

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA  
MAGÍSTER EN ARQUEOLOGÍA

## LOS CAZADORES DESPUÉS DEL HIELO

LA CUEVA DE TRES ARROYOS EN EL CONTEXTO  
DEL POBLAMIENTO HUMANO INICIAL  
DE FUEGO-PATAGONIA

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CS. SOCIALES  
BIBLIOTECA

Tesis presentada para obtener el grado de Magíster en Arqueología

*MAURICIO MASSONE MEZZANO*

PROFESORA GUÍA: VICTORIA CASTRO ROJAS

Santiago, Diciembre 2001

*A Gloria, mi compañera, recordando una reflexión compartida  
en la Piedra del Aguila, cuando inicié este proceso  
y sentí la calidez de su apoyo incondicional.*

*A Claudio, mi hermano, porque este logro también es suyo.*

## *Agradecimientos*

Deseo agradecer de modo especial a las siguientes instituciones y personas:

A la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y El Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, por permitirme mantener un programa de investigaciones arqueológicas en Tierra del Fuego durante 20 años.

A Fondecyt por financiar los proyectos N° 90-0001 y 1960027 y a la Municipalidad de Porvenir, por financiar los estudios iniciales en la localidad de Tres Arroyos.

Al Radiocarbon Accelerator del Research Laboratory for Archaeology de Oxford, por la gentileza de financiar y efectuar nuevos fechados AMS para el sitio de Tres Arroyos 1. Nuestro reconocimiento también para los colegas James Steele, Gustavo Politis y Luis Borrero, por gestionar dichos análisis.

A Mateo Martinic, por abrirme las puertas a la investigación arqueológica en Tierra del Fuego. Su apoyo fue siempre entusiasta y gravitante para mantener el programa de trabajo en la Isla.

A Edmundo Pisano por sus consejos y sus valiosas conversaciones de terreno.

A Victoria Castro, por su dedicación, orientación y apoyo metodológico durante todo el transcurso de la tesis. Supo estar siempre cerca en los momentos necesarios.

A mis amigos y colegas, Donald Jackson, Alfredo Prieto, Francisco Mena, Luis Borrero y Pedro Cárdenas por compartir la discusión de muchas ideas relativas a este tema.

A los profesores y colegas que contribuyeron con opiniones críticas y sugerencias: Tom Dillehay, Lautaro Núñez, Gustavo Politis, Mario Orellana y Calógero Santoro.

A todos los colegas y especialistas que participaron en el proyecto Hombre Temprano y Paleoambiente en Tierra del Fuego: A los coinvestigadores Alfredo Prieto, Donald Jackson, Ximena Prieto, Gloria Rojas, Roxana Seguel y Luis Borrero. A la tesista Flavia Morello, a los colaboradores Manuel Arroyo, Gloria Cárdenas, Pedro Cárdenas, Florence Constantinescu, Lino Contreras, Harold Krusell, Claudio Latorre, Cristina López, Fabiana Martín, Ismael Martínez, Aldo Massone, Rodrigo Sánchez, Manuel San Román y Mauricio Tapia. Sin su apoyo no habría sido posible reunir la información que aquí se presenta.

A los colegas Rafael Sagredo, director del Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, y Marco Sánchez, director del Museo de Historia Natural de Concepción, por su sostenido apoyo.

Al señor Rene Lillo, propietario de la estancia Tres Arroyos y a su familia, por su hospitalidad y el apoyo permanente entregado durante tantos años. Al señor Carlos Descourvieres por abrimos las puertas hacia Tres Arroyos.

A los señores Bernardo Krusell, Ivo Robertson, Jorge Gibbons, René Milicevic, Alejandro Fernández y Rafael Kovacic, por darnos hospitalidad y todas las facilidades de trabajo en sus respectivas estancias.

En forma muy especial, a los señores José Soto, Iris Sánchez y Marcos Martic de la Estancia Serena y a los señores José Calbuante y Blanca Curguán de la Estancia Tres Arroyos, por su cariño, hospitalidad y por enseñarnos la vida de Tierra del Fuego.

### *Resumen*

La tesis tiene como propósito comprender el fenómeno cultural de los cazadores tempranos del sitio Tres Arroyos 1, en el contexto del poblamiento inicial de Fuego-Patagonia meridional y su relación con el ambiente del Pleistoceno final en Tierra del Fuego.

Para este fin se analiza la información arqueológica, zooarqueológica, bioantropológica, tafonómica, experimental, paleontológica, polínica, tefrocronológica, geomorfológica y geológica, conocida a través de los estudios efectuados en Tierra del Fuego y sur Patagonia durante varias décadas y en particular la información reunida en la zona norte de la isla y en la localidad de Tres Arroyos, durante los últimos 20 años.

Se concluye que los grupos cazadores recolectores que ocuparon la cueva de Tres Arroyos, hacia fines del Pleistoceno, pertenecían a la modalidad cultural Fell 1 que se manifestó tanto en sur Patagonia como en el Norte de Tierra del Fuego, con anterioridad a la formación del Estrecho de Magallanes.

El análisis comparado de distintos contextos arqueológicos tempranos con el de Tres Arroyos 1, ha permitido constatar que estos grupos compartían ciertas pautas culturales comunes, como la caza diversificada de fauna moderna y fauna actualmente extinta, la preparación de fogones en cubeta con ciertas formas particulares de asociaciones contextuales, determinados patrones tecnológicos para la preparación de artefactos líticos y óseos, y la selección de algunas materias primas líticas similares, de obtención preferentemente local.

*Palabras claves:* Cazadores tempranos, Pleistoceno final, Modalidad cultural Fell 1, Fauna extinta y moderna, Tierra del Fuego y sur Patagonia.

## ÍNDICE

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Introducción</b>  | <b>pág. 1</b>  |
| <b>Capítulo I: Cazadores tempranos y paleoambiente en Magallanes. Historia de la investigación</b> | <b>pág. 5</b>  |
| <b>Capítulo II: Antecedentes teóricos</b>  | <b>pág. 24</b> |
| <b>Capítulo III: Objetivos y metodología</b>   | <b>pág. 32</b> |
| <b>Capítulo IV: El contexto de cazadores tempranos en Tres Arroyos</b>                             | <b>pág. 36</b> |
| <b>Capítulo V: Los fogones</b>   | <b>pág. 44</b> |
| <b>Capítulo VI: Los artefactos líticos, óseos y colorantes</b>                                     | <b>pág. 57</b> |
| <b>Capítulo VII: La fauna</b>  | <b>pág. 71</b> |
| <b>Capítulo VIII: La modalidad cultural Fell 1 en sur Patagonia</b>                                | <b>pág. 80</b> |
| <b>Capítulo IX: Evaluación y perspectivas de la investigación</b>                                  | <b>pág. 88</b> |
| <b>Bibliografía citada</b>   | <b>pág. 93</b> |

## INTRODUCCIÓN

Me fui a vivir a Punta Arenas en octubre de 1978 para trabajar en el Instituto de la Patagonia. Allí, desde la ventana del segundo piso de la casona del barrio Prat, buscaba al atardecer el reloj de luna llena de la iglesia salesiana y más allá el Estrecho de Magallanes y la Sierra Boquerón.

Boquerón me cautivó desde el principio, por su historia, por su color y por su silueta destacada sobre el horizonte, anunciando Tierra del Fuego. Desde mi ventana, dicha sierra configuraba la síntesis visual de la Isla Grande y de tanto mirarla me sentí atraído por una fuerza especial. Así, en forma lenta pero persistente, fue creciendo el deseo de emprender un programa de investigaciones arqueológicas en la isla. Esperé pacientemente, organicé ideas, reuní antecedentes y con el apoyo de mi superior Mateo Martinic, entonces rector del Instituto, pude cruzar al fin el estrecho en la barcaza Melinka, en noviembre de 1981.

Luego de investigar durante tres años en la estepa onikenk de Patagonia meridional, la vegetación de Tierra del Fuego me parecía de un tono más oscuro, quizás marcado por el enfrentamiento de dos culturas tan distintas, quedando esculpido en lo más íntimo de su territorio y en el recuerdo de su gente.

El viaje correspondía a un primer reconocimiento de Tierra del Fuego, para elegir un área y un tema de estudio con el propósito de elaborar un proyecto concreto. Me acompañaba Mario Donoso, ayudante de terreno del instituto y por algunos días, Dominique Legoupil, colega que encabezaba una nueva misión arqueológica francesa en el extremo sur de Chile, quién se dirigía a Ushuaia. La Ilustre Municipalidad de Porvenir había patrocinado la prospección con el apoyo decidido de la entonces alcaldesa señora Malva Mansilla.

Aunque recorrimos diferentes lugares situados entre la costa norte de Tierra del Fuego y la localidad de Vicuña en el sur de la Isla, el destino o la voluntad quisieron que efectuara junto a Mario, un primer sondeo estratigráfico en una cueva ubicada en un pequeño cerro coronado por un afloramiento terciario de la estancia Tres Arroyos, próxima a la localidad fronteriza de San Sebastián.

El señor Carlos Descourvieres, para esa época dueño de la estancia Tres Arroyos, había reparado con bastante anterioridad que el cerro del afloramiento terciario correspondía a un sitio arqueológico, después que su hijo y un sobrino efectuaran hallazgos de restos esqueléticos humanos de posible filiación selk'nam en un pequeño alero rocoso del cerro. Esta situación lo indujo a nominar al lugar como "Cerro de Los Onas", nombre que adoptamos para nuestras investigaciones. Con el tiempo, llegamos a descubrir que los lugareños lo conocían como "Cerro de la Tosca".

El señor Descourvieres dio a conocer el lugar a la arqueóloga francesa Annette Laming Emperaire, quién visitó el sitio en la década del 60. Más tarde conoció el cerro el arqueólogo norteamericano Earl Saxon, en el verano de 1975-76. Ambos, en sus respectivos momentos, efectuaron sondeos limitados en Tres Arroyos, que mencionaron en publicaciones posteriores, sin indicar detalles de los mismos. Sólo destaca la referencia de

un fechado de  $135 \pm 85$  años AP. referido por Saxon para algún sector indeterminado de la cueva o de otro alero cercano (Laming Emperaire *et al.*, 1972; Saxon, 1979).

Mateo Martinic sabía de la cueva de Tres Arroyos situada en el Cerro de Los Onas y nos contactó con el dueño de la estancia, quién nos brindó alojamiento en su casa. Sin saberlo aún, esos primeros días en Tres Arroyos darían paso a años de investigación en el lugar, teniendo como marco la Sierra Carmen Sylva y las verdes praderas del río San Martín.

Nuestro sondeo realizado en la cueva Tres Arroyos 1, permitió detectar depósitos culturales profundos con presencia de materiales óseos y líticos que parecían corresponder a restos de ocupaciones humanas antiguas. Los primeros fechados de radio-carbono 14 obtenidos pocos meses después dieron la confirmación, 10.280 y 10.420 años AP., para dos muestras de huesos de los niveles profundos. Este sitio arqueológico pasaba a ser el más antiguo conocido para testimoniar la presencia humana en la isla de Tierra del Fuego, anterior a la detectada en Marazzi por la Misión Francesa, en unos 600 o 700 años, y se situaba bastante cerca de las dataciones conocidas para las ocupaciones tempranas del período I de cueva Fell, de 10.720 y 11.000 años AP, obtenidas por Bird (1988) en sur Patagonia.

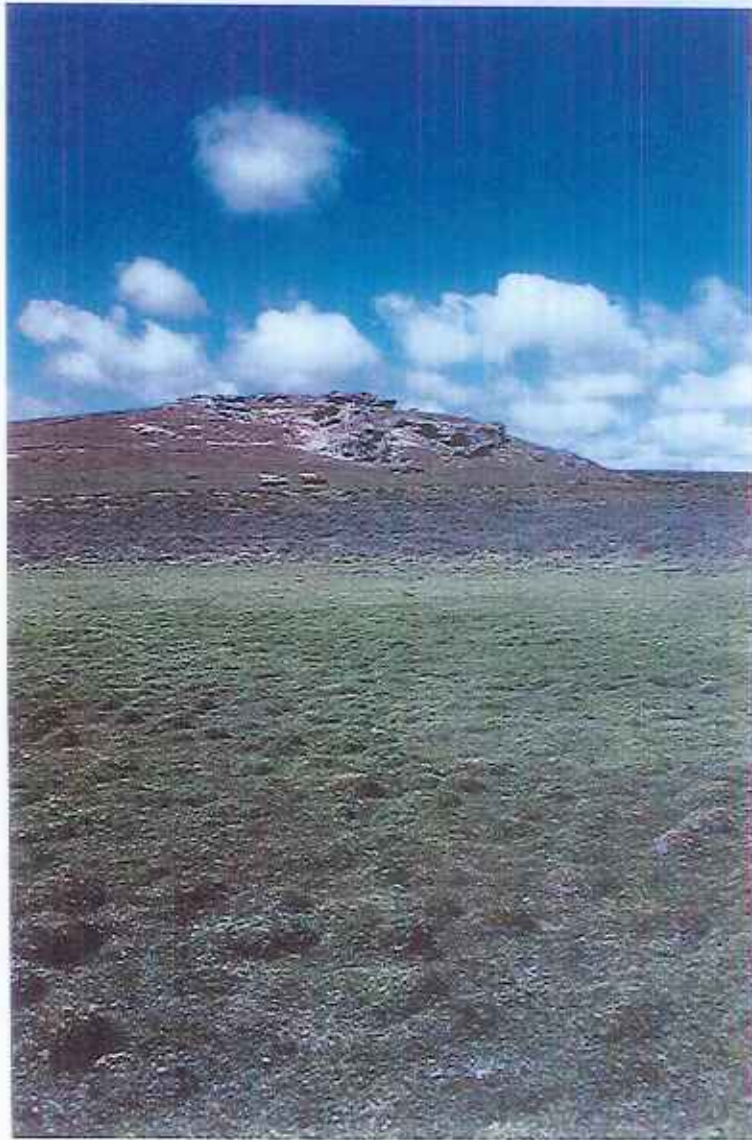
A partir de 1983, al retomar la investigación en Tres Arroyos, nos recibió el nuevo dueño de la estancia, el señor René Lillo, quién nos acogió con el mismo afecto de su antecesor y nos apoyaría después por largos años, soportando la invasión temporal de nutridos grupos de trabajo, demostrando un gran espíritu de colaboración con el estudio y rescate del patrimonio cultural indígena de la isla de Tierra del Fuego.

