiere retoque de ataduras	4
	6	arrojado	4,15	lascado	11
	fuego	llama directamente sobre el bloque	---	el fuego se hizo al costado del bloque	30
	3	percutor con dos manos	0, 20	percusión sobre un borde. se abre una grieta que no se veía	10
4	fuego	llama directamente sobre el bloque	---	el fuego se hizo al costado del bloque	60
	3	percutor con dos manos	0, 25	percusión sobre inicio de fisura. se rompe fácilmente	7

5	fuego	llama directamente sobre el bloque	---	el fuego se hizo al costado del bloque. no se observan marcas de <i>shock</i> térmico	15
	3	percutor con dos manos	0,65	no muestra debilidad por daño térmico	16

Tabla 6. Descripción del proceso experimental para cada bloque

9.4. *Resultados y discusión*

Experiencia de reducción de clastos

En primer lugar, un tema que interesa destacar, es que inicialmente las distintas tareas seguidas durante el proceso de talla se pensaron como acciones separadas, discretas y progresivas; es decir, primero se testearía el clasto, luego se descortezaría el nódulo y finalmente se daría forma al núcleo. Sin embargo, desde el principio dichas actividades se fueron realizando prácticamente en forma conjunta. De esta manera, si bien como ya se mencionó, se separó claramente una primera serie de golpes de descortezamiento de un segundo nivel de formatización, durante el trabajo de distintos clastos, la preforma de los núcleos quedó planteada con el primer descortezamiento.

En cuanto a la extracción de la corteza, los primeros lascados suelen requerir la aplicación de golpes fuertes, puesto que se comienza atacando aristas redondeadas, en ocasiones con ángulos relativamente abiertos. Ello genera lascas grandes y espesas, con bulbos pronunciados que arrastran amplios remanentes de materia prima de buena calidad (Figura 33)⁴⁷. Por ello, la remoción de dichas lascas de todas las caras de un nódulo reduce considerablemente la materia prima aprovechable. En función de ello, en nuestra experiencia el descortezamiento total no resultó conveniente, y menos aun cuando se trabajó con clastos pequeños y medianos de cortezas finas (en algunos casos midieron 1 mm). Dichas consideraciones son concordantes con las observaciones realizadas sobre los materiales de superficie durante de las

⁴⁷ Como fue tratado en el apartado 8.2.a. Distintos hallazgos de este tipo de lascas muestran lascados en sus caras ventrales para aprovechar estos sectores con materia prima utilizable (véase figura 4 capítulo 8).

prospecciones (capítulo 6, sección 2) y desde los análisis de los materiales recolectados y excavados (capítulo 8). A su vez coinciden también con lo planteado por Paulides (2005), quien luego de un detallado análisis de los núcleos de uno de los sitios del Ao. El Diamante, propuso que se había llevado adelante un descortezamiento selectivo, en el que se quitaba la corteza sólo de las caras donde interfería con el diseño del artefacto.



Figura 33. Lascas de descortezamiento experimentales (caras ventrales). Nótense los distintos remanentes de materia prima aprovechable

Por otra parte, en cuanto a los desechos generados, se tomaron mediciones de peso y volumen. El total de roca procesado, correspondiente a 20 clastos (cuatro pequeños –guijones-, 11 medianos y cinco grandes – bloques-) alcanzó un peso de 163 kg y un volumen de 0,3335 m³; sin tener en cuenta los núcleos obtenidos. Ambas medidas son similares a las que brindaron los materiales extraídos de la excavación de la cuadrícula 1 (50 x 50 cm) del sitio El Picadero, para los nueve primeros niveles (90 cm de profundidad), los que arrojaron 184 kg y 0,225 m³. A partir de estas cifras, se podría entonces establecer una estimación aproximada del trabajo invertido teniendo en cuenta la cantidad de roca procesada en los sitios. A continuación, puntualizaremos los datos numéricos para que sean más sencillos de analizar:

- durante la experiencia, se redujeron 20 clastos a lo largo de dos días de trabajo de cuatro horas diarias⁴⁸, por parte de un solo tallador.
- en ese tiempo se procesaron 163 kg de roca, lo que corresponde a 0,3335 m³.
- una cuadrícula del sitio El picadero (50x 50 x 90 cm) incluye 184 kg y 0,225 m³.
- la cantidad de roca del montículo excavado del sitio El Picadero fue estimado en 8640 kg y 10,8 m³ (véase apartado 7.4.b).
- así, el peso y volumen de los desechos producidos en la presente experiencia, corresponderían aproximadamente al 3 % del peso y volumen de dicho montículo.

Entonces para producir la cantidad de desechos correspondientes al montículo entero,

- se requerirían unas 53 experiencias como la aquí realizada, lo que implicaría la fractura de 1080 clastos de tamaños afines a los empleados experimentalmente.
- Ello implicaría 106 días, de cuatro horas de trabajo diarias por una sola persona.

Si esto lo pensamos en función de un grupo de talladores teórico

- cuatro personas, en dos días de cuatro hs de trabajo diarias, reducirían 80 nódulos.
- esto corresponde al 8 % del total del montículo
- se necesitarían 12 “viajes” de 4 personas (de dos días, con cuatro hs de talla diarias) para conformar los desechos correspondientes al montículo excavado en El Picadero⁴⁹.

Lamentablemente existe muy poca información comparable, en la que se cuente con este tipo de mediciones sobre las tareas de extracción de rocas⁵⁰.

⁴⁸ Si tenemos en cuenta *exclusivamente* el tiempo que se ocupó en tallar cada nódulo, la suma total alcanzaría las 8 hs. Sin embargo, esta medida resulta engañosa, ya que solo considera el tiempo desde el momento en que comenzó el trabajo de lascado hasta que se terminó, sin tener en cuenta la selección del clasto a trabajar, el análisis previo de sus aristas, la selección de los percutores, la limpieza de los desechos, etc. Por ello creemos pertinente tomar como tiempo de trabajo un día y medio a dos días con 4 hs de trabajo diarias, que es lo que realmente duró la experiencia.

⁴⁹ Si a ello le sumamos el tiempo de extracción, selección de los clastos, producción de otros artefactos (aquí solo hemos preformatizado los núcleos), desarrollo de actividades domésticas, traslado de piezas útiles, ordenamiento de los desechos, etc; los tiempos reales debieron ser mucho mayores

Sin embargo, creemos que los datos experimentales apoyan la idea de que los sitios estudiados debieron ser reiteradamente visitados y además explotados con singular intensidad. Cabe destacar por otra parte, que si bien es dificultoso establecer cálculos, sería interesante poder analizar estas estimaciones en función de la cantidad de roca utilizada en los sitios domésticos. Sin intentar realizar comparaciones directas, solo mencionaremos como ejemplos a los sitios El Guanaco, cuya colección de superficie contiene unos 120 kg de roca en forma de instrumentos, lascas y núcleos (Bayón y Flegenheimer 2004) y los sitios del curso medio del río Quequén Grande, en cuyos contextos superficiales se recolectaron unos 126 kg de roca en forma de núcleos de OGSB (Martínez 1999). Así, si los 80 nódulos que se calcularon para un grupo de cuatro personas en dos días de trabajo, implicarían el procesamiento de 652 kg de roca y solo consideramos que el 20% de esa cantidad fue aprovechable⁵¹, se obtienen 130 kg de materia prima, de manera que ello representa una cantidad de materia prima aprovechable, en forma de artefactos, más que considerable para solo un viaje de aprovisionamiento.

Finalmente, para completar estas proyecciones teóricas sobre la conformación de parte de los sitios tratados, debemos tener en cuenta que todos los cálculos se hicieron en base a un sector de uno de los montículos del sitio El Picadero. Sin embargo, debe recordarse que en dicho contexto se registraron al menos 25 montículos y que en el mismo cerro se relevaron otros cuatro sitios con características similares –HV4, 14, 16 y 17- (asimismo entre Barker y la Numancia se hallaron otros 6 contextos con gran cantidad de montículos y apilamientos de desechos); por lo que la escala del trabajo, en función del tiempo debió ser realmente grande. Además estos cálculos fueron realizados considerando que los montículos están compuestos por desechos de la talla de nódulos, sin tener en cuenta la opción de canteo del afloramiento que se discutirá más adelante.

⁵⁰ Torrence (1986) estima en 7300 kg el peso de un depósito de desechos de obsidiana de 150 m² y 30 m³, mientras que Reher (1991) supone la remoción de millones de toneladas de roca para el complejo de minas y canteras de *Spanish Diggings*.

⁵¹ Si bien la cantidad de roca aprovechable varía según las características de cada clasto, consideramos aquí un porcentaje arbitrario bajo (20%), con el fin de no exagerar las estimaciones numéricas.

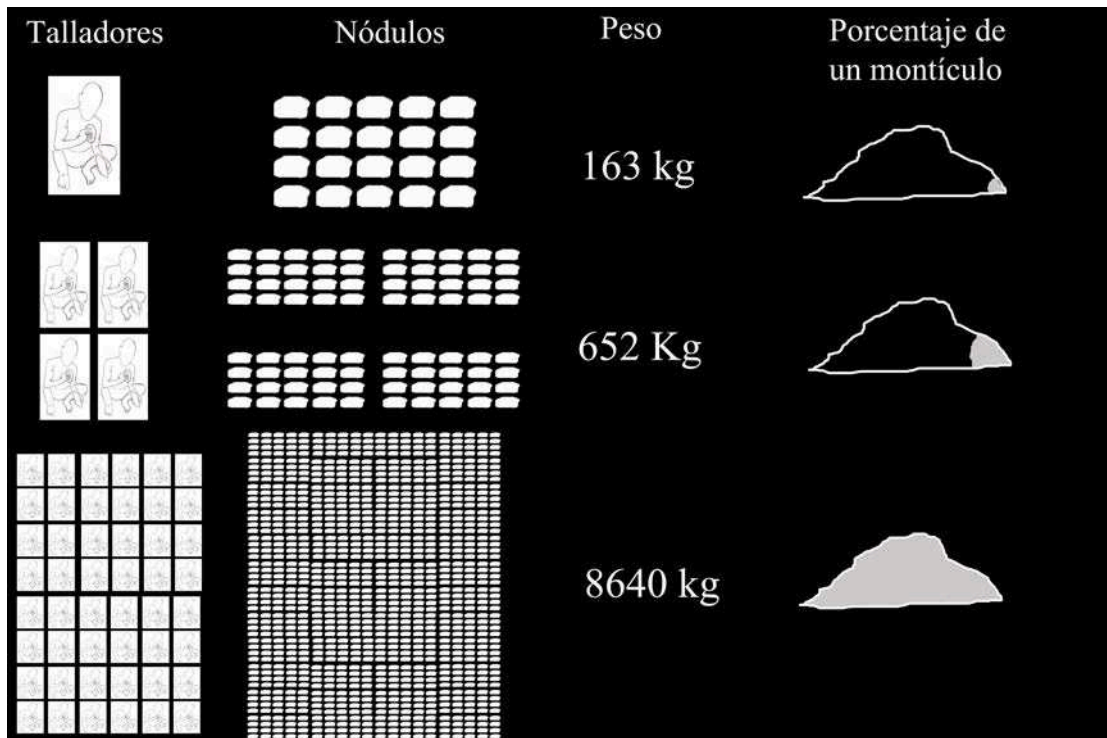


Figura 34. Representación visual de los cálculos y estimaciones desarrolladas para dos días de cuatro horas de trabajo diarias, según cantidad de talladores, cantidad de clastos fragmentados, peso de la roca procesada y porcentaje de un montículo que dicha cantidad de roca ocupa.

Por otra parte, en relación a los tipos de desechos experimentales, resulta evidente que los productos de descarte más voluminosos y pesados, son los relacionados con los momentos iniciales de manufactura, es decir las primeras lascas de descortezamiento (véase figura 33). A ellos deben sumarse fragmentos de clastos compuestos por materia prima de mala calidad (algunos de ellos llegaron a medir 36 x 43 cm, con espesores de corteza de 17 cm); así como también los núcleos que se abandonaron tras unos pocos lascados debido a su escasa cantidad de materia prima aprovechable (Figura 35). Por otro lado, los desechos generados a partir de golpes orientados exclusivamente a formatizar los núcleos, es decir, una vez que se consideró finalizada la tarea de testeo-descortezamiento, fueron claramente de menores dimensiones y pesos (Figuras 36, 37 y tabla 7).



Figura 35. Desechos experimentales de gran volumen y peso. Arriba fragmentos de clastos con ausencia de materia prima de buena calidad. Abajo núcleos abandonados tras pocos lascados.

Nro. nódulo	Descortezamiento		Preparación de núcleo	
	Peso (gr)	Volumen (cm ³)	Peso (gr)	Volumen (cm ³)
Nódulo experimental 13	5240	3800	2110	1190
Nódulo experimental 11	3430	1650	800	385
Nódulo experimental 10	4610	2350	640	200

Tabla 7. Comparación de pesos y volúmenes entre los desechos de descortezamiento y preparación de núcleos para tres nódulos experimentales.

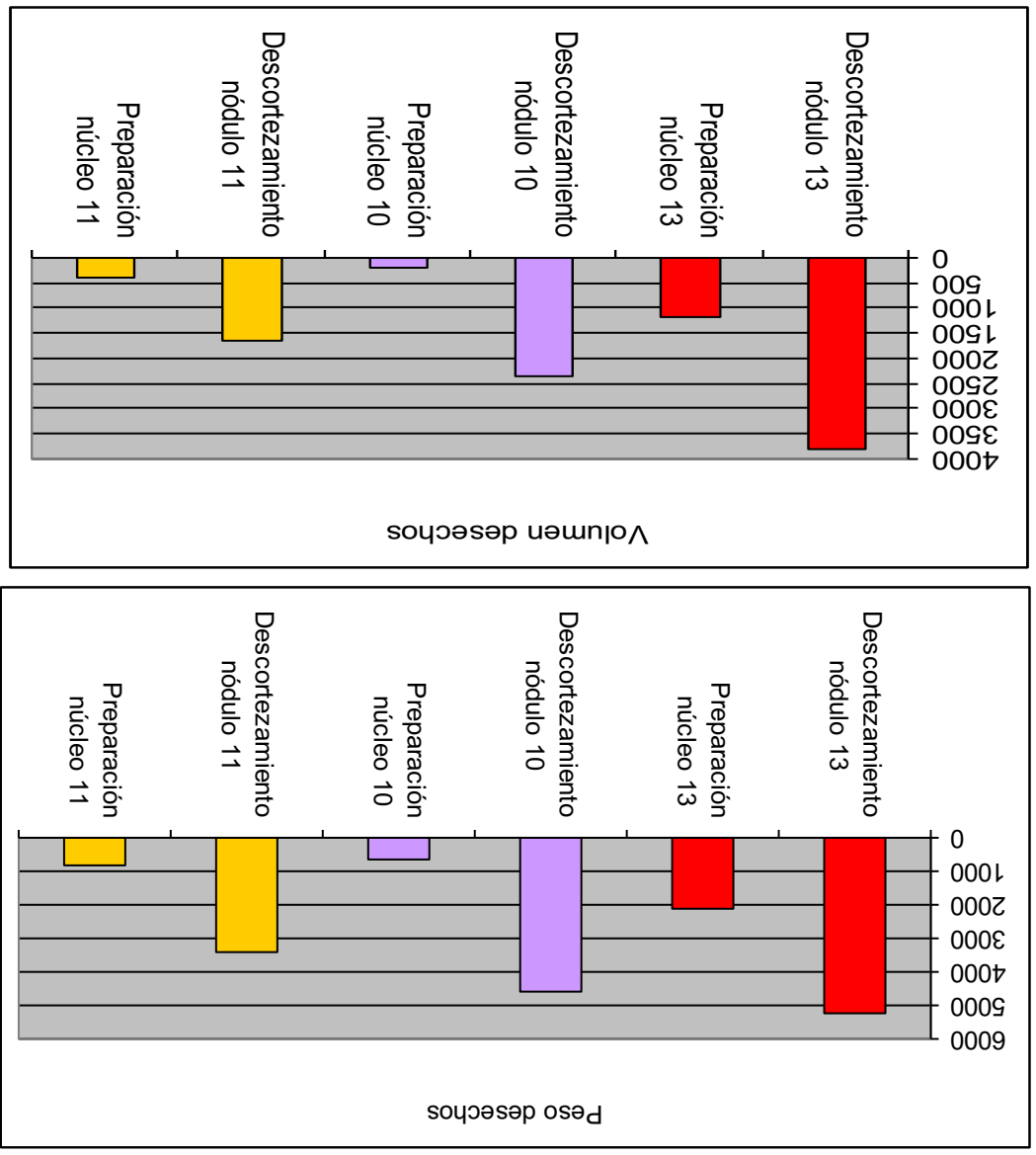


Figura 36. Gráfico de la comparación de pesos y volúmenes entre los desechos de descortezamiento y preparación de núcleo de tres nodulos experimentales.



Figura 37. Comparación de desechos de descortezamiento y preparación de núcleo (nóculo experimental 13)

Este aspecto de la reducción de clastos, observado desde la experimentación puede relacionarse con los desechos observados en los sitios de explotación de clastos, así como también en los apilamientos asociados a los sitios con excavaciones. Ello refuerza la idea de que en ellos se extrajeron clastos enterrados o meteorizados del filón (por ejemplo EDC2, 3 y El Picadero) (véanse figuras 24, 27 y 61 del capítulo 6).

Un tema que ha cobrado interés durante el desarrollo de esta tesis tiene que ver con el análisis de las técnicas y gestos corporales llevados a cabo durante las distintas tareas que intervienen en el proceso de obtención de rocas. Desde esta primera experiencia podemos observar que la talla de nódulos implicó una combinación de distintos percutores, sujetos de diferentes maneras, con variadas formas de sostén de los nódulos. Para la talla se emplearon diversas posturas y gestos en los que se debió aplicar más o menos fuerza y se tuvo mayor o menor control de los golpes dados sobre la roca. Con ello queremos decir que por un lado, se utilizaron complementariamente percutores de pesos y tamaños grandes, medianos y pequeños. En segundo lugar, los nódulos fueron apoyados en el suelo blando

(pasto), sobre una superficie elevada (en este caso un tronco u otro bloque)⁵² y sobre la pierna del tallador. Por otro lado, los percutores fueron tomados con una mano, con dos o lanzados sobre el nódulo. De la combinación de estas variables surgieron las diferentes prácticas de talla aplicadas sobre los clastos utilizados. Así, siempre resultó conveniente aplicar golpes fuertes para extraer las primeras lascas de descortezamiento. Esto fue especialmente necesario con los bloques más grandes, con ángulos muy abiertos o con aristas redondeadas. Para ello el nódulo fue apoyado en el suelo o sobre una superficie elevada y se dieron golpes reiterados con el percutor tomado con ambas manos o bien arrojándolo. Dichos gestos, a pesar de que implican menor control sobre la dirección y punto de impacto del golpe, posibilitan descargar mucha fuerza. Una vez creada la plataforma o ante clastos de menor porte, se optó por apoyarlos en el suelo o sobre la superficie elevada. Pero el percutor se aferró con dos manos de modo de lograr golpes fuertes y más controlados. Por último, los clastos de tamaños reducidos o núcleos en formación fueron tallados apoyados en el suelo, con un percutor más pequeño y tomado con una sola mano o bien sobre la pierna del tallador o incluso en el aire, solo sostenidos con la mano. Estas opciones son las que permiten menor fuerza y a la vez mayor control del impacto (Figura 38).



Figura 38: Distintas combinaciones de percutores, apoyo de los nódulos y gestos técnicos. a) lanzamiento de percutor; b y c) percusión con dos manos (apoyo elevado y en el suelo); d) percusión con una mano y apoyo en el suelo; e) apoyo en la pierna y mano libre.

Esta relación entre fuerza y control del golpe puede observarse también desde el punto de vista de la dispersión de los desechos, pues las técnicas más violentas y menos controladas arrojaron fragmentos medianos hasta los 4,40 m (lanzamiento de percutores grandes)⁵³, mientras que las más controladas, enviaron fragmentos más pequeños a distancias máximas de 1,90 m (apoyo en

⁵² En los sitios visitados esta opción estaría representada con el apoyo de los clastos o núcleos sobre “mesas de piedra” (véase ejemplo en figura 8 a del capítulo 6).

⁵³ Es interesante resaltar que la dirección de la dispersión mostró una clara tendencia hacia adelante y a la derecha del impacto.

la pierna y percuto chico)⁵⁴. De todas formas, el promedio de dispersión estimado fue de 1,97 m, aunque el grueso de los desechos se ubicaron entre los 80 y 95 cm del núcleo.

Por otra parte, en este trabajo no se observaron diferencias significativas entre el tiempo que insumieron las tareas iniciales de descortezamiento de las de formatización de los núcleos, sin embargo, como dijimos, esta separación en tareas resultó un tanto artificial, pues la mayoría de los núcleos quedaron preformatizados durante el descortezamiento. A pesar de ello, la fractura inicial de bloques grandes implica una cantidad de tiempo relativamente alta, más aún cuando la forma natural de la roca no muestra ángulos o plataformas convenientes. Por otro lado la formatización de núcleos formales conlleva una mayor concentración y golpes más precisos, por lo que se insume más tiempo en examinar la preforma, decidir el camino a seguir, planificar los golpes, abradir las aristas y seleccionar el percutor. De esta manera, los tiempos utilizados para descortezar los nódulos fueron de alrededor de 10 minutos en los casos de clastos de cortezas finas y materias primas buenas y homogéneas, mientras que los clastos grandes, con ángulos difíciles y grandes espesores de corteza llegaron a insumir hasta 20 minutos. Mientras tanto, la formatización de algunos núcleos más acabados implicó un promedio de 25 minutos, mientras que los menos definidos llevaron unos 15 minutos aproximadamente. Estos datos sobre el tiempo deben ser tomados con cautela pues creemos que hay muchos factores que influyen en una primera experiencia de talla, que no intervinieron en la realidad arqueológica, con talladores acostumbrados al tipo de tareas realizadas y dentro de un contexto social particular con reglas y pautas culturales sobre cómo deben ser talladas las rocas, aspecto que no puede reproducirse en los estudios experimentales.

Por otro lado, se hicieron dos pruebas con el gesto técnico conocido como bloque contra bloque o percusión contra yunque (en la literatura anglosajona y norteamericana *anvil chipping*), que es una forma de fragmentación de clastos que se suele mencionar en los textos que tratan el tema. En cuanto a ella solo podemos decir que nos fue conveniente

⁵⁴ Es importante tener en cuenta que el sustrato sobre el que se desarrolló la experiencia fue suelo blando, con pasto, por lo que el rebote fue mínimo. No debe haber sido igual la situación en el contexto arqueológico en el que el sustrato muchas veces es rocoso, de modo que el rebote y por tanto la diseminación de los desechos debió haber sido mayor.

únicamente en un caso en el que el clasto a tallar tenía forma alargada y aplanada, de modo que se lo podía tomar cómodamente para golpearlo. En cambio, cuando se trataba de bloques subrectangulares-subcúbicos, subredondeados, este gesto no permitió extraer buenos productos, incluso en algunos casos generó lascados cortos, con charnelas, ya que resulta incómodo y hasta peligroso tomar el bloque y aplicar golpes contra el yunque (Figura 39).

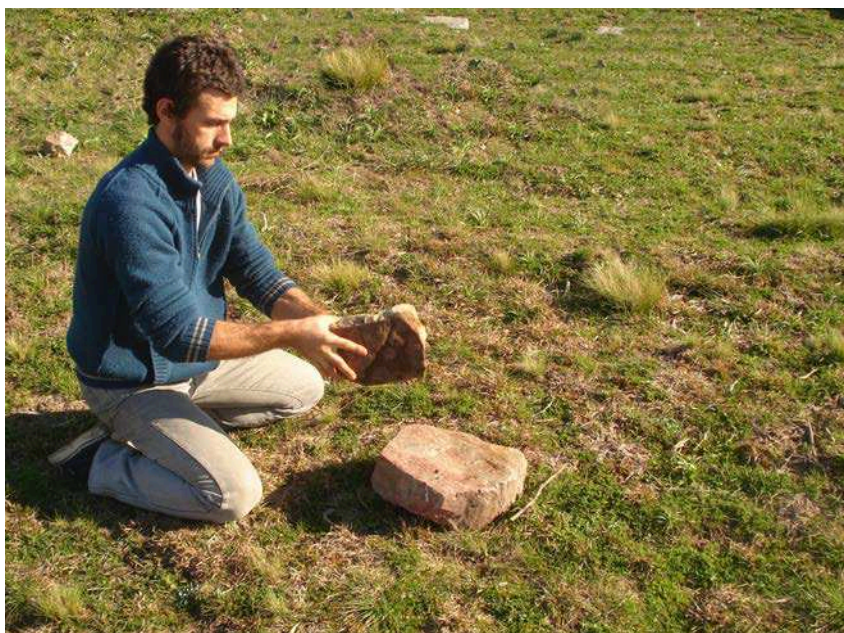


Figura 39. Prueba del gesto técnico *bloque contra bloque*.

Finalmente, en cuanto a los núcleos, si bien los objetivos de esta experiencia no estuvieron dirigidos específicamente a su formatización, nos interesa evaluar la posibilidad de que los grandes núcleos formales pertenecientes a las colecciones del Holoceno tardío de algunos sitios de la llanura interserrana⁵⁵, hayan sido confeccionados utilizando clastos como formas base. Este punto resulta interesante ya que de modo contrario, dichos núcleos debieron haber sido confeccionados a partir de la reducción de filones.

En el caso de los núcleos de la colección tardía del sitio El Guanaco, Bayón y Flegenheimer (2004), los dividen según el peso en “grandes”, cuando sobrepasan los 500 gr y “medianos” cuando pesan entre 100 y 500 gr; contabilizando 11 núcleos grandes y cuatro medianos.

⁵⁵ Con ello nos referimos a núcleos de OGSB de importantes dimensiones y pesos hallados en las localidades arqueológicas de El Guanaco, los sitios del curso medio del río Quequén Grande, Nutria Mansa y el arroyo Claromecó, que en muchas ocasiones conservan reservas de corteza (Martínez 1999, Martínez y Mackie 2003-2004, Bayón y Flegenheimer 2004, Bonomo 2005a).

En el caso de los núcleos recolectados en superficie en los sitios del curso medio del río Quequén Grande (localidad arqueológica Paso Otero, Zanjón Seco y otros), el mayor porcentaje no sobrepasa el kilogramo (70%) (Martínez 1999:210), sin embargo el autor describe categorías de peso entre 1 y 2 kg (13% de los núcleos); entre 2 y 3 kg (8%); entre 3 y 4 Kg (4%); entre 4 y 5 Kg (2%) y 1 núcleo de casi 10 kg. Asimismo, en la localidad arqueológica Nutria Mansa se recolectaron en superficie 7 nucleos de OGSB, con un peso promedio de 2790 gr y un máximo de 4540 (Bonomo 2005a: 178). Una situación similar fue observada para 3 nucleos recolectados en la cuenca del arroyo Claromecó, entre los que se destaca un peso máximo de 5900 gr (Bonomo 2005a).

Por su parte, los núcleos confeccionados en esta experiencia alcanzaron pesos que oscilan entre los 750 y los 4450 gr. De esta manera, en función de los pesos, se puede observar que la mayoría de los núcleos estudiados en los mencionados sitios de la llanura interserrana pudieron ser fabricados a partir de la explotación de clastos (véase ejemplo en figura 40). Sin embargo, para los núcleos arqueológicos más voluminosos y pesados, (por ejemplo los que excedan los 5kg) deberían tenerse en cuenta como posibles fuentes de materia prima, los bloques no transportables y los filones. En este sentido, si consideramos los pesos de los núcleos de la colección experimental, dos de ellos no alcanzan 1 kg, cuatro pesan entre 1 y 2 kg, cinco entre 2 y 3 kg y uno sobrepasa los 4 kg. A partir de ello, podría suponerse que los núcleos con pocos lascados que oscilan entre 500 gr y 5 kg podrían confeccionarse sin inconvenientes utilizando clastos medianos y que, para núcleos de mayores dimensiones, debieron emplearse grandes bloques o filones.

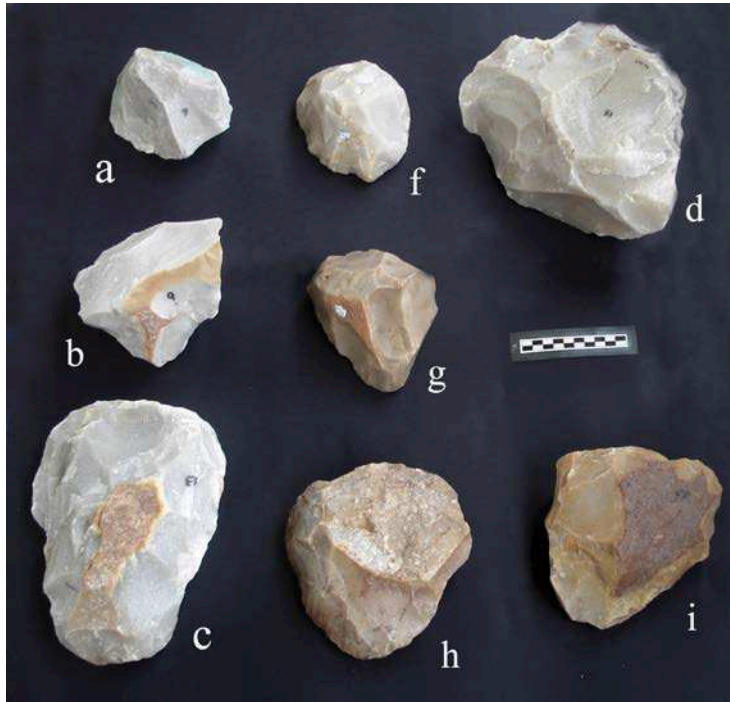


Figura 40. Comparación entre núcleos experimentales (a, b, c y d) y núcleos asignados al Holoceno tardío en la localidad arqueológica El Guanaco (f, g, h, i).

Experiencia de fragmentación de grandes bloques

En esta segunda experiencia se pusieron en práctica algunas técnicas, modos y gestos que pensamos fueron llevados a cabo en los contextos arqueológicos bajo estudio. Por un lado, se evaluaron las prestaciones que brindan las masas con cabezales de roca o percutores enmangados. El uso de estas herramientas mostró algunas ventajas sobre los percutores de mano, entre las que se destaca una muy eficiente combinación de fuerza y precisión en el golpe. Sin embargo, un punto que resta aclarar es el enmangue, puesto que los fuertes impactos requieren una fijación segura, para que la herramienta tenga sentido.