Los trabajos que realizamos en el sitio con Alfredo Prieto y Pedro Cárdenas, durante 1983, con el apoyo del Instituto de la Patagonia y de la Ilustre Municipalidad de Porvenir, y en 1986, con el respaldo de la Universidad de Magallanes, a través del Instituto de la Patagonia, nos permitieron reconocer la asociación entre restos de fauna extinta y artefactos culturales, de más de 10.000 años de antigüedad. En 1986 encontramos además un primer fogón en cubeta correspondiente a la ocupación temprana, datado en 11.880 años AP. El contexto presentaba así tres fechados en un rango situado entre 10.280 y 11.880 años AP. (Massone, 1983; Massone, 1987). Las primeras identificaciones de fauna extinta fueron realizadas por diferentes colegas argentinos (Caviglia, 1985-86; Mengoni, 1987); los estudios de los artefactos líticos fueron asumidos por Jackson (1987); y la ceniza volcánica de un depósito profundo del sitio, anterior a la ocupación humana, fue identificada como procedente de una emisión del volcán Reclus, con una edad cercana al 12.000 AP. (Stern, 1992; Massone *et al.*, 1998 a).

La importancia del sitio, en el marco del poblamiento inicial de Patagonia meridional y Tierra del Fuego, obligó a considerar la conveniencia de interrumpir los estudios en el lugar durante algunos años para conformar un equipo de investigación más completo, diseñar un proyecto integral de investigación y conseguir los fondos necesarios para su factibilidad.

En el intertanto y contando con el apoyo del Proyecto Fondecyt 90-0001, decidimos efectuar estudios en la misma zona geográfica, referidos a los selk'nam históricos. Como resultado publicamos el libro titulado "Perspectiva arqueológica de los selk'nam". El proyecto nos permitió entender mejor la relación entre los cazadores terrestres indígenas y





Los afloramientos terciarios del Cerro de Los Onas. Vista de la Cueva Tres Arroyos 1 y otros aleros rocosos, sobre la vega inferior situada en dirección norte.

el ambiente estepario septentrional de Tierra del Fuego, durante los últimos 1.000 años de historia (Massone *et al.*, 1993).

En 1996, estábamos preparados para reiniciar el trabajo en la cueva Tres Arroyos 1, ahora incorporada a una temática mayor y con un equipo multidisciplinario. Así, desarrollamos el proyecto Fondecyt N° 1960027 “Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego”, que se extendió hasta 1999.

Las recientes excavaciones en la cueva permitieron localizar cuatro nuevos fogones, artefactos, restos de fauna extinta y moderna (Massone *et al.*, 1998 a). Entre la fauna extinta se identificaron nuevos taxa: *Myloodon sp.*, *Vicuña sp.* y *Panthera onca mesembrina*, que se sumaron a *Hippidion sp.*, *Lama sp.* y *Canis dusicyon avus*, determinados en años anteriores (Prieto y Canto, 1997 y Latorre, 1998).

El análisis del material lítico fue continuado por Jackson (1999), la determinación de las materias primas líticas la realizó Cristina López (1999) y los estudios sobre fauna fueron asumidos por distintos especialistas. Prieto (1999) completó el estudio de camélidos, Arroyo (1999) el de cánidos, Martín (1997) y Martín y Borrero (1999) el de roedores. Por su parte, Latorre (1998), aportó una revisión de paleontología sistemática para las distintas especies.

El estudio de las condiciones ambientales fue asumido por la geóloga Ximena Prieto y por la botánica Gloria Rojas, quienes abordaron los temas de geomorfología, estratigrafía y palinología (Prieto, 1999; Rojas, 1999). A esto se sumaron estudios de bioantropología (Constantinescu, 1997), tafonomía (Borrero, 1999), experimentación (Arroyo y Jackson, 1998) y de conservación (Seguel y Martínez, 1997).

Finalmente, los estudios de Tres Arroyos 1, fueron complementados por excavaciones en el talud inferior próximo a la cueva, en el sector denominado Ta 14 (30), que aportó información de interés comparativo con la cueva, especialmente en lo que se refiere a fauna temprana (Prieto *et al.*, 1997; Constantinescu y Contreras, 1998).

El conjunto de información reunida permite efectuar una interpretación del contexto de ocupación temprana del sitio Tres Arroyos 1, en el marco del proceso de poblamiento temprano de Patagonia meridional y Tierra del Fuego. En efecto, esta idea representa el objetivo central de la presente tesis. Diferentes aspectos teóricos, metodológicos y resultados prácticos relacionados con el trabajo de este sitio, pueden ser de interés para la interpretación de diversos temas vinculados al conjunto de sitios de ocupación humana temprana en el extremo sur del continente. Por otra parte, la información de los distintos sitios antiguos del área, pueden ayudar a enriquecer y a calibrar en forma más adecuada la interpretación de Tres Arroyos.

Han transcurrido 20 años desde los inicios de los estudios en la cueva Tres Arroyos 1. Durante este tiempo hemos avanzado en el conocimiento de las formas de vida de estos grupos de cazadores tempranos en el lugar. No obstante, han surgido también nuevas y variadas preguntas que justificarían continuar los estudios en la cueva a la brevedad. Pese a esto, hemos decidido cerrar las excavaciones para dejar una parte de los depósitos a disposición de futuras investigaciones que en años más, con nuevos enfoques teóricos y avances metodológicos hoy impensados, puedan ayudar a releer el contexto temprano del sitio... la pausa realizada entre 1986 y 1996, nos permitió obtener una lección al respecto.

En 1986 decidimos tapar la excavación para evitar el derrumbe de los perfiles y el deterioro de la superficie de los niveles profundos expuestos, en algunos sectores. Al

regresar después de 10 años encontramos el sitio prácticamente tal como lo habíamos dejado. A partir de entonces, después de cada excavación anual hemos vuelto a tapar el sitio con los sedimentos excavados, colocando malla rachel como separador entre depósitos excavados y por excavar, incluyendo tarjetas plastificadas con antecedentes sobre la respectiva campaña, a fin de perder el mínimo de información, en la ocasión siguiente...de este modo esperamos que las partes de las hojas del libro que aún se conservan, puedan estar disponibles más adelante, para los investigadores interesados en el tema.

Quizás se conozcan nuevos sitios de ocupación humana del Pleistoceno Final para Tierra del Fuego en los próximos años, de similar o mayor antigüedad que Tres Arroyos 1. Entonces podrá ser de especial interés volver a controlar este sitio, como ha ocurrido en forma reciente con el sitio de Marazzi, reabierto después de transcurridos 30 años de los trabajos de la Misión Francesa (Morello, 1999). Por el momento, aunque el contexto temprano de Tres Arroyos constituye el único testimonio de un avance de grupos asimilables a la Modalidad Fell 1 tan al sur, debemos pensar que pueden existir otros lugares donde se conserven restos de las actividades de estos grupos humanos que ocuparon Tierra del Fuego, cuando este territorio estaba unido todavía a sur Patagonia.

La geografía del norte de Tierra del Fuego cambió notoriamente al inicio del Holoceno, debido a la apertura del Estrecho de Magallanes y a otros factores ambientales que serán considerados más adelante. Esta realidad ofrece la posibilidad de analizar el proceso de poblamiento humano de Tierra del Fuego en toda su variedad, pudiendo compararse las modalidades culturales desarrolladas antes y después del surgimiento de la condición insular. Este fenómeno no solo afectó a los seres humanos sino también a la fauna que ellos cazaban.

En síntesis, tenemos aún por delante el desafío de reconstruir una larga y cambiante historia ambiental y cultural. Este estudio pretende aportar algunos antecedentes de interés en esa dirección. El tema de la continuidad y cambio cultural adquiere una dimensión especial en este ambiente fragmentado en un antes y después, prolongación del continente o isla, que parece darse con una condición de singularidad, ideal para ser puesto a prueba.

Antes de la supuesta barrera del Estrecho, las primeras fogatas de grupos indígenas alumbraban las noches fueguinas ¿Quiénes fueron, cómo vivieron y qué grado de vinculación tuvieron con los grupos de la modalidad Fell 1?, ¿Hasta cuando permanecieron en Tierra del Fuego?, ¿Tuvieron contacto con otros grupos culturalmente diferentes, cuánto perduraron sus formas culturales allí, fueron capaces de mantenerse en dicho territorio una vez que se transformó en isla o regresaron hacia el norte antes que se formara el Estrecho de Magallanes? y ¿Cuán aislados pudieron quedar realmente sus descendientes insulares si los hubo?... todas son preguntas que están esperando respuestas de los arqueólogos y paleoambientalistas.

Cuando recuerdo mi ventana de la casa del barrio Prat, pienso que la fascinación por Boquerón representaba no solo una invitación a viajar por un territorio separado del continente por el agua, si no también a explorar una curva en el tiempo que conduce a un antiguo capítulo del poblamiento humano austral...

*Concepción, primavera del año 2001.*

## CAPÍTULO I

### Cazadores tempranos y paleoambiente en Magallanes

#### Historia de la investigación

##### Consideraciones generales.

El conjunto cultural correspondiente a cazadores tempranos finipleistocénicos, identificado en la localidad de Tres Arroyos, en el norte de Tierra del Fuego, no puede ser comprendido integralmente en forma aislada. Por tanto, es necesario incorporarlo al contexto mayor de Fuego-Patagonia austral, con especial énfasis en la región de Magallanes.

La hipótesis que deseamos defender considera al contexto arqueológico temprano del sitio Tres Arroyos 1, como una manifestación cultural que forma parte de la modalidad de cazadores tempranos denominada Período I o Fell 1, identificada en la zona volcánica oriental de Pali Aike por Bird (1938), y en la provincia de Última Esperanza, por Nami (1987), siendo Tres Arroyos la localidad más meridional donde ha podido ser detectada hasta el momento.

En consecuencia, es necesario exponer y discutir la historia de la investigación sobre el tema del componente Fell I en Magallanes y efectuar comparaciones con Patagonia Meridional Argentina, en los aspectos de mayor contingencia, con el propósito de poder iniciar en forma adecuada un análisis del componente temprano de Tres Arroyos.

El tema de los primeros poblamientos humanos en el extremo sur de Chile ha atraído la atención de múltiples investigadores desde fines del siglo XIX. La presencia de importantes contextos culturales asociados a fauna extinta en diferentes abrigos rocosos de la zona esteparia oriental de Pali Aike, en el norte de Tierra del Fuego y en la región de Última Esperanza, se ha constituido en un factor determinante para mantener vivo en el tiempo el interés por reconstruir los primeros capítulos de colonización humana en el límite austral del continente.

La existencia de reparo en diferentes cuevas y aleros rocosos, sumados a un clima con predominio de condiciones frías a lo largo de milenios, contribuyeron a mantener una buena conservación de variados restos orgánicos e inorgánicos que corresponden a testimonios de ocupaciones humanas ocurridas entre 12.000 y 9.000 años AP., aproximadamente.

Se trata de pruebas relacionadas con grupos cazadores recolectores que exploraron y colonizaron nuevos territorios al sur del paralelo 50°, a fines del Pleistoceno y en la transición Pleistoceno-Holoceno, dejando huellas que los vinculan con una modalidad cultural reconocida en diferentes partes de América bajo la denominación de "Paleoindio", o bajo otras variantes culturales de similar antigüedad.

## Estudios arqueológicos pioneros.

En 1895 Hernán Eberhard, colono alemán establecido en Última Esperanza, descubrió un trozo de piel seca correspondiente a un animal extinto, sobresaliendo de los sedimentos de una gran caverna que posteriormente recibiría el nombre de cueva del Milodón o cueva de Eberhard (Martinic, 1996).

El hallazgo despertó al poco tiempo gran interés a nivel internacional en múltiples estudiosos, aficionados y aventureros, interesados en reunir mayores antecedentes o en lucrar con la venta de restos del perezoso conocido como *Neomilodon listai*, *Griphotherium darwini*, *Glossotherium owen* y *Myloodon darwini*, entre otros nombres asignados.

De inmediato surgió la incógnita sobre la posible contemporaneidad entre el perezoso y antiguas ocupaciones humanas en la región. Sin embargo, las primeras excavaciones efectuadas en Cueva del Milodón aportaron resultados contradictorios acerca de una posible coexistencia entre hombre y fauna extinta y en particular entre hombre y milodón (Moreno, 1899; Hauthal, 1899; Nordenskiöld, 1900).

De esa época destacan las excavaciones estratigráficas efectuadas por Erland Nordenskiöld, iniciadas en marzo de 1899. Éstas deben ser las primeras excavaciones efectuadas con gran meticulosidad y acompañadas de una publicación con descripciones cuidadosas e hipótesis sugerentes (Nordenskiöld, 1996).

El investigador logró determinar la existencia de tres capas de depósito en la Cueva del Milodón:

La capa A, con restos de fauna moderna, y restos de actividad humana y conchas de *Mytilus*.

La capa B, con presencia de *Onohippidium* y restos de quema que hicieron pensar a Nordenskiöld en la posibilidad de un lugar de campamento humano, cuyas pruebas no logró encontrar debido a la extensión de la excavación.

La capa C, del *Glossotherium* y otras especies extintas, que correspondía a la capa más antigua. En este estrato el autor pone en duda su asociación con el hombre y pone un punto de interrogación en relación con la hipótesis de Hauthal, que había postulado un área cercada a modo de corral, a partir de la concentración de guano de *Glossotherium*. Nordenskiöld argumenta, en contraposición, que la capa de excremento estaba más ampliamente distribuida y no tiene que significar necesariamente una intervención cultural (Nordenskiöld, 1996).

Son particularmente interesantes las reflexiones de este autor sobre diferentes actividades de variados animales en algunos sectores de la cueva, que podrían haber influido en el proceso de redepositación de restos humanos y culturales preexistentes, anticipándose en el uso de conceptos que en la actualidad se manejan vinculados a los procesos de formación de sitios arqueológicos.

Lamentablemente, la acción devastadora de múltiples aficionados, en muchos casos con fines de lucro, causaron un notorio deterioro de los sedimentos de la cueva. Una fotografía de Furlong captada en 1908, muestra la irregular superficie de la caverna cubierta por montículos y depresiones propias de intensas actividades de excavación, situación que dificultaría en gran medida los futuros estudios científicos del yacimiento (Martinic, 1985).

Luego de varias décadas, fueron los estudios sistemáticos del arqueólogo estadounidense Junius Bird, efectuados entre 1936 y 1937 en la zona esteparia oriental de Pali Aike, próxima al Estrecho de Magallanes, los que permitieron aportar los primeros antecedentes seguros sobre la relación entre hombre y fauna extinta (Bird, 1938).

En efecto, en la cueva de Pali Aike pudo localizar restos de milodón y caballo nativo americano, asociados a artefactos líticos y óseos, entre los cuales destaca un pedúnculo de punta tipo "Cola de pescado" que sería reconocida posteriormente como, característica de diferentes ocupaciones paleoindias de Sud América. Estas pruebas se encontraron en los depósitos profundos de la cueva, en la parte superior de una antigua capa de ceniza volcánica e inmediatamente sobre ésta (Bird, 1988).

Junto a la pared del fondo de la cueva, sobre la superficie de la ceniza volcánica, Bird encontró tres esqueletos humanos cremados que consideró asociados a artefactos y restos de fauna extinta (Bird, 1938).

Una muestra de huesos fechada por Libby en años posteriores dio una datación mínima de  $8.639 \pm 450$  años AP. para este conjunto (Bird, 1951).

Más tarde se determinó que las cenizas volcánicas subyacentes correspondían a un primer ciclo de erupciones volcánicas postglaciales que Auer (1974) identificó como correspondiente a su Tephara I, datada en 9.000 años AP.

Por otra parte, los estudios de Bird en Cueva de Fell, durante 1936, 1937 y más tarde en 1969 - 70, permitieron rescatar una valiosa información relativa a ocupaciones paleoindias del período I con una antigüedad datada entre 10.720 y 11.000 años AP, en los depósitos profundos del abrigo rocoso (Bird, 1988).

Allí, bajo una capa de derrumbes del techo, se aisló un depósito que contenía fogones en cubeta, a los cuales estaban asociadas puntas líticas pedunculadas del tipo Cola de pescado, una punta apedunculada que recordaba a las puntas Folsom, litos cilíndricos discoidales, raspadores frontales grandes de dorso alto, raederas y cuchillos. Junto a las piezas líticas se registraron abundantes restos óseos de caballo nativo americano (*Onohippidium saldiasi* o *Parahipparium saldiasi*), quebrados y parcialmente quemados, milodón, cánidos, guanaco, aves y roedores (Bird, 1938; 1988).

Tanto en Cueva Fell como en Pali Aike, Bird encontró sobre los depósitos culturales del período I, restos de otras ocupaciones tempranas sin asociación con fauna extinta y sin presencia de puntas líticas, que denominó período II y que en Fell fue datado hacia 9.000 años AP. En este período destacan variados artefactos óseos entre los que se cuentan algunas posibles puntas óseas e instrumentos líticos, como raspadores, raederas y cuchillos preferentemente en basalto, asociados a fauna moderna (Op. cit.).

A fines de 1936, Bird excavó también en la pequeña cueva de Cerro Sota. Allí encontró los restos esqueléticos cremados de tres mujeres, tres niños y un infante en un foso excavado en la parte posterior de la cueva. Próximos a los esqueletos cremados se encontraron algunos restos de pieles descompuestas, trozos de pigmento rojo y porciones de pasto semicalcinado aparentemente utilizado en la combustión (Bird, 1983).

En la cueva se localizaron además restos fáunicos de caballo nativo, guanaco, cánidos, milodón y aves. Si bien no se detectaron materiales culturales diagnósticos junto al enterratorio, la presencia de restos de caballo nativo, por debajo, junto y sobre la cremación, le hicieron pensar que esta sepultura debía corresponder a una antigua



Ubicación de los principales sitios tempranos de interés arqueológico y paleontológico de Magallanes. Línea de costa estimada entre 12.000 y 10.000 años AP., según Mc Culloch *et al.* 1997.

ocupación humana relacionable con la fauna extinta y que podría vincularse con la ocupación inicial de Cueva Fell (Bird, 1988).

No obstante, fechados radiocarbónicos efectuados recientemente, a partir de los restos óseos de Cerro Sota, indican que su antigüedad se aproxima a unos 4.000 años AP. (Hedges, et al., 1992).

Finalmente, cabe destacar que en 1937, Bird extrajo muestras de estiércol de perezoso de la Cueva del Milodón. Una muestra tratada dos veces por Libby dio una fecha C14 promediada de  $10.383 \pm 400$  AP. (Bird, 1951).

En síntesis, el aporte de Junius Bird a la arqueología del extremo sur de América fue clave para el impulso de las futuras investigaciones en la región fuego-patagónica.

Bird consolidó el uso del método estratigráfico para las excavaciones arqueológicas del extremo sur de Chile; se interesó por los sitios habitacionales; proporcionó a Libby muestras para efectuar las primeras dos dataciones radiocarbónicas conocidas para Sud América, cuando el método de fechación se estaba empleando aún en forma experimental. Determinó por primera vez la relación hombre-fauna extinta en un contexto arqueológico de América meridional.

Se preocupó, además, de estudiar las relaciones entre los aspectos culturales observados en sus excavaciones y los procesos paleoambientales de probable incidencia. Por último estableció una primera secuencia cultural de 5 períodos para el desarrollo de las culturas de cazadores de Patagonia Austral que conserva hasta hoy un grado importante validez, en sus aspectos fundamentales (Massone, 1981).

A partir de la década de 1930, se inicia en forma paralela un notorio interés por reconocer los principales eventos paleo ambientales que ocurrieron en Fuego-Patagonia, que se prolongará en los decenios siguientes, como son los cambios de niveles marinos (Feruglio, 1933; Auer, 1956), los avances y retrocesos glaciales y los fenómenos de volcanismo (Caldenius, 1932; Auer, 1950; 1974).

Desde la perspectiva arqueológica, luego de los estudios pioneros de Bird en la década de 1930, se deberá esperar hasta los años 50 para el reinicio de los estudios relativos a hombre temprano y paleo ambiente.

En Patagonia argentina, destacan en esta nueva etapa los trabajos estratigráficos de Osvaldo Menghin en Los Toldos, con el hallazgo de restos culturales y fauna extinta asociada (Menghin, 1952).

Por su parte, en territorio chileno, es la misión francesa encabezada por Joseph Emperaire, la que retoma los estudios estratigráficos en la Cueva del Milodón y pese a sus esfuerzos sistemáticos no se logra comprobar la asociación entre restos de actividad humana y fauna pleistocénica en el sitio (Emperaire y Laming, 1954).

En 1952 y 1958, John Fell retoma las excavaciones en la cueva homónima y durante 1952 y 1959, la misión francesa continua los estudios en Cueva de Fell, precisando la visión estratigráfica del sitio y recomprobando las principales características descritas anteriormente por Bird (Fell, 1958-59; Emperaire *et al.*, 1963; Bird, 1988).

Finalmente, en la década de 1960, Annette Laming-Emperaire encabeza las excavaciones en un sitio localizado al amparo de un bloque errático, en la localidad de Marazzi, Tierra del Fuego (Laming-Emperaire, 1968).

Los estudios permiten determinar por primera vez la presencia de cazadores tempranos al sur del Estrecho de Magallanes, que ocuparon el reparo rocoso 9.590 años



AP. Se trata de cazadores de fauna exclusivamente moderna que utilizaban boleadoras en diorita y puntas de morfología aún no definida debido al tamaño de los fragmentos detectados, además de otros instrumentos líticos de talla bifacial y unifacial (Laming-Emperaire *et al.*, 1972).

La reapertura de la excavación de Marazzi que realizara Flavia Morello en 1998, permitiría revisar muchos años después algunos planteamientos de la Misión Francesa y abrir un punto de discusión en torno a la posible antigüedad de la primera ocupación en el sitio (Morello, 1999; Morello *et al.*, 1999).

### **Etapas de profundización sistemática.**

En la década de 1970, con la creación del Instituto de la Patagonia, los estudios van a retomar la problemática del hombre temprano y la fauna extinta desde una perspectiva renovada, incorporando nuevos marcos teóricos, o bien comparando modelos en un intento por abrir nuevas líneas de investigación.

Es el caso del arqueólogo chileno Felipe Bate, que en la década del 70 efectúa el intento de analizar las ocupaciones tempranas de Patagonia a través de las categorías propuestas por el Materialismo Histórico, culminando con una visión integradora que marcó un hito de interés en la historia de la investigación sobre el tema (Bate, 1982).

El autor organiza la información en cuatro conjuntos culturales que caracterizan de manera diferenciada el proceso inicial del poblamiento de Fuego-Patagonia, en un rango cronológico que oscila entre 11.000 y 6.000 años AP., y luego analiza las relaciones existentes entre los conjuntos, sus áreas de dispersión y la posición temporal. Finalmente, a partir de estas características singulares de los conjuntos, intenta inferir los contenidos esenciales de su formación económico social. El énfasis en el análisis está marcado por la búsqueda de inferencias de los procesos productivos a partir de los datos arqueológicos.

A primera vista, puede llamar la atención que este trabajo con una marcada posición teórica de respaldo, no haya tenido réplicas o críticas posteriores, en la literatura científica especializada. Quizás esto se haya debido en parte a que el conjunto de arqueólogos dedicados a Fuego-Patagonia, pudo estar para esa época más preocupado por líneas de investigación más empíricas o por enfoques teórico-metodológicos más específicos, próximos a la Nueva Arqueología o relativos a Ecología Cultural. Pese a lo anterior, debe haber influido también, en forma notoria, el ambiente político restrictivo que dominaba para esos años tanto en Chile como en Argentina y que no era el más proclive para sostener abiertamente un diálogo sobre aplicaciones del Materialismo Histórico a la Arqueología.

Es en este contexto que el arqueólogo norteamericano Earl Saxon, entre 1975 y 1976, efectúa nuevos estudios estratigráficos en la Cueva del Milodón y otras observaciones más amplias de diversos sitios fuego-patagónicos, con el apoyo de la Universidad de Durham, Inglaterra. Saxon pone a prueba un modelo ecológico que enfatiza entre otros aspectos la competencia inter especies.

En los aspectos particulares de sus estudios en Cueva de Milodón, logra determinar una secuencia estratigráfica con presencia de milodón en los depósitos inferiores, relación hombre-guanaco en los niveles medios y nueva presencia de milodón en los niveles superiores (Saxon, 1976).

Estos antecedentes le permitieron contradecir la hipótesis de sobre matanza de megafauna propuesta por Martín (1973); afirmando la supervivencia del milodón hasta un período holocénico avanzado. Esto le llevó a su vez a considerar como significativa la relación de competencia entre el milodón y el guanaco por el alimento (pasto), estimando que el primero no podía soportar la competencia directa del segundo, que ramoneaba y pastaba eficientemente (Saxon, 1976).

Por otra parte, a contar de la evidencia de diversos sitios tempranos sur patagónicos, Saxon consideró que los primeros colonizadores humanos no mataban perezosos terrestres. Finalmente, apoyándose en las identificaciones de la Dra. Clutton-Brock, Saxon postuló una ocupación holocénica temprana de cazadores con perros (Saxon, 1976).

En los años posteriores, estas ideas renovadas fueron discutidas ampliamente por diversos especialistas.