Por otra parte, se realizaron las primeras aproximaciones al empleo de cuñas, las que se confeccionaron de distintas maneras, tanto en roca como de madera. En todos los casos es necesario contar con una grieta de al menos 2 mm, por lo que no alcanza con una simple fisura. Entonces, para su utilización en los sitios bajo estudio, o bien se utilizaron sobre grietas naturales que permitieran su penetración, o bien, ante la presencia de una rajadura, se aplicaron múltiples golpes sobre ella con el fin de ampliarla, hasta lograr la amplitud necesaria. Este último fue el modo que se probó en esta experiencia. A su vez, los artefactos utilizados como cuñas fueron tanto instrumentos

retocados de OGSB como lascas de granito y ortocuarcita, los que no muestran características particulares, como para diferenciarlos a simple vista de otras lascas, sean de talla o de percutor, aunque debería prestarse atención a artefactos con abrasión en sus caras y lascados bipolares, del tipo de las *pièces esquillées*. Sin embargo, creemos que con los conocimientos adquiridos hasta el momento, para reconocerlas en un contexto arqueológico deben recuperarse claramente en posición de uso, o bien posiblemente se las pueda identificar mediante análisis microscópicos que indiquen abrasión, estrías y pulidos especialmente ubicados y direccionados, como es el caso de algunos de estos implementos hallados en sitios de extracción de rocas correspondientes al neolítico europeo (véase por ejemplo Capote 2011 y Terradas *et al.* 2011). En cuanto a la cuña y palanca de madera, los espesores de las grietas de los bloques trabajados no permitieron testear su utilización. De esta manera, como se dijo, esta experiencia debe ser tomada de manera exploratoria, pues debe ser muy diferente el trabajo sobre un filón que sobre un bloque, aunque este último sea de grandes dimensiones.

En relación al empleo de fuego, se han tratado distintos bloques, con el fin de utilizar el calor para fracturar la roca y no para mejorar sus cualidades en la talla. De esta manera, pensamos que el objetivo es generar una alteración o *shock* térmico controlado; es decir, con la suficiente temperatura, gradualidad y tiempo de exposición como para “ablandar” la roca y simplificar su fractura, pero preservando sus características para formatizar productos. En este sentido se administró fuego a cuatro bloques, bajo circunstancias similares, pero variando los tiempos de exposición. Pudo observarse que hasta los 15 minutos, la roca no se modificó, mientras que a partir de los 60 minutos, se presentan severas alteraciones en sus propiedades, al punto de dejar de ser útil para la talla. Los mejores resultados se notaron en una exposición intermedia, de 30 minutos, de modo que si bien se facilitó la fractura de la materia prima por *shock* térmico, esta siguió siendo aprovechable. Estos resultados son similares a los datos etnográficos que presentan Binford y O’Connell (1984), para la alteración térmica de bloques de cuarcitas en Australia, donde tras 40 minutos de fuego directo la roca se parte. Asimismo, Nami *et al.* (2000) observan que las ortocuarцитas requieren de altas temperaturas para sufrir modificaciones, cercanas al límite con el stress

térmico. En función de esta experiencia pensamos que es posible que en los contextos bajo estudio se haya empleado el fuego para facilitar la rotura de las rocas, en especial en el aprovechamiento de grandes filones. Incluso una opción posible, podría incluir un tratamiento que persiga el daño de las capas superficiales de roca, con el fin de generar los primeros planos de fractura, sin importar la pérdida de materia prima, pero economizando tiempo y esfuerzo de trabajo en los primeros golpes que son los más difíciles. Este aspecto es difícil de corroborar en el campo; al igual que lo destacan otros autores que hicieron observaciones sobre rocas cuarcíticas (Binford y O'Connell 1984, Florek 1989, Nami *et al.* 2000). En esta experiencia no se observaron marcas determinantes de la presencia del fuego, de modo que dejando de lado el tizne superficial, no es sencillo observar en el campo la presencia de daño térmico.

Finalmente, en cuanto a los desechos de talla se pudo observar que las lascas generadas en esta experiencia fueron de tamaños menores y alcanzaron menos dispersión que las obtenidas para el caso de la talla de clastos por percusión. Esto se debe a que, en el caso anterior, se realizaron múltiples extracciones de calda clasto, aplicando golpes fuertes sobre masas de roca de tamaños relativamente chicos. En cambio, en esta segunda experiencia se dieron muchos golpes fuertes sobre el centro de las plataformas, con el fin de ampliar grietas, con lo cual solo se obtenían pequeños lascados, con desechos que no se dispersaban lejos del punto de extracción. Por otro lado, se fracturaron los bloques luego de ser tratados térmicamente, lo que permitió aplicar menos fuerza y por lo tanto, se obtuvo menor dispersión de los desechos. A pesar de ello, en los casos que se intentó obtener lascas mediante el arrojado del percutor o con masas, los desechos cobraron mayores dimensiones y alcanzaron un gran radio de dispersión (de entre 4 y 5 m). En cuanto a este tema, un punto interesante de destacar es el daño que sufren los percutores, las lascas desprendidas de los mismos se dispersaron por distancias de hasta 6 metros. Cabe recordar que en esta experiencia se probaron percutores de diabasas, los que perdieron su corteza en forma de "capas", generando desechos idénticos a los observados para las lascas de percutor del sitio El Picadero (véanse figuras 21 y 22). Así, esta experiencia nos permite asegurar que la fragmentación de bloques y filones, requirió percutores de mayores portes y gran dureza. El trabajo físico que se

requiere es mayor que en el caso de los clastos, ya que se deben dar más cantidad de golpes, levantando más peso y ejerciendo más fuerza.

Por último, los gestos técnicos observados, en algunos casos son similares a los de la talla de clastos, como por ejemplo en el caso del arrojado del percutor o cuando el percutor es tomado con ambas manos, sin embargo, en esta ocasión se necesitaron golpes más violentos. Además, se han practicado otros gestos, relacionados con la introducción de cuñas y la utilización de masas que serían propios de la modalidad de explotación de filones y grandes bloques (Figura 41).



Figura 41. Distintos gestos y modos empleados para la fragmentación de bloques. a Arrojado de percutor; b, percutor tomado con dos manos; c, golpe con percutor enmangado; d y e, empleo de cuñas; f modo de aplicación de fuego.

9.5. Síntesis

Para finalizar el capítulo compilaremos una serie de reflexiones realizadas acerca de ambas experiencias. En primer lugar nos interesa resumir las observaciones sobre los gestos, técnicas y herramientas necesarios para las distintas tareas realizadas. Por un lado resulta evidente que a medida que aumenta el tamaño del clasto se hace necesaria la aplicación de mayor fuerza para fragmentar la masa de roca. Sin embargo, no sólo se precisa fuerza sino

también eficacia en el impacto, para lo que influye además de la violencia del golpe, la dureza del percutor, su tamaño, forma y el control que se tiene sobre el golpe, en función del modo en que se lo sostiene. Así, la combinación de estos factores permitió probar distintos gestos y posturas corporales, que en algunos casos fueron empleados exclusivamente para ciertos tipos de guijones (percutores pequeños tomados con una mano y clastos apoyados sobre la pierna del tallador) o bien para los bloques más grandes (empleo de masas y percutores duros de más de 2,500 gr arrojados hacia el bloque). Sin embargo, varios gestos fueron necesarios en ambas experiencias, de modo que pudieron emplearse para clastos medianos y grandes (nódulo apoyado en el suelo y percutor tomado con una y dos manos). Entonces, un aspecto interesante a resaltar en función de las experiencias, es que la talla con apoyo debió ser un gesto técnico ampliamente utilizado en los sitios relevados en los que se explotaron clastos. De esta manera se sostienen las observaciones sobre algunos núcleos realizadas en el capítulo 8, apartado 3.2.a.

Por otra parte, se pudo notar una diferencia en los objetivos perseguidos mediante la talla para cada una de las experiencias realizadas. De esta manera, la idea de “talla perimetral”, es decir aplicando golpes en los bordes con el fin de obtener lascas (ya sea para formatizar un núcleo o como productos buscados en sí mismos), aplicada en la primera experiencia, no fue seguida en la segunda prueba. Ello se debe a que cuando los bloques exceden ciertas dimensiones, la necesidad principal es lograr su segmentación, para luego poder reducirlos o formatizarlos; de modo que los golpes se aplicaron en el centro de las plataformas, aprovechando fisuras previas. En este caso destacamos además, el testeó de otras técnicas diferentes de la percusión, como el *shock* térmico y el agrietamiento, las mismas implicaron el uso de implementos particulares y que deberán probarse nuevamente en función de la fragmentación de filones.

A su vez, asociada a la forma de talla empleada en cada experiencia, se pudieron observar diferencias en la producción de desechos. De este modo, el desgaste de guijones y bloques medianos, implicó la producción de un gran volumen de desechos grandes, en especial conformados por lascas de descortezamiento, lascas fracturadas y fragmentos de clastos con mala calidad de materia prima. Mientras que, la segmentación de bloques grandes a partir

de golpes en el centro de las plataformas generó desechos en forma de “astillas”, fragmentos indiferenciados o lascas fracturadas de muy pequeñas dimensiones. A su vez, se observaron también diferencias en la dispersión de los desechos, de manera que en la primera experiencia las lascas se alejaron a distancias considerablemente mayores.

Finalmente, trataremos el tema de los percutores, con el fin de hacer una relación con el análisis realizado en el apartado 8.3.2.a, sobre dichos artefactos, hallados en los sitios estudiados. En líneas generales, para ambas experiencias, los percutores más duros fueron los que brindaron mejores prestaciones. Creemos que los artefactos de granitos y diabasas de tamaños y pesos grandes (entre 2 y 5 kg) son los indicados para la fragmentación de clastos grandes (bloques) y probablemente filones; mientras que para el desbaste de clastos de menor tamaño, como los guijones (entre 900 gr y 2 kg) y para los primeros golpes orientados a formatizar núcleos y obtener lascas⁵⁶ se pudieron utilizar percutores de menores dimensiones. Para ambos casos, las pruebas realizadas con clastos de OGSB y ftanita indicaron una mayor debilidad, es decir, se lascaron y fracturaron antes de la extracción de las primeras lascas de descortezamiento. Sin embargo, estos últimos percutores, resultaron prácticos para la obtención de lascas una vez que se habían confeccionado las primeras plataformas, así como para la formatización de núcleos (Figura 41).

Los hallazgos en los sitios estudiados reflejan la existencia de percutores duros de granitos y diabasas, que alcanzan hasta 3,800 kg, conjuntamente con clastos naturales de OGSB de hasta 4,890 kg. Esto podría indicar entonces dicha complementariedad entre rodados de rocas duras importados de zonas cercanas, junto al uso de clastos de rocas más blandas inmediatamente disponibles. Además, tanto en sitios de superficie como en excavación, se han recolectado percutores pequeños (hasta 900 gr), confeccionados principalmente sobre clastos de OGSB de grano grueso o sobre núcleos globulares de grano fino, los que pensamos sirvieron para tareas más delicadas como la extracción de lascas, formatización avanzada de núcleos y

⁵⁶ Otros casos en los que se destaca el uso de percutor pesados y duros para las tareas de extracción junto a percutores más livianos y blandos para actividades de formatización posteriores son Torrence 1986, Lech y Lech 1984, Escola 1993, Capote 2011.

confección de bifaces (Figura 42). En este sentido, las observaciones realizadas sobre el empleo de diversos percutores a partir de la perspectiva experimental posibilitaron brindar un fundamento práctico a la propuesta sobre estos artefactos realizada en el capítulo 8 en base al análisis de los materiales recolectados.

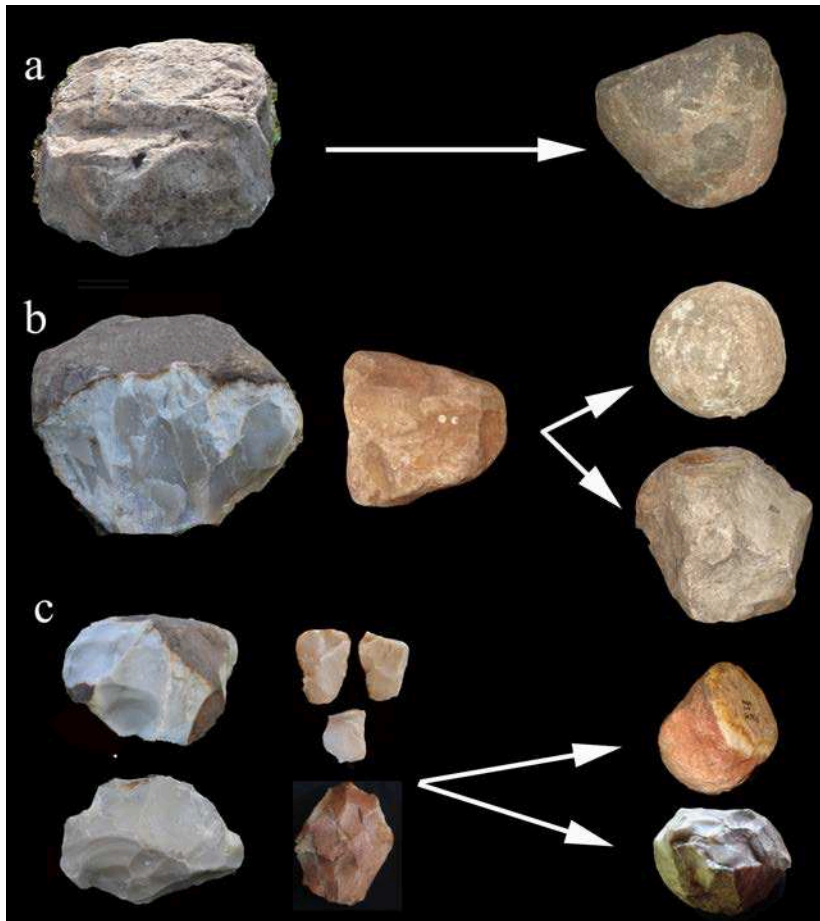


Figura 42. Posible funcionalidad de los percutores del sitio El Picadero, en base al análisis de hallazgos y observaciones experimentales. a. Comienzo de las tareas para un bloque grande. Percutor duro y pesado -diabasa o granitos-; posiblemente funcionaron complementariamente percutores pesados pero más blandos (clastos de OGSB y ftanita); b. clasto grande con primeras plataformas abiertas y clastos medianos. Percutor duro mediano (granitos y diabasas) y percutores grandes de menor dureza (clastos de OGSB). c. Formatización inicial de núcleos, confección de bifaces, extracción de lascas. Percutores mediano-pequeños de OGSB en forma de clastos naturales formatizados y núcleos globulares.

Cabe destacar que en todos los casos, los percutores empleados sufrieron lascados y fracturas, observándose lascas similares a las halladas en superficie y excavación en el sitio El Picadero, especialmente en cuanto a los artefactos de diabasa y granito. Esto nos permite suponer que las lascas arqueológicas de dicha roca no corresponden a la formatización de otros

artefactos (por ejemplo, boleadoras), sino a su uso como percutores (Figura 43).

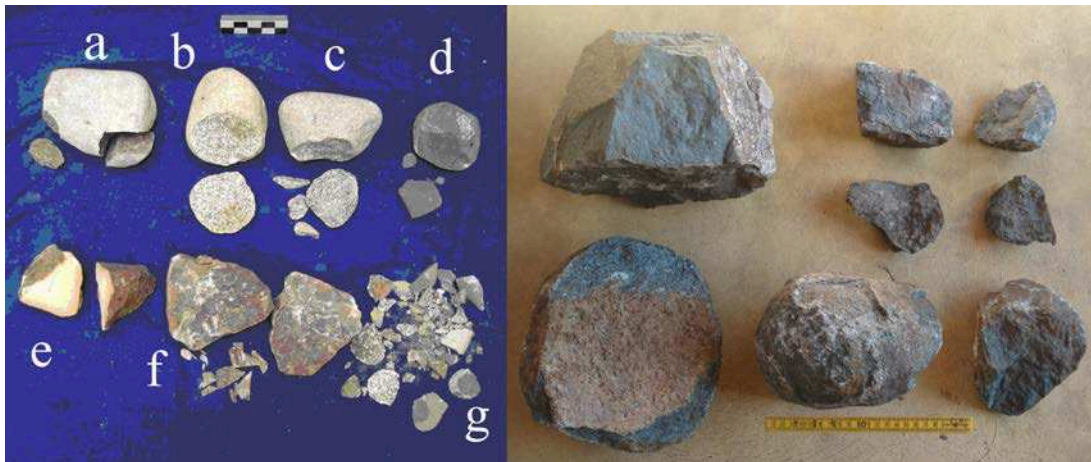


Figura 43. Percutores fracturados y lascas desprendidas por su uso. Izquierda, percutores empleados en la primera experiencia. a, b, c rodados de granito, d rodado de basalto, e clasto OGSB de grano grueso, f clasto de ftanita, e lascas de diversos percutores. Derecha percutores de diabasa utilizados para la segunda experiencia y fragmentos fracturados (véanse también lascas de corteza desprendidas en la figura 21)

A modo de cierre, en este capítulo se han descrito las primeras experiencias sobre algunas de las modalidades de fragmentación de rocas interpretadas en el campo. Dichas experiencias posibilitaron generar información complementaria para distintos temas tratados a lo largo de esta tesis, a partir del análisis bibliográfico, observaciones de campo y estudio de materiales arqueológicos; tales como los gestos, técnicas y herramientas empleados en las tareas de extracción, la producción de desechos y el empleo de distintos tipos de percutores para diversas tareas.

Capítulo 10. Discusión y Conclusiones

10.1. *Resumen general*

En esta tesis se ha intentado hacer un acercamiento al tratamiento que los pobladores originales de las sierras de Tandilia dieron a los recursos rocosos, especialmente a partir del análisis de los sitios de extracción de ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas. Con el fin de dar un panorama lo más abarcativo posible sobre el fenómeno estudiado, se tomaron distintos planos para enfocar el problema de estudio, para luego integrar la información de manera complementaria; entre los distintos abordajes se destacan:

a- Análisis de datos éditos. Se relevaron distintos casos etnoarqueológicos en sociedades en las que los recursos minerales son de importancia, incluso en la actualidad; así como también estudios experimentales sobre la extracción y primeros pasos de la manufactura de artefactos. Además se analizó una importante cantidad de casos arqueológicos sobre la obtención de rocas por parte de distintas sociedades del mundo, con especial énfasis en las cazadoras y recolectoras de Argentina. En base a ello se conformó una propuesta de redefinición de conceptos teóricos útiles para el tratamiento de los sitios de obtención de rocas.

B- Trabajos de campo. Estas tareas compusieron una parte fundamental del desarrollo de la presente investigación, pues permitieron caracterizar de manera general los sitios arqueológicos existentes en el centro de Tandilia. A partir de los trabajos de campo se relevaron gran cantidad de sitios de superficie y en estratigrafía, tanto sobre las elevaciones serranas como en la llanura aledaña a ellas. Para esto fue necesario diseñar una metodología de trabajo que permitiera abordar una amplia superficie de estudio y registrar gran cantidad de sitios, muchos de ellos de extensas dimensiones. Así, se intercalaron etapas de trabajo en el campo y laboratorio, y se definieron tres escalas de detalle creciente para realizar las actividades sobre el terreno: prospecciones en vehículo, prospecciones a pie y finalmente, sondeos y excavaciones. Además se debieron poner a prueba distintos métodos aplicados

a las excavaciones, en función de las particularidades de los sitios y la gran cantidad de materiales líticos presentes en los sitios.

c- Análisis de los materiales arqueológicos. Durante estas tareas se relevaron datos sobre los artefactos líticos recolectados en superficie durante las prospecciones a pie en sitios de obtención de rocas y otros sitios superficiales de llanura; así como también sobre los hallazgos (líticos y óseos) realizados en los sondeos y excavaciones de los sitios Alero La Esperanza y El Picadero. Ellas permitieron obtener datos más precisos sobre las actividades de talla realizadas en las canteras y talleres del centro de Tandilia.

d- Aproximación experimental. Por esta vía se testearon algunas de las modalidades de explotación observadas durante los trabajos de campo, así como también los posibles gestos y técnicas de talla e implementos que pudieron ser utilizados para la fragmentación de clastos-guijones y grandes bloques. Esta información se utilizó de manera complementaria y permitió integrar observaciones hechas en los puntos a, b y c.

A partir de estas múltiples aproximaciones fue posible obtener un rico panorama acerca de las acciones humanas que tuvieron lugar en el sector central de las sierras de Tandilia. La complejidad de actividades en torno a la extracción de rocas observada en esta investigación, no había sido planteada hasta el momento para la región pampeana. Por ello consideramos que constituye una herramienta importante para abordar el estudio de las canteras, no como meros repositorios de rocas sino como sitios donde se realizaron diversas tareas, de interesante relevancia social para interpretar la dinámica y movilidad de los grupos cazadores y cazadores y recolectores que habitaron la región. A continuación se describen los resultados más importantes que se han alcanzado en esta investigación.

10.2. Distribución y disponibilidad de los recursos rocosos en el área central de Tandilia.

Un primer aspecto que interesa resaltar, tiene que ver con la dispersión de las materias primas líticas observadas en el área estudiada, de modo que se

describirá la distribución de los recursos rocosos de interés arqueológico observada a partir de los trabajos de campo realizados. Si bien se relevaron afloramientos de diversas rocas de interés, cobran singular importancia las OGSB, puesto que han sido las materias primas más empleadas en diversos contextos arqueológicos de la región pampeana, a lo largo de toda la historia de ocupación prehispánica. Hasta los inicios de esta investigación, se sabía que dichas materias primas eran originarias de las zonas de Barker y La Numancia (Flegenheimer y Bayón 2002). Sin embargo, sólo se habían localizado fuentes específicamente de una porción acotada de la sierra de La Juanita (Barker), que abarcaba unos 6 km², donde se identificaron 6 sitios de los que se habían extraído rocas, principalmente blancas (Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Paulides 2005). Durante los trabajos actuales se pudo notar que las OGSB de excelente y buena calidad para la talla afloran en sectores acotados de *toda* la sierra mencionada abarcando al menos unos 35 km² en la zona de Barker. A ellos deben sumarse los afloramientos de la zona de La Numancia -separados de las elevaciones de Barker por unos 10 km de llanura-, los que abarcan más de 16 km² en los que también asoman lentes de ortocuarcitas de buena calidad para la talla en toda su extensión.

En ambas zonas, las canteras-talleres relevadas se disponen puntualmente sobre los asomos de ortocuarcitas de buena calidad; es decir, resulta claro que durante el pasado existió un detallado conocimiento de dichos afloramientos, de modo que donde las rocas de buena calidad se hicieron visibles sobre la superficie del terreno, se emplazaron sitios de extracción. En función de ello se registraron 55 sitios arqueológicos de obtención de OGSB, en los que, además de rocas blancas, se extrajeron materias primas de color (especialmente amarillas, amarronadas, anaranjadas y rojizas). Este punto se hace muy visible en los cerros del centro de La Numancia, donde se relevaron canteras y talleres en los que más del 80 % de los materiales líticos son coloreados. Por otra parte, las prospecciones en el sur de La Numancia (cerros de la Ea. San Germán) mostraron una marcada disminución de las rocas adecuadas para la talla. Finalmente en el sector de San Manuel, solo se relevaron algunos bloques aislados con buena calidad sin presencia de sitios de extracción.

De esta manera, a partir de las prospecciones se planteó la existencia de un gradiente de disponibilidad de ortocuarcitas, que decrece en dirección NO-SE, observándose una alta disponibilidad de rocas principalmente blancas de excelente y buena calidad en la zona de Barker; alta disponibilidad de materias primas de buena calidad (y en menor proporción excelentes), blancas y de color en la zona central de La Numancia (cerros de la Ea. Santa Rosa); una baja presencia de rocas de buena-regular calidad en el sector sur de La Numancia (cerros de Ea. San Germán) y ausencia de ortocuarcitas de calidad en la zona de San Manuel (Figura 1).

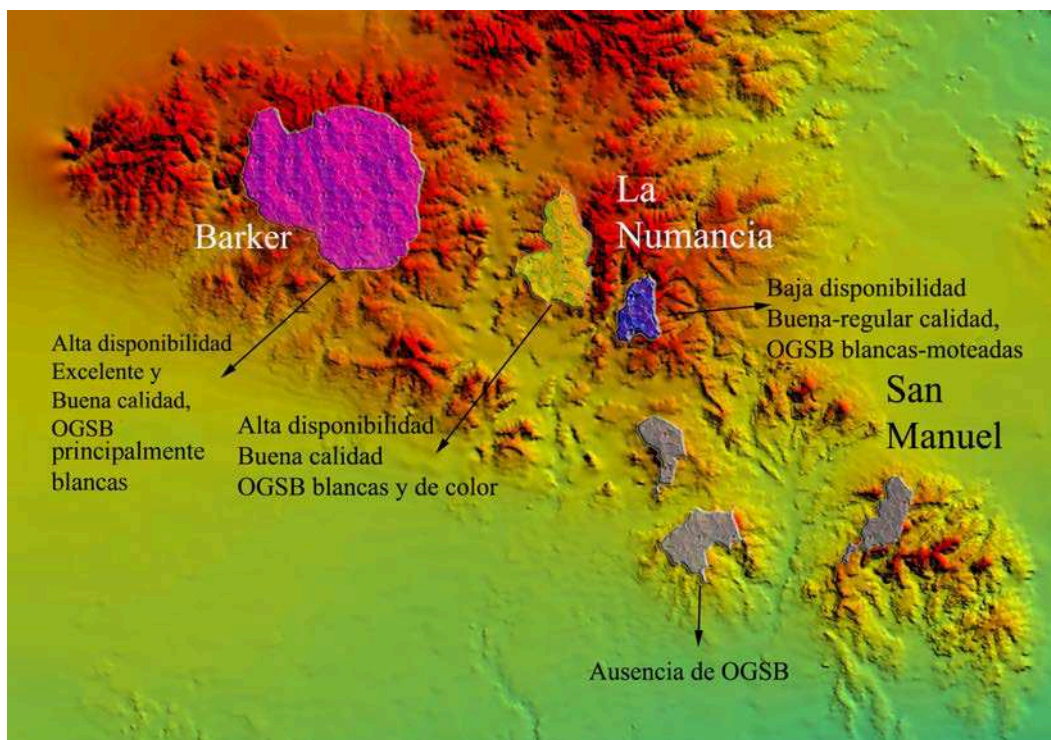


Figura 1. Esquema de distribución, disponibilidad y características de las OGSB en el área de estudio.

10.3. Las modalidades de extracción de roca.

Uno de los temas que fue abordado desde distintas líneas de análisis, es el de las modalidades de extracción de rocas. En líneas generales fue posible identificar la presencia de tres formas de obtención, ellas son, el aprovechamiento de clastos ubicados sobre la superficie de cimas y laderas, la fragmentación de filones y el cavado de porciones de terreno con el fin de obtener materias primas del subsuelo, ya sea en forma de clastos o filones.

Entre los clastos existen muy diversas medidas de tamaños que los ubican entre rodados-guijones y bloques; para diferenciar a los bloques con un

criterio arqueológico, hemos propuesto la categoría de bloques transportables y no transportables por una persona, en función de su peso y dimensiones. En cuanto a los filones, se separó su presencia en el terreno según sus formas de afloramiento en planchones al ras del suelo, escalones de roca y grandes masas de roca sobreelevadas del suelo.

A continuación se desarrollará cómo creemos que fue la dinámica de extracción de materias primas según las distintas modalidades planteadas y cuáles fueron los *modos, técnicas y gestos empleados*. Es decir, retomamos aquí los conceptos desarrollados en el capítulo 4, para comprender la obtención de rocas por los *cazadores-recolectores* en *lugares* particulares del ámbito serrano del centro de Tandilia (las canteras de OGSB),

En cuanto a la **explotación de clastos**, el proceso comenzó con el conocimiento de cuáles eran las rocas adecuadas para la talla, es decir el testeo. Para algunos clastos, los golpes de prueba fueron una condición obligatoria (en especial en clastos de dimensiones medianas o grandes con corteza espesa); incluso en algunos casos debieron aplicarse golpes en distintos sectores del nódulo. Sin embargo, en otros nódulos el testeo fue menos relevante puesto que las cortezas más delgadas permitieron ver la buena calidad de la roca “desde afuera”. En cuanto a los gestos técnicos, los golpes de prueba pudieron darse con un percutor a mano alzada, o bien directamente sobre clastos apoyados en el piso. El testeo de bloques no transportables incluyó más fuerza y percutores de mayor porte, quizás tomados con las dos manos o arrojados.

Una vez realizado dicho control de calidad, los artesanos pasaron a una etapa que requirió mayor habilidad y conocimientos, ya que fueron necesarios golpes más precisos. Siguiendo algunos de los estudios etnográficos recopilados (P. ej. Hampton 1999, Belking 2006), en este momento posiblemente fue cuando los más jóvenes y menos experimentados debieron dejar de ayudar para comenzar a observar e imitar, mientras que guiados por los adultos comenzarían a dar sus primeros pasos en la talla. En ciertas canteras-taller, se probaron y redujeron una gran cantidad de nódulos en sectores particulares del sitio, tal vez donde mayor concentración de clastos de buena calidad se hallaba en superficie; además, en muchas ocasiones los talladores eligieron trabajar sobre mesas de roca, que, de acuerdo a las

observaciones de acumulaciones de desechos, podemos inferir se usaron como asientos y apoyos. Durante este momento las tareas se orientaron al descortezamiento y formatización de ciertos tipos de núcleos. Los antecedentes de trabajo en el área (Flegenheimer *et al.* 1996, 1999, Paulides 2005, 2006), el análisis de los materiales realizado en el capítulo 8 y las observaciones experimentales coinciden en que existieron diferentes posibilidades:

a) sin descortezar el nódulo en su totalidad, se aplicaron distintos lascados sobre los sectores de éstos que mejor calidad de materia prima mostraban, extrayendo una serie de lascas y descartando un núcleo con lascados aislados. Estos se observan como fragmentos del clasto con corteza y sobrantes de roca de regulares características con relativamente pocos lascados en sus caras.

b) en otros casos se confeccionaron núcleos formales, para lo que fue necesario limpiar la corteza de los clastos en la mayor parte de la superficie, o al menos donde ésta incidía en el diseño del núcleo. Entre ellos se destacan los de tipo piramidal, poliédrico y discoidal. Los núcleos con estas características, presentes en las canteras-taller, siguieron al menos dos caminos: en ocasiones se descartaron tras algunos golpes fallidos y errores de manufactura insalvables, cuando aún mantenían remanentes de roca aprovechable y en otros casos fueron reducidos y se desecharon cuando la piedra disponible era escasa.

Debe notarse que en líneas generales, los clastos que portaban materia prima de excelente y muy buena calidad, fueron aprovechados intensivamente hasta generar núcleos de dimensiones reducidas o agotados. Además, las lascas de descortezamiento de estos clastos, que en muchas ocasiones arrastraron en su desprendimiento remanentes de materia prima de buena calidad, fueron aprovechadas como lascas nodulares.