El zoo-arqueólogo argentino Esteban Caviglia efectuó la revisión de los restos de cánidos presentados por Saxon como *Canis familiaris* (perro doméstico), llegando a la conclusión que se trataba de restos de *Dusicyon avus* (zorro extinto), especie identificada ya a partir de los primeros trabajos de Bird (1988), lo que invalidarían las determinaciones de la Dra. Clutton-Brock (Caviglia, 1981). Por su parte, Massone (1981), advertía sobre el riesgo de plantear la supervivencia del milodón hasta un Holoceno avanzado a partir de las pruebas detectadas en la Cueva homónima, debido a las amplias remociones de importantes porciones estratigráficas con anterioridad a 1908. Esta situación fue confirmada posteriormente con sólidos argumentos cronológicos, sedimentológicos y vegetacionales por Borrero y colaboradores, quienes concluyen que no se puede defender la hipótesis de supervivencia holocénica del *Myiodon darwini* (Borrero, *et al.*, 1991).

No obstante las refutaciones planteadas, las proposiciones de Saxon permitieron abrir un espacio de discusión y de comprobación que obligó a tratar diversos temas relativos al hombre temprano y paleoambiente con mayor profundidad y desde perspectivas más críticas.

En 1977, el arqueólogo argentino Luis Borrero efectúa una revisión de las diferentes hipótesis relativas a las causas de extinción de la megafauna, estimulado por los nuevos trabajos efectuados por Saxon en la Cueva del Milodón. En contraposición a diferentes explicaciones que consideraban a un factor determinado como el desencadenante de la extinción para el extremo sur de América, el autor postula que varias causas concurrentes debieron contribuir a la desaparición de la megafauna, entre las que considera como más importantes los acontecimientos catastróficos, la competencia inter específica ente fauna relictual y fauna moderna y la predación humana, junto a otros factores posibles, difíciles de evaluar (Borrero, 1977).

Por otra parte, fuera de Magallanes se observan aportes de gran interés arqueológico. En la cueva N° 3 de los Toldos se identifica un contexto cultural con presencia de fauna extinta datado en 12.600 años AP. (Cardich *et al.*, 1973).

Entre otros sitios tempranos de Patagonia argentina meridional se pueden mencionar El Ceibo (Cardich, 1985), la cueva de Las Manos (Gradín *et al.*, 1976), Arroyo Feo (Gradín *et al.*, 1979) y Las Buitreras (Sanguinetti y Borrero, 1977; Borrero, 1981), que aportaron nuevos antecedentes comparativos de interés.

En forma paralela a los avances arqueológicos, durante los años 70 e inicio de los 80, se producen nuevos aportes en el conocimiento del paleoambiente, en aspectos de

particular relevancia como son los cambios de niveles marinos (Auer, 1974), procesos de deglaciación (Mercer, 1970; 1976; Raedeke, 1978; Uribe, 1982) y cambios vegetacionales (Moore, 1978; Markgraf, 1980; 1988).

Sobre la base de la información acumulada en la década de los 80 y comienzo de los 90 surgen nuevos temas de interés para los arqueólogos:

- 1.- Explorar las posibilidades de paso de la fauna pleistocénica y grupos paleoindios a Tierra del Fuego.
- 2.- Estudiar en la zona de Ultima Esperanza nuevos yacimientos donde se pueda comprobar la coexistencia entre hombre temprano y fauna actualmente extinta.
- 3.- Comparar nuevos contextos con y sin asociación hombre-fauna extinta mediante registros finos, para entender mejor los procesos de formación de dichos yacimientos e intentar establecer qué criterios básicos pueden ser válidos para reconocer cuando efectivamente se está frente a una verdadera asociación.

Los estudios efectuados por Mauricio Massone en Tierra del Fuego, permitieron identificar una asociación de restos culturales y fauna extinta en la cueva de Tres Arroyos (Massone, 1983). Entre 1981 y 1986 en los depósitos profundos del sitio se aisló un contexto compuesto por un fogón en cubeta, restos parcialmente quemados de *Hippidium sp.*, *Lama sp.*, *Dusicyon avus*, husecillos dérmicos de *Myloodon sp.*, fragmentos de caracoles marinos, restos de aves, entre los que se cuentan dos epífisis trabajadas por la mano del hombre, lascas con microhuellas de uso, desechos de talla producto de adelgazamiento bifacial, e instrumentos líticos fragmentados de talla bifacial, dos de los cuales podrían corresponder a un pedúnculo y extremo distal, respectivamente, de puntas Cola de Pescado (Caviglia, 1985-86; Massone, 1987, Mengoni, 1987; Jackson, 1987; Massone, 1988; Massone, 1991; Nami, 1993-94). Estos depósitos fueron fechados por C14, entre 10.280 y 11.880 años AP., a partir de muestras óseas de mamíferos terrestres.

Por otra parte, en Tres Arroyos, se han identificado lentes de ceniza volcánica asociados a los niveles de ocupación temprana, que fueron estudiados por el geólogo estadounidense Charles Stern.

Sus estudios de tefrocronología permitieron determinar que las cenizas volcánicas depositadas en el sitio, provenían de una antigua erupción del volcán Reclus, evento que fue fechado inicialmente en otros lugares de Tierra del Fuego, hacia el 12.480 AP (Stern, 1990). Más tarde, la fecha se ajustó a 12.000 años AP. (Mc Culloch *et al.*, 1997).

Esta nueva situación hizo postular a Stern (1992), que la edad más antigua de 11.880 para Tres Arroyos, se aproxima mejor a la probable edad correcta de la ocupación humana en el lugar.

En cuanto a Ultima Esperanza, entre 1986 y 1993 Hugo Nami, Alfredo Prieto y otros colaboradores realizaron estudios estratigráficos en la Cueva del Medio, próxima a la Cueva del Milodón.

En el nivel más profundo de ocupación humana localizaron un contexto temprano correspondiente al período I de Bird, con 2 fogones en cubeta, similares a los de Cueva Fell y Tres Arroyos, y otras estructuras de combustión, con fechas situadas entre 9.595 y 12.390 años AP.

El contexto estaba compuesto además, por fragmentos óseos de *Hippidion saldiasi*, *Myiodon darwini* y *Lama sp.*, una parte de los cuales estaban parcialmente quemados o calcinados. Se detectaron también restos de fauna moderna y restos no asociados a la actividad humana de *Felix onca mesembrina* y *cervidae*.

Entre los artefactos destacan 2 puntas líticas cola de pescado, raederas, raspadores y otras piezas de talla unifacial y bifacial. Resalta además un retocador y un tubo cilíndrico en material óseo (Nami, 1985-86; 1987; 1994).

Sobre el nivel de ocupación del período I, se detectó, en algunos sectores, un nivel de ocupación correspondiente al período III de Bird (1938), con una aparente asociación de fauna extinta, guanaco e instrumental de dicho período. Nami (1987), refiere que no está claro si esta asociación es tal efectivamente, o si la relación de fauna extinta y elementos culturales se deben a un problema de formación del sitio arqueológico. Sin embargo, en artículos posteriores se inclina hacia esta segunda hipótesis indicando una serie de factores propios de los depósitos que permitirían pensar en un problema de formación de sitio (Nami y Menegaz 1991; Nami y Nakamura, 1995).

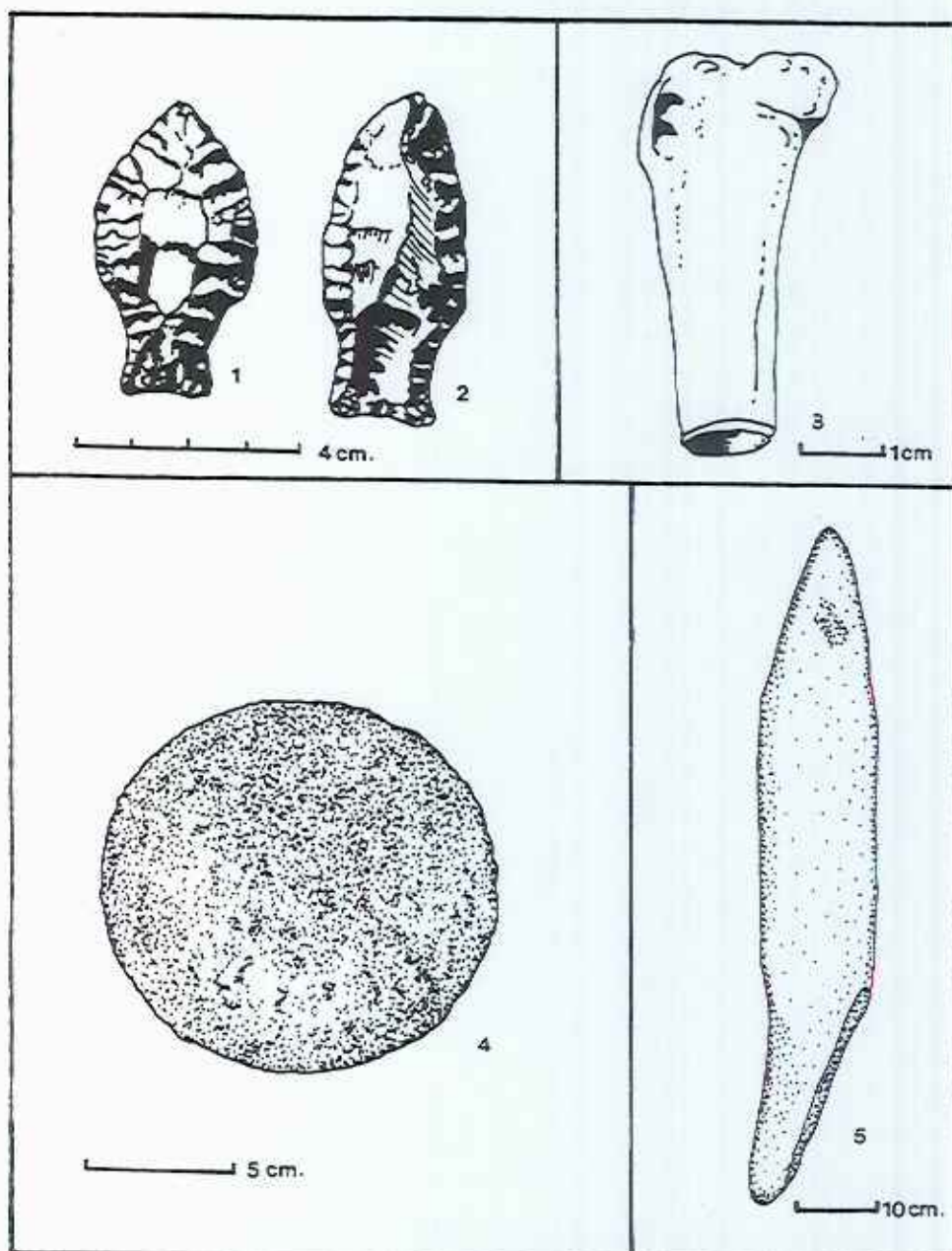
Un aspecto que confirma lo anterior corresponde al fechado de tres restos óseos de *Lama guanicoe*, procedentes del nivel correspondiente a la ocupación del período III, por el método radiocarbónico, con AMS. Las dataciones obtenidas oscilan entre  $10.450 \pm 100$  y  $10.850 \pm 130$  AP., correspondiendo por tanto al rango finipleistocénico asignable al período I (Nami y Nakamura, 1995).

Son de interés también los estudios paleomagnéticos efectuados en el sitio, que permitieron registrar en los sedimentos, direcciones diferentes a la del campo magnético actual (Nami *et al.*, 1995).

A partir de 1989, Alfredo Prieto efectuó estudios en un nuevo sitio de Última Esperanza, denominado Cueva de Lago Sofía I. Allí, en un depósito situado bajo bloques rocosos se detectó un fogón en cubeta similar al de otros sitios tempranos, en un estrato de sedimentos finos denominado "moreno", excavado hasta la base de un nivel amarillo. Los carbones fechados dieron una datación de 11.570 años AP. (Prieto, 1991). En los niveles antiguos del sitio se encontraron artefactos líticos preferentemente unificiales, algunos asignables al período I de Bird y otros de asociación dudosa. Se identificaron además restos óseos de *Myiodon darwini*, *Onhippidium*, *Lama guanicoe*, *Dusicyon avus* y *Ctenomys magellanicus*. Otras cuatro muestras de restos óseos asociados al mismo fogón procesados en forma más reciente mediante el método AMS, dieron fechas entre  $10.140 \pm 120$  AP. y  $10.780 \pm 60$  AP. (Massone y Prieto, en prensa).

A corta distancia del contexto finipleistocénico, se encontró una cámara con restos esqueléticos humanos cremados que corresponden a un episodio fechado entre  $3.950 \pm 60$  y  $3.915 \pm 60$  años AP., fecha bastante cercana a los restos cremados de Cerro Sota, según pruebas recientes (Hedgers *et al.*, 1992), y al enterratorio con cremación de Marazzi (Laming-Emperaire *et al.*, 1972).

Este nuevo panorama, relativo a la práctica de cremación o de quemar parcialmente los restos óseos humanos, permite postular que se trataba de prácticas funerarias más tardías de lo supuesto, vinculables al período IV de Bird (1938), o a la tradición de cazadores tardíos (Massone, 1981) y que no guardan relación con las tempranas ocupaciones de tipo Fell 1, a excepción de la cremación de Pali-Aike, cuya posición cronológica debe ser revisada a la luz de las nuevas evidencias (Massone, 1996).