En cuanto a los productos exportados fuera de las canteras, por un lado se encuentran los núcleos formales, que han sido identificados en distintos sitios de la llanura interserrana y sierras del sur de Tandilia (véase por ejemplo Martínez y Mackie 2003-2004, Bayón y Flegenheimer 2004, Bonomo 2005a). Además la gran producción de lascas, tanto a partir de núcleos formales como informales, indica que este ítem también fue trasladado hacia los sitios de

vivienda. Finalmente, en cuanto a los artefactos retocados, o bien se fabricaron para usar *in situ*, o se hicieron para ser trasladados, siendo probable que hayan coexistido ambas posibilidades. Cabe destacar que nuestras experiencias de reducción de clastos permitieron observar que a partir de ellos es posible confeccionar núcleos de medianas y grandes dimensiones (entre 2 y 5 kg), tales como los hallados en los contextos arriba mencionados.



Figura 2. Representación de un grupo de cazadores y recolectores en una cantera de explotación de clastos (dibujo realizado por Lorena Pérez).

En cuanto a la **explotación de filones**, al igual que en el caso anterior, el primer paso fue necesariamente el testeado de la roca. Luego, se siguieron distintas vías:

Por un lado, se aplicaron fuertes golpes con el objetivo de generar plataformas de percusión adecuadas y a la vez extraer las primeras lascas de descortezamiento (esta tarea implicó múltiples impactos con percutores duros y pesados, expresados en los gestos técnicos de percusión con ambas manos, arrojado de percutor y tal vez uso de percutores enmangados). Una vez lograda una plataforma plana, con un ángulo agudo o recto que permitiera donde abordarla, el siguiente paso fue el lascado. Con ello se obtendrían

lascas nodulares que podrían ser usadas como formas base de núcleos o bifaces o eventualmente trasladarse como tales.

Tanto nuestras observaciones de campo como la información etnográfica, arqueológica y experimental recopilada para casos similares (McBryde 1984, Gramly 1984, Ritchie y Gould 1985, Reher 1991, Petrequin *et al.* 1998, Mineral Resources New South Wales Departament 2000, Bamforth 2006, Barkai *et al.* 2007) indican que la otra técnica empleada fue la de agrietamiento o separación de grandes fragmentos mediante el empleo de cuñas y posiblemente palancas. Para ello se aprovecharon fisuras naturales, aunque, según nuestras propias experiencias también debió ser necesario ampliar las rajaduras existentes aplicando fuertes golpes. Para el empleo de esta técnica de agrietamiento debieron coexistir distintos modos técnicos, como por ejemplo el uso de cuñas líticas y palancas de madera, las que se asocian a diversos gestos. Por ejemplo en nuestras experimentaciones se emplearon lascas de granito y ortocuarcita tomadas con dos dedos y percutidas en forma de “talla bipolar”, mientras que fue imposible utilizar palancas de madera debido a la escasa abertura de las grietas presentes en los bloques.

Por otro lado, una técnica mencionada en la bibliografía etnoarqueológica y que sólo pudo ser observada desde la experimentación es la de la aplicación de fuego, con el fin de generar *shock* térmico sobre los filones. Si bien hasta el momento no hemos podido reconocer indicadores claros del empleo de esta técnica, su desarrollo experimental nos permitió comprobar que su aplicación facilita la fractura de grandes masas de ortocuarcitas.

Los fragmentos obtenidos mediante estas técnicas tuvieron una significativa variación de tamaño, llegando algunos de ellos a constituir fragmentos de roca de dimensiones considerables (véase capítulo 9). Las etapas de reducción posteriores debieron abordarse del mismo modo que los clastos, a partir de cadenas operativas similares; de modo que los productos obtenidos, tales como núcleos, lascas y artefactos pudieron seguir caminos análogos a los de los sitios de explotación de clastos. En cuanto a los desechos, la diferencia más notoria con respecto a la talla de clastos radica en los índices de corteza observados para cada caso, siendo sensiblemente menor cuando se trata de filones.



Figura 3. Representación de las actividades de explotación de filones (dibujo realizado por Lorena Pérez). Se pueden observar las distintas técnicas y gestos como el empleo de percutores grandes sostenidos con ambas manos, el agrietamiento mediante el uso de cuñas, la aplicación de fuego y percusión por arrojado.

Por último, se distinguió una tercera modalidad. Si bien, los soportes de los que se extrajeron las materias primas también fueron clastos y filones, en comparación con las dos formas de abastecimiento previamente descritas, las **excavaciones para obtener rocas del subsuelo**, involucraron una dinámica bien diferente. Seguramente el cavado de pequeñas superficies alrededor de bloques semienterrados y la limpieza de los primeros segmentos de tierra de los frentes de extracción de filones fue una actividad bastante común para las modalidades de obtención ya tratadas. En cambio, en los casos que nos interesa destacar aquí, se movieron extensiones de terreno considerables, que implicaron excavaciones dirigidas o sistemáticas con el fin de conseguir materias primas. Por ello, entendemos que las actividades llevadas a cabo en estos sitios pueden describirse de la siguiente forma:

Una partida de individuos, visita un lugar de las sierras en el que durante otras exploraciones identificaron afloramientos de rocas blancas de excelente calidad, o bien coloreadas, con vetas anaranjadas, rosadas y amarillentas. Por su interés en las características de dichas materias primas, los talladores regresan para intensificar su explotación. Debido a las reiteradas extracciones de clastos, lascas nodulares y fragmentos obtenidos por agrietamiento, las

rocas aflorantes se redujeron hasta quedar al ras del suelo. De esta manera, para seguir adelante con su tarea se hizo necesaria la limpieza de los frentes de extracción laterales de los filones y bloques en contacto con el suelo (según los datos arqueológicos y etnoarqueológicos recopilados esta tarea pudo realizarse simplemente con palos cavadores o implementos de asta o hueso - Ericson y Purdy 1984, Petrequin y Petrequin 1991a, Hampton 1999, Belking 2006-). A medida que esta operación se repitió reiteradas veces, se fueron configurando depresiones con bordes bien delimitados alrededor de la fuente de roca canteada. Ésta podría presentarse aflorando de tres maneras, que se encuentran relacionadas con las formas de los pozos observados en el campo. Por un lado, los pozos subcirculares se corresponderían con la excavación de niveles de tierra (y más profundamente, de carbonato de calcio) realizadas con el fin de extraer clastos incluidos en la matriz sedimentaria. Otros pozos subcirculares estarían vinculados con la limpieza de sedimento del perímetro de filones que afloraban en forma de grandes bloques sobreelevados, para su posterior canteo. Por otra parte, si los filones afloraban como escalones alargados, el pozo crecería hacia abajo, y también en dirección horizontal, conformándose una zanja o trinchera. A su vez, el sedimento y los desechos removidos, fueron depositados lo suficientemente lejos como para que no estorbaran en las tareas de canteo, es decir hacia los bordes de la excavación, a unos dos metros del frente de extracción. Esta actividad fue brindando una forma aún más definida al borde de los pozos, a la vez que se conformaron apilamientos o pequeñas lomadas en los puntos de extracción más intensiva. Cabe destacar aquí que los casos más complejos de sitios con estas características, en los que se observaron sistemas de pozos y apilamientos de desechos interconectados fueron denominados como minas de baja complejidad puesto que la unión de depresiones para obtener rocas conformaron grandes galerías a cielo abierto (véase capítulo 4).

En cuanto a las técnicas, gestos, y herramientas empleadas; por un lado, se utilizó la percusión con dos manos, por arrojado y tal vez con percutores enmangados, con el fin de obtener principalmente lascas nodulares. Por otra parte, los filones con mayor grado de meteorización, surcados por múltiples fisuras debieron ser fragmentados mediante el uso de cuñas y palancas, que permitieron desbarrancar fragmentos de roca, de formas y

dimensiones similares a los clastos. Durante el desarrollo de estas actividades, los más jóvenes pudieron ayudar con las tareas menos específicas y arduas, como la acumulación de desechos de pequeñas dimensiones en las pilas.

Una vez obtenidos los productos buscados, sean lascas nodulares o grandes clastos meteorizados, su reducción se llevó a cabo *in situ*, sobre las mismas pilas de desperdicios. Según las observaciones de campo, estas se componen de desechos correspondientes a las tareas de fragmentación de los filones. Entre ellos se destacan algunos productos generados por la percusión sobre los centros de las plataformas, denominados como “fragmentos irregulares de fractura inicial de filón” y “conos hertzianos”, así como también por restos de la reducción de fragmentos meteorizados, expresados en grandes bloques con corteza y lascas de descortezamiento; todos estos desechos son los que mayor volumen dan a las escombreras. La talla posterior de estos bloques y de lascas nodulares probablemente siguieron las mismas secuencias operativas descritas en las modalidades anteriores, a juzgar por la presencia de núcleos, bifaces e instrumentos formatizados.

En algunos casos, las acumulaciones de desechos generadas por el trabajo en distintos pozos ubicados a corta distancia, se reunieron en apilamientos de mayores dimensiones, mientras que en otros, los desechos pertenecientes a una cava, rellenaron socavones en desuso (véanse ejemplos de canteo por excavación similarmente interpretados en Reher 1991 y Bamforth 2006, en ambos casos para explotación de cuarcitas). Esta mecánica se desarrolló sistemáticamente en algunos puntos del paisaje, donde se explotaron filones y bloques incluidos en una matriz de sedimento, a veces conformada por carbonato de calcio friable en los estratos más profundos (por ejemplo en el Sitio El Picadero). Aquí los mineros realizaron múltiples excavaciones adyacentes entre sí, tapando cada una con los desechos de la siguiente y conformando una especie de gran galería a cielo abierto, que se observa como una depresión de amplias dimensiones y forma irregular compuesta de un complejo entramado de pozos y zanjas unidas y una importante cantidad de apilamientos de desechos. Tal como lo indican los fechados obtenidos en las excavaciones de EL Picadero, estos lugares fueron constantemente reocupados, por lo que las actividades de excavación y depositación de desechos se solaparon permanentemente.

En base a los datos brindados por las fuentes etnoarqueológicas y los trabajos arqueológicos de casos similares (Mcbryde 1984, 1997, Petrequin y Petrequin 1991a, b, Reher 1991, Hampton 1999, Bamforth 2006, Ross *et al.* 2003), las actividades propuestas aquí para la explotación de filones y en particular para la realización de excavaciones estuvieron relacionadas con trabajos grupales no incluidos en el desarrollo de otras actividades (por ejemplo de subsistencia). En cambio, estas tareas se entienden en el marco de partidas específicas de obtención de rocas que requirieron un tiempo e inversión de trabajo considerable. Tal vez las modalidades de fracturas de los filones y excavación no tengan demasiadas diferencias entre sí a la hora de evaluar el trabajo físico realizado por los talladores, ya que como se mencionó éstas se llevaron a cabo con palos, huesos, astas o eventualmente algún artefacto lítico no especializado (véase por ejemplo Gramly 1984, Ritchie y Golud 1985, Kozlowski 1991, 1991b). No obstante, las importantes modificaciones del terreno halladas indicarían una gran cantidad de horas de trabajo, por lo que entendemos que fueron partidas (que pensamos compuestas principalmente de hombres adultos) las que visitaron los mismos sitios a lo largo del tiempo para realizar allí tareas específicas de extracción y reducción de rocas a las que se sumaron actividades secundarias de subsistencia, tal como lo indican los restos faunísticos con modificaciones antrópicas recuperados en El Picadero.



Figura 4. Representación de una partida de personas en un sitio con presencia de excavaciones y apilamientos (dibujo realizado por Lorena Pérez).

10.4. La complejidad de la extracción de materias primas y la valoración de ciertas características especiales de las rocas del centro de Tandilia

En primer lugar resulta interesante destacar que las tres modalidades de extracción de rocas descritas para el centro de Tandilia, representan casos comunes también en contextos de canteras arqueológicas existentes en diferentes partes del mundo (por ejemplo para el caso de los clastos: Dibble 1991, Bamforth 1992, McBryde 1997, Clarckson 1999, Franco y Borrero 1999, Espinoza *et al.* 2000, Doelman 2002, Bonomo 2002, Khun 2004, Kind 2006, Prates 2008; para los filones: Gramly 1980, Hermo y Vázquez 1999, Berón y Curtoni 2002, Garcia-AntonTrasierra *et al.* 2002, Church 1994, Sheppard *et al.* 2001 y en el caso de las excavaciones: Mcbryde 1984, Jones 1984, Ritchie y Gould 1985, Reher 1991, Bamforth 2006, Tripevich y Contreras 2011). La lectura de trabajos que tratan la extracción de rocas a lo largo de áreas o regiones indica a su vez que los cazadores y recolectores suelen utilizar múltiples estrategias para obtener y reducir las rocas disponibles en el ambiente que habitan, y que en muchos casos las modalidades de extracción operan conjuntamente, como por ejemplo la recolección de clastos y la extracción de rocas de los filones (Hiscock s/f, Toth et al 1992, Petrequin et al 1991a,b, Hiscock y Mitchell 1993, Mcbryde 1997, Hampton 1999, Fujita 2009, Tripevich y Contreras 2011). Este hecho resulta interesante, pues desde una visión adaptativa-economicista, las sociedades tienden a realizar sus actividades optimizando los costos de esfuerzo físico y tiempo de trabajo (Bleed 1986, Jeske 1989, Bousman 1993, Franco 1994, 2002, Kelly 2003). En cuanto a la obtención de rocas, desde esta óptica, sería esperable que cuando existe la posibilidad de explotar clastos fácilmente manipulables y de buena calidad para la talla, no se emplee un esfuerzo extra en fragmentar filones o extraer materias primas enterradas (ya que ello requiere la aplicación de grandes golpes, la manufactura de artefactos especiales como masas o cuñas y la remoción de considerables superficies de tierra y tosca para extraer las rocas). Sin embargo, estos parámetros que implican la minimización de costos y maximización de beneficios, no son aplicables a los ejemplos tratados en la bibliografía de referencia y creemos que tampoco para el caso de estudio de

las canteras del centro de Tandilia. En cambio, pensamos que las mismas sociedades desarrollaron **a la vez** las distintas modalidades de extracción, más allá de la variabilidad en las técnicas de trabajo que cada una requirió (aunque como se verá más adelante pudieron existir variaciones a lo largo de la historia ocupacional de la región).

De esta manera, los resultados alcanzados en el marco de la presente tesis dan cuenta de una complejidad en torno a la extracción de rocas que hasta el momento no había sido evidenciada para la región pampeana; especialmente en cuanto a la modalidad de excavación para obtener materias primas, de la que no se registraban casos incluso a nivel nacional.

Creemos que esta marcada intensidad en la extracción de rocas, junto con otros puntos desarrollados en el marco de esta tesis nos plantea una estrecha relación de los cazadores y recolectores pampeanos –o al menos de una fracción de ellos- con los recursos rocosos serranos, en especial las ortocuarcitas del GSB. De esta manera, el afloramiento de dichas rocas en sectores muy acotados del paisaje; la mencionada complejidad en la organización y técnicas de extracción; el rol destacado de estas materias primas para la confección de múltiples artefactos en gran cantidad de sitios pampeanos y su amplia distribución, con traslados a largas distancias, permiten argumentar que las OGSB fueron materias primas de especial importancia para los cazadores y recolectores pampeanos. En este sentido, del mismo modo que ha sido documentado para la explotación de otros recursos (por ejemplo animales o vegetales Ingold 2000, Politis y Saunders 2002, Bonomo 2006), la utilización de las rocas no debió darse como un mero consumo de un elemento del medio natural por parte de un grupo de personas. En la cosmovisión de muchos grupos cazadores y recolectores, distintos componentes del mundo en el que habitan, tales como las plantas, los animales, los ríos y montañas se encuentran emparentados míticamente con los clanes y las personas (véase por ejemplo Turner 1967, Politis 1996, Gusinde 1982, Taçon 1991, McBryde 1992, Owoc 2002, Boivin y Owoc 2004). Dichas relaciones establecen una visión del mundo en la que las esferas de lo social y lo natural son permeables, de modo que los vínculos entre los humanos y los agentes de la naturaleza se hacen muy estrechos, al punto que la historia de esos vínculos y sus orígenes conforma gran parte de los relatos y la tradición oral transmitida a lo largo de las

generaciones (Gusinde 1982, Descola 1992, Ingold 2000, Viveiros de Castro 2002, en Bonomo 2006). En este sentido, las sociedades que aquí nos interesan debieron mantener una relación particular con la *sustancia mineral* (en el sentido de Taçon 1991), lo que otorga un lugar de especial significación a las canteras y minas de OGSB del centro de Tandilia. Pensamos por ello que dichos sitios estuvieron cargados de connotaciones singulares y fueron importantes nodos en la construcción de significados y representaciones sobre el paisaje social serrano, e incluso pampeano (véanse interpretaciones similares para otros contextos de canteras en McBryde 1984, Taçon 1991, Edmonds 1995, Hampton 1999, Ross *et al.* 2003, Boivín y Owoc 2004).

Por otra parte, esta idea cobra especial fuerza en el caso de las canteras de las que se extrajeron rocas con características especiales, ya sea debido a su calidad, textura o color (por ejemplo las minas emplazadas en el brazo C de la sierra de La Juanita, en Barker –Sitios EDC2, 3, 4, 5 y EDB 5 y 6- y en el cerro principal de la Ea. Santa Rosa –Sitios El Picadero, HV 4, 14, 16 y 18. En este sentido, como ha sido planteado en otras ocasiones (Flegenheimer y Bayón 1999, Colombo y Flegenheimer *ms*), el color y otras cualidades estéticas de los objetos (como el brillo y la textura) son utilizadas por los miembros de la sociedad con fines representativos, es decir de asignación de significados⁵⁷ (Morphy 1994, Gage 1999, Mirzoeff 2003, Zawadska 2011). Por ello, creemos que el color fue una de las características de las rocas y minerales, que tuvo valores estéticos destacados en el sistema de comunicación visual de los grupos cazadores y recolectores que las emplearon (Colombo y Flegenheimer *ms*). Asimismo, algunos estudios etnográficos destacan que los significados atribuidos a distintos colores son asignados simultáneamente a los paisajes que los portan y viceversa, así como también a los objetos que se manufacturan con dichas materias primas (véase por ejemplo Turner 1967, Taçon 1991, Gage *et al.* 1999, Hampton 1999, Boivin y Owoc 2004, Brumm 2004, Scarre 2004, De Boer 2005). De acuerdo a ello, pensamos que se refuerza la idea previamente expresada de que el sector central de las sierras

⁵⁷ A modo de ilustración, destacamos algunos estudios etnográficos en los que se describe la asignación de significados para ciertos colores (véase por ejemplo Lista 1894, Turner 1967, Sagoon 1990, Gage *et al.* 1999, De Boer 2005). En ellos se destaca la asociación del negro con la oscuridad, sombras y negatividad; el blanco con la luminosidad, el día y la pureza y el rojo con lo sanguíneo, la pasión, agresividad y la temperatura.

de Tandilia, debió ser un punto importante en el mapa cognitivo de los cazadores-recolectores de la región pampeana, pues está vinculado con un recurso importante y muy ampliamente utilizado, como son las OGSB (Colombo 2011). Además, si las rocas coloreadas fueron elegidas diferencialmente, lo que se evidencia en su intensiva extracción, es lógico pensar que los lugares en el paisaje en los que se emplazan las canteras de las ortocuarzitas coloreadas, hayan sido espacios culturalmente connotados al interior del sector central de Tandilia (Flegenheimer y Bayón 1999, Colombo y Flegenheimer ms).

Finalmente, un punto sobre el que nos interesa hacer un comentario, es el de los aprendices. Este tema ha sido tratado en los últimos años en la bibliografía nacional e internacional (Apel 2001, Sacchi 2007, Ferguson 2008,) con el fin de identificar distintos actores sociales al interior de un grupo, pero más específicamente en relación a la transmisión de conocimientos prácticos sobre una actividad y su aprendizaje, para lo que se ha empleado en diversas ocasiones la talla lítica (Grimm 2000, Hocsman 2006, 2007, Sacchi 2009, Bamforth y Finlay 2008). Los datos etnoarqueológicos recopilados muestran que las canteras son sitios donde la extracción de rocas y la talla se aprenden por niños y jóvenes (véase por ejemplo Petrequin *et al.* 1991a, Hampton 1999). Si bien resulta obvio que cualquier actividad pragmática debe ser aprendida, advertir dichas prácticas desde el registro arqueológico, no resulta sencillo. Sin embargo, con seguridad el aprendizaje tuvo lugar en las canteras; por un lado por la gran disponibilidad de materia prima, que da la posibilidad a los principiantes de aprender más libremente pues no existe el costo del traslado de la roca y además, porque las técnicas de fractura y extracción solo pueden realizarse en la misma cantera. En estos contextos entonces, debieron transmitirse los modos y gestos relacionados con el aprendizaje de técnicas corporales específicas y el empleo de herramientas particulares, que necesitan ser enseñadas puntualmente en el lugar de los afloramientos. A su vez, este aprendizaje implica un traspaso de conocimientos que son simultáneamente prácticos y simbólicos, en relación a una materia prima (es decir los modos de trabajar las ortocuarzitas y los significados asociados), así como las historias y comportamientos pautados en relación a un sector del paisaje que pensamos estuvo particularmente connotado (el centro de Tandilia). Por todo ello,

creemos que los aprendices fueron parte de los grupos de personas que habitaron y trabajaron en los sitios estudiados, realizando otras tareas además de la práctica de la talla y extracción, tales como prestar ayuda en el cavado y la movilización de rocas y tareas paralelas como la recolección de leña y eventualmente la caza. Sin embargo, el reconocimiento de las actividades de talla por parte de dichos novatos requiere un trabajo más detallado de análisis de los materiales del que se realizó en esta etapa de las investigaciones, por lo que es una cuenta pendiente que queda para realizar en un futuro.

10.5. Sobre la distribución de las OGSB en el marco regional, la propiedad de las canteras y la temporalidad de las ocupaciones en el centro de Tandilia.

En este punto integraremos parte de la información generada a partir del estudio de los sitios de obtención de rocas a los conocimientos existentes sobre dos temas de interés general: la distribución de las OGSB en un marco regional según los distintos momentos de ocupación y la apropiación de territorios por parte de los grupos cazadores y recolectores en distintos sectores del paisaje pampeano. En este último tema haremos especial énfasis en la apropiación de las fuentes de roca, que es un tema clave para el desarrollo de las estrategias de obtención y traslado de las materias primas.

En cuanto a la distribución de los artefactos de OGSB, como fue desarrollado en el capítulo 3, estos alcanzan un carácter regional, incluyendo distancias máximas de dispersión de unos 600 km en línea recta. Si pensamos esta dispersión en función de los distintos momentos de ocupación, para el Pleistoceno final-Holoceno temprano, las ortocuarzitas componen en forma mayoritaria⁵⁸ los conjuntos líticos tempranos de los cerros de Lobería y Balcarce (sitios Cerro La China, El Sombrero, Los Helechos, Cueva Zoro,

⁵⁸ Retomamos aquí los conceptos utilizados en el capítulo 3, donde se emplean los términos “mayoritaria”, cuando es la roca con mayor representación en los conjuntos arqueológicos, ocupando normalmente porcentajes superiores al 50 % (por ejemplo en los sitios La China y El Sombrero, con 87% (Bayón y Flegenheimer 2004); Nutria Mansa (80,5 %, Bonomo 2005a); Fortín Necochea (73 %, Crivelli Montero *et al.* 1987/88); y Paso Otero 5 (55%, Armentano *et al.* 2007). Se utiliza la denominación “secundaria” cuando es la materia prima de segunda importancia, representando generalmente porcentajes que van entre el 50 y 10 % (por ejemplo en los sitios de la cuenca del Ao. Tapalqué, como Laguna La Barrancosa 2 y Ao. Tapalqué 1, con 26,17% y 12, 9% respectivamente (Barros y Messineo 2006) o en algunos contextos de la depresión de I río Salado, como Laguna Las flores (20%, Vigna 2009) y La Cuña (35,6, Vigna y Di Lello 2010). Finalmente se la denomina como “minoritaria” cuando aparece en bajas proporciones (porcentajes menores al 10%), como es el caso de los sitios Caldén Guazú, con 2,6 % (Armentano 2004) y Tapera Moreira (donde no sobrepasa el 5%, Berón *et al.* 1995).

Cueva Tixi, Alero Los Pinos, Cueva Burucuyá, Cueva La Brava) (Bayón y Flegenheimer 2004, Flegenheimer 2004, Mazzanti 1993, 2003, Valverde 2002, Mazzia 2011); y de la llanura interserrana (Sitios El Guanaco, Arroyo Seco, La Moderna, Campo Laborde, Paso Otero) (Politis 1984, Martínez 1999, 2006, Bayón y Flegenheimer 2004, Leipus 2006, Armentano *et al.* 2007, Vecchi *et al.* 2007) (Tabla 1 y figura 5). En el caso de los sitios del sur Tandilia, se encuentran separados de las fuentes de ortocuarcitas aquí estudiadas entre 55 (Sitios de las sierras de Lobería) y 115 km (sitios de las sierras de Balcarce), mientras que para los sitios de la llanura interserrana, las distancias van entre los 55 km, para los contextos del curso medio del Quequén Grande y 120 km para las localidades el Guanaco y Arroyo Seco⁵⁹.

Para este periodo de ocupación se han planteado poblaciones altamente móviles, con baja densidad poblacional (sus sitios se encuentran solo en dos áreas de la región) y una organización social flexible (Politis y Madrid 2001). A su vez, sus conjuntos líticos incluyen principalmente el equipamiento de personas con artefactos versátiles y relativamente livianos (Bayón y Flegenheimer 2004, Bayón *et al.* 2006).

En cuanto al Holoceno medio, en distintos contextos fechados entre 6000 y 3000 años de antigüedad (por ejemplo en el área interserrana los sitios Fortín Necochea, Paso Otero 1 y 3, Arroyo Seco, Laguna Tres Reyes y La Toma; en el sur de Tandilia Cueva Tixi y Cerro La China; en la costa litoral, Alfar; en el área sudoeste Paso Mayor 1) (Crivelli Montero *et al.* 1987/88, Politis y Madrid 2001, Martínez 2002, 2006, Scabuzzo y Politis 2006, Bayón *et al.* 2010, Bonomo y León 2010), las ortocuarcitas aparecen en forma mayoritaria, recorriendo distancias similares a las del período temporal anterior, es decir entre 55 y 120 km, para las áreas interserrana y sur de Tandilia y alejándose hasta los 145 y 245 km para el sitio Alfar y Paso Mayor respectivamente (Tabla 1 y figura 5).

Desde finales del Holoceno medio, la situación social habría comenzado a cambiar paulatinamente. Dichas modificaciones implican grupos de cazadores y recolectores más numerosos y menos móviles (Martínez 1999, Barrientos 2001, Politis y Madrid 2001, Barrientos y Pérez 2002, Mazzanti

⁵⁹ Estas distancias están tomadas en línea recta desde un punto intermedio entre las canteras de La Numancia y Barker y el centro de cada área.

2006). De esta manera, hacia mediados del Holoceno tardío se establecen importantes campamentos ubicados en lugares destacados de la llanura pampeana, entre los que se hacen recurrentes los espacios lagunares, en muchas ocasiones reocupados a lo largo del tiempo (Politis y Madrid 2001, Mazzia 2011). Interesa destacar que los primeros análisis sobre la territorialidad de los cazadores y recolectores pampeanos se refieren a este período (Politis *et al.* 2003, Bonomo 2005b, 2011, Mazzanti 2006), ligados a la temática de las interacciones intergrupales y consolidación de complejas redes socio-políticas (Berón 2003, 2004, 2005, González 2005, Mazzanti 2006, Bonomo *et al.* 2008). En este sentido, en contextos se observa un alto grado de empleo de rocas cuarcíticas a pesar de las considerables distancias a las fuentes y la cercanía con reservorios de materias primas de menor calidad para la talla. Tal es el caso de los sitios de la llanura interserrana costera, a más de 100 km de distancia del centro de Tandilia y a escasos 15 km de las fuentes de rodados costeros (Bayón y Flegenheimer 2004, Bonomo 2005a, Bonomo y Matarrese 2012, Bonomo en prensa)

En cuanto a los conjuntos líticos descritos para algunos sitios tardíos de la llanura interserrana, se registra un gran énfasis en el aprovisionamiento de lugares (en el sentido de Kuhn 1995), aunque sin dejar de lado el aprovisionamiento de personas. Ejemplos de ello se encuentran representados en las localidades arqueológicas El Guanaco (Pdo. de San Cayetano), Paso Otero (Pdo. de Necochea), Nutria Mansa y Claromecó en las que se hallaron grandes núcleos formales interpretados como almacenamiento de materia prima o “litificación del paisaje”, término que implica una construcción social del paisaje a partir de la inclusión de un recurso que no existe por naturaleza en el lugar, en este caso la roca (Martinez 1999, Martinez y Mackie 2003-2004, Bayón y Flegenheimer 2004, Bonomo 2005a, Bonomo en prensa, Bonomo y Matarrese 2012). Además de los núcleos, deben sumarse a esta preparación de los sitios para futuras visitas el aprovisionamiento de por medio de artefactos de molienda, presentes en muchos campamentos (véase desarrollo para distintos sitios en Matarrese y Poiré 2009, Bonomo y Matarrese 2012).

En función de lo anteriormente expresado, los sitios arqueológicos asignados al Holoceno tardío aumentan en cantidad, hallándose en todas las áreas y microregiones (en el área norte: Barrio San Clemente, La Higuera, La

Norma, Don Gerardo, Anahí, Laguna La Bellaca (Brunazo 1999, Paleo y Pérez Meroni 2000, 2010, Buc y Silvestre 2005, 2010); en la costa litoral y llanura interserrana costera: Nutria Mansa, Claromecó¹, La Salada, Aspiroz (Aldazábal 1991, De Feo *et al.* 1995, Bonomo 2002, 2005a, Bonomo *et al.* 2008,); en la depresión del Salado: La Guillerma, San Ramón, Laguna de Lobos, Laguna Las Flores Grande, El Zorzal, La Limpia (González 2005, González *et al.* 2009, Vigna 2009, Vigna y Di Iello 2010); en el área interserrana: Arroyo Seco, El Guanaco, Cortaderas, Zanjón Seco, Paso Otero, Fortín Necochea, Laguna Tres Reyes, El Trompa, entre otros (Crivelli Montero *et al.* 1987/88, Madrid *et al.* 1997, Martínez y Mackie 2003/2004, Bayón y Flegenheimer 2004, Politis *et al.* 2004, Martínez 2006, Massigoge 2007, Vecchi *et al.* 2007); en el área sudoeste: La Isla, La Soberana, Paso Mayor) (Bayón *et al.* 2010); en el sur de Tandilia: Lobería 1, La Cautiva, Cueva Tixi, Cueva El Abra, Los Difuntos, La Amalia, La China, El Ajarafe (Mazzia y Flegenheimer 2007, Mazzia 2011, Mazzanti 2006, Mazzanti *et al.* 2010) y hacia el norte de Tandilia: sitios de la cuenca del Ao. Tapalqué (Barros y Messineo 2004, 2006, Messineo y D'augerot 2004, Pal 2008, Messineo 2011) (véase tabla 1 y figura 5). De este modo, en estos diferentes puntos de la región pampeana, las ortocuarcitas ocupan distintos grados de importancia en las colecciones arqueológicas. Por un lado son las rocas más empleadas en los conjuntos del sur de Tandilia, llanura interserrana y algunos contextos de la depresión del Salado (ocupando en todos los casos porcentajes mayores al 50 %). Por otra parte, fueron la segunda materia prima utilizada en otros sitios de la depresión del Salado, norte de Tandilia, costa atlántica y llanura interserrana costera (ello se expresa en porcentajes que van entre el 50 y el 10 %). Finalmente aparecen en forma minoritaria (junto a otras materias primas y en porcentajes menores al 10 %) para el Holoceno tardío en el área sudoeste y norte (Bayón *et al.* 2006, 2010, Buc y Silvestre 2005, 2010), así como en una serie de contextos de la periferia de la región pampeana, tales como el sur de Entre Ríos, sur de Córdoba, costa norte de Río Negro, sur de Santa Fe, área del Río Curacó (La Pampa), desembocadura del Río Colorado, y cauce medio el Río Negro (Bonomo y Latini 2012, G. Heider, com. pers.; J. Alberti com. pers.; Berón 1994, 2006, Armentano 2004, Coll *et al.* 2010, L. Prates com. pers.). Entonces, en comparación con el Holoceno medio, en este momento las rocas fueron

trasladadas por trayectos mucho mayores, ya que además de las áreas antes tratadas se suman los sitios ubicados en los márgenes de la región pampeana, para los que las distancias ascienden hasta los 450 y 600 km (Tabla 1).

Periodo temporal	Área	Empleo de las OGSB	Distancia a las canteras (en km)
Holoceno temprano-Pleistoceno final	Sur Tandilia	Mayoritaria	Entre 55 y 115
	Llanura interserrana	mayoritaria	Entre 55 y 120
Holoceno medio	Sur Tandilia	mayoritaria	Entre 55 y 115
	Llanura Interserrana	mayoritaria	Entre 55 y 100
	Llanura interserrana costera	secundaria	145
	Área sudoeste	secundaria	254
Holoceno tardío	Sur Tandilia	mayoritaria	Entre 55 y 115
	Norte de Tandilia	secundaria	Entre 140 y 180
	Llanura interserrana	mayoritaria	Entre 55 y 190
	Costa e interserrana costera	secundaria	Entre 110 y 170
	Área Río Salado	mayoritaria y secundaria	220
	Área sudoeste	minoritaria	245
	Área norte	minoritaria	Entre 329 y 360
	Área Río Curico (La Pampa)	minoritaria	550
	Desembocadura Río Colorado	minoritaria	450
	Costa norte Patagonia (Río Negro)	minoritaria	560
	Sur de Santa Fe	minoritaria	540
	Sur de Córdoba	minoritaria	600
	Sur Entre Ríos	minoritaria	560
Cauce medio del Río Negro	minoritaria	560	

Tabla 1. Organización del empleo de las OGSB según los periodos temporales, áreas de la región pampeana y representación de dichas materias primas en las colecciones de cada sitio.

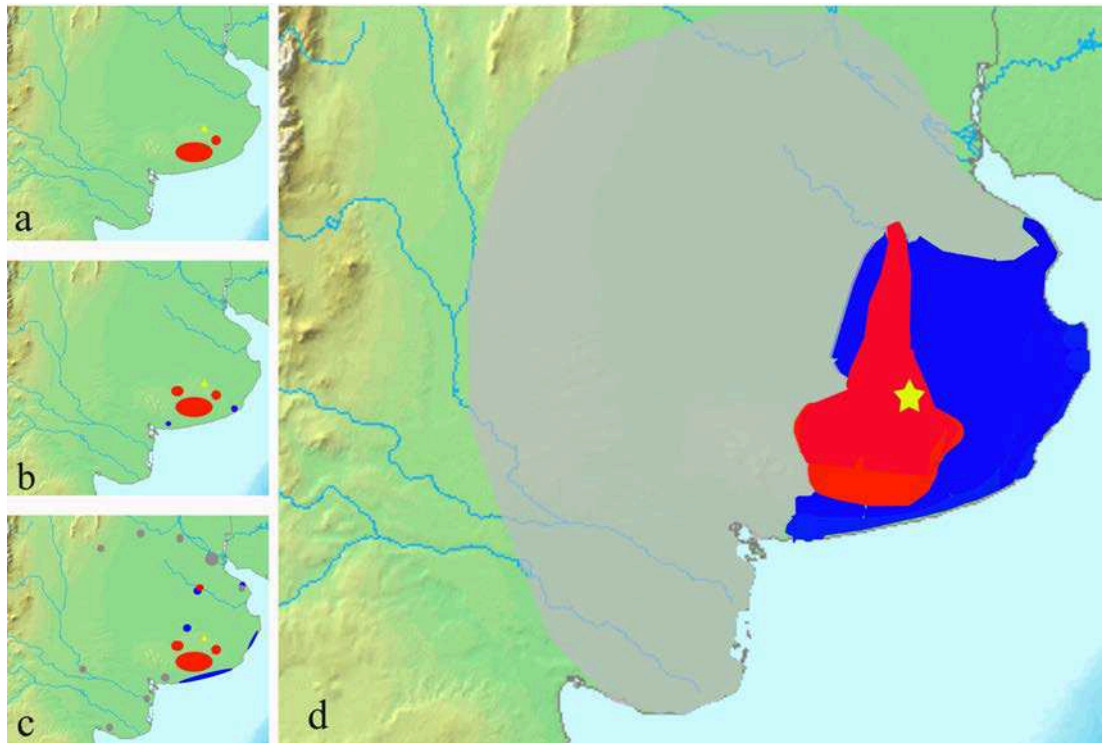


Figura 5. Distintas áreas y microregiones con presencia de ortocuarcitas. 100La estrella amarilla marca el punto medio entre el sector de canteras de Barker y La Numancia. Con rojo se resaltan las áreas en las que el empleo de OGSB se dio en forma mayoritaria; en azul se indican en forma secundaria y en gris como materias primas minoritarias. En a se observa el empleo y distribución de las OGSB para el Pleistoceno final-Holoceno temprano, en b para el Holoceno medio, en c para el Holoceno tardío y en d una extrapolación de los puntos observados en todos los períodos de ocupación.

Entonces a modo de resumen, se destaca que:

- las ortocuarcitas GSB fueron las rocas más empleadas en los todos los contextos tempranos conocidos para la región pampeana, ubicados en el sur de Tandilia y la llanura interserrana, distantes de las canteras entre 55 y 120 km.
- asimismo fueron las rocas mayoritarias en la llanura interserrana y sur de Tandilia a lo largo de toda su ocupación, por más de 11000 años.
- desde el Holoceno medio comienzan a aparecer gradualmente contextos en los que estas rocas se usaron de modo secundario, (sitios cercanos a la franja litoral, como Paso Mayor y Alfar, para los que la distancia de traslado alcanza los 245 km)
- para los momentos tardíos se emplearon como materias primas mayoritarias o secundarias en sitios alejados ente 150 y 240 km, (por ejemplo en la depresión del Salado, área sudoeste y norte de Tandilia)

- fueron las materias primas minoritarias, en distintos sitios alejados entre 400 y 600 km, generalmente ubicados en zonas ecotonales entre la región pampeana y otras regiones del país, tales como el litoral, patagonia y sierras centrales.

Entonces, en base al panorama presentado, se desarrollará aquí nuestra propuesta sobre el empleo de las canteras de OGSB del centro de Tandilia:

En cuanto al primer momento de poblamiento (finales del Pleistoceno, inicios del Holoceno), se puede suponer que los grupos humanos se encontraran aún explorando el paisaje serrano. De esta manera, una de las representaciones posibles es la de grupos de individuos recorriendo la zona y testeando los afloramientos rocosos, con el fin de conocer sus aptitudes para la talla (ya sea en el marco de tareas específicas o incluidas en movimientos anuales). Esta tarea no debió requerir demasiado tiempo, ya que el paisaje al que nos referimos se compone de cerros aislados, bajos y poco escarpados que resultan fáciles de transitar; asimismo, los afloramientos de rocas de buena calidad ocupan espacios discretos y muy localizados. Una vez que las poblaciones se encontraran asentadas en áreas particulares (como el sur de Tandilia y la llanura interserrana), es posible que se haya recurrido a los mismos afloramientos, hasta disminuir (no necesariamente agotar) la cantidad de roca aprovechable, para luego enfocarse en la explotación de una nueva fuente; método que resulta más sencillo que intensificar la explotación de los yacimientos ya reducidos. Seguramente en un momento inicial, esta dinámica se dio indistintamente tanto en las zonas de Barker como de La Numancia. Sin embargo, ello debió ocurrir con mayor énfasis en los afloramientos de excelente calidad hallados en sectores particulares de la sierra de La Juanita (brazos a, b y c) y en los afloramientos de rocas coloreadas de un tramo acotado de las elevaciones del norte de La Numancia (cerro principal de la Ea. Santa Rosa). En cuanto a este último sector, rocas con grandes similitudes macroscópicas pueden observarse en las colecciones de Cerro La China y El Sombrero, que indican que la zona fue visitada durante los primeros momentos del poblamiento pampeano (en especial OGSB coloreadas con vetas y blancas con motas amarronadas obtenidas a unos 50 km de distancia de las localidades mencionadas).

En cuanto a la mayor representación de rocas de color en los sitios tempranos de las sierras de Lobería (Flegenheimer y Bayón 1999), pensamos que los talladores tempranos aplicaron un primer principio de *selección*, en función de la calidad de los materiales a trabajar, para lo que el primer paso fue distinguir del total disponible las más aptas para confeccionar artefactos. Como segunda instancia, operó un criterio de *elección* en el que tuvo destacada importancia la preferencia por otras cualidades de las rocas, en este caso sus colores. Como ya se ha mencionado, las rocas con estas características debieron ser simbólicamente significativas en para el sistema de representación visual de los cazadores y recolectores que poblaron inicialmente las sierras de Lobería (Colombo y Flegenheimer ms).

En definitiva, si bien no contamos con fechados que representen este período en las canteras, pensamos que en función de la baja densidad poblacional planteada y la alta movilidad de los grupos, las sociedades que habitaron inicialmente el sur de Tandilia (Sierras de Lobería y Balcarce) y la llanura interserrana, debieron tener un **acceso libre** a las canteras de OGSB. A su vez, el empleo mayoritario de estas materias primas y el acceso libre a las fuentes podría indicar una estrecha relación (en base a factores utilitarios y simbólicos) entre los primeros ocupantes de la región y las OGSB, lo que como se verá más adelante, se mantuvo a lo largo de todo el período de habitación indígena, especialmente para las áreas del sur de Tandilia e interserrana. Por último, a partir de la relativamente baja cantidad de roca utilizada y el tipo de instrumental (liviano y versátil), las tareas de obtención debieron orientarse a la modalidad de explotación de guijones y bloques sueltos y en menor medida a los filones.

En cuanto al Holoceno medio, este es uno de los lapsos temporales mejor representados en el área de estudio, a partir de los fechados obtenidos en alero La Esperanza (5100 AP) y la mina El Picadero (4690 y 4705 AP). A su vez estos datos deben integrarse a un fechado sobre materia orgánica del cauce del Ao. El Diamante, en relación con materiales arqueológicos arrastrados por el arroyo que arrojó 4600 años AP (Flegenheimer *et al.* 1999) y a las estimaciones realizadas para la Gruta del Oro, que también caerían dentro de este lapso (Menghin y Bórmida 1950, Orquera *et al.* 1980).

A ello debemos añadir que con algunos de los fechados obtenidos en el marco de esta investigación permitió ubicar temporalmente la modalidad de excavación para obtener materias primas. Ésta fue implementada por lo menos desde el Holoceno medio, lo que marca una notable intensidad en la extracción de rocas desde hace como mínimo 4700 años atrás. En base a estos datos, se debe pensar ya para el Holoceno medio el pleno desarrollo y manejo de técnicas y herramientas específicas de canteo, las que permitieron llevar a cabo excavaciones profundas en busca de materias primas en algunos sectores de La Numancia. En estos casos se establecieron complejos procedimientos de extracción a partir del emplazamiento de sistemas de pozos y apilamientos adyacentes de desechos de talla, los que fueron interpretados como minas de baja complejidad en forma de galerías a cielo abierto (por ejemplo en el sitio El Picadero). Estos casos creemos que pueden interpretarse en función de la actividad de **partidas especiales de talladores** no incluidas en el marco de otras tareas, las que estarían compuestas tanto por artesanos experimentados como también por jóvenes aprendices.

En este momento, tal como se describió antes, las OGSB se siguieron trasladando hacia el sur de Tandilia y la llanura interserrana, (siendo la materia prima más representada). Además, fueron empleadas en algunos contextos distantes –hasta 245 km- aunque en bajas cantidades y como rocas secundarias, en detrimento de los recursos locales.

Finalmente, para el Holoceno tardío, como ya fue mencionado, distintos autores han planteado una reducción de la movilidad residencial (Martinez 1999, Barrientos 2001, Politis y Madrid 2001, Mazzanti 2006). Ella se encontraría relacionada con patrones de asentamiento más sedentarios en cuanto a la organización anual y una incipiente adquisición de distintos territorios. A su vez, este hecho fue contrarrestado con el afianzamiento de redes sociales extensas a lo largo de paisajes sociales amplios, las que aseguraban la llegada de bienes lejanos sin la necesidad del traslado grupal. Interesa destacar que estos aspectos habrían cobrado especial énfasis en los últimos 1500 años antes de la conquista. (Politis *et al.* 2003, Berón 1999, 2004, 2007, 2010, González 2005, Mazzanti 2006, Bonomo *et al.* 2008)

Durante este lapso, se plantearon estrategias de aprovisionamiento de los sitios, mediante la acumulación de importantes volúmenes de roca. De esta

forma, el requerimiento de más cantidades de materia prima, así como la circulación de bienes a amplia escala, debió ser fundamental para configurar el paisaje del centro de Tandilia en el que se insertan las canteras. En función de esta perspectiva desde los sitios de extracción de rocas puede plantearse una intensificación en la explotación del recurso, mediante el empleo de **todas las modalidades de extracción observadas**, como la recolección de clastos, la fractura de filones y especialmente el desarrollo de excavaciones para extraer rocas del subsuelo. Es posible que en este momento se ampliaran los sistemas de excavación ya establecidos para el Holoceno medio, extendiendo las minas de baja complejidad a cielo abierto a partir de conjuntos de pozos interconectados en la zona de La Numancia (y probablemente en Barker). En relación a ello debe tenerse en cuenta la gran demanda que debió existir para las rocas aquí tratadas, las que actuaron durante 12 milenios como materias predominantes en el rango de los 150 km de dispersión y como secundaria (y en menor medida mayoritaria) entre los 150 y 245 km.

En este sentido, en la mina El Picadero se cuenta con fechados que indican que dichas actividades de extracción se mantuvieron hasta el Holoceno tardío final, con fechas muy cercanas al período de conquista, tales como 623, 634 y 718 AP (véase interpretación del sitio en capítulo 8, apartado 8.4.c.). Creemos que estos datos, pueden a su vez integrarse al otro fechado existente en el área de trabajo para una cantera-taller, con posible empleo de excavación, que es el del sitio La Liebre, en la zona de San Manuel, datado en 1630 AP (Flegenheimer 1991, Pupio 1996).

Por otra parte, el hecho de que las minas más intensamente explotadas estén emplazadas en afloramientos de rocas con propiedades particulares en cuanto a sus calidades, texturas y colores, fue interpretado en función de su contenido simbólico y su poder como *sustancia mineral* (en el sentido de Taçon 1991). En este sentido creemos que para este momento temporal se intensificó la extracción de dichas rocas especiales, tanto en los sistemas de excavaciones de Barker como de La Numancia (entre ambos incluyen al menos 10 sitios), con el fin de insertarlas como bienes de valor en las redes de intercambio a larga distancia, que para el caso de las ortocuarcitas, alcanzan casi los 600 km, incluyendo sitios de zonas ecotonales con otras regiones antes mencionadas. En este sentido, incluso es interesante destacar que

trascendieron barreras étnicas, siendo utilizadas en grupos canoeros, pescadores y horticultores, adaptados a los recursos fluviales (M. Bonomo com. pers.)

En base a estos puntos desarrollados, es posible argumentar que para el Holoceno tardío, los territorios que incluían los afloramientos y canteras de OGSB fueron apropiados por grupos o parcialidades que ejercieron control sobre su extracción; posibilidad que debió comenzar a desarrollarse gradualmente desde finales del Holoceno medio, con el emplazamiento de los primeros pozos documentados y se intensificó para los últimos 500 años antes de la conquista.

En cuanto a la propiedad de los territorios, podrían existir distintas posibilidades: Una opción sería que los dueños habitaran principalmente en otras microregiones u áreas, como el sur de Tandilia o la llanura interserrana y se enviaran partidas específicas de talladores hacia las canteras (en este sentido no debe dejar de tenerse en cuenta que ambas áreas fueron provistas ininterrumpidamente de OGSB como rocas mayoritarias durante los 12000 años de ocupación humana). Por otro lado, podría darse que los dueños del territorio emplazaran campamentos en determinada época del año en las cercanías de los afloramientos explotados (véase por ejemplo Reher (1991), para la utilización de las canteras de ortocuarcitas de Spanish Diggins), lo cual implicaría un trabajo de canteo y reducción por una parte numerosa de la población. Asimismo puede pensarse en la ubicación de campamentos en las llanuras aledañas complementados con partidas diarias de trabajo (véase figura 8). Además pudo ocurrir que los mismos dueños extrajeran y manufacturaran los productos para luego intercambiarlos (un ejemplo de este caso se describe para las bandas selk'nam que poseían en sus territorios rocas para encender fuego (piritas) y otras empleadas en la confección de puntas y que luego comerciaban en forma de productos manufacturados a cambio de arcos y astiles (Gallardo 1910, Gusinde 1982); o bien podrían llegar hasta las canteras partidas de grupos distantes y obtener el permiso para extraer rocas a cambio de otros bienes (véanse ejemplos arqueológicos y etnoarqueológicos de estos casos en McBryde 1984, Hampton 1999 y Ross *et al.* 2003). Una última opción sería que el territorio tuviera más de un grupo o parcialidad como

propietarios, por ejemplo para los sectores aledaños a Barker y La Numancia, que se separan por unos 10 km de llanuras y cursos de agua (Figura 8).

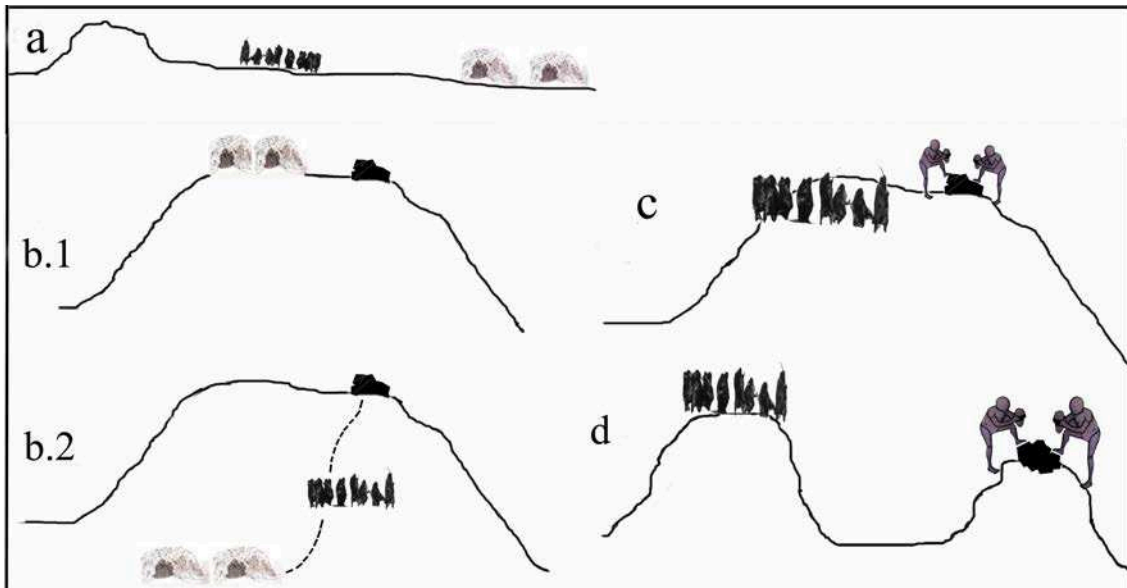


Figura 8. Representación de las distintas posibilidades desarrolladas para la apropiación de las canteras del centro de tandilia: a Asentamientos de los grupos propietarios en otras zonas o microregiones y extracción mediante partidas específicas de talladores; b Asentamientos de los grupos propietarios en la misma zona de las canteras. b.1 Campamentos en las cercanías de los afloramientos explotados y b.2 campamentos en la llanura aledaña junto a partidas de trabajo diarias; c. manufactura por parte de partidas de talladores de grupos lejanos con permiso y control por parte de los dueños; d. distintas poblaciones o parcialidades de dueños de diferentes sectores del área.

10.6. Palabras finales

Por último, a modo de cierre, destacaremos aquí los principales aportes desarrollados a partir de esta investigación.

- En primer lugar, a partir de las tareas de campo se ampliaron considerablemente los conocimientos sobre la distribución de los afloramientos de OGSB de buena calidad para la talla, así como de los sitios de obtención de rocas emplazados sobre ellos. En este sentido, la superficie prospectada del centro de Tandilia aumentó notoriamente, relevando una gran cantidad de sitios, ubicados en distintos sectores del área de estudio, entre los que se destacan Barker y La Numancia. Asimismo, durante estas tareas se pudo comprobar que existe un gradiente de disponibilidad de las ortocuarzitas, el que disminuye en sentido NO-SE. De esta forma, se observó una alta disponibilidad de rocas de muy buena y excelente calidad (principalmente blancas) en la zona de Barker; una alta disponibilidad de materias primas de buena y muy buena

calidad (blancas y coloreadas) en el norte de La Numancia; baja cantidad de afloramientos de buena-regular calidad hacia el sur de La Numancia (rocas blancas y moteadas) y ausencia de OGSB en el sector de San Manuel. Cabe destacar que para realizar estas tareas de campo fue necesario establecer una serie de criterios teóricos previos entre los que resultaron de gran importancia el diseño de una metodología especial de campo (tanto para las prospecciones como para las excavaciones) y la definición de términos teóricos pertinentes, tales como los de afloramientos, canteras, minas y talleres.

- Durante las tareas de campo, además de relevar una importante cantidad de sitios específicos de extracción de rocas (n:55), se ubicaron otra serie de contextos. Entre ellos deben resaltarse los talleres y sitios de actividades mixtas ubicados en la llanura periserrana; en abrigos rocosos con materiales de superficie y en estratigrafía, emplazados en las inmediaciones de las zonas de canteras y las estructuras de piedra. Asimismo, en cuanto a los sitios de obtención de rocas, estos fueron organizados según las diferentes modalidades de extracción de las materias primas que fueron observados. Estas fueron separadas en: recolección y reducción de clastos sueltos en cimas y laderas (y en menor medida en las cabeceras y cauces de los arroyos); fragmentación de filones y realización de excavaciones para obtener materias primas enterradas. Resulta importante destacar esta última forma de obtención de rocas, pues plantea una logística y organización particular de las partidas de trabajadores en torno al recurso rocoso. Para su desarrollo se utilizaron herramientas específicas de canteo y se realizaron sistemas de pozos interconectados, en relación con apilamientos de desechos; los que en algunas ocasiones fueron interpretados como minas de baja complejidad en forma de galerías a cielo abierto. Un hecho interesante es que hasta el momento no se conocen otros datos de esta forma de obtención de rocas, en la región pampeana o en otros lugares de estudios del país.

- Los datos obtenidos en las tareas de campo fueron complementados con el análisis de los materiales recolectados en superficie y excavados, así como también mediante aproximaciones experimentales. Ello permitió, reconocer algunos artefactos diagnósticos del trabajo en canteras, así como también analizar desde otra perspectiva las modalidades de obtención, en función de las técnicas de extracción, los gestos y posturas corporales y las herramientas

necesarias para su desarrollo. Las tres aproximaciones (de campo, de laboratorio y experimental) fueron articuladas con la bibliografía consultada, con especial interés en los datos etnoarqueológicos existentes, con el fin de buscar posibles situaciones análogas a otros contextos sistémicos.

- Por otra parte se obtuvieron una serie de fechados radiocarbónicos, los que posee especial importancia debido a la poca cantidad de datos temporales existentes para el sector central de Tandilia. En este sentido, los fechados realizados en dos sitios de la zona de La Numancia permitieron establecer que distintas modalidades de extracción, tales como la fragmentación de filones y la excavación fueron desarrolladas desde el Holoceno medio (ca.5000 AP) y se mantuvieron hasta el Holoceno tardío final (ca. 640 AP). Estos datos se integraron a otros fechados existentes para la zona de Barker y San Manuel, en los que también se encuentran presentes dichos momentos temporales.

- A partir de estas múltiples perspectivas se realizó un acercamiento a los momentos iniciales de las secuencias de reducción establecidas para una de las rocas más empleadas y trasladadas en el ámbito regional pampeano. En base a ello se propusieron posibles modos dinámicas o logísticas grupales relacionadas con cada una de las modalidades de extracción de roca descriptas, observando posibles variantes según los distintos momentos temporales.

-Por todo esto pensamos que desde los mencionados aportes se logró complejizar las actividades de extracción desde una perspectiva social de la arqueología. En ese sentido se establecieron relaciones entre las tareas específicas de obtención de materias primas y sus posteriores traslados; el posible valor simbólico que las ortocuarcitas tuvieron para los cazadores y recolectores que las explotaron; la inclusión de ellas en redes sociales amplias (las que incluso traspasaron barreras étnicas) y la potencial posesión de territorios que contienen los afloramientos, canteras, minas y talleres por parte de grupos o parcialidades particulares.

Para finalizar, creemos que los artefactos de piedra son un testimonio fundamental –y en muchos casos el único- para acceder a los modos de vida de sociedades hoy desaparecidas. Para los grupos de cazadores y recolectores pampeanos, las ortocuarcitas del centro de Tandilia, fueron un

recurso de gran importancia a lo largo de los 12000 años de poblamiento prehispánico; tiempo en el que fueron trasladadas, utilizadas, transformadas, admiradas y compartidas a través de los extensos paisajes de las llanuras, hasta sus límites con otras áreas geográficas del país habitadas por grupos étnicos distintos.

A lo largo de este profundo devenir histórico las rocas se constituyeron como símbolos especiales que formaron parte importante de la intrincada red de significados con que los cazadores y recolectores construyeron su identidad y cosmovisión. Al igual que otros componentes del entorno natural, las *sustancias minerales* probablemente representaron antepasados vivos, originados en épocas ancestrales; los que trascendieron en el tiempo en forma de piedras, afloramientos y cerros. Desde entonces, las rocas integran vínculos con las personas, que exceden las esferas económicas, utilitarias y productivas y conectan un complejo entramado de relaciones sociales en el que se funden actores, acciones, paisajes y objetos.

En esta tesis se intentó realizar un aporte a los conocimientos existentes sobre dicha relación entre la gente que habitó el centro de Tandilia y sus rocas, a partir del estudio de los lugares en que ellas pasaron del entorno físico a formar parte del rico contexto cultural descripto. La información plasmada a partir de esta investigación es solo una parte mínima (y por supuesto subjetiva y perfectible) de lo que las canteras del centro de Tandilia pueden aportar a la arqueología pampeana y por ello creemos que brindan un complejo marco de estudio que por mucho tiempo más debe seguir siendo explorado.

Bibliografía

A

- Abbott, L. 2004.** An Assessment of Lithic Extraction Technology at Meta volcanic Quarry in the Slate Belt of North Carolina. Paper presented at the annual meeting of the Society for American Archaeology in Montreal
- Abu-Jaber, N. Z. Al Saad, M. Al Qudah, N. Smadi y A. Al Zoubi. 2007.** Landscape and provenance and conservation of stone sources from selected archaeological sites in Jordan. Abu-Jaber, N. y Z. Al Saad (Eds). Yarmouk University, Irbid, Jordan
- Affolter J. 2002.** Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes. Neuchâtel. Musée cantonal d'archéologie. Archéologie neuchâteloise 28. Neuchatel.
- Ahler, M. 1989.** Mass Analysis of Flaking Debris: Studying the Forest Rather Than the Trees. En *Alternative Approaches to Lithic Analysis*, edited by D. O. Henry and G. H. Odell: 85-118. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* Number 1.
- Akerman, T. 2007.** To make a point. *Ethnographic Reality and the Ethnographic and Experimental Replication of Australian Macroblades Known as Leilira. Australian Archeology* 64: 23-34
- Aldazábal, V. 1991.** Arqueología de la costa central de la provincia de Buenos Aires. Comparaciones con áreas vecinas. *Boletín del centro* 3. La Plata: 12-17
- Aldazabal, V. y E. Eugenio. 2008.** El sector costero entre faro querandí y punta rasa, (Bs. As.) Como potencial fuente de recursos líticos de cazadores recolectores. En: *Libro de Resúmenes del V CARPA. La Pampa*
- 2010.** El uso del espacio por cazadores recolectores en un sector de la pampa deprimida. En *Libro de resúmenes del XVII CNAA, Mendoza*
- Aldunate, C., V. Castro y G. Varinia Varela. 2008.** San Bartolo y Cobija: Testimonios de un modo de vida minero en las tierras altas y la costa de Atacama. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas* n° 35: Universidad Católica del Norte, Atacama, Chile: 97-118.

- Alo, W.2001.** Los yacimientos de arcillas ferruginosas. La Siempre Verde y La Placeres de Barker. Tesis doctoral Inedita. UNS. Bahia Blanca
- Álvarez, M. & D. Fiore, 1995.** Recreando imágenes: diseño de experimentación acerca de las técnicas y los artefactos para realizar grabados de arte rupestre. Cuadernos del INAPL 16: 215-239, Buenos Aires.
- Ameghino, F. 1918 [1881].** La antigüedad del hombre en el Plata. Vol. 2. La Cultura Argentina, Buenos Aires.
- 1910.** La industria de la piedra quebrada en el mioceno superior de Monte Hermoso. En: Obras Completas. Vol XVIII. LA Plata.
- Amick, D., R. Mauldin y S. Tomka. 1988.** An evaluation of debitage produced by experimental bifacial core reduction of a Georgetown chert nodule In Lithic Technology. Vol 17 nº 1: 26-37.
- Amick, D. S., R. P. Mauldin y L. R. Binford.1989.** The potential of experiments in lithic technology. En Experiments in lithic technology, editado por D. Amick y R. Mauldin, pp. 1-15. BAR International Series 528. Oxford.
- Andrefsky, W. 1994.** Raw-material availability and the organization of technology. American Antiquity 59: 21-34.
- 2009.** The Analysis of Stone Tool Procurement, Production, and Maintenance. Journal of Archaeological Research 17: 65–103.
- Appel, J. 2001** Daggers, Knowledge and Power. Coast to Coast. Books 3, Uppsala.
- Ariet, I. 1991.** Tratamiento térmico en grupos tempranos de la región pampeana. Shincal 3 (3): 140-144.
- Armentano, G. 2004a.** Un nódulo testeado ¿es un núcleo? Ponencia presentada en el taller “morfología macroscópica en la clasificación de artefactos líticos: innovaciones y perspectivas. FCN e IML. Universidad Nacional de Tucumán
- 2004b.** Observaciones preeliminares acerca de la organización tecnológica del valle inferior de río Colorado: el sitio Caldén Guazú-Médano 1- sector este. Aproximaciones contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas y casos de estudio. Martínez, G., M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds): 227-246. UNCPBA.
- 2007.** Aplicación de la metodología de cadenas operativas al material lítico del curso inferior del Río Colorado. En Arqueología en las pampas, editado por

C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère:161-178. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

-Armentano, G., G. Martínez y M. Gutiérrez. 2007. Revisión del sitio Paso Otero 5: aspectos tecnológicos y fuentes de aprovisionamiento. En Arqueología en las Pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González y N. Flegenheimer y M. Frère: 535-548. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

-Arrigoni, G. 2001. Modos de producción de artefactos líticos a partir del análisis de las canteras-talleres del bosque petrificado de la costa (costa norte del golfo San Jorge, Provincia de Chubut). Libro de resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario.