Nos. 1 y 2.- Puntas Cola de Pescado de Cueva Fell; 3.- Epífisis de ave con corte transversal, desechada en el proceso de fabricación de un adorno óseo, Tres Arroyos 1; 4.- Lito discoidal, Cueva de Fell; 5.- Retocador óseo extremo-lateral, Cueva del Medio.

Por otra parte, Prieto (1991), realizó excavaciones en la cueva N° 4 de Lago Sofia, próxima a la anterior.

Se trata de una cueva de tamaño reducido, con una entrada angosta y una cámara húmeda y oscura. Allí, se encontraron restos de *Mylodon*, pantera patagónica y otras especies. Una muestra de huesos obtenida de un sondeo permitió fechar los restos en  $11.590 \pm 100$  años AP., sin encontrarse asociación con restos culturales. El lugar ha sido interpretado como una madriguera de felino del Pleistoceno tardío (Borrero *et al.*, 1997).

El mayor interés de ambas cuevas, reside en la posibilidad de comparar dos contextos con fauna extinta, especialmente cercanos, uno con asociación cultural y el otro como un contexto paleontológico presumiblemente originado por un felino predador (Prieto, 1991; Borrero *et al.*, 1997).

En 1993 se llevaron a cabo nuevos estudios en la cueva dos Herraduras, próxima a la Cueva del Milodón, en el marco de un proyecto multidisciplinario financiado por National Geographic Society (Massone *et al.*, 1993). Esta investigación constituyó la continuación de trabajos anteriores en el mismo sitio, efectuados por distintos investigadores (Saxon, 1976; Massone, 1982; Borrero *et al.*, 1991; Massone, 1991).

En las últimas excavaciones, se pudo recomprobar la presencia de restos de milodón en los niveles 4 y 5 del sitio, con abundante contenido cinerítico.

En dichos niveles, se pudo constatar que la presencia de cuevas de roedores permitió el descenso de materiales culturales, en forma limitada, desde los niveles superiores con presencia de ocupación humana. Los registros estratigráficos minuciosos permitieron observar con qué facilidad se forman en determinados sectores "falsas asociaciones" entre material cultural y restos de fauna extinta en el yacimiento (Massone *et al.*, 1993).

Todas las pruebas estratigráficas más confiables registradas en la cueva Dos Herraduras permiten concluir que la depositación de los restos de milodón ocurrió en forma natural, con anterioridad a la ocupación humana, y probablemente se trata de un solo individuo que pudo morir allí por posible acción de algún felino, a juzgar por las marcas de colmillos en la cabeza del fémur, sector que es normalmente dañado por leones africanos y pumas durante la cacería (Borrero, 2001). Una fecha obtenida por Borrero a partir de una muestra de costilla del milodón dio una edad de  $11.380 \pm 150$  años AP. (Masone, *et al.*, 1993).

Es importante destacar que la datación obtenida permite establecer una contemporaneidad para la presencia de *Mylodon sp.* en Dos Herraduras y en la vecina Cueva del Milodón entre 11 y 12 mil años atrás (Borrero *et al.*, 1988), y en ambos casos sin que se haya podido probar su asociación con ocupación humana. Esta situación contrasta con los registros tempranos de Cueva del Medio y Cueva Lago Sofia 1, que parecen demostrar tal asociación (Nami, 1987; Prieto, 1991).

Recientes estudios realizados en la Cueva de Los Chingues, en la zona volcánica de Pali Aike, pusieron de manifiesto la presencia de restos de felino extinto, puma, *Mylodon sp.*, *Hippidion sp.*, y *Arctotherium (Pararctotherium)*, un oso extinto, sin pruebas de asociación con restos culturales (San Román *et al.*, 2000).

Los autores, consideran la acción del puma y de un felino extinto, como agentes formadores del conjunto óseo, especialmente en lo que se refiere a los restos de *Mylodon sp.* e *Hippidion sp.*, los que muestran en parte, evidencias de la acción de corrosión por

ácidos digestivos. Esto podría explicarse por la depositación de tales restos óseos en la cueva, a través de fecas de felinos. Una falange de caballo con huellas de haber pasado por el tracto digestivo de un predador, aportó la fecha de  $11.210 \pm 50$  AP. para el conjunto. El aprovechamiento que estos felinos realizaban sobre partes de las presas de bajo contenido nutritivo, hacen pensar a los investigadores en la existencia de un período de estrés ambiental, hacia fines del Pleistoceno (San Román *et al.*, 2000).

Para la problemática arqueológica regional son de singular interés los registros paleontológicos de Cueva de Dos Herraduras, Cueva del Milodón, Cueva de Lago Sofia 4 y Cueva de Los Chingues, para llegar a comprender mejor el rol que jugaron los felinos, el milodón y otras especies de fauna extinta y moderna, en la transición Pleistoceno-Holoceno, independientemente de la presencia humana temprana.

Un aspecto de particular interés atinente a diferentes sitios, se refiere a la acción predatora de los félicos y cánidos sobre otras especies y sus implicancias para el registro arqueológico, por las huellas de cortes o erosión sobre los huesos y la particular manera de depositar los restos de los animales afectados por dicha acción (Prieto, 1991; Borrero *et al.*, 1997; Borrero, 2001).

La comparación de los registros de fauna extinta con y sin asociación, con restos de ocupación humana en contextos del Pleistoceno final, están aportando nuevos antecedentes de interés para la mejor comprensión de este complejo tema y para el avance de las futuras investigaciones sobre la materia (Massone, 1999).

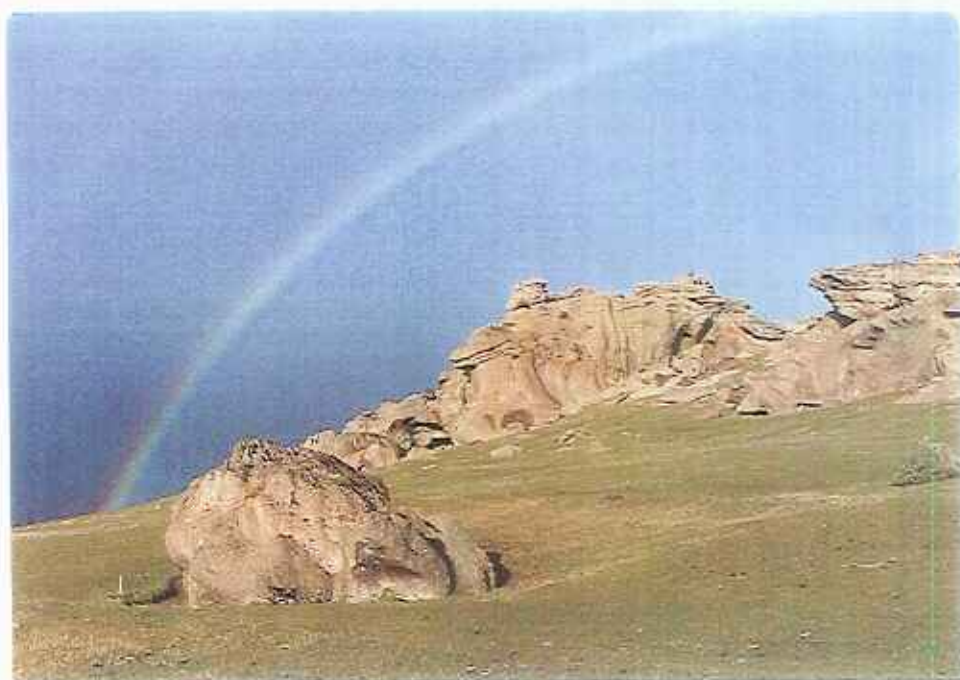
Desde una perspectiva más general, los variados antecedentes reunidos en la provincia de Última Esperanza en sitios tempranos con clara asociación de restos culturales y fauna extinta, y otros sitios más septentrionales, han permitido postular a Martinic (1992), que la vía inicial de poblamiento de la región de Magallanes debió darse por una ruta situada al este del cordón cordillerano, bordeando los grandes lagos que se originan a sus pies, donde habría predominado un ambiente de bosques y pasturas, y luego la penetración a la zona de Última Esperanza y su dispersión a otras áreas del extremo sur.

Pese a lo sugerente de esta hipótesis, deberá contarse con un mayor acopio de pruebas arqueológicas para contrastarlas con la hipótesis de posibles rutas alternativas o simultáneas, más orientales, conducentes a Fell, Pali Aike y Tres Arroyos, de posible procedencia independiente, aunque parezcan menos sustentables por las probables condiciones paleoambientales.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta la hipótesis de Borrero (2001), que propone la idea de desplazamientos lentos en contraposición a migraciones. Estos desplazamientos se habrían efectuado para aumentar los radios de caza, mediante el traslado de miembros de nuevas generaciones a valles vecinos, sin perder el contacto con el territorio de origen. Este mecanismo lento en distintas direcciones, podría explicar el poblamiento de grandes espacios, según el autor.

Por último, entre 1996 y 1999, Mauricio Massone dirigió el proyecto "Hombre Temprano y Paleoambiente en Tierra del Fuego", con la participación de un equipo integrado por arqueólogos y paleoambientalistas. El proyecto permitió retomar las investigaciones iniciales en el sitio Tres Arroyos 1, y explorar nuevos yacimientos en la zona norte de la isla (Massone, *et al.*, 1997; Massone *et al.*, 1998 b).

En la cueva Tres Arroyos 1 se localizaron otros 4 fogones en el depósito temprano de la capa Va. El fechado C14 de los fogones N<sup>os</sup> 2 y 3, mediante el procedimiento AMS, a



La Cueva de Tres Arroyos 1, en el afloramiento  
Terciario del Cerro de Los Onas.



Vista del río San Martín, en la localidad de Tres Arroyos,  
a 1,5 kilómetros al norte del Cerro de Los Onas.



partir de muestras de carbón, dio las fechas de  $10.600 \pm 90$  años AP. y  $10.580 \pm 50$  años AP., respectivamente. Una datación sobre carbón del fogón N° 4 aportó la fecha de  $10.130 \pm 210$  AP. (Massone *et al.*, 1998 a; Massone y Prieto, en prensa).

Se comprobó además que el depósito de las cenizas volcánicas, procedentes del volcán Reclus, están inmediatamente bajo dicho depósito, por lo cual el fechado de las cenizas y de la ocupación humana son coherentes, aún cuando la fecha de 11.880 AP. para el fogón 1, pueda ser cuestionada por diferentes factores (Massone *et al.*, 1998 a).

Entre los hallazgos de mayor interés se cuenta el registro de un gran felino identificado como *Panthera onca mesembrina* (Latorre, 1998) y la presencia de *Vicugna vicugna* o *Lama gracilis* (Prieto y Canto, 1997; Prieto, 1998; Latorre, 1998). Estos nuevos antecedentes faunísticos son de gran interés paleoecológico.

En conclusión, para el sitio de Tres Arroyos 1, se cuenta ahora con una lista que incluye 15 de los 25 taxa (60%) de los mamíferos terrestres descritos para la totalidad de sitios tempranos de Chile Austral (Latorre, 1998). Tal diversidad de fauna y en particular de paleofauna, para la Isla de Tierra del Fuego, constituye un nuevo argumento para apoyar la hipótesis de existencia de un puente terrestre entre la actual isla y el continente, durante el tardiglacial.

Otro aspecto novedoso del proyecto, ha sido la exploración estratigráfica del espacio abierto próximo a la cueva, en el talud del cerro de Los Onas. Allí, se detectaron depósitos antiguos con presencia de fauna extinta, principalmente équidos, datados al  $12.280 \pm 110$  AP., sin que exista una clara relación con artefactos. La situación del talud se está aún evaluando (Prieto, 1997; Constantinescu y Contreras, 1998).

Los estudios de la década del 90 pueden relacionarse además con el componente inferior del sitio Piedra de Museo, en la provincia de Santa Cruz, Argentina, datado entre  $12.890 \pm 90$  y  $10.400 \pm 80$  años AP., con presencia de un fragmento de punta cola de pescado, grandes raspadores y raederas, asociados a fauna extinta y moderna. Entre otras especies, destaca la presencia de *Lama (Vicugna) gracilis* que ya ha sido registrada en varios contextos de sur Patagonia (Miotti, 1996; Miotti *et al.*, 1999).

De igual modo destaca el sitio cueva 1 del cerro Tres Tetras, en la provincia de Santa Cruz, con fechas entre  $11.560 \pm 140$  y  $10.260 \pm 110$  años AP, que presenta una concordancia tipológica, cronológica y temporal con los conjuntos del nivel 11 de Los Toldos y El Ceibo (Paunero y Castro, 2001).

A un nivel más amplio, más allá de los límites patagónicos, los sitios arqueológicos de cazadores tempranos de Chile Austral, pueden ser comparados con otros sitios americanos con los cuales comparten el patrón tecnológico de las puntas Cola de Pescado, como es el caso de Tagua-Tagua en Chile Central, Complejo Huanta, Ayacucho, Perú, El Inga, Ecuador, y Lago Alajuela, Panamá, entre otros (Nuñez, *et al.*, 1994; Nuñez *et al.*, 2001, MacNeish *et al.*, 1970; Bird, 1969; Bird y Cooke, 1977), o bien con otros contextos tempranos diferentes, como Monte Verde, en el sur de Chile (Dillehay, 1989; 1997; 2000).