-Aschero, C. 1975. Ensayo para una Clasificación Morfológica de Artefactos Líticos Aplicada a Estudios Tipológicos Comparativos. Informe al CONICET. Buenos Aires. MS

----1983. Ensayo para una Clasificación Morfológica de Artefactos Líticos. Apéndices A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. MS

-Aschero, C. y S. Hocsman. 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En: Temas de Arqueología. Analisis Litico. Acosta, A., D.Loponte y M. Ramos (Comp). SAA, INAPL UNL: 7-26.

-Aschero, C., I. Manzi y A. Gómez. 1993-1994. Producción lítica y uso del espacio en el nivel 2b4 de Quebrada Seca 3 Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XIX. Buenos Aires: 191-214.

-Arrigoni, G., M. Andrieu y C. Bañados. 2008. Arqueología de cazadores-recolectores prehistóricos en la costacentral del Golfo San Jorge. Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación Cruz, I. y M. S. Caracotche (Eds): 91–107. Universidad Nacional de la Patagonia Austral

-Aubry, T. 2003. Etude De L'approvisionnement En Matières Premières Lithiques D'ensembles Archéologiques Remarques Méthodologiques Et Terminologiques. En Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe: territoires et milieux. Actes du Colloque du G.D.R. D:87-99 Vialou, J. Renault-Miskovsky, M. Patou-Mathis (Eds). Paris

B

- Babot, M. P. 2008.** Reflexiones sobre el abordaje de la molienda vegetal desde una experiencia de integración disciplinaria En: Arqueobotánica y teoría arqueológica: discusiones desde Suramérica. Achila Montañez, S. M. Giovannetti y V. Lema (Coord): 203-230
- Babot, M. P. y P. Larrahona. 2010.** Artefactos de molienda y materias primas en los valles del Noroeste. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXV: 17-41.
- Bácksay, E. 1995.** The flint mine of Sumeg-Mogyorosdomb. Archeologia Polonna Vol 33: 383-395.
- Baena Preysler, J., S. Barez, A. Perez-Gonzalez, M. Roca, A. Lazaro, R, Marquez, I. Rus, C. Manzano, F. Cuartero, I. Ortiz, P. Rodriguez, T. Perez, I. Gonzalez, J. Polo, D. Rubio, M. Alcaraz y A. Escobar.2011.** Searchers and miners: first signs of Flint exploitation in Madrid's region. En: Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times. Capote, M., S. Consuegra, P. Díaz del Río, X. Terradas. BAR International Series 2260: 203-220
- Bamforth, D. 1990.** Settlement, raw material and lithic procurement in the central Mojave desert. Journal of Anthropological Archaeology 9: 70-104.
- 1992.** Quarries in context: A regional perspective on lithic procurement. En Stone tool procurement, production and distribution in California Prehistory. Perspectives in California Archaeology, University of California, Los Angeles:131-150
- 2006.** "The Windy Ridge quartzite quarry: hunter-gatherer mining and hunter-gatherer land use on the North American Continental Divide" World Archaeology 38(3): 511-527
- Bamforth, D. y P Bleed. 1997** Technology, Flaked Stone Technology and Risk In Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory in Archaeological Explanation. Archaeological papers of the American Anthropological Association. Ed. Barton, C.y B Clark: 109-139
- Bamforth, D. y N. Finlay. 2008.** Introduction: Archaeological approaches to lithic production skill and craft learning. In Archaeological method and theory nº 15: 1-27

- Barberena, R., A. Hajduk, A. Gil, G. Neme, V. Durán, M. Glascock, M. Giesso, K. Borrazzo, M. Pompei, M. L. Salgán, V. Cortegoso, G. Villarosa, A. Rughini. 2010.** Obsidian in the south-central Andes: Geological, geochemical, and archaeological assessment of north Patagonian sources (Argentina) *Quaternary International* XXX: 1-12
- Barham, L. 1987.** The bipolar technique in southern Africa: a replication experiment. *South African Archaeological Bulletin*. n° 42: 45-50.
- Barkai, R., A. Gopher y J. Weiner. 2007.** Quarrying Flint at Neolithic Ramat Tamar: An Experiment. En *Systèmes techniques et communautés du Néolithique précéramique au Proche-Orient*. Éd APDCA, Antibes: 25-32
- Barna, M. y S. Kain. 1994.** Una fuente potencial de aprovisionamiento lítico en el Cerro El Sombrero, Partido de Lobería (Provincia de Buenos Aires). *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, San Rafael, Mendoza: 206-208.
- Barrientos, G. 2001.** Una aproximación bioarqueológica al estudio del poblamiento prehispánico tardío del Sudeste de la Región Pampeana *Intersecciones en Antropología* 2: 3-18 Facultad de Ciencias Sociales – UNCPBA.
- Barrientos, G. e I. Perez. 2002.** La dinámica del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana durante el Holoceno *Intersecciones en Antropología* 3: 41-54 Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA
- Barros, Ma. P. 2008.** Presencia de materias primas líticas y modos de explotación en el área del Arroyo Tapalqué, partido de Olavarría. En *INCUAPA 10 Años, Perspectivas Contemporáneas de la Arqueología de las Regiones Pampeanas y Norpatagónica*. G. Politis (Ed), Serie Monográfica del INCUAPA N° 6. FACSU-UNICEN. Olavarría.
- 2009.** Analyses des strategies d'acquisition et de production lithique dans la region pampeana, province de Buenos Aires, Argentine. Tesis doctoral inedita. Universite Paris Ouest Nanterre.
- 2011.** Aprovisionamiento y circulación de materias primas líticas en la cuenca media del arroyo Salado (partidos de Gral. Lamadrid y Daireaux, provincia de Buenos Aires). En: Libro de resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. *Revista del Museo de La Plata Arqueología*, 12 (86) FCNyM. UNLP.

- Barros, P. y Messineo, P. 2004.** Identificación y aprovisionamiento de ftanita o Chert en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Olavaria, Provincia de Buenos Aires, Argentina). Estudios Atacameños nº 28. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Católica del Norte. Atacama, Chile: 87-103.
- 2006.** Modos de abastecimiento y explotación de materias primas líticas en la cuenca del Arroyo Tapalqué (Olavarría, Provincia de Buenos Aires, Argentina). Habitus 4 (2). Instituto Goiano de Prehistória y Antropología. Universidad Católica de Goias. Goias, Brasil: 711-737.
- 2007.** Producción lítica en el sitio Calera (Sierras Bayas, Región Pampeana). En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère.. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires:721-744
- Bayón, C. y C. Zavala. 1997.** Coastal sites in southern Buenos Aires: a review of piedras quebradas. Quaternary internacional of south america and antartic peninsula. Vol 10. RAbassa, J. y M. Salemme (Eds), BAlkena, Róterdam: 229-253
- Bayón, C. y N. Flegenheimer. 1998.** Un caso de aplicación: Procedencia de rocas en el sitio El Guanaco. Libro de resúmenes del primer Congreso de Arqueología Pampeana. Venado Tuerto.
- 2003.** Tendencias en el estudio del material lítico. En R. Curtoni y M.L. Endere editores Análisis, Interpretación y Gestión en la Arqueología de Sudamérica, pp 65-90. Serie Teórica Nº 2. Ediciones INCUAPA.Olavarría
- 2004.** Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la Pampa Bonaerense. Estudios atacameños nº 28. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Católica Del Norte. Atacama, Chile: 59-70
- 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 XXIV: 187-217.
- Bayón, C., N. Flegenheimer y A. Pupio. 2006.** Planes sociales para el abastecimiento y traslado de roca en la Pampa Bonaerense en el Holoceno temprano y tardío. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI, Buenos Aires: 19-45

- Bayon, c., A. Pupio, R. Frontini, R. Vecchi y C. Scabuzzo. 2010.** Localidad arqueológica Paso Mayor: nuevos estudios 40 años después.
Intersecciones en Antropología 11: 115-128. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina
- Beck, Ch., A. Taylor, G. Jones, C. Fadem, C. Cook, y S. Millward. 2002.** Rocks are heavy: transport costs and Paleoarchaic quarry behavior in the Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology* 21 (2002) 481–507
- Beekman, 1992.** A case of regional specialization in a quarry from the rio Santa Amelia region, Guatemala. *Mexicon* Vol XIV nº 5 :98-102.
- Belkin, T. 2006.** Woman the Toolmaker: Hideworking and Stone Tool Use in Konso, Ethiopia [DVD]. Walnut Creek, CA: Left Coast Press. 27 min.
- Belardi, J.B. 1991.** Relevamiento arqueológico del área Cerro Castillo, Departamento de Gastre, Provincia de Chubut. Tesis de Licenciatura inedita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Belardi, J. B. y F. Carballo Marina. 2005.** Canteras taller de basalto en la zona de Bajo Caracoles-río Olnie (provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 6: 223-226.
- Belardi, J. B., P. Tiberi, C. Stern y A. Sunico. 2006.** Al este del Cerro Pampa: Ampliación del área de disponibilidad de obsidiana de la Pampa del Asador (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 7: 27-36.
- Bellelli, C. 1988.** Recursos minerales: su estrategia de aprovisionamiento en los niveles tempranos de Campo Moncada 2 (Valle de Piedra Parada, Río Chubut). *Arqueología contemporánea argentina*. Yacobaccio, H (ed). Búsqueda, Buenos Aires: 147 -176
- 2004.** Tecnología y materias primas a la sombra de Don Segundo. Una cantera-taller en el valle de Piedra Parada. *Intersecciones en Antropología* 6: 75-92.
- Bellelli, C. y T Civalero. 1988-89.** El Sitio casa de piedra 5 y su territorio de explotación de recursos minerales (Parque Nacional Perito Moreno, provincia de Santa Cruz). *Arqueología Contemporánea* Vol 2 N°2:53-59
- Bellelli, C. y F. Pereyra. 2002** Análisis geoquímicos de obsidiana: distribuciones, fuentes y artefactos arqueológicos en el Noroeste del Chubut (Patagonia argentina) *Werken* 3, Santiago de Chile: 99-118.
- Bellelli, C., F. Pereyra y M. Carballido. 2006.** Obsidian localization and circulation in northwest Patagonia (Argentina): sources and archaeological

record. En Geomaterials in cultural heritage. Ed by Maggetti, M y B. Messiga Geological Society, Special Publications, London: 241-255.

-Berón, M. 1994. El recurso y el método: Estrategias de movilidad y asentamiento en la subregión pampa seca. *Arqueología* 4: 213-234.

----**1999.** Contacto, intercambio, relaciones interétnicas e implicancias arqueológicas. Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 287-302.

----**2004.** Dinámica poblacional y estrategias de subsistencia de poblaciones prehispánicas de la Cuenca Atuel-Salado-Chadileuvú-Curacó, Provincia de la Pampa. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Buenos Aires.

----**2006a.** Relaciones interétnicas e identidad social en el registro arqueológico. En: *Género y Etnicidad en la Arqueología Sudamericana*: 119-138. Verónica I. Williams y Benjamin Alberti Editores. Serie Teórica N° 4.FACSO, UNICEN, Olavarría.

----**2006b.** Base regional de recursos minerales en el occidente pampeano. Procedencia y estrategias de aprovisionamiento. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*, Buenos Aires XXXI: 47-88.

----**2007.** Circulación de bienes como indicador de interacción entre las poblaciones de la pampa occidental y sus vecinos. En: *Arqueología en las Pampas*. Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frere (Eds). SAA: 345-364

----**2011** Circuitos regionales y conflictos intergrupales prehispánicos. Evidencias arqueológicas de violencia y guerra en la pampa occidental argentina. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Tomo 1. Universidad Austral de Chile, Valdivia.:493-502.

-Berón, M. y L. Migale. 1991. Control de los recursos y movilidad en el sur pampeano: el sitio Tapera Moreira. *Boletín del centro 2*. Centro del registro del patrimonio Arqueológico y Paleontológico de la Provincia de Buenos Aires: 40-50.

-Berón, M. y R. Curtoni. 2002. Propuestas metodológicas para la caracterización arqueológica de canteras y talleres en la Meseta del Fresco (La

- Pampa, Argentina). En *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 171-184.
- Berón, M y E. I. Baffi. 2003.** Procesos de cambio cultural en los cazadores recolectores de la provincia de La Pampa, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 4: 29-43 Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA - Argentina
- Berón, M., Migale, L. y R. Curtoni.1995.** Hacia la definición de una base de recursos líticos en el área del Curacó, una cantera taller: Puesto Córdoba (La Pampa, Argentina) *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XX*, Buenos Aires: 111-128.
- Behrensmeyer, A. 1978.** Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Binder, D., C. Perlés, M. L. Inzian y M. Lechevallier. 1990.** Strategies de gestion des outillages lithiques au Neolithique. *Paleo* n° 2:527-264.
- Binford, L. 1962.** Archaeology as Anthropology. *American Antiquity* 28 (2): 217-225.
- 1979.** Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.
- 1986.** An Alawara day: making men's knives and beyond. *American Antiquity* vol 51 n° 3: 547-562.
- Binford, L. y J. O'Connell. 1984.** An Alawara day. The stone quarry. *Journal of Anthropological research*40:406-432.
- Bleed, P. 1986.** The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51(4): 737-747
- 1996.** Risk and cost in Japanese microblade technology. In *Lithic technology* n° 21: 95-107
- Boeda, E., J.M. Geneste y L. Meignen. 1990.** Identification de chaines operatoires lithiques du paleolithique ancien et moyen. *Paleo* N° 2 : *Revue d'archeologie prehistorique. Societe des Amis du Musee National de Prehistoire et de la Recherche Archeologique*: 43-80
- Bognanni, F. 2007.** El sitio arqueológico Santa Rosa: ¿una estructura trampa? *Revista TEFROS* Vol. 5 n° 1: 1-18.
- Boivin, N. 2004.** From veneration to exploitation. Human engagement with the mineral world. En *Soils, Stones And Symbols. Cultural Perceptions of the Mineral World*. Boivin, N. y M.A. Owoc (Eds). UCL Press : 1-30

- Boivin, N. y M.A. Owoc, 2004.** Soils, Stones And Symbols. Cultural Perceptions of the Mineral World. UCL Press.
- Bonomo, M. 2002.** Análisis espacial y tecnología en el litoral marítimo bonaerense. En: Del Mar a los Salitrales. Diez mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio. Mazzanti, D. M. Berón y F. Oliva (Eds): 185-204. Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, UNMDP, Sociedad Argentina de Antropología
- 2005a.** Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis Doctorales, Buenos Aires.
- 2005b.** Archaeology and human interaction between coastal and inland settings: the pampean atlantic coast, Argentina. Before Farming 3: 1-14.
- 2006.** Un acercamiento a la dimensión simbólica de la cultura material en la región pampeana. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI. Buenos Aires: 89-115.
- 2011.** The Use of the Space in the Pampean Atlantic Coast and the Adjacent Plains (Argentina, South America): A Comparative View. En: Trekking the shore. Changing coastlines and the antiquity of coastal settlement. Bicho, N., J. Haws y L. Davis (Eds). Interdisciplinary contributions to archaeology
- En prensa** "Cazadores-recolectores prehispánicos del litoral marítimo pampeano". En Arqueología pampeana y de zonas vecinas: Incuapa 10 años, editado por G. Politis. Olavaria: Publicaciones INCUAPA- Serie Monográfica 4.
- Bonomo, M. y L. Prates. 2008.** La explotación de depósitos secundarios de rodados en el curso medio del río Negro y el litoral marítimo pampeano. En: Artefactos Líticos, Movilidad y Funcionalidad de Sitios en Sudamérica. Problemas y Perspectivas, P. Escola y S. Hocsman (Eds.). British Archaeological Reports (BAR) International Series, Oxford. En prensa.
- Bonomo, M. y A. Blasi 2010.** Base regional de recursos líticos del Delta del Paraná. Estudio petrográfico de artefactos y afloramientos en el sur de Entre Ríos. Revista Cazadores Recolectores del Cono Sur 4: 17-41. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Bonomo, M. y D. C León. 2010.** Un contexto arqueológico en posición estratigráfica en los médanos litorales. El sitio Alfar (Pdo Gral Pueyrredón, Pcia Bs. As. En Mamul Mapu: Pasado y presente desde la arqueología pampeana.

Berón, M., L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Azpitarte. (eds): 29-46. Ed Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires.

-Bonomo, M. y A. Matarrese. 2012 “Estado actual de las investigaciones arqueológicas en la localidad Nutria Mansa. Nuevos aportes de los artefactos picados y/o abradidos”. En prensa en Revista Arqueología 18. Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires -

Bonomo, M. y S. Latini. 2012. Arqueología y etnohistoria de la región metropolitana: las sociedades indígenas de Buenos Aires. En: Buenos Aires, la historia de su paisaje natural, José Athor (Ed): 70-98. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

-Bonomo, M., D.C. Leon, L. Turnes y E. Apolinaire 2008. Nuevas investigaciones sobre la ocupación prehispánica de la costa pampeana en el Holoceno tardío: el sitio arqueológico Claromecó 1 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). Intersecciones en Antropología 9: 25-41.

-Bonnat, F. 2009. Estrategias de abastecimiento y producción lítica durante el Holoceno tardío en el sitio Valle Hermoso 1 (Malargüe, Mendoza). Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavaria.

-Bórmida M. 1960. Prolegómenos para una arqueología de la Pampa Bonaerense. Los yacimientos de los alrededores de Bolívar. Ministerio de Educación, Provincia de Buenos Aires.

-Borrazzo, K. 2008. Análisis tecnológico de distribuciones artefactuales en la periferia sudeste de Sierra Baguales (Santa Cruz, Argentina). Magallania (chile), vol 36: 103-116.

-Borrero, L.A. y R. Barberena. 2006. Hunter-Gatherer Home Ranges and Marine Resources. An Archaeological Case from Southern Patagonia. Current Anthropology 47 (5): 855-867.

-Bosch, P. 1979. A Neolithic Flint Mine. Scientific American. Vol 240, 6.

-Bourdieu, P. 1977. Outline of a theory of practice. Cambridge University Press.

-Bourdieu, P. 1987. Legitimation and structured interest in Weber`s sociology of religion. En Max Weber, Rationality and modernity. Whimster, S. y S. Lash. Londres: 119-136

-Bourdieu, P. 1990. El Sentido Práctico. Taurus, Madrid.

- Bousman, C. B. 1993.** Hunter-Gatherer Adaptations, Economic Risk and Tool Design. *Lithic Technology* 18 (1/2): 59-86.
- Bozzano H. 2006.** Una triada social critica de procesos lugares y actores. Docencia e investigación. Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa.
- Bonomo, M, I. Capdepon y A. Matarrese. 2009.** Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata (Argentina). *Arqueología suramericana/arqueologia sul-americana* 5,1. Gnecco, C. y A. Haber (Eds): 68-101
- Bradbury, A. y P. Carr. 1995.** Flake typologies and alternative approaches: an experimental assessment. *Lithic Technology*. Vol 20 n° 2: 105- 115.
- 1999.** Examining stage and continuum models of flake debris analysis: An experimental approach. *Journal of archaeological science* 26: 105-116.
- Bradbury, A y J. Franklin. 2000.** Row material variability, package size, and mass analysis. *Lithic Technology*. Vol 25 n° 1:pp 42-58.
- Bradley, B. 1975.** Lithic reduction sequences: a glossary and discussion. En: *Lithic Technology. Making and using stone tools*. Swanson, E. (Ed). The Hague, Mouton: 5-14
- Bradley, B, M. Collins y A. Hemmings 2010.** Clovis Technology. *International monographs in prehistory*.
- Brantingham, P. 2003.** A neutral model of stone raw material procurement. *American Antiquity* 68 (3): 487-509
- Brantingham, P., J. Olsen, J. Rech, y A. Krivoshapkin. 2000.** Raw Material Quality and Prepared Core Technologies in Northeast Asia. *Journal of Archaeological Science* 27: 255–271.
- Braswell, G. y J. Braswell. 1993.** La obsidiana de los Mayas de las Tierras Altas: Afloramiento, canteras y talleres. En VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Laporte, J, H. Escobedo y S. Villagrán de Brady (Eds). Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala: 397-411.
- Braswell, G. y M. Glascock. 1998.** Artefactos de obsidiana del sureste de Petén. En Reporte 12, Atlas Arqueológico de Guatemala. Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural (versión digital): 499-525
- 2007.** El intercambio de la obsidiana y el desarrollo de las economías de tipo mercado en la región Maya. En XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala: 15-28.

- Brounen, F. 1995.** Neolithic flint extraction at Valkenburg Aan de Geul. *Archeologia Polonna* Vol 33: 445-453.
- Brunazzo, G. A. 1999.** Investigaciones arqueológicas en el sitio La Norma (Partido de Berisso, Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 3: 101-106. La Plata.
- Brumm, A. 2004.** An Axe to Grind. Symbolic Consideration of Stone Axe Use in Ancient Australia. En *Soils, Stones And Symbols. Cultural Perceptions of the Mineral*. Boivin, N. y M.A. Owoc (Eds). World. UCL Press.: 143-166
- Buc, N. y R Silvestre. 2006.** Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la Provincia de Buenos Aires: Anahí, un caso de estudio. *Intersecciones en Antropología* 7: 129-146. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA - Argentina
- Buc, N. y R. Silvestre 2010.** Distribución de artefactos líticos y óseos en el humedal del paraná inferior. Relacionando conjuntos del norte y sur del Paraná Guazú *Arqueología de cazadores recolectores en la Cuenca del Plata* Cocco, G. y y Ma.R. Feuillet Terzaghi (Ed) Santa Fe : Centro de Estudios Hispanoamericanos:171-188
- Burton, J. 1984.** Quarring in a tribal society. En: *World Archaeology*, Vol. 16, Nº. 2, Mines and Quarries. Taylor & Francis Londres: 234-247.

C

- Cabrera, A. L. 1976.** Regiones fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 1: 64-70.
- Callahan, E. 1979.** The basics of biface knapping in the eastern fluted point tradition: a manual for flintknappers and lithic analysts. *Archaeology of Eastern North America* 7(1). Washington, D.C.: 1-180
- Cameron, C. 2001.** Pink Chert, Projectile Points and the Chacoan Regional System. *American Antiquity*, Vol 66 nº 1: 779-101.
- Capote, M. 2011.** Working in the flint mine: Percussion tools and labour organisation at Casa Montero (Spain). En: *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times*. Capote, M., S. Consuegra, P. Díaz del Río, X. Terradas. *BAR International Series* 2260:231-242

-Cardillo, M. y F. Scartascini. 2007. Tendencias observadas en las estrategias de explotación de recursos líticos en el Golfo de San Matías. Provincia de Río Negro Argentina. VI Jornadas de la Arqueología de la Patagonia. Punta Arenas, Chile: 117-127.

-Carrera Azpitiarte, M. 2011. Reduciendo costos y problemas: caracterización y análisis in situ de fuentes de materias primas líticas. En Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana. Revista del Museo de La Plata FCNyM. Arqueología, 12 (86). UNLP

-Carrera Azpitiarte, M. y M. Berón. 2010. La Meseta del Fresco, una cantera taller en la Pampa occidental argentina. Caracterización mineralógica del recurso y estrategias de explotación. En: libro de resúmenes de la Primera Reunión internacional sobre minería prehispánica en América. Taltal, Atacama, Chile.

-Cassidoro, G., G. Guráieb, A. Re y A. Tívoli. 2004. Distribución de recursos líticos en el registro superficial de la cuenca de los lagos Pueyrredón-Posadas-Salitroso. En Contra viento y marea. V jornadas de arqueología de la Patagonia: 57-69.

-Castro, A., J. E. Moreno, M. A. Andolfo, R. Jiménez, C. Peña, L. Mazzitelli, M. A. Zubimendi y P. Ambrústolo. 2003. Análisis distribucionales en la costa de Santa Cruz (Patagonia Argentina): alcances y resultados. Magallania 31: 69-94.

-Cattáneo, R. 1999. Organización de la tecnología en la Patagonia centro meridional: el caso de la localidad arqueológica Piedra Museo, Pcia de Santa Cruz. Actas de del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, La Plata: 16-22.

----2004 a. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la meseta central santacruceña, Patagonia argentina. Estudios atacameños nº 28: 105-119.

----2004 b. Conjuntos instrumentales líticos durante la transición Pleistoceno-Holoceno en el macizo del deseado. En contra viento y marea, arqueología de Patagonia: 71-88.

----2005. Tecnología lítica en la localidad arqueológica Piedra Museo (Santa Cruz, Argentina). Relaciones de la sociedad Argentina de Antropología XXX, Buenos Aires: 79-101.

-Cattáneo, R., A. Pupio, M. Valente y A. Barna. 1997-98. Alteración térmica en dos tipos de rocas silíceas: resultados experimentales y aporte de datos para el análisis arqueológico. Relaciones SAA XXII-XXIII: 343-361.

- Catella, L., J. Moirano y F. Oliva. 2010.** Disponibilidad de materias primas líticas y su importancia para el análisis del uso del espacio y la organización de la tecnología en sociedades cazadoras recolectoras. En: Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte: 215-230. Editorial Libros del Espinillo (Ayacucho, Pcia. de Buenos Aires).
- Cattáneo, R., C. Di Lello y J. C. Gómez. 2004.** Cuantificación y análisis de la distribución de rocas útiles para la manufactura de instrumentos a través del uso de sistema de información geográfica (SIG) en el área de Piedra Museo, Santa Cruz, Argentina, Libro de resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Río Cuarto.
- Cigliano, E. 1962.** El ampajanguense. Publicación n° 5 del Instituto de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional del Litoral, Rosario.
- Civalero, M.T. 1999.** Obsidiana en Santa Cruz, una problemática a resolver. Soplando en el Viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 155-164.
- 2000.** Circulación, aprovechamiento de recursos líticos y estrategias de diseño en el sur patagónico. Arqueología 10: 135-152
- 2006.** De roca están hechos: introducción a los análisis líticos. En: El modo de hacer las cosas. Artefactos y ecofactos en arqueología. Perez de Micou, C. (Ed). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires: 35-66
- Civalero, M. T. y N. V. Franco. 2003.** Early human occupations in Western Santa Cruz Province, Southernmost South America. Quaternary International 109-110: 77-86
- Clark, J. 1979.** A specialized obsidian quarry at Otumba, Mexico: implications for the study of mesoamerican technology and trade. Lithic technology VIII, 3, 46-49.
- Clarkson, Ch. 1999.** Technological change in wardaman country: a report on the 1999 field season. Australian Aboriginal Studies 2001 (1): 63-68.
- Clemente Conte, I. 1995.** Sílex y lustre térmico en el Paleolítico Medio ¿Alteración o técnica de talla? El ejemplo de Mediona 1. (Alt. Penedes Barcelona). Actas de Trabalhos de Antropologia y Etnologia 35 (3): 37-43.

- Clemente, I., E. Mansur, X. Terradas y A. Vila. 1996.** Al Cesar lo que es del Cesar... o los "instrumentos" líticos como instrumentos de trabajo. Arqueología sólo Patagonia. J. Gómez Otero (ed). Ponencias de las segundas jornadas de arqueología de la Patagonia. Centro Nacional Patagónico: 319-331.
- Coll, M., E. Lacza y M.F. Bruzzoni. 2010.** Analisis del material lítico de cuatro sitios en la provincia de Santa Fé. En Mamul Mapu: Pasado y presente desde la arqueología pampeana. Berón, M., L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Azpitarte. (eds): 255-266. Ed Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires.
- Colombo, M. 2011.**El área de abastecimiento de las ortocuarzitas del grupo Sierras Bayas y las posibles técnicas para su obtención entre los cazadores y recolectores pampeanos. Intersecciones en Antropología 12 UNCPBA: 155-166.
- Colombo, M. y N. Flegenheimer. Ms.** La elección de rocas de colores por los pobladores tempranos de las sierras de Lobería (Buenos Aires, Argentina). Nuevas consideraciones desde las canteras. Enviado a Boletín chileno de arte precolombino. Septiembre 2011.
- Conkey, M. 1991.** Contexts of Action, Contexts for Power. En Engendering Archaeology. Gero, J y M. Conkey (Eds). Blackwell, Oxford: 57-93.
- Conkey, M y J. Gero. 1997.** Programme to practice: gender and feminism in archaeology. Annual Review Anthropology Vol 26: 411-437.
- Cortegoso, V. 1999.**Estrategias tecnológicas líticas del formativo en el norte de Mendoza. En libro de Actas del XII CNAA. La Plata: 227-238
- 2006.** Comunidades agrícolas en el Valle de Potrerillos (NO de Mendoza) durante el Holoceno tardío: organización de la tecnología y vivienda. Intersecciones en Antropología 7: 1-2. Facultad de Ciencias Sociales-UNCPB: 77-94
- 2008a.** Disponibilidad de recursos líticos en el noroeste de Mendoza: Cambios en la organización tecnológica en la cuenca del río Blanco. Cazadores y recolectores del cono sur 3: 95-113
- 2008b.** Disponibilidad de recursos líticos en ambientes montañosos de los andes meridionales: organización de la tecnología en la vertiente oriental (Cuyo, Argentina). En: Anales de Arqueología y Etnología. Facultad de Filosofía y Letras. UNCUYO

- Cortegoso, V. y H. Chiavazza. 1999.** El registro arqueológico de superficie y su incorporación al estudio regional. En libro de Actas del XIII CNAA. Córdoba: 201-216
- Cortegoso, V., G. Lucero y S. Castro. 2007.** Holoceno temprano y medio: el registro lítico del sitio Agua de la Cueva (sector norte). Nordeste de Mendoza. Pacarina. Vol especial. Del XVI CNAA Tomo. 3 FHyCS, UNJu. 549-553.
- Cortezzi, C. y J. Rabassa. 1976.** Contribución al conocimiento de la geología del área del Cerro Tandileofu, Tandil, provincia de Buenos Aires, Republica Argentina. Actas del VI Congreso Geológico Argentino I: 475-480. Buenos Aires.
- Cotterell, B. y J. Kamminga. 1979.** The Mechanics of Flacking. En Lithic use-wear analysis, editado por B. Hayden, pp. 97-112. Academic Press, New York.
- Cotterell y Kamminga. 1987. The Formation of Flakes. American Antiquity 52 (4):675-708.
- Crabtree, D. 1966.** A stoneworker's approach to analyzing and replicating the Lindernmeier Folsom. Tebiwa 9 (1).Pocatello, Idaho: 3-39.
- An introduction to flintworking. Occasional papers of the Idaho state university, 28
- Cresswell, R. 1976.** Avant propos. Techniques et cultures 1: 5-6.
- 1983. Transferts de techniques et chaines operatoires. Techniques et cultures 2 : 143-163
- Criado Boado, F. 1999.** Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje. CAPA 6. Criterios y convenciones en arqueología del paisaje. Grupo de investigación en arqueología del paisaje. Universidad de Santiago de Compostella, España.
- Crivelli Montero, E.; M. Silvera; E. Eugenio; P. Escola; P. Fernández; y N. Franco. 1987.** El sitio Fortín Necochea (Pdo de Gral. La Madrid, Pcia de Bs As). MS.
- Crivelli Montero, E. A., M. M. Fernández, N. V. Franco, U. F. J. Pardiñas y Z. V. Tavella. 1990-1992.** Prospecciones arqueológicas en el partido de Tapalqué (Provincia de Buenos Aires). Paleoetnológica 6: 31-46.

- Cultural Heritage Review Group 2007.** Conservation management profile. Quarries and reduction sites. Queensland government. Environmental protection agency.
- Curtoni, R. 1996.** Experimentando con bipolares: Indicadores e Implicancias arqueológicas”, Relaciones XXI, Buenos Aires.: 187-214.
- 2001.** La percepción del paisaje y la reproducción de la identidad social en la región pampeana occidental. TAPA 19 Paisajes Culturales Sudamericanos, coordinado por C. Gianotti: 115- 25. Santiago de Compostela, España.
- 2000.** La percepción del paisaje y la reproducción de la identidad social en la región pampeana occidental (Argentina). Paisajes culturales sudamericanos: de las practicas sociales a las representaciones. TAPA 19 Gianotti, C (coord). Grupo de Investigaciones en Arqueología del paisae. Universidad de Santiago de Compostella, España.
- 2007** Arqueología y Paisaje en el área centro-oeste de La Pampa. Tesis doctoral inedita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata
- Curtoni, R. y M. Berón. 2011.** Perception, Identity and Meaning in the Social and Ritual Construction of Landscape: The Lihue Calel Hills, La Pampa, Argentina. Revista Chilena de Antropología 24. Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Chile: 97-118
- Chapman, A. 1982.** Los Selk´nam. La vida de los onas de Tierra del Fuego. Emece.
- Charlín, J. 2005.** Utilización de materias primas líticas en el campo volcánico Palli Aike (Pcia de Santa Cruz, Argentina). Una primera aproximación a partir del análisis de los núcleos. Werkén 7. Universidad Nacional del SEK, Santiago, Chile: 39-55.
- 2007.** Explorando la intensidad de uso de las materias primas líticas en Palli Aike (Provincia de Santa Cruz, Argentina). Intersecciones en Antropología 8. UNCPBA: 287-299.
- 2009.** A más de 30 años: otra mirada a la tecnología lítica de Las Buitreras 1 (cuenca del río Gallegos, Santa Cruz) Intersecciones en Antropología 10 Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina: 237-248.

-Charlin, J. y M. Cardillo. 2005. Análisis comparativo de núcleos procedentes del extremo sur de Patagonia continental (Rep. Argentina): materias primas y técnicas de reducción. Magallania (Chile) Vol. 33 (2): 57-67.

-Chiavazza, H. y V. Cortegoso. 2004. De la cordillera a la llanura: Disponibilidad regional de recursos líticos y organización de la tecnología en el norte de Mendoza, Argentina. Chungará, Volumen especial: 723-737.

-Chiarnusky, M. 1995. Ancient flint mines in Belarus. Archeologia Polonna Vol 33: 263-269.

-Chilton, E.1999. Material Meanings: Critical Approaches to the Interpretation of Material Culture. Salt Lake City, Utah: University of Utah Press.

-Church, T. 1994. Lithic Resource Studies: A Sourcebook for Archeologists. Lithic Technology, Special Publication 3. Department of Anthropology. University of Tulsa.

D

-Dalla Salda, L. y A. M Iñiguez. 1979. "La Tinta". Precámbrico y Paleozoico de la provincia de Buenos Aires, Actas del VII Congreso de Geología Argentina 1, Neuquén: 339-350

-Dalla Salda, L., R. Barrio, H. Echeveste y R. Fernández. 2005. El basamento de las sierras de Tandilia. Geología y Recursos minerales de la Provincia de Buenos Aires. En Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires: 31-51.

-Dalla Salda, L., L. Spalletti, D. Poiré, R. De Barrio, H. Echeveste y A. Benialgo. 2006. Tandilia. Serie Correlación Geológica 21: 17-46.

-Darvill, T.2002. White in Blonde.Quartz Peebles and the Use of Quartz at Neolithic Monuments in the Isle of Man and Beyond. En Colouring the Past: The Significance of Colour inArchaeological Research. Jones, A. y G. MacGregor (Eds). Berg, Oxford: 73-92.

-Dávila Burga, J. 2011. Diccionario Geológico. Ed. Art Haltuna, Lima, Peru.

-DeBoer, W. 2005. Colors for North American past. World Archaeology 37 (1):66-91 Taylor y Francis Publishing

-De Feo. Carlos. Gabriel Balbarrey, Claudia Dellanegra y Valeria Ithurriague. 1995. Aportes a la arqueología del litoral norbonaerense: el sitio

Aspiroz. Arqueología en el Uruguay. En: M. Consens, M. López Mazz y M. Curbelo (Eds.), Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguay, Montevideo: 413-422.

-De Francesco, A., V. Durán, A. Bloise y G. Neme. 2006. Caracterización y procedencia de obsidianas de sitios arqueológicos del Área Natural Protegida Laguna del Diamante (Mendoza, Argentina) con metodología no destructiva por fluorescencia de rayos (xrf). Anales de arqueología y etnología, volumen especial nº 6: 53-67.

-Demars, P. y p. Laurent. 1992 . Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe. Presses du C.N.R.S.

-Descola, Philippe. 1992. Societies of Nature and the Nature of Society. En: A. Kuper (ed.), Conceptualizing Society:107-126. Londres/Nueva York, Routledge.

-Dibble, H. 1991. Local raw material exploitation and its effects on coger and middle paleolithic assemblage variability. En Montet-White, A. y S. Holen. Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter- Gatherers. University of Kansas. Kansas. EEUU: 34-47

-Dietler, M. y Herbich, I. 1998. Habitus, Techniques, Style: An Integrate Approach to the Social Understanding of Material Culture and Boundaries. In The archaeology of social boundaries. Ed. M Stark. Smithsonian Institution Press: 232-263

-Di Lello, C. M. Frère, Ma I González, G. Custo y M. Ortiz. 2011.

Análisis de pigmentos y arcillas en cerámicas arqueológicas de la cuenca inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires. En: Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana. Revista del Museo de La Plata. Arqueología, 12 (86). FCNyM.UNLP.

-Di Lernia, S., G. Fiorentino y R. Basili. 1995. The early neolithic mine of Defensola "A": flint exploitation in the Gargano area: Archaeologia Polonna Vol 33: 119-132

-Di Prado, V. R. Scalise, D. Poiré, J. M. Canalicchio y L. Gomez Peral. 2007. Análisis de elementos colorantes del sitio Calera (Sierras Bayas, región Pampeana). Una exploración del uso social y ritual de los pigmentos. En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires Arqueología en las pampas: 765-782

- Dobres, A.M. 1995.** Gender and prehistoric technology: On the social agency of technological strategies. *World Archaeology* vol 27 n° 1. Symbolic aspects of early technologies:25-49.
- Dobres, A. M. y Hoffman Ch.R. 1994.** Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. In *Journal of Archaeological Method and Theory*, VoL L No. 3: 211-258
- Doelman, T. 2002.** Time to quarry: The Archaeology of Stone Procurement in Northwestern New South Wales. Unpublished PHD thesis. School of European and Historical Studies, Department of Archaeology. Faculty of Humanities and Social Sciences, La robe University, Bundoora, Australia.
- Doelman, T, J. Webb y M. Domanski. 2001.** Source to discard:patterns of lithic raw material procurements and use in Sturt National Park, northwestern New South Wales. *Oceania* 36 15-33.
- Dominguez, E. y R. Ullman. 2005.** Arcillas e industria cerámica. En *Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino*, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires: 397-408
- Durán, V., M. Gieso, M. Glascock, G. Neme, A. Gil y L. Sanhueza. 2004.** Estudio de Fuentes de aprovisionamiento y redes de distribución de obsidiana durante el holoceno Tardío en el sur de Mendoza (Argentina). *Estudios atacameños* 28: 25-43.

Ɛ

- Echeveste, H., D. Marchionni y N. Ronconi. 1996.** Petrologia y geoquímica de dos cuerpos intrusivos aflorantes en el sector sur del Sistema de Tandilla, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* XI(110): 135-148.
- Echeveste, H., D. Marchionni y N. Coriale. 2005.** Rocas ornamentales de la provincia de Buenos Aires. En *Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino*, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires: 409-416.
- Edmons, M. 1995.** *Stone Tools And Society*. B.T. Batsford Ltd, London.

- Elías, A. y P. Escola. 2007.** Estrategias de aprovechamiento y uso de recursos líticos en sociedades agrícolas-pastoriles de la puna meridional argentina. Cuadernos FHyCS-UNJu nº32: 111-133
- Ericson, J. 1984.** Toward the analysis of lithic production systems. En Prehistóric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge:1-10
- Ericson, J. y B. Purdy. 1984.** Prehistóric Quarries and Lithic Production, Cambridge University, Cambridge.
- Erize, F. y E. Haene. 2008.** Relevamiento biológico rápido y plan inicial de manejo de la Reserva Natural Privada El Bonete (Partido de Iobería, Provincia de Buenos Aires, Argentina). Bellamar Estancias S.A.
- Escola, P. 1990-1992.** Explotación y manejo de recursos líticos en un sistema adaptativo formativo de la puna argentina. Arqueología contemporánea 3: 5-19
- 1991.** Proceso de producción lítica: Una cadena operativa. Shincal 3. Publicación especial en adhesión al X CNAA Catamarca: 5-19
- 1993.** De Percusión y Percutores. Palimpsesto. Nº 3: 33-51
- 2000.** Tecnología lítica y sociedades agro-pastoriles tempranas. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras UBA, Buenos Aires, Ms
- 2002.** Disponibilidad de recursos líticos y fuentes de aprovisionamiento en un sector de la puna meridional. Mundo de antes 3: 65-84
- 2004.** Variabilidad en la explotación y distribución de obsidias en la Puna meridional argentina. Estudios Atacameños nº 28: 9-24
- 2007.** Obsidias en contexto: tráfico de bienes, lazos sociales y algo más. Sociedades precolombinas surandinas: temporalidad, interacción y dinámica cultural en el NOA en el ámbito de los Andes centro-sur. Williams, V. B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio (eds): 73-87.
- Escola, P., C. Vázquez y F. Momo. 2000.** Análisis de procedencia de artefactos de obsidiana: una vía metodológica de acercamiento al intercambio. La perspectiva interdisciplinaria en arqueología. Arqueología contemporánea 6: 11-32.
- Espinoza, S. y R. Goñi. 1999.** ¡Viven!: Una fuente de obsidiana en la Provincia de Santa Cruz. Soplando en el Viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 177-188

-Espinoza, S., J.B. Belardi y F. Carballo Marina. 2000. Fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los sectores medio e inferior del interfluvio Coyle-Gallegos (departamento Guer-Aike, provincia de Santa Cruz. Desde el País de los gigantes, perspectivas arqueológicas en Patagonia.: 5-17

-Eugenio, E. y V. Aldazabal. 2004. Los cazadores recolectores del litoral marítimo del área de bahía de San Blas, Provincia de Buenos Aires. En: Contra viento y marea... Actas de las V Jornadas de Arqueología de Patagonia. Civalero, T, P. Fernández y G. Guraieb (Eds): 687-700. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

F

-Ferguson, J. R. 2008 The when, where, and how of novices in craft production. Journal of Archeological Method and Theory 15: 51-67.

-Fernández, R. y H. Echeveste. 1995. Caracterización geoquímica y petrológica de diques de Sistema de Tandilla, Argentina. Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses 1: 329-337.

-Fernández, R., H. Echeveste, C. Cábana y M. Curci. 2001. Relacion entre la zona de cizalla y el dique de diabasa de la sierra del Tigre, Tandil, provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 56(4): 529-534.

-Fernández, G. y A. Guzman Ramos. 2004/2005. Revalorizando el patrimonio tangible e intangible de la minería: el caso de una localidad en Argentina. Mneme vol.6, nº 13. Rio Grande do Norte, Brasil: 1-11.

-Ferrer, E. y V. Pedrotta. 2006. Los corrales de piedra. Comercio y asentamientos aborígenes en las sierras de Tandil, Azul y Olavarría. Ed. Crecer

-Fladmark, K. 1984. Mountain of glass:archaeology of the Mount Edziza obsidian source, British Columbia, Canada. World Archaeology, Vol 16 nº 2 Mines and Quarries:139-156.

-Flegenheimer, N. 1986. Evidence of paleoindians ocupations in the Argentine pampas. World Archaeological Congress Precircular Papper, The Pleistocene Perspective. Vol 1, 5. Hominid Dispersal Patterns. Ed. Allen y Unwin Southampton.

- Flegenheimer, N. 1991.** La Liebre, un sitio de cantera-taller. Boletín del Centro 2: 58-64.
- Flegenheimer, N. 2004.** Las Ocupaciones de la transición Pleistoceno-Holoceno: una visión sobre las investigaciones en los últimos 20 años en la Región pampeana. Conferencia en Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Uruguay, 26-29
- Flegenheimer, N. y M. Zárate. 1989.** Paleoindian Occupation at Cerro El Sombrero Locality, Buenos Aires Province, Argentina. Current Research in the Pleistocene 6 :12-13. Maine
- Flegenheimer N. y C. Bayón. 1999.** Abastecimiento de Rocas en Sitios Pampeanos Tempranos: Recolectando Colores. En Los Tres Reinos, Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América, Aschero, C.; Korstanje, A. y Vuoto, P. (Eds). Ediciones Magna Publicaciones, Tucumán:95-107
- 2002.** Cómo, cuándo y dónde? Estrategias de abastecimiento lítico en la pampa bonaerense. Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio. Mazzanti, D., M. Berón y F. Oliva (Eds), Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Buenos Aires: 231-240
- Flegenheimer, N. y C. Bellelli. 2007.** La arqueología y las piedras, un recorrido por los estudios líticos en argentina Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXII. Buenos Aires
- Flegenheimer, N. y M. Leipus. 2007.** Trabajar en un espacio reducido, Cerro El Sombrero, Abrigo 1. Resúmenes ampliados XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Jujuy 2007. Tras las huellas dela materialidad. T. 1. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu. : 441-444
- Flegenheimer N., S. Kain, M. Zárate y A. Barna. 1996.** Aprovechamiento de cuarcitas en tandilia, las canteras del arroyo El Diamante. Arqueología 6:117-141
- Flegenheimer, N., M. Zárate y M. Valente. 1999.** El área de canteras Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, La Plata: 134-138
- Flegenheimer, N., C. Bayón, M. Valente, J. Femeninas y J. Valente. 2003.** Long distance tool stone transport in the Argentine Pampas. Quaternary internacional.109-110: 49-64.

- Flegenheimer, N., J. Martinez y M. Colombo 2010.** Un experimento de lanzamiento de puntas cola de pescado. En: Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana. Berón, M., L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds): 215-232. Editorial Libros del Espinillo (Ayacucho, Pcia. de Buenos Aires).
- Florek, S. 1989.** Fire in the quarry. *Australian Archaeology* 29:22-27
- Fowler, W., J. Kelley, F. Asaro, H. Michel y F. Stross. 1987.** The chipped stone industry of Ciuatan an Santa María, El Salvador, and sources of obsidian from Cihuatan. *American Antiquity* 52(1):151-160.
- Franco, N. 1991.** Algunas tendencias distribucionales en el material lítico recuperado en el área interserrana bonaerense. *Boletín del centro* 3. La Plata: 72-79
- 1991b.** El aprovisionamiento de los recursos líticos por parte de los grupos del área Interserrana bonaerense. *Shincal* 3. Publicación especial en adhesión al X Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Catamarca: 39-51
- 1994.** Maximización en el aprovechamiento de los recursos líticos. Un caso analizado en el área Interserrana bonaerense. *Arqueología de cazadores recolectores. Límites casos y aperturas.* Lanata, J. y L. Borrero (comp). *Arqueología Contemporánea* 5, edición especial: 75-88
- 2002.** ¿Es posible diferenciar los conjuntos líticos atribuidos a la exploración de un espacio de los correspondientes a otras etapas del poblamiento? El caso del extremo sur de Patagonia. *Werken* 3: 119-132
- Franco, N. y L. Borrero. 1999.** Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En *En los tres reinos: Practicas de recolección en el cono sur de America.* Aschero, C. A. Korstanje y P. Vuoto (eds), Magna Publicaciones, Tucumán: 27-7
- Franco, N. y E. Aragón. 2003.** Muestreo de fuentes potenciales de aprovisionamiento lítico: un caso de estudio. *Del mar a los salitrales, Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio.* Mazzanti, D., M. Berón y F. Oliva (eds) Universidad Nacional de Mar del Plata y Sociedad Argentina de Antropología, Mar del Plata: 243-250
- 2004.** Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: el caso del sur del Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios atacameños* nº 28:71-85.

- Frank, A. 2009.** El daño térmico en artefactos líticos: estudios Experimentales. En: Entre pasados y presentes II: 35-48.
- 2011.** Tratamiento térmico y manejo del fuego en sociedades cazadoras-recolectoras de la Meseta Central de Santa Cruz. Tesis doctoral inedita. FCNyM, La Plata.
- Frank, A., F. Skarbun y M. Paunero. 2007.** Hacia una aproximación de las primeras etapas de reducción lítica en el Cañadón de La Mina, localidad arqueológica La María, meseta central de Santa Cruz, Argentina. Magallania (Chile) Vol 35 (2):133-144
- Frisicale, C. y J. 1993.** Alteración hidrotermal en el contacto entre el basamento y la secuencia sedimentaria en el Cerrito de la Cruz, Tandilia. 12 Congreso geológico Argentino y 3 congreso de Exploración de Hidrocarburos. Actas 5. 222-228.
- Frison, G. C., and B. Bradley. 1999.** The Fenn Cache: Clovis Weapons and Tools. One Horse Land and Cattle Company, Santa Fe.
- Fujita, H. 2009.** Rhyolite Bifacial Preform Production At El Pulguero: A Prehistoric Quarry And Workshop Site. In The Cape Region Of Baja California En: SCA Proceedings, Volume 22: 1-6.
- Fujita, H. y G. Poyatos de Paz. 2007.** Prehistoric Quarrying and Stone Tool Production at El Pulguero, Baja California Sur. Pacific Coast Archaeological Society Quarterly 39 (2-3):23-36

G

- Gage J. 1999.** Color and meanings. Art, science and symbolism. University of California press. Berkeley and Los Angeles, California
- Gage, J., A. Jones, R. Bradley, K. Spence, E. Barber y P. Taçon. 1999.** What meaning had colour in early societies? Cambridge Archaeological Journal 9(1):109–126.
- Gallardo C. 1910.** Los onas de Tierra del Fuego. Cabaut y Cia, Buenos Aires.
- Gallegos Gómora, M.J. 1994.** Explotación de piedra caliza en el Petén campechano. Mayab 9. Yucatán, Mexico: 8-17
- García-Anton Tresierra, M. D., N. Morant Sabater y C. Mallol Duque. 2002.** L'approvisionnement en materias premières lithiques au pleistocène inférieur et

moyen dans la Sierra de Atapuerca, Burgos (Espagne). *L'anthropologie* 106: 41-55

-Gaucher, C., D. Poire, L. Gómez Peral y L. Chiglino. 2005. Litoestratigrafía, Bioestratigrafía y Correlaciones de las Sucesiones Sedimentarias del Neoproterozoico-Cámbrico del cratón del Río de la Plata (Uruguay y Argentina *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis*. Vol. 12 (2) Asociación Argentina de Sedimentología: 145-160.

-Geertz, C. 1973. *The Interpretation of Cultures*. Basic Books, New York

-Gell, A. 1998. *Art and Agency. An anthropological theory*. Clarendon Press, Oxford.

-Geneste, J. M. 1985. *Analysye lithique d` industries mousteriennes du Perigord: une approche technologique du comportement des groupes humains au paleolitico moyen*. These de 3^o cycle, Universite de Bordeaux.

-Geneste, J.M. 1991. *Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques*. *Techniques et Culture* 17-18: 1-35.

-Gero, J. 1991 *Genderlithics: Women's Roles in Stone Tool Production*. En *Engendering Archaeology*. Gero J. y M Conkey (Eds). Blackwell, Oxford:163-194.

-Gero, J. y M. Conkey. 1991. *Engendering Archaeology. Women and Prehistory*. Blackwell. Oxford.

-Gibson, E. 1984. *Reconstructing Corbiac: the context of manufacturing at the upper paleolithic quarry*. En *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Ericson, J. y B. Purdy (Eds), Cambridge University, Cambridge:139-147.

-Giesso, M. 2003 *Stone Tool Production in the Tiwanaku Heartland*. En: *Tiwanaku and Its Hinterland: Archaeological and Paleoecological Investigations in the Lake Titicaca Basin of Bolivia*, Vol. 2. Kolata, A (ed). *Smithsonian Series in Archaeological Inquiry*: 363-383

----2011. *La producción de instrumental lítico en Tiwanaku. El impacto del surgimiento y expansión del estado en las unidades domésticas locales*. Archaeopress, Oxford.

-Giesso, M., M. Berón y M. Glascock. 2008 *Obsidian in western pampas, Argentina: source characterization and provisioning strategies*. *IAOS bulletin* n^o 38:15-38.

- Godsen, C. 2005.** What do objects want? *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 12, No. 3: 193-211
- Goldenberg, G. 2010.** Early Neolithic ochre mining in the Black Forest, Germany. En Libro de resúmenes de la Primera reunión internacional sobre minería prehispánica en América. Taltal, Atacama, Chile.
- Gómez, R. 1975.** El Yacimiento precerámico de Minguicho. Departamento de Ojo de Agua, Santiago del Estero. Actas y Trabajos del primer Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario, Santa Fé.
- Gómez Otero, J. 1995.** Bases para una arqueología de la costa patagónica central (entre el golfo San José y Cabo Blanco) *Arqueología* 5: 61-103.
- González, A. R. y J. A. Pérez. 1976.** Argentina Indígena. Víspera de la Conquista. Paidós. Buenos Aires-
- González, A. R. y J. A. Pérez. 1976.** Argentina Indígena. Víspera de la Conquista. Paidós. Buenos Aires
- González, I. 2005.** Arqueología de Alfareros, Cazadores y Pescadores Pampeanos. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Gonzalez de Bonaveri, Ma. I., M. Frere, C. Bayón y N. Flegenheimer. 1998.** La organización de la tecnología lítica en la cuenca del Salado (Buenos Aires, Argentina). *Arqueología* 857-76:
- González, M. I, M. M. Frere y M. Vigna. 2009.** Distribución del material lítico en la cuenca del río Salado. La arqueología como profesión: los primeros 30 años. XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguay. L. Beovide, C. Erchini y G. Figueiro (eds):155- 168.
- Gould, R. 1977.** Puntujarpa Rockshelter and the Australian desert culture. *Anthropological papers of the American Museum of Natural History*, Vol 54. Nueva York.
- 1980.** *Living Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gould, R. y S. Saggars. 1985.** Lithic procurement in central Australia: A closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50 (1): 117-136.
- Gramly, R. 1980.** Raw Materials Source Areas and "Curated" Tool Assemblages. *American Antiquity*, Vol. 45, Nº 4 Society for American Archaeology: 823-833
- 1984.** Mount Jasper: a direct-access lithic source area in the White Mountains of New Hampshire. En *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge:11-22.

-Grimm, L. 2000 Apprentice flintknapping. Relating material culture and social practice in the Upper Paleolithic. En *The transmission of knowledge*, editado por J. Sofaer: 53-71.

-Guidens, A. 1979. *Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradiction in Social Analysis.* University of California Press. Los Angeles-Berkeley.

----1998 (1984). *La construcción de la sociedad.* Amorroutu, Buenos Aires

----1995. *Politics, Sociology and Social Theory: Encounters with Classical and Contemporary Social Thought.* Cambridge.

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

----2000 a. Características tecnológicas y composición de los conjuntos líticos en cerro de los indios 1. *Arqueología* 10: 215-227

----2000 b. Diversidad artefactual y selección de recursos líticos en contextos tardíos en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). Desde el país de los Gigantes, *Perspectivas arqueológicas en Patagonia.* Universidad Nacional de la Patagonia Austral: 19-30.

----2004. Selección de materias primas para la confección de raspadores en contexto de Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz, Argentina). *Chungará, Revista de Antropología Chilena, Volumen Especial:* 15-28.

-Gusinde, M. 1982. *Los indios de tierra del fuego.* Buenos Aires. CAEA. Tomo 1.

-Gutiérrez García, A. 2011. The exploitation of local stone in Roman times: the case of north-eastern Spain. En - *World archaeology* vol 43, issue 2. *New approaches to stone mines and quarries: materials and materiality:* 318-341.

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

℥

-Hamilton, S., M. Seager Thomas y R. Whitehouse. 2011. Say it with stone: constructing with stones on Easter Island. En *World archaeology* vol 43, issue

2. New approaches to stone mines and quarries: materials and materiality: 167-190.

-Hampton, O. 1999. Culture of Stone. Sacred and Profane Uses of Stone Among the Dani. Texas A y M. University Press.

-Harrington, H. 1947: Explicación de las hojas geológicas 33 m y 34 m Sierra de Curamalal y de la Ventana, Pcia. de Bs. As. Ministerio de Industria y Minería.

-Hegmon, M. 1998 Technology, style and social practices: Archaeological approaches. In The archaeology of social boundaries. Ed. M Stark. Smithsonian Institution Press: 264- 280

-Heizer, R. y T. Kroeber. 1979. Ishi, the last Yahi. A documentary History. University of California Press. Berkeley, Los Angeles-London.

-Hermo, D. y M. Vázquez. 1999. Cuánto que caminamos!!! Primeros resultados de las prospecciones en Cerro Vanguardia y Monumento Natural Bosques Petrificados. En Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Vol II, La Plata: 475-483

-Hermo, D y L. Miotti, L. 2003. El efecto zoom para relacionar los desechos líticos de un sitio y los paisajes arqueológicos de cazadores recolectores del holoceno en la meseta central de Santa Cruz. Intersecciones en antropología 4: 111-120.

-Hester, T. Y H. Shafer. 1984. Exploitation of Chert Resources by the Ancient Maya of Northern Belize, Central America. En World Archaeology, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries:157-173

-Hiscock, P. s/f. Australian Quarries. En Mines y quarries. Oxford Companion to Archaeology. Disponible en <http://www.answers.com/topic/mines-and-quarries>

----2006. Process or planning?: depicting and understanding the variability in Australian core reduction. An archaeological life: papers in honour of Jay Hall. S. Ulm (Ed). University of Queensland: 99-108.

-Hiscock, P. y S. Mitchell. 1993. Stone artifact quarries and reductin sites in Australia: a type profile. Canberra, Australia Government, publishing service. Australian heritage commission technical publication serie 4.

-Hirth, K. 2005. Producción Artesanal de Obsidiana en Cacaxtla-Xochitécatl, Tlaxcala. FAMSI. Foundation for the advancement of mesoamerican studies.

- Hocsman, S. 1999.** Aprovechamiento de materias primas líticas en el Paraná MedioPrehispánico. Pp. 39-50. En: En los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono sur de América. C. Aschero, M. A. Korstanje y P. M. Vuotoeditores. Ediciones magna publicaciones. Instituto de arqueología y museo, FCN e IML, UTN.
- s/f. Aporte para una clasificación geoarqueológica de fuentes de materias primas líticas. MS
- 2001. Análisis de materiales líticos provenientes de un área de actividad limitada en el sitio prehispánico VU4 (cuenca inferior del arroyo Las Conchas, depto Paraná, Entre Ríos). Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Córdoba: 137-146.
- 2006. Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra – ca. 5500-1500 ap- Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- 2007. Producción de bifaces y aprendices en el sitio Quebrada Seca 3- Antofagasta de la Sierra, Catamarca (5500-4500 ap). En Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino, compilado por A. A. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M. M. Vázquez y P. H. Mercolli, Volumen 2, pp. 55-82. Editorial Brujas, Córdoba.
- 2008. Una propuesta de aproximación teórico metodológica a conjuntos de artefactos líticos tallados. En: Perspectivas actuales en arqueología argentina. Barberena, R., K. Borrazzo y L. A. Borrero. CONICET-IMHICIHU: 269-303.
- Hocsman, S. 2009.** Una propuesta de aproximación teórico-metodológica a conjuntos de artefactos líticos tallados. En Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina, Buenos Aires: 271 - 302
- Holgate, R. 1995.** Neolithic flint mines in Britain. Archaeologia Polonna Vol 33: 133-161
- Holmes, W. 1890.** A Quarry Workshop of the Flaked-Stone Implement Makers in the District of Columbia. American Anthropologist, Vol. 3, No. 1:1-26.
- 1891. Aboriginal Novaculite Quarries y Garland Co., Arkansas. American Anthropologist vol 4 nº4: 313-316.
- 1892. Modern quarry refuse and the paleolithic theory. Science 20:295-297.
- Hurcombe, L. 2007.** Archaeological artefacts as material culture. Routledge.

I

- Ingold, T. 1990.** Society, Nature and the concept of Technology. En: Technologie in the Humanities. Archaeologica review from Cambridge 9 (1): 5-17
- T. 2000.** The perception of the environment. Essay livelihood dwelling and skill. Routledge. Londres-Nueva York.
- Inizan, M. L. y J. Tixier. 2000.** L'émergence des arts du feu : le traitement thermique des roches siliceuses. Paléorient 26 (2 La pyrotechnologie à ses débuts. Evolution des premières industries faisant usage du feu): 23-36.