### Los estudios paleoambientales.

Con respecto al conocimiento del paleoambiente, es importante señalar que en los últimos años se han efectuado variados estudios que permiten mostrar un avance sustancial

en diferentes áreas. La nueva información paleoambiental es de fundamental importancia para mejorar cualitativamente la interpretación arqueológica.

Si consideramos el proceso de deglaciación del Estrecho de Magallanes y sectores próximos, podemos comparar los antecedentes manejados en distintos momentos para comprender mejor el estado actual de la investigación.

Caldenius en la década de 1930 trazó los límites de cuatro sistemas morrénicos para el Estrecho de Magallanes y asignó el sistema de morrenas de la Segunda Angostura al Finiglacial, datado entre 9.770 y 8.700 años AP., por correlación con la escala escandinava (Caldenius, 1932). En la década de los años 50 Auer pone en duda las edades asignadas por Caldenius a los sistemas morrénicos (Auer, 1956).

En 1970, Mercer logra datar la apertura del Canal Gerónimo hacia el Estrecho de Magallanes en el 12.460 AP., lo cual implicaba que la morrena Finiglacial de Caldenius era más antigua de lo supuesto (Mercer, 1970). El mismo autor, considera el inicio del intervalo Hipsithermal hacia el 11.000 AP. para Patagonia, que implica el aumento de la temperatura ambiental (*Op. cit.*). Por último, Mercer (1976), refiere que los glaciales chilenos se contrajeron rápidamente y quedaron confinados a la zona montañosa hacia el 12.300 AP.

Por su parte, Uribe (1982), fecha en  $11.940 \pm 110$  AP. un proceso de deglaciación en Pampa Alegre, inmediatamente al norte de Punta Arenas, relacionado con las morrenas finiglaciales de la Segunda Angostura, datación que se acerca a los registros de Mercer.

Con posterioridad, Porter *et al.* (1984), fechan un fenómeno de deglaciación en Puerto del Hambre hacia el 15.800 AP.

A partir de un conjunto de estudios recientes, Clapperton y otros autores concluyen que el hielo glacial había desaparecido del sector oriental del Estrecho de Magallanes antes de 16.600 o de 14.260 años AP. (Clapperton, 1992; Clapperton *et al.*, 1995; Mc Culloch *et al.*, 1997).

Estos antecedentes permiten retrotraer en varios milenios las posibilidades de un ambiente adecuado en la zona oriental próxima al Estrecho de Magallanes, para la ocupación humana inicial. A pesar que se ha detectado un avance final del hielo en la parte central del Estrecho de Magallanes, que pudo haber ocurrido poco después de la erupción del volcán Reclus hace unos 12.000 años (Mc Culloch *et al.*, 1997), este fenómeno no debió representar dificultades para posibles intentos tempranos del hombre por ocupar los espacios orientales próximos al Estrecho y sólo pudo dificultar el cruce terrestre hacia el sur, en algunos períodos.

Por otra parte, en algunos valles de los Andes patagónicos los arcos morrénicos del avance comprendido entre 12.000 y 10.000 AP., han sido identificados ocupando una posición intermedia, entre aquellos que representan el máximo del Pleistoceno final y los que corresponden a eventos del Neoglacial (Coronato *et al.*, 1998). De lo anterior se infiere que la situación próxima a la vertiente oriental andina debió presentar condiciones adecuadas para la ocupación temprana del hombre, a partir de 12.000 a 13.000 años AP., hecho por lo demás refrendado por las tempranas ocupaciones de Cueva del Medio y Lago Sofía 1, en la región de Última Esperanza.

Por otra parte, el proceso de deglaciación de Magallanes junto con el bajo nivel marino finipleistocénico, posibilitó el paso de la fauna terrestre y del hombre a Tierra del

Fuego, antes que el ascenso holocénico del mar permitiera la formación del Estrecho de Magallanes.

Al respecto, Clapperton (1992), indica que se mantuvo un puente terrestre entre la Primera y la Segunda Angostura, uniendo Patagonia y Tierra del Fuego, entre 12.000 y 10.000 años AP., limitado por un embahamiento marino hacia el occidente y por las aguas del Atlántico hacia el este, hasta que el nivel global del mar se elevó sobre -40 m. rompiendo la comunicación terrestre preexistente.

Por su parte, Prieto y Winslow (1992), consideran que el ingreso marino desde el Pacífico alcanzó hasta la Segunda Angostura en forma rápida. Por el contrario, el espacio comprendido entre la Segunda Angostura y Punta Dungeness se comportó como un valle fluvial que fue gradualmente inundado por el mar desde el este, cuando la transgresión superó el nivel de -70 m. existente en Punta Dungeness.

Este proceso de ingreso de aguas del Atlántico se habría iniciado hacia el 14.000 AP. culminando hacia el 11.000 - 9.000 AP. con la conexión de ambos océanos, cuando el nivel eustático fue mayor a -40 m.

Sin embargo, es posible destacar que amplios espacios orientales de Tierra del Fuego y el sector comprendido entre la Segunda Angostura y Punta Dungeness y los sectores situados inmediatamente al norte, se encontraban ya libres de hielo desde por lo menos 29.000 o 24.000 años atrás y que el puente terrestre entre la Primera y Segunda Angostura ya se encontraba disponible desde unos 16.600 años AP (Clapperton, 1992).

Estudios más recientes, han permitido comprobar que poco después de la erupción del volcán Reclus, hace unos 12.000 años AP, se produjo un reavance de hielo en el Estrecho de Magallanes que alcanzó hasta Puerto del Hambre. El avance glacial represó un gran lago proglacial en el actual Estrecho, que ocupaba la Bahía Inútil y todo el espacio comprendido entre el norte de isla Dawson y la Segunda Angostura.

Este proceso ocasionó la formación de un gran río de desagüe del lago proglacial que debió correr entre la Segunda Angostura y la costa atlántica. Esta situación se habría mantenido entre 12.000 y 10.000 años AP. Pese a que este curso de agua pudo dificultar el paso del hombre a Tierra del Fuego, existieron intervalos de decenas de años en los cuales el puente terrestre estuvo libre del desagüe y por tanto propicio para el paso de grupos humanos (Mc Culloch *et al.*, 1997).

Por último, las evidencias geomorfológicas encontradas en los Andes Fueguinos indican que el proceso definitivo de deglaciación comenzó en la región después de 10.000 AP. (Rabassa *et al.*, 2000).

En lo que respecta a los procesos relacionados con volcanismo, los estudios tefrocronológicos efectuados por Auer (1974), permitieron establecer una secuencia de depósitos de cenizas volcánicas, denominadas Tephtras, para el período finiglacial y post glacial de Fuego-Patagonia, con apoyo de dataciones absolutas que parecieron muy confiables por largo tiempo.

No obstante, los estudios tefrocronológicos posteriores de Stern (1990; 1992), basados en análisis geoquímicos, tanto de las fuentes emisoras como de los depósitos de ceniza volcánica, obligaron a corregir muchos aspectos de la visión de Auer. Por una parte, Stern logró establecer una relación entre las fuentes emisoras y las capas de depósitos cineríticos y por otra, efectuó importantes correcciones cronológicas a las tephtras de Auer y estableció la relación de éstas con sus fuentes emisoras.

Para efecto de los primeros poblamientos en la región de Magallanes, la Tephra I había sido situada cronológicamente por Auer (1974) entre 8.950 y 9.380 AP. No obstante, Stern (1992) estableció que dicha tephra corresponde a depósitos de cenizas emitidas por el volcán Reclus, evento datado hacia el 12.480 AP., a partir de diferentes muestras estudiadas en Tierra del Fuego y sectores próximos. Con posterioridad, la fecha de este evento se ajustó con mayor precisión a 12.000 años AP (Mc Culloch *et al.*, 1997).

De igual modo, Stern efectuó correcciones sobre la situación de las tephtras holocénicas a, II y III de Auer, agregando nuevas correcciones cronológicas (*Op. cit.*).

En relación con los antecedentes sobre paleovegetación, Markgraf (1993) señala que después del 12.500 AP., al sur de los 50° de latitud S., comenzaron a dominar las gramíneas, indicando el surgimiento de condiciones para el desarrollo de pastizales (*Op. cit.*).

Por otra parte Markgraf y Anderson, (1994) refieren que al sur de los 50° S. los bosques no se desarrollaron hasta después del 9.000 AP. sugiriendo que la humedad permaneció baja hasta entrando el Holoceno Temprano.

Sin embargo, según Heusser y Nami, entre 11.000 y 7.800 años AP. se habría producido una expansión de *Nothofagus* a expensa de la estepa, en la zona de Cerro Benítez, en Última Esperanza y en el occidente de Tierra del Fuego (en Nami, 1994).

En lo que respecta a los aspectos climáticos relacionados, algunos autores postulan que entre 11.000 y 10.000 AP. se dio un evento frío en el extremo sur, equivalente al "Younger Dryas" del hemisferio norte (Heusser y Rabassa, 1987; Heusser, 1989; Rabassa y Clapperton, 1990, Rabasa *et al.*, 2000, entre otros).

No obstante, Markgraf (1993), si bien reconoce condiciones frías y secas para el tardiglacial del extremo sur, indica que no hay evidencia convincente para relacionar ciertos cambios de corta duración ocurridos entre 11.000 y 10.000 años AP. al sur de los 50° S., con la fase fría del Younger Dryas correspondiente al hemisferio norte. Una posición similar han manifestado algunos autores para el sur de Chile, al considerar que los registros cronológicos, sedimentológicos y paleoecológicos de los lagos del sur demuestran que no hubo un evento frío asimilable al Younger Dryas y que este habría sido más bien un fenómeno regional del Atlántico Norte (Bennett *et al.*, 2000).

Al respecto es necesario considerar que un evento frío y acompañado por un reavance de hielo en algunos sectores, pudo tener importantes consecuencias sobre los grupos humanos que comenzaban a establecerse en el extremo sur de Patagonia (Borrero *et al.*, 1998). Aún cuando la duración y la magnitud de este episodio no permita correlacionarlo necesariamente con el fenómeno del Younger Dryas, las evidencias indican un deterioro climático notorio antes de la transición al Holoceno (Mc Culloch *et al.*, 1997).

Con posterioridad al 9.000 AP., se produjo una notoria expansión del bosque al sur del paralelo 50°, debido al aumento de la temperatura y en ciertos períodos también de la humedad (Markgraf, 1993). Sin embargo, el bosque nunca debió ocupar todos los espacios esteparios orientales. En Tierra del Fuego, el perfil polínico efectuado en Marazzi por Gloria Rojas, permite concluir que desde antes del 8.000 AP., la vegetación del lugar ha sido similar a la actual, con predominio de gramíneas durante todo el Holoceno (Rojas, 1999). De modo que los antecedentes de Marazzi indicarían, aunque con probables oscilaciones, la presencia holocénica de condiciones propias de Estepa Patagónica, que caracterizan a la zona en la actualidad (Pisano, 1977).

Otro tema de interés se refiere al estudio de los antiguos incendios y su posible origen humano en Fuego-Patagonia.

Sobre este particular Heusser (1987) indica una posible atribución a cazadores paleoindios, a colonos europeos y a la actividad volcánica.

Con respecto a las evidencias de fuego, originado posiblemente por paleoindios, refiere los registros de carbón encontrados en Torres del Paine y datados en 10.870 años AP. De igual modo, el autor consigna la presencia de paleoindios, como causa de la cantidad de carbón incluida en un manto de turba localizada en el sector del Río del Oro. El depósito fue fechado en  $13.280 \pm 80$  años AP. e indica un ambiente tardiglacial de tundra/estepa (Heusser *et al.* 1989 - 90).

Por tanto, concluye que las migraciones de paleoindios durante el curso de la deglaciación, llegaron hasta Tierra del Fuego antes del 13.000 años AP., y que los incendios de Fuego Patagonia, a juzgar por la frecuencia de carbón, común en el Holoceno temprano y más ocasional con posteridad, posiblemente refleje cambios en la extensión y rutas de las migraciones humanas. (Heusser, 1994 a; 1994b).

Por otra parte, Markgraf y Anderson (1994), señalan que la extensión regional de los incendios y la frecuencia de éstos en la parte sur de Sud América, varió notoriamente durante los últimos 15.000 años y que la más alta frecuencia de incendios y su extensión regional ha sido registrada en latitudes al sur del paralelo  $50^\circ$  durante el tardiglacial, entre 11.000 y 9.000 AP. Las autoras postulan que el aumento de frecuencia de los incendios puede estar relacionado con los cambios en los patrones de variabilidad climática. Cuando la variabilidad fue alta, los incendios fueron abundantes. Consideran por otra parte que una posible incidencia humana no parece ser una respuesta clara al respecto.

Finalmente, en relación con la fauna, sabemos que los primeros colonizadores humanos de Magallanes coexistieron con fauna pleistocénica actualmente extinta y con fauna moderna. Entre la fauna extinta se mencionan *Neomylodon listai*, *Griphotherium darwini* o *Myiodon darwini*, *Onhippidium saldiasi*, *Hippidion sp.*, *Lama sp.*, *Lama owenii*, *Lama gracilis*, *Vicugna sp.*, *Félix* o *Panthera onca mesembrina*, *Smilodon sp.*, y *Dusicyon avus* (Bird, 1938, 1988; Saxon, 1976; Borrero, 1977; Massone, 1981; Caviglia, 1985-86; Massone, 1987; Nami, 1987; Nami, y Menegaz 1991; Prieto, 1991; Nami, 1994; Massone, 1996; Massone *et al.* 1997; Prieto y Canto, 1997; Borrero, 1997; Massone *et al.* 1998 a; Latorre, 1998).