J

- Jeske, R. 1989.** Economies in raw material use by prehistoric hunter-gatherers. En Time, Energy and Stone Tools, ed. R. Torrence, pp. 34-45. Cambridge University Press. Cambridge.
- Jin, J y P. Shipman. 2011.** Documenting natural wear on antlers: A first step in identifying use-wear on purported antler tools. Quaternary International 211: 91-102
- Jodelet, D. 1989.** Las representaciones sociales. Paris Presses Universitaire de France
- Jones, K. 1984.** Polynesian Quarrying and Flaking Practices at the Samson Bay and Falls Creek Argillite Quarries, Tasman Bay, New Zealand. En World Archaeology, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries: 248-266.
- Jones, R y N. White 1988.** Point blank: stone tool manufacture at the Ngilipitji Quarry, Arnhem Land. En Archaeology with ethnography.: an Australian perspective. Meehan, B y R Jones (Eds). Department of prehistory. Research zoclo of Pacific studies. Australian National University, Canberra:51-87

K

- Karlin, C. 1992.** Connaissances et savoir-faire: comment analyser un processus technique en préhistoire. Introduction. En: Tecnologia y cadenas operativas líticas. Mora, R. y R. Alii (Eds). Universitat Autònoma de Barcelona: 99-124.
- Karlin, C. y M. Julien. 1994.** Prehistory Technology: A Cognitive Science?. in The Ancient Mind. Elements of cognitive archaeology. Ed. Renfrew C. y E. Zubrow Cambridge University Press: 152-164

- Karlin, C., J. Pellegrin y P. Boeda. 1988.** Chaines operatoires: un outil pour le prehistorien. Technologie prehistorique. Notes et monographies techniques n 25. CNRS, Paris: 55-62.
- Karlin, C., P. Bodu y J. Pellegrin. 1991.** Processus techniques et chaines operatoires. Comments les prehistoriens s'approprient un concept elabore par les ethnologues. En : observer l'action technique. Des chaines operatoires, por quoi faire?. Balfet, H. (Ed). CNRS, Paris: 101-117.
- Kaufmann, C. y M.C. Álvarez. 2007.** La arqueofauna del sitio Calera (Sierras Bayas, Región Pampeana): Un abordaje a los aspectos rituales del descarte de huesos de animales. En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires Arqueología en las Pampas: 745-764
- Kaufmann, C., M. Gutierrez, M.C. Alvarez, M. González y A. Massigoge. 2009.** Desarrollo ontogenetico y potencial de dispersión fluvial en huesos de guanaco. Aportes para la interpretación de los procesos de formación del registro en la región pampeana. Facultad de Ciencias Sociales. UNCPBA.
- Kelly, R. L. 2003.** Colonization of New Land by Hunter-Gatherers: Expectations and Implications Based on Ethnographic Data. En Colonization of Unfamiliar Landscapes: The archaeology of adaptation. Ed. M. Rockman y J. Steele, pp. 44-58. Routledge. Londres.
- Killick, D. 2004.** Social Constructionist Approaches to the Study of Technology. In World Archaeology, Vol. 36, No. 4, Debates in World Archaeology, Published by: Taylor & Francis, Ltd. pp. 571- 578
- Kind, J. 2006.** Transport of lithic raw material in the mesolithic of southwest Germany. Journal of anthropological archaeology 25:213-225
- Kozlowski, J. 1991.** Paleolithic quarry sites. En Montet-White, A. y S. Holen. Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter-Gatherers. University of Kansas. Kansas. EEUU: 1-6
- 1991 b.** Raw material procurement in the upper Paleolithic of central Europe. En Montet-White, A. y S. Holen. Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter-Gatherers. University of Kansas. Kansas. EEUU: 187-196.
- Kuhn, S., 1994.** A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. American Antiquity 59, 426-442.

---- **1995.** Mousterian lithic technology. An ecological perspective. Princeton University Press, Princeton.

---- **2004.** From initial Upper Paleolithic to Ahmarian at Üçagizli Cave, Turkey. *Anthropologie (Brno)*. Special issue XLII(3):275-288.

-Kuijt, I., W. Prentiss y D. Pokotylo. 1995. Bipolar reduction: an experimental study off debitage variability. In *Lithic Technology*. Vol 20 n° 2 y 3: 116-127.

L

-Laguens, A., M. Giesso, M. Bonnin y M. Glascock. 2007. Más allá del horizonte: cazadores-recolectores e intercambio a larga distancia en Intihuasi (provincia de San Luis, Argentina). *Intersecciones en antropología* 8: 15-26.

-Lanata, J. L. y L. A. Borrero. 1994. Riesgo y Arqueología. En *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, Casos y Aperturas. Arqueología Contemporánea* 5, compilado por J. L. Lanata y L. A. Borrero, pp 129-143.

-Lanza, M. 2005. Zooarqueología del sitio rural Siempre Verde (Juárez, provincia de Buenos Aires). V Congreso de Americanistas (Sociedad Argentina de Americanistas. Tomo 2. Ed Dunken, Buenos Aires: 523535

---- **2006.** Zooarqueología de un sitio histórico en Tandilia. En *Signos en el tiempo y rastros en la tierra*. Vol 2. Actas de las V jornadas de arqueología e historia de las regiones pampeanas y patagónicas. Universidad Nacional de Luján, Luján:157-166.

---- **2007.** Donde hubo fuego...Huesos quedan: análisis de estructuras de combustión en sitios históricos de Tandilia. En *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Jujuy. UNJu : 273-284.

-Larson, M. L. 1994. Toward a holistic analysis of chipped stone assemblages. En: *The organization of North American Prehistoric chipped stone tool technologies*, editado por P. Carr, Cap. 5: 57-69. *International Monographs in Prehistory, Archaeological Series* 7. Ann Arbor, Michigan

-Larson, M. L. 2004. Chipped Stone Aggregate Analysis in Archaeology. En *Aggregate Analysis in Chipped Stone*, ed. C. Hall y M. L. Larson:1-17.

-Lautzenheiser, L. J. Eastman, y M. A. Holm. 1996. Identification of a Piedmont Quarry. En *Southern Indian Studies*, Vol 45. North Carolina

Archaeological Society, Research Laboratories of Anthropology, University of North Carolina: 38-56.

-Lázzari, M. 1996. Disponibilidad, aprovisionamiento y producción: los materiales líticos en la falda del Aconquija. Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina San Rafael, Mendoza: 347-356.

-Lazenby, C. 1980. Prehistoric Sources of chert in northern Labrador: Field work and preliminary analyses. Artic vol 33 n° 3:628-645.

-Le Brun-Ricalens, F. 2006. Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance. Paleo N° 18 : 95-114.

-Lech, H y R. Lech. 1984. The Prehistoric Flint Mine at Wierzbica 'Zele': A Case Study from Poland. En: World Archaeology, Vol. 16, N°. 2, Mines and Quarries. Taylor & Francis Londres:186-203

-Leipus, M. 2006. Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el Sudeste de la Región Pampeana. Una aproximación funcional. Tesis doctoral inedita. La Plata Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

-Lema, H. y R. Cucchi. 1989. Geología de Sierra Alta de Vela. Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses: 867-879.

-Lemonier, P. 1976. La description des chaines operatoires : contribution a l'anilysis des systemes techniques. En Techniques y Culture N° 1 : 101-150

----1983. L` etude des systemes techniques. Une urgence en technologie culturelle. Technique et culture 1 : 11-26

-----1992. Elements for an anthropology of technology. Anthropical papers. Museum of anthropology, university of Michigan.

----2004. Mythiques chaînes opératoires. Techniques & Culture N° 43-44: 2-15

----2005. L`objet du rituel : rite, technique et mythe en nouvelle-guinée. Hermes 43: 1-9.

-Leroi Gourham, A. 1964. Le geste et la parole. Albin Michel. Paris.

-Lista, Ramón. 1894. Los indios tehuelches. Una raza que desaparece. Estudio etnológico sobre los tehuelches, según observaciones propias. Buenos Aires.

-López, L, A. Pérez y Ch. Stern. 2009. Fuentes de aprovisionamiento y distribución de obsidianas en la Provincia del Neuquén, noroeste de la Patagonia Argentina. Intersecciones en Antropología vol.10, n.1: 75-89.

- Loponte, D., R. Sacur Silvestre y P. Tchilinguirían. 2011.** Caracterización de afloramientos de calizas silicificadas de la provincia de Entre Ríos (Argentina) y su vinculación con los circuitos de abastecimiento prehispánico. Avances y perspectivas en la arqueología del Nordeste. Editado por M. R. FeuilletTerzaghi, M. Belén Co-lasurdo, J. I. Sartori y S. Escudero: 125-140.
- Losey, T. 1971.** The stone plain quarry site. *Plains Anthropologist* 16: 138-154.
- 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, Tomo 3. Publicación especial en adhesión al X Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 145-150.
- Luedtke, B. 1978.** Chert sources and trace elements analysis. *American Antiquity* 43: 413-423.
- 1979.** The identification of sources of chert artifacts. *American Antiquity* 44: 744—756.
- 1984.** Lithic material demand and quarry production. En *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge: 65-76.
- Lynn Willies, L. , P. Craddock, L. Gurjar y K. Hedge. 1984.** Ancient Lead and Zinc Mining in Rajasthan, India. En *World Archaeology*, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries: 222-233. Taylor & Francis, Londres.
- Llambías, E. y Prozzi, C.R. 1975.** Ventania. En: *Geología de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del VI Congreso Geológico Argentino*: 79-102, Bahía Blanca.

M

- MacGregor, G. 2002.** Making Monuments Out of Mountains: The Role of Colour and Texture in the Constitution of Meaning and Identity at Recumbent Stone Circles. En *Colouring the Past: The Significance of Colour in Archaeological Research*. Jones, A. y G. MacGregor (Eds). Berg, Oxford.:141-158.
- Madrazo, G.1968.** Hacia una revisión de la prehistoria de la Pampa Bonaerense. *Etnía* 7: 1-11.

- Madrid, P y M. Salemme. 1991.** La ocupación tardía del sitio 1 de la Laguna Tres reyes, Adolfo González Chavez, provincia de Buenos Aires. Boletín del Centro 3: 165-179.
- Madrid, P., L. Salgán, P. Francovik y A. Olivera. 1997.** El sitio 1 de la Laguna Tres Reyes (Pcia de Bs As). Nueva información cronológica, tecnológica y bioantropológica. Jornadas de comunicaciones científicas. FCNyM La Plata.
- Maget, M. 1953.** Guide d'étude directe des comportements culturels. Paris: Civilisations du Sud.
- Mandeville, M. y J. Flenniken. 1974.** A comparison of the flaking qualities of Nehawka chert before and after thermal pretreatment. Plains Anthropologist 19 (64): 146 - 148.
- Mangado, J. 2006.** El aprovisionamiento en materias primas líticas: hacia una caracterización paleocultural de los comportamientos paleoeconómicos. Trabajos de Prehistoria 63 n° 2: 79-91.
- Mansur, E. D. Martinioni y A. Lasa. 2000.** La gestión de los recursos líticos en el sitio Marina 1 (zona central de Tierra del Fuego). Desde el país de los Gigantes, Perspectivas arqueológicas en Patagonia. Universidad Nacional de la Patagonia Austral: 57-72
- Marchese, H. y E. Di Paola. 1975.** Migeosinclinal Tandil. Revista de la Asociación Geológica Argentina 30 (2): 191-1679.
- Martínez, G. 1999.** Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis doctoral inédita. FCNyM, UNLP.
- 2002.** Organización y cambio en las estrategias tecnológicas. Un caso arqueológico e implicaciones conductuales para la evolución de las sociedades cazadoras recolectoras pampeanas. En Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación, editado por G. Martínez y J. L. Lanata: 121-156. INCUAPA-UNCPBA, Olavarría.
- 2006.** Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la región pampeana. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI, Buenos Aires: 249-275
- Martínez, G. y Q. Mackie. 2003-2004.** Late Holocene human occupation of the Quequen Grande river valley bottom: settlement systems and an example of a

built environment in the Argentine pampas. Before Farming: the archaeology of Hunter-Gatherers 1: 178-202

-Martínez, J. 2003. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP). Tesis para optar por el grado de Doctor en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Ms.

-Martínez y Aschero. 2003. proyectiles experimentales: Inca Cueva 7 como caso de estudio. Cuadernos FHyCS-UNJu, N° 20: 351-364.

-Martínez, J, S. Hocsman y A. Toselli. 2001. Disponibilidad de materias primas líticas y puntas de proyectil en Antofagsta de la Sierra. En: Libro de resúmenes del XIV CNAA. Rosario

-Martinez. G.A., M. Osterrieth y D. Mazzanti. 1999. Estratigrafía de sitios arqueológicos en reparos rocosos en las sierras de La Vigilancia y Valdes, sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires. XII CNAA Actas III. La PLata: 139-144.

-Martinon Torres, M. 2002. Chaines operatoires. The concept and its application whitin the study of technology. En: Gallaecia N° 21: 29-43.

-Massigoge, A. 2007. Resultados preliminares de las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el partido de San Cayetano (Pcia de Buenos Aires). En Arqueología en las Pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González y N. Flegenheimer y M. Frère: 511-534. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

-Massigoge,A., M. González, C. Kaufmann y M. Gutiérrez. 2010.

Observaciones actualísticas sobre meteorización ósea en restos esqueléticos de guanaco. En Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana. Berón, M. L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds): 215-228. Editorial Libros del Espinillo (Ayacucho, Pcia. de Buenos Aires)

-Matarrese, A. y D. Poiré. 2009. Rocas para moler: análisis de procedencia de materias primas líticas para artefactos de molienda (Área interserrana bonaerense). Intersecciones en Antropología 10 UNCPBA: 121-140

-Matarrese, A., V. Di Prado y D. Poiré. 2011. Petrologic analysis of mineral pigments from hunter-gatherers archaeological contexts (Southeastern Pampean region, Argentina). Quaternary International. Vol 245, I 1: 2-12

- Mauss, M. 1936.** Las técnicas del cuerpo. En: Incorporaciones. Crary, J. y S. Kwinter (Eds). Cátedra Teorema: 385-403
- Mazzanti, D. L. 1993.** Investigaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi (Provincia de Buenos Aires). Etnía 38:125-163.
- 1999.** Ocupaciones humanas tempranas en Sierra La Vigilancia y Laguna La Brava, Tandilia Oriental (Pcia. Bs. As.). Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina.3:145-148. La Plata.
- 2001.** Las investigaciones en Cueva Tixi. Cueva Tixi: Cazadores y recolectores de las Sierras de tandilia. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología. Mazzanti, D. y C. Quintana (eds). Publicacion especial 1 LARBO-UNMDP, Mar del Plata: 3-7.
- 2003.** Human Settlements in Caves and Rockshelters During the Pleistocene-Holocene Transition in the Eastern Tandilia Range, Pampean Region, Argentina. En Where the South Wind Blow, Ancient Evidence of Paleo South Americans.Miotti, L., M. Salemme y N. Flegenheimer (eds) Center for the Study of First Americans, Texas Ay M Press, Texas: 57-61.
- 2006.** La constitución de territorios sociales durante el Holoceno tardío. El caso de las sierras de Tandilia, Argentina. Relaciones de la Sociedad de Antropología XXXI: 277-300.
- 2007.** Arqueología de las relaciones interétnicas posconquista en las sierras de Tandilia. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- 2011.** La arqueología de Tandilia en perspectiva histórica. Una revisión de sus aportes a la arqueología regional. Libro de resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. Revista del Museo de La Plata. Arqueología, 12 (86). Facultad de Ciencias Naturales y Museo , Universidad Nacional De La Plata. Pag 5.
- Mazzanti, D. y J. M. Porto López. 2007.** Caracterización petrográfica y estructural de cerámicas de las sierras de Tandilia. En Cerámicas arqueológicas. Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación, editado por M. B. Cremonte y N. Ratto: 97-122. Editorial Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- Mazzanti, D. L., M. Colobig, F. Zucol, G. Martínez, J. Porto López, M. Brea, E. Passeggi, J. Soria, C. Quintana y V. Puente. 2010.** Investigaciones

arqueológicas en el sitio Lobería 1. En Mamul Mapu: Pasado y presente desde la arqueología pampeana. Berón, M., L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Azpitarte. (eds). Ed Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires:99-114

-Mazzia, N. 2011. Lugares y paisajes de cazadores-recolectores en la pampa bonaerense: cambios y continuidades durante el Pleistoceno final-Holoceno. Tesis Doctoral inédita. FCNyM. UNLP.

-Mazzia, N. y N. Flegenheimer. 2007. Retorno a La China: una visión de las ocupaciones tardías. Arqueología en las pampas. Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer, y M. Frere (eds). SAA, Buenos Aires : 549-565

-McBryde, I. 1984. Kulin Greenstone Quarries: The Social Contexts of Production and Distribution for the Mt William Site. En World Archaeology, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries: 267-285.

---- 1997. "The landscape is a series of stories". Grindstones, quarries and exchange in aboriginal Australia: a Lake Eyre case study. Siliceous Rocks and Culture: 587-607

-Mead, M. 1928. Adolescencia, sexo y cultura en Samoa. Planeta Agostini.

-Meltzer, D. 1989. Was Stone Exchanged among Eastern North American Paleoindians? En Eastern Paleoindian Lithic Resource Use, editado por C. J. Ellis y J. Lothrop. Westview Press, Boulder: 11-39.

-Menghin, O y M. Bórmida. 1950. Investigaciones prehistóricas en cuevas de Tandilia, Runa 3: 5-36.

-Messineo, P. 2002. Primeros resultados arqueológicos en la cuenca superior del arroyo Tapalqué (Pdo. de Olavarría, Pcia. de Buenos Aires). En Del Mar a los Salitres. Diez Mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio, editado por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva: 301-309. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

---- 2010. Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. Un modelo de ocupación humana para el centro de la subregión Pampa Húmeda durante el Holoceno tardío. Intersecciones en Antropología 12: 275-291. 2011. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina.

-Messineo, P. 2011. Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. Un modelo de ocupación humana para el centro de la subregión Pampa Húmeda durante el Holoceno tardío. Intersecciones en

Antropología 12: 275-291. Facultad de Ciencias Sociales- UNCPBA. -

Messineo, P. 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. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina.

-Messineo, P. y G. Politis. 2007. El sitio calera. Un depósito ritual en las Sierras Bayas (sector noroccidental de Tandilia). En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: 97-720.

-Messineo, P., P. Barros, D. Poiré y L. Gómez Peral. 2004a. Características litológicas de los niveles de Chert o ftanitas en las Sierras Bayas (Partido de Olavaria, provincia de Buenos Aires). Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas y casos de estudio. Martínez, G., M. Gutierrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds) UNCPBA: 305-317

-Messineo, P. P. Barros, J. Pérez y G. Piccione. 2004b. Cerro Tres lomas 1: una cantera-taller de dolomía silicificada en las sierras de Olavaria (Provincia de Buenos Aires). Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Río Cuarto

-Migale, L. A.1997. Potencialidad de recursos vegetales y minerales en la localidad arqueológica Tapera Moreira (provincia de La Pampa). En: Arqueología de la región pampeana en la década de los `90. Análisis y perspectivas. Beron, M. y G. Politis (Comp) Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA, San Rafael, Mendoza: 85-94

-Mineral resources New South Wales. 2000. Mining by aborigines. Australia´s first miners. Informe sobre explotación de minerales, minas y canteras del departamento de recursos minerales de New South Wales. En Minfact 84. New South Wales, Australia. Disponible en <http://www.dpi.nsw.gov.au>

-Mirzoeff, N. 2003. Una introducción a la Cultura visual, Paidós. Barcelona.

-Moirano, J. 1999. Aprovechamiento de recursos líticos y variabilidad artefactual en el sur de la sub región Pampa Húmeda: la revisión de las colecciones particulares. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXIV, Buenos Aires: 237-255.

----**2000**. Aprovechamiento de materias primas limitado a áreas particulares del sector occidental del sistema de Ventania (Provincia de Buenos Aires). Libro de resúmenes del II Congreso de Arqueología de la Región Pampeana, Mar del Plata: 40-41

-Moirano, J. y M. Manassero. 2010. Variabilidad de cuarcitas en ventania y las escalas del registro arqueológico y del registro geológico. En: libro de resúmenes del XVII CNAA. Mendoza

-Montet-White, A. y S. Holen. 1991. Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter- Gatherers. University of Kansas. Kansas. EEUU.

-Morello, F., M. San Román, A. Prieto y Ch. Stern. 2001. Nuevos antecedentes para una discusión arqueológica en torno a la obsidiana verde en patagonia meridional. Anales del instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas (Chile), Vol. 29: 129-148.

-Morello, F., M. San Román y A. Prieto. 2004. Obsidiana verde en Fuego-Patagonia: Distribución y estrategias tecnológicas. En Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia. Civalero, T, P. Fernández y A. Guraieb (Comp.) Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires : 149-165.

-Morphy, H. 1994. The anthropology of art. En T.Ingold (ed.) Companion Encyclopedia of Anthropology:648-685. Routledge. Londres

-Morrow, T. 1997. A chip off the old block: alternative approaches to debitage analysis. In Lithic Technology. Vol 22 nº 1: 70-85.

-Mulvaney, K. 2001. Cultural images: the petroglyph of sandstone quarry. Helen Springs Northern Territory, Australia. Rock art research 18 (1): 40-54.

-Murgo y Aldazábal. 2007. Prospecciones arqueológicas en la margen oeste del sitio Canal 2. Partido de General Lavalle, Pcia de Buenos Aires. En XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Jujuy. UNJu. : 285-291.

N

-Nágera, J. 1940. Historia física de la provincia de Buenos Aires, 1. Tandilia. UNLP, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

-Nami, H. [1985] 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.

----**1983**. La experimentación aplicada a la interpretación de artefactos bifaciales. Un modelo de manufactura de las puntas de proyectil de los niveles inferiores del alero Cárdenas, provincia de Santa Cruz. Tesis de Licenciatura inédita, FFyL UBA.

----**1986** Experimentos para el estudio de la tecnología bifacial de las ocupaciones tardías en el extremo sur de la Patagonia Meridional. PREP: Informe de Investigación 5, Buenos Aires.

----**1988**. La perspectiva experimental: notas misceláneas. UNLP. FCNyM. Secretaría de Extensión Universitaria.

----**1994**. Paleoindio, cazadores recolectores y tecnología lítica en el extremo sur de sudamérica continental. Arqueología de cazadores y recolectores. Límites, casos y aperturas. Lanata J. L. y J. L. Borrero (Comps). Arqueología Contemporánea 5, Austin, Texas: 89-103.

----**1995**. Presencia de núcleos preparados y lascas predeterminadas en Puerto Esperanza (Misiones). Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 16: 357-366.

----**1998** Arqueología experimental, tecnología, artefactos bifaciales y modelos. Estado actual del conocimiento en Patagonia y Tierra del Fuego. Anales del Instituto de la Patagonia 18: 157-176

----**2000**. Investigaciones actualísticas y piedra tallada. Criterios experimentales para identificar lascas de talla bipolar: su aplicación en la interpretación de artefactos arqueológicos de los extremos norte y sur de la Patagonia. Actas del III Congreso Argentino de Americanistas 3. Buenos Aires: 271-292

----**2003**. Experimentos para explorar la secuencia de reducción Fell de la Patagonia austral. Magallania. Vol 31: 107-138.

----**2010**. Experiments to Replicate North and South American Late Pleistocene Lithic Reduction Sequences: An Actualistic and Comparative Study. En Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan Nami, H.. (Ed.). Ediciones de Arqueología Contemporánea, Buenos Aires: 203-253.

-Nami, H. y E. Rapalini. 1996. El uso de propiedades magnéticas para la identificación de fuentes de materias primas: el basalto de Paso Limay (Provincia de Río Negro). En Arqueología solo Patagonia. Ponencias de las

segundas jornadas de arqueología de la Patagonia. Ed. J. Gómez Otero. Centro Nacional Patagónico, Pto Madryn: 389-397.

-Nami, H., G. Cattáneo y M. Pupio. 2000. Investigaciones experimentales sobre el tratamiento térmico en algunas materias primas de Pampa y Patagonia. Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Sociales) 28: 315-329.

-Nelson, M. 1991. The Study of Technological Organization. En Archaeological Method and Theory, M. Schiffer (Ed), University of Arizona Press, Tucson, Arizona): 57-100.

- Nuñez Orellana y F. Picasso. 2007. La Historia del Hombre de Cobre o la Momia de Chuquicamata (1899). Disponible en:

<http://www.aforteanosla.com.ar/afla/afla.htm>



-Oliva y Barrientos.1988. Laguna de Puan: un potencial sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica. Libro de resúmenes del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Buenos Aires: 46-47.

-Oliva, F. y J. Moirano. 1997. Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la ventana (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Arqueología pampeana en la década de los `90: 137-145.

----2001. Utilización del territorio y explotación de los recursos en el sector occidental de Ventania, provincia de Buenos Aires. Libro de resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario: 61.

-Oliva, F. y M. Leipus. 1999. Vías alternativas de estudio aplicadas al analisis de reservorios de materias primas liticas: rastros de uso. En: Artefactos de Sitios de Laguna de Puan: 22-23.

-Oliva, F. y G. Fritegotto. 2004. Nuevas perspectivas de los hallazgos de carcaraña. En: La Region Pampeana, su Pasado Arqueologico. Gradín, C y F. Oliva (Eds). CEAR: 297-308

-Oliva, F. e I.Perez. 2008. Analisis cuantitativo de “reservorios” o “caches” de artefactos y materias primas liticas de sitios del borde occidental de la Pampa Húmeda. En: Problemáticas de la Arqueologia Contemporânea. Tomo 2. Austral, A. y M. Tamagnini (Comp). Universidad Nacional de Rio Cuarto, Cordoba.

-Ormazabal, P. 1999. Lumb: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica para elementos de molienda. Actas de del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, La Plata: 156-164.

-Orquera, L., E. Piana y A. Sala. 1980. Antigüedad de la ocupación humana de la Gruta del Oro, Juárez, Provincia de Buenos Aires. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XIV (1): 83-101.

-Outes, F. 1909. Sobre una facies local de los instrumentos neolíticos bonaerenses. Revista del Museo de La Plata, Tomo XVI (Segunda serie, Tomo III). Buenos Aires : 319-339.

-Owoc, M.A. 2002. Munserlling the Mound: The use of Soil Colour as Metaphor in British Bronze Age Funerary Ritual. En Colouring the Past: The Significance of Colour in Archaeological Research. Jones, A. y G. MacGregor (Eds). Berg, Oxford.: 127-140

P

-Pal, N. 2008. Aportes al estudio de la integridad del sitio Laguna La Barrancosa 1 (partido de Benito Juárez, provincia de Buenos Aires): análisis textural y distribucional de los microdesechos líticos. Intersecciones en Antropología 9: 59-75. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina

-Paleo, M.C., M.M. Paez y M.M. Pérez Meroni. 2000. Condiciones ambientales y ocupación humana durante el Holoceno tardío en el litoral fluvial bonaerense. Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata

---- 2002. Condiciones ambientales y ocupación humana durante el Holoceno Tardío en el Litoral fluvial bonaerense. En Del Mar a los Salitrales, Diez mil años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio, editado por D. Mazzanti, M. A. Berón y F. W. Oliva: 365-376. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

-Paleo, C. y M.Pérez Meroni. 2010. Primeros resultados del sitio “Las Marías” partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires. En: Arqueología de la región pampeana. Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo: 275-284

-Park, Seon-jin. 2007. Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final Une approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina.

Laboratoire de Préhistoire et Technologie. Université Paris x, Nanterre. UFR. de lettres & sciences humaines.

-Paterson, N., y R. J. Lampert. 1985. A central Australian ochre mine. Records of the Australian Museum 37 (1):1-9.

-Paton, R. 1994. Speaking through stones: a study from northern Australia. World Archaeology 26 (2): 172-1784.

-Pautassi, E. 2008. Evidencias superficiales y sitios de propósitos especiales en las sierras de Córdoba (República Argentina). En: Arqueoweb. Revista de Arqueología en Internet 10. www.ucm.es/info/arqueoweb/.

-Pautassi, E., G. Figueroa y M. Dantas. 2005. Entre bifaces y puntas rotas. Una cantera taller con evidencias de procesamiento. Actas del IX Congreso Nacional y II Latinoamericano de Estudiantes de Arqueología (versión digital). Universidad Nacional de Córdoba, Museo de Antropología FFyH, Córdoba: 1-12.

-Paulides, L. 2005. Formando Rocas. Tesis de licenciatura de la Universidad de Filosofía y Letras. UBA. M.S

----2006. El núcleo de la cuestión. El análisis de los núcleos en los conjuntos líticos. En El modo de hacer las cosas. Artefactos y ecofactos en arqueología, editado por C. Pérez de Micou. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires: 67-97.

----2007a. Prepárate, vas a viajar: sobre tendencias productivas en la formatización de núcleos en el complejo de canteras de arroyo El Diamante, partido de Benito Juárez (provincia de Buenos Aires). En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: 233-249.

----2007b. Algunos criterios metodológicos para el análisis de las técnicas de abastecimiento y el reconocimiento de fuentes de aprovisionamiento arqueológicas prehispánicas en el complejo de canteras de Arroyo Diamante, sistema de Tandilia (provincia de Buenos Aires, república Argentina). En Arqueología en las pampas, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González y N. Flegenheimer. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: 289-308

-Pellegrin, Jacques. 1984. Approche technologique expérimentale de la mise en forme des nucléus pour le débitage systématique par pression. En: Préhistoire de la pierre taillée, 2: économie du débitage laminaire: technologie

et expérimentation: 3e table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, Paris. Cercle de recherche et d'Études Préhistoriques, CREP: 93-103.

----**1985**. Reflexions sur les comportements lithiques. En: La signification culturelle des industries lithiques. Otte, M (Ed). British Archaeological Reports 239: 72-88.

-Pelegrin J., C. Karlin y P. Bodu. 1988. "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. Technologie préhistorique. Notes et Monographies Techniques 25. CNRS. Paris: 55-62

-Pérez, J.P. 2010. Aportes al estudio de las alteraciones térmicas sobre dolomía silicificada de la cantera taller cerro tres lomas 1 (Sierras Bayas, partido de Olavarría). En Mamul Mapu: Pasado y presente desde la arqueología pampeana. Berón, M., L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Azpitarte. (eds). Ed Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires:323-336

-Pérez, A. y L. López. 2009. Análisis por LA-ICP-MS para determinar las fuentes de aprovisionamiento de las obsidias utilizadas en la Localidad Arqueológica Meliquina (Parque Nacional Lanín, Provincia de Neuquén). Actas de las I Jornadas Nacionales de Arqueología de Cazadores-Recolectores. Series Monográficas N° 2, Universidad Internacional SEK, Santiago, Chile, en prensa.

-Pérez, A., N. Cirigliano, L. López y D. Batres 2008. Disponibilidad de recursos líticos en el área "Lago Meliquina", bosque meridional neuquino (Argentina). Werken 10: 127-145.

-Perez de Micou, C., C. Bellelli y C. Aschero. 1992. Vestigios minerales y vegetales en la determinación del territorio de explotación de un sitio. En Análisis espacial en la arqueología patagónica. Borrero, L. y L. Lanata (comp). Ed. Ayllu: 53-88.