Más allá de las discusiones sobre la determinación taxonómica de estas especies, existen aspectos de especial interés no aclarado como son: conocer cuales fueron las relaciones precisas del hombre con cada una de éstas, cuál fue el período seguro de la extinción en cada caso y sus causas.

En relación al consumo de caballo nativo, las pruebas encontradas en cueva Fell (Bird, 1988), Tres Arroyos (Massone, 1987), Cueva del Medio (Nami, 1987) y Lago Sofía 1 (Prieto, 1991), indican que esta especie fue predada en forma sistemática, a juzgar por la frecuencia de huesos quemados, quebrados intencionalmente o con huellas de corte, situados junto a fogones o en los fogones.

Otro tanto parece haber ocurrido con *Dusicyon avus* y *Lama sp.* Sin embargo, donde persisten más dudas es en lo referente a la relación hombre-milodón, donde no existirían antecedentes seguros que permitan postular un aprovechamiento sistemático del animal,

tema que será discutido en capítulos posteriores. Igual situación ocurre con una posible relación temprana hombre-felino.

Con respecto a la supervivencia post-pleistocénica de fauna antigua, si bien Saxon (1976), postuló una supervivencia de milodón hasta un Holoceno avanzado, a partir de pruebas obtenidas en Cueva del Milodón, Borrero *et. al.*(1991), concluyen que no se puede defender dicha hipótesis a partir de las pruebas referidas.

Por su parte Nami detectó restos de fauna extinta en los niveles correspondientes al período cultural I y III de Magallanes, en Cueva del Medio. Sin embargo, el propio autor señala que las evidencias encontradas en sectores estratigráficos relativos al período III no corresponden a una supervivencia holocénica de estas especies. Por el contrario, se deben más bien al proceso de formación del sitio (Nami y Menegaz, 1991; Nami y Nakamura, 1995).

Una situación similar debió ocurrir con la presunta supervivencia holocénica tardía de *Dusicyon avus* en Tres Arroyos, Tierra del Fuego postulada por Caviglia (1985-86). Nuestras excavaciones habían demostrado que la alteración producida por roedores fosoriales, en ese sector de la cueva, pudo ser la causa de la presencia de un resto de *Dusicyon avus*, en niveles tardíos del sitio (Massone, 1987). Para comprobar esta situación se extrajo una porción del resto óseo de *Dusicyon avus* encontrado en la capa III de Tres Arroyos, capa que había entregado una fecha de  $700 \pm 70$  años AP., a partir de una muestra de carbón vegetal (Massone, 1983). No obstante, dicho fragmento óseo datado por el método AMS dio una fecha de  $10.575 \pm 65$  AP. Esta fecha, por una parte, contrasta con la datación de la capa III y, por otra, es muy cercana a las dataciones AMS sobre carbón efectuadas en relación con los fogones N° 2 Y 3 de la capa Va, que corresponde a la ocupación temprana del sitio.

Por último, en cuanto a las causas de extinción de la fauna pleistocénica, Saxon (1976), efectuó un planteamiento opuesto a la hipótesis de sobrematanza postulada por Martín (1973) para América.

Saxon propuso que la extinción de megafauna en el extremo sur de América se debió a un conjunto de factores entre los que debía considerarse la competencia entre especies.

El modelo ecológico de Saxon aceptaba la utilización del caballo por parte el hombre, pero rechazaba la caza del milodón por falta de evidencias suficientes y postulaba como una de las causas de su extinción, la competencia con el guanaco que remoneaba y pastaba eficientemente.

Por su parte, en un marco más amplio de interpretación, Borrero (1977), se inclinaba por un conjunto de causas concurrentes para explicar la extinción de la megafauna, entre las que se cuentan acontecimientos catastróficos, competencia inter-específica entre fauna moderna y fauna relictual y la predación humana.

Con posterioridad, Markgraf ha propuesto la hipótesis de estrés ambiental acompañado por notorios cambios vegetacionales y la desaparición de la estepa mélica rica en pastizales, entre 10.000 y 9.000 AP., al sur del paralelo 50°, para explicar la causa final de la extinción de fauna que ya estaba fuera de equilibrio con su ambiente (Markgraf, 1985; 1988; 1993).

Otros autores han planteado también que la transición entre el Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano fue un período de dramáticos cambios ambientales que se manifestó

a través de un fuerte estrés ambiental que afectó a la fauna y la vegetación y que condujo a los colonizadores humanos a buscar nuevas estrategias adaptativas (Coronato *et al.*, 1998). En este mismo sentido San Román y colaboradores, han sugerido recientemente, que la predación de los felinos sobre huesos de baja importancia económica, detectada en la Cueva de Los Chingues, hacen pensar en la existencia de una época de estrés ambiental hacia fines del Pleistoceno (San Román *et al.*, 2000).

Es necesario comentar también la visión reciente de Borrero sobre el tema de la extinción de la fauna pleistocénica (1997).

El autor se apoya en la premisa que gran parte de las discusiones sobre la extinción de la megafauna pleistocénica de Sud América, no están respaldadas por fechas taxon, es decir, por dataciones directas de C14 realizadas sobre los restos óseos de los distintos taxa en discusión. Las dataciones por lo general corresponden a depósitos dentro de los cuales se recuperan dichos huesos y que están sujetos a múltiples procesos de formación y transformación. Esta situación dificulta establecer un marco temporal preciso para discutir el proceso de extinción de la fauna.

Borrero considera que dicha base es necesaria para analizar la situación de los distintos taxa en forma desacoplada, en las diferentes regiones.

Si bien valora el rol de los mecanismos globales de cambios climáticos finipleistocénicos, considera que las variables de precipitación, temperatura, cobertura vegetal, calidad de los pastos y otras, debieron asumir diferentes valores en distintas regiones, ocasionando diferentes condiciones y velocidades de extinción (*Op. cit.*).

En este mismo sentido apuntan las opiniones de Politis y Gutiérrez (1998), quienes indican que no todos los megamamíferos pleistocénicos se extinguieron simultáneamente en las diferentes regiones. En la región pampeana de Argentina, la permanencia de pastizales y una baja densidad demográfica humana habría contribuido a una mayor preservación de megaherbívoros. En el sitio La Moderna se localizó asociación de gliptodonte y artefactos en cuarzo hacia el 7.000 a 7.500 AP y en Arroyo Seco 2, asociación de restos culturales con perezoso, caballo y otras especies, con fechas del Holoceno temprano (*Op. cit.*).

En cuanto a los fechados taxon disponibles para la región de Magallanes, cabe consignar que en los últimos años se ha realizado un esfuerzo para superar la situación enunciada por Borrero. Es así como en la actualidad contamos con varios fechados taxon para los sitios de Cueva del Medio, Tres Arroyos y Lago Sofia 1 (Massone y Prieto, en prensa).

## Discusión.

Al observar la perspectiva histórica planteada es posible extraer algunas conclusiones de interés. Si evaluamos el avance de la investigación arqueológica y el desarrollo de los estudios paleoambientales, podemos constatar que se trata preferentemente de dos procesos paralelos, independientes, que tienen escasos puntos de contacto en el tiempo.

Hasta el momento, la reconstrucción de la historia natural y de la historia cultural ha buscado en cada caso su propio derrotero, siendo necesario decodificar y homologar

mucha información específica al momento de establecer comparaciones e integrar dicha información.

Por otra parte, los ritmos de avance en cada vertiente han sido distintos, ocasionando aún mayores dificultades al momento de intentar un camino único.

Pese a lo anterior, nos encontramos en la actualidad frente a dos conjuntos importantes de información que debemos aprender a utilizar adecuadamente y que han sido legados por destacados investigadores nacionales y extranjeros a lo largo de muchos decenios y que tienen sus primeros antecedentes en la búsqueda pionera de los naturalistas del siglo XIX.

Al respecto, en los últimos años han surgido algunos esfuerzos específicos, a través de proyectos de investigación que intentan integrar ambas vertientes para confluir en una visión más completa y profunda.

Desde la dimensión arqueológica, relativa a los cazadores tempranos de Magallanes, se observa un marcado énfasis en estudios con orientación empírica, como es el caso de los trabajos de Junius Bird, Joseph Emperaire y Annette Laming-Emperaire.

Se trata de trabajos sistemáticos, preocupados principalmente de establecer las primeras secuencias estratigráficas y culturales para el extremo sur de Chile, con énfasis en análisis de tecnología lítica y ósea, observaciones sobre los principales aspectos ambientales vinculados a los sitios en estudio, determinación de la fauna asociada y obtención de los primeros fechados por el método C14.

Durante la década de 1970 la situación se modifica con los aportes de Felipe Bate y Earl Saxon que ponen mayor énfasis en la utilización de modelos teóricos explícitos, como son el Materialismo Histórico y un modelo ecológico de competencia entre especies, respectivamente. En ambos casos, desde distintas perspectivas, se observan intentos por relacionar e integrar los datos específicos a la teoría general.

Llama la atención, que mientras las proposiciones de Saxon fueron ampliamente cuestionadas por diferentes autores en los años posteriores, los postulados de Bate no hayan sido discutidos con profundidad en la literatura científica especializada.

Quizás esto se deba al hecho que ambos cuerpos de información se manejaban en niveles de teoría distintos. En el caso de Saxon, sus proposiciones teóricas más vinculadas con datos empíricos específicos, podían verse enfrentadas con mayor facilidad a la contrastación y a la refutación. Temas, como competencia entre guanaco y milodón, guanaco y oveja, supervivencia de una especie determinada y el aprovechamiento de dicha especie por parte del hombre, entre otros, eran de mucha contingencia en dicha época y obligaron a la pronta búsqueda de respuestas alternativas.

Por otra parte, es posible que la incorporación de los datos arqueológicos y ambientales a un modelo teórico más amplio, como el Materialismo Histórico, hayan permitido la construcción de un discurso más difícil de contrastar desde la perspectiva empírica, o bien menos contingente en cuanto a los aspectos que ocupaban el interés central de otros investigadores del área para esa época. Época que, como ya se mencionó, fue además, políticamente restrictiva para discutir abiertamente estos temas.

Finalmente, es posible que el manejo más cuidadoso de los datos contextuales, por parte de Bate, haya dado mayor solidez a la argumentación teórica, evitando así cuestionamientos explícitos posteriores.



El hecho es que una discusión profunda de las proposiciones de Bate está aún pendiente, pese a que su obra ha contribuido a orientar de distinta manera la continuación de los estudios sobre cazadores tempranos de Patagonia meridional.

Los decenios posteriores vieron el desarrollo de diferentes enfoques con un marcado énfasis en variados aspectos metodológicos novedosos, como consecuencia directa o indirecta de los postulados teóricos de la nueva arqueología: análisis de los procesos adaptativos, áreas de captación de recursos, cadenas de producción de artefactos y otros, como es el caso de varios trabajos de Borrero y Nami en Última Esperanza.

De igual modo, se observan trabajos con énfasis en la relación entre Registro Arqueológico y Paleoambiente, como es el caso de Massone en Tierra del Fuego, y Borrero, Massone, Prieto y Nami en Última Esperanza, que buscan su fuerza de apoyo en la relación entre diferentes disciplinas.

Por último, es interesante observar que en la década del 90 se produce la integración de colegas chilenos y argentinos en los trabajos arqueológicos vinculados a los cazadores tempranos de Magallanes.

Este hecho significa además la confluencia desde perspectivas teóricas distintas. Por una parte, la marcada orientación empirista de los arqueólogos chilenos, recogida de los trabajos pioneros de Bird, con el agregado de algunos enfoques metodológicos tenuemente influidos por la arqueología procesual y, por otra, una visión mucho más próxima a la nueva arqueología, por parte de los colegas argentinos, quizás, como una reacción necesaria a la larga influencia de los enfoques de la escuela Histórico Cultural de Viena, impulsada por Menghin en Argentina a partir de la década del 50. Esta nueva visión fue reorientándose posteriormente hacia una línea más próxima a la arqueología evolutiva, manifestada especialmente en algunos trabajos de Borrero y otros colegas argentinos, en la década de los 90.

Es probable que de esta experiencia conjunta surjan nuevas orientaciones a corto plazo que señalen los caminos a escoger en este proceso de reconstrucción de la historia más remota en el extremo sur del continente Americano.

## CAPÍTULO II

### Antecedentes teóricos

#### Consideraciones generales.

Emprender el estudio de las ocupaciones humanas tempranas en el extremo austral del continente americano, requiere necesariamente, visualizar los marcos conceptuales generales utilizados en América para intentar comprender el fenómeno de los primeros poblamientos y también discutir los lineamientos teóricos de carácter regional que se están utilizando para alcanzar niveles explicativos más amplios, que ayuden a una mejor comprensión de los contextos en estudio.

Diferentes temas como la antigüedad y caracterización de los primeros poblamientos Clovis - Pre Clovis en América; el uso de categorías ordenadoras como Paleoindio y Arcaico aplicado a Sud América; los modelos y conceptos de arrinconamiento, habitat marginal, evolución divergente, espacio de borde; la relación del hombre con el ambiente antiguo y con la fauna de la era glacial; y la fuerza de la tradición cultural, deben ser discutidos para contextualizar la información empírica a escala local y regional que será tratada en la presente tesis.