-Perez Winter, C. 2009. Estructuración de los recursos líticos en el sur de la provincia de Mendoza, Argentina: una perspectiva arqueológica. Caminhos de Geografía 9 (29): 1.12

-Perles.C. 1987. Les industries lithiques taillées de Franchini (Argolide, Grèce). Présentation générale et industries paléolithiques. En: Excavations at Franchini Cave, Grèce. Vol. 3. Jacobsen, T. (Ed). Indiana University Press. Bloomington e Indianapolis.

- Petrequin, A. M y P. Petrequin. 1991a.** La herminete en Pierre polie en Nouvelle Guinee. Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain (CRAVA) (Producción). LEMAIRE Etienne, CNRS images, JVP Films. They Bruno (Realizador). Duración. 59 min
- Petrequin, A. M y A. M. Petrequin. 1991b.** Yeleme. La Hache en pierre polie en Nouvelle Guinee Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain (CRAVA) (Producción). LEMAIRE Etienne, CNRS images , JVP Films. They Bruno (Realizador). Duración. 28 min
- Pétrequin P., A.M. Pétrequin, F. Jeudy, C. Jeunesse, J. Monnier, J. Pelegrin y I. Praud. 1998.** From the raw material to the Neolithic stone axe: production processes and social context, in: Edmonds M., Richards C. (eds), Understanding the Neolithic of North-Western Europe, Glasgow, Cruithne Press: 277-311.
- Petrequin, P, A. Petrequin y O. Weller. 2000.** Cuire la Pierre et cuire le sel en Nouvelle Guinee. Des techniques actuelles de regulation social. En Arts du feu et production artisanales. XX Rencontres internationales d'archelologies et d'histoire d'Antibes. Petrequin, P, P. Fluzin, J. Thiriot, y P. Benoit (Ed) APDCA, Antibes.
- Pfaffemberger, B. 1992.** Social anthropology of technology. En: Annual review of anthropology. Vol 21: 491-516
- Pfaffemberger, B. 1998** Fetichised objects and humanized nature: towards and anthropology of technology. En: Man, New series, Vol.23, nº 2. Published By Anthropological institute of Great Britain and Ireland: 236-252
- Phillips, P. 1994.** El análisis científico y el comercio neolítico europeo. Spal. Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla nº 3, Sevilla, España: 87-94
- Pintar, L. 1988.** Los sistemas de producción lítica en relacion con el nivel de ocupación 2b(3) del sitio quebrada seca 3. Antofagasta de la Sierra. Trabajo presentado en el IX CNAA, Buenos Aires.
- 1995.** Los conjuntos líticos de los cazadores holocénicos en la puna salada. Arqueología 5: 9-23
- 1996.** Movilidad, artefactos y materias primas: la organización tecnológica en la puna desértica. Actas y memorias del XI Congreso Nacional de

Arqueología Argentina, Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza: 17-21.

----**2004**. Artefactos bifaciales: errores de manufactura. En. Libro de resúmenes del Taller de Morfología macroscópica en la clasificación de artefactos líticos: innovaciones y perspectivas. Instituto de Arqueología y Museo. FCN e IML. UNT.

-Platania, J.1985. Conjuntos líticos acerámicos del NO de la provincia de Tucumán. En: Libro de resúmenes del VIII CNAA. Concordia, Entre Ríos.

-Poiré, D.1987. Mineralogía y Sedimentología de la Formación Sierras Bayas en el núcleo septentrional de las sierras homónimas, Olavarría, Provincia de Buenos Aires, Fcnym, La Plata, Tesis Doctoral. MS

----**1993** Estratigrafía del precámbrico sedimentario de Olavarría, Sierras Bayas, provincia de Buenos Aires, Argentina, Actas Del XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos, T II, Buenos Aires: 1-11

-Poiré, D. y L. Spalletti. 2005. La cubierta sedimentaria precámbrica-paleozoica inferior del sistema de Tandilia. Geología y recursos minerales de la Provincia de Buenos Aires. En Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires: 51-69.

-Poiré, D., J. Canalicchio y G. Alonso. 2005. Las calizas del sistema de Tandilia y su utilización en la industria cementera. En Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires. : 387-396

-Politis, G. 1984. Investigaciones arqueológicas en el área interserrana bonaerense. Etnía 32: 7-52.

-----**1988**. Paradigmas, modelos y métodos en la arqueología de la Pampa Bonaerense. En Arqueología argentina contemporánea. H. Yacobaccio (Ed.). Búsqueda, Buenos Aires: 59-103

----**1996**. Nukak. Santa Fe de Bogotá. Instituto SINCHI

- Polítis, G. y Madrid, P. 2001.** Arqueología Pampeana: Estudio Actual y Perspectivas. En Berberían, E. y Nielsen, A. (Comps.); Historia Argentina Prehispánica II. Ed. Brujas, Córdoba.
- Politis, G y P. Barros. 2003-2004.** La región pampeana como unidad espacial de análisis en la arqueología contemporánea. Folia Historica del Nordeste (resistencia) IIGHI, CONICET – IH, UNNE: 51-73
- Politis, Gustavo y Nicholas J. Saunders. 2002.** Archaeological Correlates of Ideological Activity: Food Taboos and Spirit-animals in an Amazonian Hunter-gatherer Society. En: P. Miracle and N. Milner (eds.), Consuming passions and patterns of consumption: 113-130. Cambridge, McDonald Institute Monographs.
- Politis, G., M. Bonomo y L. Prates. 2003.** Territorio y movilidad entre la costa atlántica y el interior de la región pampeana (Argentina). Estudios Ibero-Americanos* XXIX: 11-35.
- Politis, G., G. Martinez y M. Bonomo. 2004.** Revision del sitio Zanjón seco 2. (Area interserrana bonaerense) en base a nuevos datos y analisis. En: La region pampeana, su pasado arqueologico. Gradin, C. y F. Oliva (Eds). Universidad Nacional de Rosario: 73-88.
- Pons, M., M. A. Castillo Rueda y P. J. Casado Millán. 1996.** La cantera romana del Cortijo del Canal (Albolote, Granada): composición, explotación y uso en la construcción. En: Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción. De las Casas, A., S. Huerta y E. Rabasa (eds.) Madrid: 389-394.
- Prates, L. 2008.** Los indígenas del Río Negro. Un Enfoque arqueológico. Sociedad argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Prieto, A. y M. Páez. 1990.** Pollen analysis of discontinuous stratigraphical sequences: Holocene at Cerro La China Locality (Buenos Aires, Argentina). Quaternary of South America and Antarctic peninsula 6: 221-238.
- Pupio, A. 1996.** Resultados preliminares del análisis del material faunístico del sitio cantera taller La Liebre. Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Naturales y Sociales. Centro de Estudios de Ciencias Naturales y Sociales de Chivilcoy, Chivilcoy : 191-194
- Purdy, B. 1971.** The importance of quarry sites. Science and archaeology 8: 5-6.

---- **1977.** The Cork site (8-A1-480), Alachua County, Florida: Observation on aboriginal use of chert. *The Florida Anthropologist* 30: 3-8

---- **1981.** Investigations into the use of chert outcrops by prehistoric floridians: The container corporations of American site. *The Florida Anthropologist* 34:90-108

----**1984.** Quarry studies: Technological and chronological significance. En *Prehistóric Quarries and Lithic Production*. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge: 119-128

R

-**Ramos, M. 1995.** ¿Quiénes hicieron los “corrales” de Tandilia?. *Actas de las primeras jornadas chivilcoyanas en ciencias humanas y naturales*: 201-207.

----**1999.** Construcciones de piedra en Tandilia: una arqueología no solo de piedras. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. FCNyM. UNLP. Tomo 1. La Plata: 476-482

----**2001.** Arqueología de las construcciones líticas de Tandilia. *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio*. *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología uruguaya*. T 2:579-587.

-**Ramos, M, E. Néspolo y A. Polidori. 1996.** Los “corrales de Piedra” y algunos relatos de cautivas. *La Aljaba*. Vol 1. Universidad Nacional de Luján, Santa Rosa, Argentina (version on line).

-**Ramos, M. F. Bognanni, M. Lanza, Helfer, V., P. Salatino, C. Quiroga, D. Aguirre y C. Pau. 2006.** Estudio arqueológico del sitio Santa Rosa, Tandil: ¿es el lugar citado en un documento de 1707? *Actas del III congreso nacional de arqueología histórica*. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. PAG

-**Ramos, M. y P. Salatino. 2007.** Estudio de materiales líticos de un sitio de Tandilia. En *Arqueología en las Pampas*, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González y N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: 201-216.

-**Randolph D.y R.Butler. 1996.** An Archaeological Survey and Petrographic Description of Rhyolite Sources in the Uwharrie Mountains, North Carolina. En *Southern Indian Studies*, Vol 45. North Carolina Archaeological Society, Research Laboratories of Anthropology, University of North Carolina: 1-37.

- Rapela, C.W., L.H. Dalla Salda y C.A. Cingolani. 1974.** Un intrusito básico ordovícico en la "Formación La Tinta" (Sierra de los Barrientos, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXIX(3): 319-331.
- Ratto, N. y D. Kligmann. 1992.** Esquema de clasificación de materias primas líticas arqueológicas en Tierra del Fuego: intento de unificación y aplicación a dos casos de análisis. *Arqueología*, 2: 107-134. Buenos Aires. Revista de la Sección Prehistoria, ICA-UBA.
- Ratto, N y V. Williams. 1994.** Las materias primas líticas utilizadas en el sitio incaico Potrero (Catamarca). En: *Actas y memorias del XI CNAA. Revista del museo de historia Natural de San Rafael, Mendoza. Tomo XIII (1-4): 372-376.*
- Ratto, N. y J. B. Belardi. 1996.** Selección y uso de materias primas líticas en la región de Cerro Castillo (Provincias de Chubut y Río Negro). Ponencias de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Gómez Otero, J. (ed). Centro Nacional Patagónico, Pto Madryn: 411-422.
- Ratto, N. y M. F. Garcia. 1996.** Disponibilidad y aprovisionamiento de materias primas líticas: Muestreo piloto en sectores de la costa norte de Tierra del Fuego (Argentina). *Arqueología* 6: 223-263.
- Rayd, J. 1982.** A test for the quality and quantity of chert nodules in stream-deposited chert sources. In *Lithic Technology*. Vol XI nº 1: 5- 12.
- Reher, C. A.1991.** Large Scale Lithic Quarries and Regional Transport Systems on the High Plains of Eastern Wyoming. *Spanish Diggings Revisited. En Economies Among Prehistoric Hunter-Gatherers Raw Material.* Montet-White A y S. Holen (Eds). *Publications in Anthropology* 19. University Of Kansas, Lawrence, Kansas: 251-284
- Richards, C., K. Croucher, T. Paoa, T. Parish, E. Tucki y K. Welham. 2011.** Road my body goes: re-creating ancestors from stone at the great moai quarry of Rano Raraku, Rapa Nui (Easter Island). En *World archaeology* vol 43, issue 2. *New approaches to stone mines and quarries: materials and materiality* 2011: 191-210.
- Ringuelet, R. A. 1955.** Panorama zoogeográfico de la Provincia de Buenos Aires. *Notas del M.L.P. Zoología* 18.

- Ritchie, D. y R. Gould. 1985.** Back to the source: a preliminary account of the Massachusetts hill quarry complex. En Stone tool analysis. Essays in honor of Don E. Crabtree. Plew, M, J Eoods y M. Pavesic (Eds). University of New Mexico. 35-53.
- Rivero, D. y G. Srur. 2006.** El estudio de artefactos líticos como indicadores de funcionalidad de sitios. Un caso de estudio en las sierras de Córdoba. En: Comechingonia virtual. Revista electrónica de arqueología.
http://www.comechingonia.com/diego_rivero.htm
- Rodríguez, J. 1995.** Nuevos aportes para la arqueología de Corrientes. Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Rafael, Mendoza: 83-103.
- 1999.** La tradición Ivai: caracterización preliminar. En: Actas del XII CNAA. La Plata: 400-403
- Rodríguez, E., A. Rodríguez, J. Vázquez, V. Barroso y J. Morales Mateos. 2001.** Montaña de Horgazales: un centro de producción de obsidiana, un lugar para la reproducción social. Revista Tabona10, Universidad de Laguna, Tenerife: 127-166
- Rodríguez Rodríguez, A., E. Rodríguez, J. Mangas Viñuela, M. González Marrero y J. Buxeda i Garrigós. 2006.** La explotación de los recursos líticos en la isla de Gran Canaria: hacia la reconstrucción de las relaciones sociales de producción en época preeuropea y colonial. En: Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio, Canarias, España: 367-391.
- Ronconi, n N. H. Echebeste, y D. Marchionni. 1991.** Nuevas variedades de rocas ornamentales de la provincia de Buenos Aires. En: Situación ambiental de la provincia de Buenos Aires Año 1: 9. CIC, La Plata
- Ross, A., B. Anderson y C. Campbell. 2003.** Gunumbah: Archaeological and Aboriginal Meanings at a Quarry Site on Moreton Island, Southeast Queensland. Australian Archaeology 57: 74-81.
- Roth, B. y H. Dibble. 1998.** Production and Transport of Blanks and Tools at the French Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas. American Antiquity 63 (1). Society for American Archaeology. EEUU: 67-42
- Ruiz, M.E. 1993.** Las canteras de Chinkultic, Chiapas, México. En VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala: 454-461.

S

- Sacchi, M.** 2007 Las manos mágicas. Primeras experiencias en la talla lítica y su relación con la identificación de aprendices en el registro arqueológico de cazadores recolectores. Resúmenes Ampliados del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Número especial
- 2009.** Tallando piedras, salvando errores. Evidencias de aprendizaje en la talla lítica: análisis de desechos de talla experimentales. Arqueología de la Patagonia. Una Mirada desde el último confin. Salemme, M., F. Santiago, M. Alvarez, E. Piana, M. Vazquez y M. E. Mansur (Comp). Ushuaia, Utopias: 383-392
- Salazar, D, D. Jackson, J. Guendon, H. Salinas, D. Morata, V. Figueroa, G. Manríquez y V. Castro.** 2011. Early Evidence (ca. 12,000 BP) for Iron Oxide Mining on the Pacific Coast of South America. Current Anthropology, Vol. 52, nº 3 : 463-475.
- Salgán, Ma. L.** 2009. Fuentes de aprovisionamiento y disponibilidad de recursos líticos en La Payunia: Avances y perspectivas. IV Jornadas Arqueológicas Cuyanas. INCIHUSA-CONICET. Mendoza.
- Salgan, Ma. L. y C. Pérez Winter.** 2008-2009. Fuentes primarias y secundarias en ambientes áridos y de altura del sur mendocino. Anales de Arqueología y Etnología 63-64:247-275
- Sappington, R.** 1984. Procurement without quarry production: examples from southwest Idaho. En Prehistoric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge: 23-34.
- Sario, G.** 2009. Estancia La Suiza 3 (provincia de San Luis): un estudio de la tecnología lítica. La Zaranda de ideas. 5:45-64. Sociedad Argentina de Antropología.
- Sasoon, J.**1990. Colors, artifacts and ideologies. En. Symbols and artifacts. Gagliardi, P. Ed, New York.: 169-184
- Sautu, R., P. Boniolo, P. Dalle, R. Elbert.** 2005. La construcción del marco teórico en investigación social. En: Manual de Metodología. CLACSO.
- Shennan, S.** 1995. Symbolic Aspects of early societies. World Archaeology. Vol 27 Nº 1. Routledge.

- Scarre, C. 2004.** Choosing Stones, Remembering Places. Geology and Intention in the Megalithic Monuments of Western Europe. En Soils, Stones And Symbols. Cultural Perceptions of the Mineral. Boivin, N. y M.A. Owoc (Eds). World. UCL Press.: 187-202.
- Scabuzzo, C. y G. Politis. 2006.** Early Holocene secondary burials in the Pampas of Argentina. Current Research in the Pleistocene 23: 64-66.
- Scattolin, C. y M. Lázzari. 1997.** Tramando redes: obsidianas al oeste del Aconquija. Estudios Atacameños 14: 189-209.
- Schlegel, M., E. Soto y A. Hadyuk. 1978.** Yacimientos arqueológicos en el curso superior del río Limay (provincia de Neuquén). En: Actas del VI congreso geológico argentino: 257-265.
- Schiffer, M. 2004** Studying Technological Change: A Behavioral Perspective. In World Archaeology, Vol. 36, No. 4, Debates in World Archaeology. Published by: Taylor & Francis, Ltd: 579- 585
- Schiffer, M. and J. M. Skibo 1987.** Theory and Experiment in the Study of Technological Change In Current Anthropology, Vol. 28, No. 5. Published by: The University of Chicago Press on behalf of Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research: 595-622.
- Seelenfreud, A., C. Rees, R. Bird, G. Bailey, R. Bárcena y V. Durán. 1996.** Trace element análisis of obsidian sources and artifacts of central Chile (Maule River Basin) and western Argentina (Colorado river). Latin American antiquity 7 (1): 7-20.
- Shackley, S. 1988.** Sources of archaeological obsidian in the southwest: an archaeological petrological and geochemical study. American Antiquity 53 (4): 752
- Shanks, M. y C. Tilley. 1987.** Re-constructing Archaeology. Theory and practice. The Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge.
- Shlanger, N.1994.** Mindful Technology: Unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind in The Ancient Mind. Elements of cognitive archaeology. Ed. Renfrew C. y E. Zubrow Cambridge University Press:143-151-772.

- Shafer, H. 1985.** A technological study of two maya lithic workshops at Colha, Belize. En Stone tools analysis. Plew, M, J. Goods y M. Pavesic (Eds). University of New Mexico press: 277-315.
- Shen, Ch y Sh. Wang. 2000.** A preliminary study of the anvil-chipping technique: experiments and evaluations. In Lithic Technology. Vol 25 nº 2: 81-100.
- Sheppard, P., C. Sand y R. Parker. 2001.** "Sourcing Walpole Island: Problems and Prospects in Pacific Adze Sourcing", En Jones, M. y P. Sheppard (Eds.). Australasian Connections and New Directions: Proceedings of the 7th Australasian Archaeometry Conference, Auckland, Department of Anthropology, Research Papers in Anthropology and Linguistics, Vol. 5: 349-61.
- Shott, M.1989.** Bipolar industries: ethnographic evidence and archaeological implications. North American Archaeologies. Vol. 10 nº 1:1-24.
- 1994.** Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. Journal of Archaeological Method and Theory 1: 69-110.
- 2005.** The role of reduction analysis in lithic studies. Lithic technology. Vol 32. nº 1.
- Sillitoe, P. Y K. Hardy. 2003.** Living lithics: ethnoarchaeology in higland Papua New Ginea. Antiquity vol 77 nº 297: 555-566.
- Sinclair, A. 2000.** Constellation of knowledge. Human agency and material affordance in lithic technology. In Agency in Archaeology. Ed. Dobres, A.M y J. Roob. Routledge, London.
- Singer, C. 1984.** The 63-kilometer fit. En Prehistóric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (eds), Cambridge University, Cambridge: 35-48.
- Somonte, C. 2005.** Uso del espacio y producción lítica en Amaicha del Valle (Departamento Tafí del Valle, Tucumán) Intersecciones en Antropología 6: 43-58. 2005. Facultad de Ciencias Sociales - UNCPBA – Argentina
- Somonte, C., S. Hocsman, A. R. Martel y M. P. Babot. 2004.** Procesos de formación en un sitio cantera-taller: Campo Blanco (Tucumán, Argentina). Chúngara Revista de Antropología Chilena 36(2): 983-995.
- Spence, M., J. Kimberlin y G. Harbottle. 1984.** State-controlled procuremente and the obsidian workshops of Teotihuacan, Mexico. En

Prehistóric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (Eds), Cambridge University, Cambridge: 97-107.

-Sprovieri, M. y M. Glascock (2007). Aproximación a la Circulación de Obsidiana en el Valle Calchaquí Salteño entre los Siglos IX y XV. En Actas del 16 Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Numero Especial. Pacarina, FHyCS-UNJu.: 221–226. vol. Tomo III. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.

-Stadler, N. 2002. El uso del tratamiento térmico sobre las materias primas líticas en el área de Lago Argentino. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Tesis de Licenciatura. Buenos Aires.

-Stanford, D. J., and M. A. Jodry 1988 The Drake Clovis Cache. Current Research in the Pleistocene 5:21–22.

-Stark, M. 1998. Technical choices and social boundaries in material culture patterning: an introduction. In The archaeology of social boundaries. Ed. M Stark. Smithsonian Institution Press: 1-11.

-Stella, M. y R. Dentone. 2009. Estudios arqueológicos en las cuevas del cerro Gruta del Oro. Salamanca 12. Estudio y propuesta de conservación de las cavidades de Barker. Pdo de Benito Juárez, Prov. De Buenos Aires. Asociación Grupo Espeleológico Argentino (GEA), Buenos Aires: 84-91.

-Stern, Ch. 1999. Black obsidian from central-south Patagonia; chemical characteristics, sources and regional distribution of artifacts. Soplando en el Viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 221-234

-Stern, Ch. y A. Prieto. 1991. Obsidiana verde de los sitios arqueológicos en los alrededores del Mar de Otway, Magallanes, Chile. Anales del instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Sociales, Punta arenas (Chile), Vol. 20: 205-209.

-Stern, Ch. y N. Franco. 2000. Obsidiana gris verdosa veteada en la cuenca superior del Río Santa Cruz, extremo sur de Patagonia. Anales del instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas (Chile) 28: 265-273.

-Stern, Ch., J. Gómez Otero y J B. Belardi. 2000. Características químicas, fuentes potenciales y distribución de diferentes tipos de obsidianas en el norte de la provincia del Chubut, Patagonia Argentina. Anales del Instituto de la Patagonia, N° 28, Serie Cs Hs (Chile): 275-290.

-Stocker, T. y R Cobean. 1984. Preliminary report on the obsidian mines at Pico de Orizaba, Veracruz. En Prehistoric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (Eds), Cambridge University, Cambridge: 83-97.

-Stone, H. 1924. Stones of Stonehenge. Roxburghe House. London

T

-Taçon, P. 1991. The power of stone: Symbolic aspects of stone use and tool development in Western Arnhem Land, Australia. *Antiquity* 65. Londres, Inglaterra: 192-207

----1999. All things bright and beautiful: the role and meaning of colour in human development. En *What meaning had colour in early societies?* Cambridge Archaeological Journal 9(1): 120-126.

-Terradas, X. 2001. La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras. *Treballs d' etnoarqueologia* 4. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas, Madrid.

-Terradas, X., I Clemente y J. Gibaja 2011. Mining tools use in a mining context or how can the expected become unexpected. En: *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times.* Capote, M., S. Consuegra, P. Díaz del Río, X. Terradas. BAR International Series 2260: 1-10

-Teruggi, Mario.1968. Geología y sedimentología de las Cuevas de la Cuchilla de las Águilas (Sierras de Tandil, Prov. de Buenos Aires). *Etnia*, N° 7:13-21

----1982. Diccionario sedimentológico. Vol. 1 Rocas Clásticas y Piroclásticas. Librart, Buenos Aires. Colección Campus Virtual, Buenos Aires.

-Teruggi, M., J. Kilmurray, C. Rapela y L. Dalla Salda. 1974. Diques básicos en las Sierras de Tandil. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXIX (1): 41-60.

-Thomas, H. y A. Buch. 2008. Actos, actores y artefactos. *Sociología de la tecnología.* Universidad Nacional de Quilmes. Bernal.

-Tilley, C., W. Keane, S. Kuchel, P. Spyer y M Rowland. 2006. *Handbook of Material Culture,* SAGE publications, Londres

- Titmus, G. y C. Woods. 2002.** Un estudio arqueológico y experimental de las canteras antiguas de Nakbe, Petén, Guatemala. En XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala: 188-201.
- Tívoli, A. 2005.** Aprovechamiento de recursos líticos: la inserción regional de Cerro de los Indios 1 (Santa Cruz, Argentina). Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXX, Buenos Aires: 123-145.
- Tonni, E. J.L. Prado, A. Menegaz y m. Salemme. 1985.** La Unidad Mamífero (fauna) Lujanense. Proyección de la estratigrafía mamaliana al cuaternario de la región pampeana. Ameghiniana 22 (3-4):255-261
- Tonni, E. M. Bargo y J. L. Prado. 1988.** Los cambios ambientales en el Pleistoceno tardío y Holoceno del sudeste de la provincia de buenos Aires a través de una secuencia de mamíferos. Ameghiniana 285 (2): 99-110.
- Torrence, R. 1984.** Monopoly or direct acces? Industrial organizationat the Melos obsidian quarries. En Prehistoric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (Eds), Cambridge University, Cambridge: 49-65.
- 1986.** Production and exchange of stone tools: Prehistoric obsidian in the Aegean. Cambridge University Press.
- Torrence, R. 1989.** Re-tooling: towards a behavioral theory of stone tools. In Time, Energy and Stone Tools. Ed Torrence, R. Cambridge University Press: 57-66
- Torrence, R. 2001.** Hunters-gatherers technology: macro and micro scale approaches. In Hunter gatherers: an interdisciplinary perspective. Ed. Panter Brick, C., R.Layton y P. Rowley Conwy. Cabridge University Press: 73-97
- Toselli, A.1999** Andesita variedad 1, ¿cuestión de disponibilidad o de calidad? En: En los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América. Aschero,C., M. Korstanje y P. Vuoto (Eds): 51-60. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán
- Toth, N., J. Clark y G. Ligabue. 1992.** The Last Stone Axe-Makers. Scientific American 267(1):88-93.
- Tripcevich, N y D. Contreras. 2011.** Quarrying Evidence At The Quispisisa Obsidian Source, Ayacucho, Peru Latin American Antiquity 22(1): 121–136.

-Turnbaugh, W., P. Turnbaugh y H. Keifer. 1984. Characterization of selected soapstones sources in southern England. En Prehistoric Quarries and Lithic Production. Ericson, J. y B. Purdy (Eds), Cambridge University, Cambridge: 129-139.

-Turner, V. 1967. The forest of symbols. Aspects of Ndembu ritual. Cornell University Press.

V

-Valverde, F. 2002. Variabilidad de recursos líticos en dos sitios paleoindios de las sierras de Tandilia oriental, provincia de buenos aires. En 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: 281-287. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

---- 2003. Análisis de los desechos líticos de la ocupación inicial del sitio Cueva Tixi (provincia de buenos aires): cadena operativa de producción y técnicas de talla tempranas. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVIII. Buenos Aires

-Vasilachis de Gialdino, I. 1992. Métodos cualitativos. Los problemas teórico-epistemológicos. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

-Vecchi, R. 2010a. Bolas de boleadora en los grupos cazadores recolectores de la pampa bonaerense. Tesis de Doctorado inédita. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras, Ms.

-Vecchi, R. 2010b. Materias primas de boleadoras en el área interserrana costera, Localidad El Guanaco. En: Mamül Mapu pasado y presente desde la arqueología pampeana, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte: 337-349. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

-Vecchi, R., M. Colombo, R. Frontini, M. Natalia y C. Bayón. 2007. Nuevas evidencias arqueológicas en la localidad El Guanaco (partido de San Cayetano, Provincia de Buenos Aires). En libro de resúmenes del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Jujuy.

-Verri, G. R. Barkai, C. Bordeanu, A. Gopher, M. Hass, A. Kaufman, P.

Kubik, E. Montanari, M. Paul, A. Ronen, S. Weiner, and E. Boaretto. 2004.

Flint mining in Prehistory recorded by in situ-produced cosmogenic ^{10}Be .

Communicated by Devendra Lal, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, CA, April 1, 2004. Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A. 101/21:7880-7884.

-Vigna, M. 2009. Cadenas operativas líticas en el sitio Laguna Las Flores Grande, Región Pampeana. T. Bourlot, D. Bozzutto, C. Crespo, A. C. Hecht y N. Kuperszmit (Eds.). Entre pasados y presentes II. Estudios contemporáneos en Ciencias Sociales. UNCPBA

-Vigna, M., Di Lello, C. 2010. Asignación de procedencia de ftanitas en sitios arqueológicos de la microregión del río Salado, provincia de Buenos Aires. En: Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina., Mendoza, Argentina

-Vigna, M., N. Mazzia, C. Weitzel y M. Colombo. 2011. Experimentos y percepciones del pasado: entrevista con el Dr. Bruce Bradley. La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología 7. Buenos Aires: 115-124.

W

-Walker, S. 1984. Marble Origins by Isotopic Analysis. En World Archaeology, Vol. 16, N° 2, Mines and Quarries Published by: Taylor & Francis: 204-221

-Weedman, K. 2006. An Ethnoarchaeological Study of Hafting and Stone Tool Diversity among the Gamo of Etiopía. Journal of Archaeological Method and Theory, Vol. 13, n° 3:189-237

-Welinder, S. y W. Griffin. 1984. Raw Material Sources and an Exchange Network of the Earliest Farming Society in Central Sweden. En World Archaeology, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries. Taylor & Francis Londres: 174-185

- Weitzel, C. y M. Colombo 2006. ¿Qué hacemos con los fragmentos? Un experimento en fractura de artefactos líticos tallados. La Zaranda de Ideas 2:23-37.

-Whittaker, J. 1994. Flintknapping. Making y Understanding stone tools. University of Texas Press. Austin

-Whittaker, J., K. Kamp y E. Yimaz. 2009. Cakmak Revisited: Turkish Flintknappers Today. Lithic Technology vol. 34 n° 2. Tulsa, EEUU : 93-110

-Willies, L., P. Craddock, L. Gurjar y K. Hegde. 1984. Ancient lead and zinc mining in Rajasthan, India. En World Archaeology, Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries. Taylor & Francis Londres: 222-233.

Y

-Yacobaccio, H. y M. Lázzari. 1996-1998. Análisis de procedencia y fuentes de aprovisionamiento: la obsidiana de Susques (puna argentina). Palimpsesto nº 5: 91-99.

-Yacobaccio, H., P. Escola, M. Lazzari, F. Pereyra. 2002. Long distance obsidian traffic in northwestern Argentina. Geochemical evidence for long distance Exchange. Glascock, M. (Ed):167-204.

-Yacobaccio, H., P. Escola, F. Pereyra, M. Lazzari y M. Glascock. 2004. Quest for ancient routes: obsidian sourcing research in northwest Argentina. Journal of Archaeological science 31: 193-204.

Z

-Zarate,M. 2006. Desde los andes mendocinos hasta la costa atlántica bonaerense: paleoambientes y paleoclimas de los últimos 1400 años. Conferencia invitada III Actas del Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología. Tomo 1:277-286

-Zárate, M. y J. Rabasa. 2005. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires En Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, editado por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires: 19-138

-Zárate, M., R. Kemp, M. Espinosa y I. Ferrero. 2000. Paleosedimentary and Paleoenvironmental significance of a Holocene alluvial sequence in the southern pampas, Argentina. The Holocene 10-4: 481-488

-Zawadska, D. 2011. Spectacles to Behold: Colours in Alganquin Landscapes. Totem: The University of West Ontario Journal of Anthropology Vol 19 (1). Berkeley Electronic Press.