#### Antigüedad y características de los primeros poblamientos humanos en América.

Desde el siglo pasado, el tema de la antigüedad del hombre americano ha sido ampliamente discutido en distintos períodos, con importantes controversias, variando inicialmente desde posiciones de una alta antigüedad (Ameghino, 1880), hasta una posición extremadamente conservadora en defensa de una cronología corta (Hrdlicka *et al.*, 1912), con múltiples alternativas intermedias (ver Castro y Ocampo, 1988; Nuñez y Santoro, 1990; Lynch, 1990).

No obstante, en las últimas décadas, la discusión se ha centrado en validar o desechar las propuestas de poblaciones pre-Clovis para América, en relación con grupos Clovis u otras manifestaciones culturales afines, que pueden asimilarse a un supuesto horizonte o estadio de desarrollo Paleoindio en América, situado cronológicamente a partir de 11.500 años AP.

Esta controversia ha tenido como principales actores a arqueólogos norteamericanos, que han defendido o rechazado la proposición de una población humana más antigua, pre Clovis, a partir de antecedentes derivados de sitios norteamericanos y en especial de sitios sud Americanos de posible alta antigüedad.

Al respecto, Lynch (1990), ha planteado una seria crítica a las interpretaciones de todos los sitios sudamericanos que presentan una antigüedad aparente superior a 12.000 años AP., aduciendo diferentes motivos, tales como el cuestionamiento de los materiales datados, la falta de una relación segura entre materiales fechados y huellas de presencia humana, problemas de interpretación estratigráfica, prolijidad discutible de los registros arqueológicos y procesos de alteración post depositación de los contextos originales.

Sus argumentos han sido rechazados terminantemente por Dillehay y Collins (1991), Bryan y Gruhn (1993), MacNeish (1993), entre otros, autores que apoyan una mayor antigüedad para la presencia humana en Sud América, basándose en las evidencias de sitios como Taima-Taima en Venezuela, Pikimachay en Perú, Pedra Furada en Brasil y Monte Verde en Chile. Estos argumentos tienen variados antecedentes en decenios anteriores, como es el caso de una alta antigüedad para el hombre americano postulada por Rivet en 1943 (1992) y luego por Krieger (1964), con su idea de ocupaciones tempranas en América sin puntas de proyectiles, para mencionar algunas de las posiciones anteriores más influyentes.

Otros autores recientes han adoptado una postura intermedia, como es el caso de Fiedel (1996: 103), quién señala que si Monte Verde y otros sitios de Sud América involucrados en la discusión, son anteriores al 10.000 AC. (12.000 AP:), "los arqueólogos tendrán que explicar la enigmática ausencia de sitios con evidencias de una antigüedad comparable en Norteamérica". Por otra parte, Bate (1991), si bien acepta una antigüedad pre Clovis, prefiere plantear la pregunta relativa a los problemas explicativos que implicaría la presencia en América de un poblamiento humano anterior, para saber que clase de datos pueden responder a la contrastación de dichas hipótesis.

El modelo Clovis planteaba el ingreso de cazadores desde Asia a América, pasando por el puente terrestre y entrando a norte América por un corredor libre de hielo entre los mantos Cordillerano y Lauréntico, hacia el 11.500 AP. Sin embargo, nueva evidencia geológica sugiere que dicho corredor no estuvo abierto hasta el fin de la última glaciación (Bonnichsen y Steele, 2000). Este y otros argumentos arqueológicos, lingüísticos, económicos y de organización social, han servido a diferentes arqueólogos para postular una hipótesis alternativa de poblamiento inicial siguiendo la ruta del borde circumPacífico utilizando embarcaciones para desplazarse a lo largo del borde del océano Pacífico desde Asia a América hacia fines de la Edad del Hielo. Bonnichsen y Steele han discutido en forma crítica este modelo desde diferentes perspectivas (Op. cit.). Otros autores habían analizado ya con anterioridad la posibilidad de un modelo de poblamiento más temprano que Clovis, por la ruta de la costa norte del Pacífico, que habría presentado condiciones ambientales adecuadas para el tránsito humano durante el último y mayor interestadial correspondiente al Wisconsin medio, hace unos 50.000 años AP (Gruhn, 1994).

Por su parte, Kelly (2000), discute la validez de edades pre Clovis para Norte América, a la luz de las pruebas conocidas y también la posible sustentabilidad de una ruta temprana de poblamiento por la costa pacífica. Al respecto, el autor se pregunta si esta dinámica pudo efectuarse sin establecer una presión hacia el interior de norte América, si es posible que se hayan pasado por alto sitios pre Clovis en esa región, o si existen factores desconocidos que puedan estar alterando los fechados tempranos para Sudamérica.

Recientemente, se ha propuesto un nuevo modelo de poblamiento por la costa Atlántica, desde Europa, tocando el ártico y pasando a la costa oriental de América, a partir de una posible relación entre Solutrense y Clovis, sobre la base de algunas similitudes tecnológicas (Sellet, 1998). Esta propuesta está en una etapa inicial de discusión (Kelly, 2000).

Frente a este nuevo y complejo panorama, Gruhn (2000) ha planteado que el desarrollo del modelo de poblamiento Clovis ha frenado por años la aceptación de otras alternativas para entender las formas de poblamiento inicial de América. Bryan (2000),

coincide con Gruhn en esta visión y concluye que si los datos de diferentes sitios americanos no encajan en el clásico modelo Clovis, ha llegado el momento de cambiar el modelo.

Esta discusión es de interés para el tema de la tesis, por cuanto el escenario del extremo sud americano podría ser muy distinto dependiendo si los grupos de modalidad Fell I o Toldense, que se han considerado, pertenecientes al universo paleoindio sudamericano, contemporáneo o algo posterior a Clovis, fueron precedidos o no por grupos "pre-Clovis" o portadores de una tradición cultural distinta a la paleoindia.

En el caso de Tierra del Fuego la situación podría variar desde la presencia de una población inicial representada en Tres Arroyos hacia el 10.600 AP, de carácter probablemente exploratorio, hasta la posibilidad de una presencia humana anterior, como han sugerido Heusser *et al.* (1989-90), a partir de carbones que estarían fechando un incendio ocurrido, a su juicio, por causas no naturales hacia el 13.280 AP., en la zona norte de Tierra del Fuego.

### Los conceptos de Paleoindio y Arcaico.

En América del norte, el estadio Paleoindio fue definido inicialmente por la presencia de cazadores de las grandes llanuras, especializados en la caza de grandes mamíferos del Pleistoceno final, muchos de los cuales se extinguieron con posterioridad. La primera modalidad conocida es la de grupos portadores de puntas Clovis acanaladas, seguida por los de puntas Folsom acanaladas y finalmente las puntas pedunculadas con aletas (Bryan y Gruhn, 1993).

Con respecto a la cultura Clovis o Llano, del oeste de los Estados Unidos, ésta ha sido fechada en 11.500 a 11.000 años AP. y las puntas acanaladas parecidas a las Clovis tienen una distribución geográfica amplia, a lo largo de Estados Unidos, Canadá y Centro América (Fiedel, 1996).

En la década de 1950, Willey y Phillips postularon diferentes etapas o estadios de desarrollo cultural que podrían tener validez para Norte America, y en ese marco propusieron una etapa antigua denominada Paleoindio, seguida por el Arcaico, considerando a éste como el estadio de culturas cazadoras que dependían de una fauna menor más variada y de la recolección, con posterioridad a la extinción de la megafauna, con el consecuente incremento y diversificación de artefactos (Willey y Phillips, 1958).

Con el transcurso del tiempo, los conceptos de Paleoindio y Arcaico comenzaron a ser usados por extensión en Sud América, cuando se encontraban evidencias de modalidades culturales que podían asimilarse a las características de estas etapas.

En el caso referido al Paleoindio, se consideraron aquellos contextos que presentaran asociación entre restos culturales y fauna extinta, ciertos patrones tecnológicos expresados a través de puntas con o sin acanaladura, como es el caso de las puntas Cola de Pescado y un rango cronológico finpleistocénico situado entre aproximadamente 12.000 y 10.000 años AP.

Estos conceptos encierran tras de sí un énfasis en la búsqueda de antecedentes unificadores y generalizadores que permiten segregar la información en dos estadios culturales marcadamente distintos a partir del reconocimiento de ciertas diferencias en sus estrategias adaptativas.

Lynch, en un intento por adecuar este modelo norteamericano a sud América, estableció comparaciones entre contextos tempranos de sud América y los conjuntos paleoindios de Norteamérica, considerando que podían establecerse relaciones entre ambos procesos (Lynch, 1983).

Para el territorio chileno se ha considerado el desarrollo contemporáneo de tradiciones paleoindias australes que mantenían la caza de fauna pleistocénica, mientras los grupos arcaicos del norte árido y semiárido desarrollaban otras estrategias distintas (Nuñez, 1989). Se ha estimado también que la megafauna andina no debió causar un gran impacto entre los cazadores paleoindios y que los cazadores arcaicos explotaron intensamente los camélidos holocénicos dominando rápidamente el paisaje andino (Nuñez y Santoro, 1990).

Sin duda este marco de análisis ha sido de mucha utilidad en Chile y en sud América durante bastante tiempo, mientras se construían las grandes secuencias cronológico culturales y se trataban de visualizar horizontes culturales, o bien, articular tradiciones culturales en distintos ambientes y en sus posibles interacciones.

Sin embargo, otros autores han sido más renuentes a utilizar estos conceptos para la arqueología sudamericana. Bate (1991), ha considerado a las distinciones de paleoindio y arcaico, entre otras, como poco útiles e inconsistentes, puesto que pretenden establecer correspondencia con determinadas correlaciones de indicadores arqueológicos que no son generales y no responden a problemáticas bien sustentadas. El autor enfoca la comprensión de las culturas y modos de vida de los cazadores recolectores de América del sur, a través de conjuntos culturales que guardan relación con el desarrollo de tradiciones culturales que se interrelacionan en varios ambientes (Op cit.).

A escala de Fuego Patagonia es importante considerar el esfuerzo desplegado por Borrero (1989-90), para elaborar un nuevo modelo de análisis que permita enfocar los desarrollos culturales tempranos y posteriores del área, desde una perspectiva evolutiva, tratando de comprender la diversidad de formas de utilizar el espacio y los recursos a través de procesos de exploración, colonización y ocupación efectiva.

Por otra parte, Bryan y Gruhn (1993), efectúan una sugerencia de interés, en cuanto a la conveniencia de reemplazar el uso del modelo norteamericano de los períodos Paleoindio y Arcaico, en Sud América, por un modelo explicativo propio, que utilice los datos allí obtenidos.

A esta altura, y luego de varios decenios de uso de tales conceptos en Sud América, habría que preguntarse si es conveniente seguir utilizando las categorías ordenadoras de Paleoindio y Arcaico que partieron de una visión Histórico Cultural coherente con un contexto de conocimientos arqueológicos relativos a los primeros poblamientos humanos de América, distinto al actual. La pregunta que debemos hacer es si este marco ordenador ayuda a la comprensión de la realidad cultural que pretendemos entender y explicar, a partir del avance de la investigación arqueológica y de los nuevos datos disponibles, o si por el contrario puede convertirse en una estructura conceptual limitante que inhiba nuestra posibilidad de alcanzar desarrollos explicativos más amplios, complejos y flexibles.

A modo de ejemplo se pueden plantear las siguientes preguntas: ¿Es posible que clasifiquemos como Paleoindio a un contexto temprano solo si se encuentra asociación entre artefactos y restos de fauna extinta?, o bien, ¿es apropiado que, por el sólo hecho de no estar presentes restos de fauna extinta en un contexto temprano, se le catalogue como Arcaico, como en la práctica ocurre frecuentemente al aplicar esta línea de pensamiento?

Es posible que esas diferencias en el registro no se deban a modalidades culturales distintas, si no a la expresión de procesos diferenciados de un mismo grupo social, debido a causas de variación estacional en el aprovechamiento de los recursos, a distinta funcionalidad de los sitios, o a decisiones tomadas por diversos motivos económicos o bien vinculados al mundo ideológico. Debemos conceder la posibilidad que un mismo grupo humano se pueda expresar de diferentes formas y por tanto deje como consecuencia registros desiguales para el arqueólogo.

También es posible que las diferencias se deban a más de dos modalidades culturales en juego y que nuestro marco de análisis no nos permita detectar. Los estudios efectuados durante las últimas décadas en torno a las sociedades de cazadores-recolectores ha permitido comprender que existe una gran diversidad de formas de adaptación (Lee y De Vore, 1968; Mena, 1989; Kelly, 1995, entre otros).

La variabilidad en el uso del espacio y los recursos y las formas de organización que tienen las sociedades cazadoras recolectoras pueden ser muy amplias, dependiendo de las particulares características ambientales y de la tradición cultural, en cada caso específico y de la interacción de estas realidades diferentes entre distintas sociedades.

Estas condiciones generales pueden constituirse en factores restrictivos o potenciadores en el sentido de Trigger (1991), que irán modelando las características básicas del comportamiento social frente a aspectos fundamentales como la territorialidad, la movilidad, la obtención de los recursos, la reciprocidad, la demografía, las relaciones de parentesco, la relación entre la cultura material y el mundo ideacional.

Un aspecto sorprendente de estas sociedades y que puede ser de interés para el estudio de los poblamientos tempranos de América, es la aparente simplicidad de la cultura material observada por etnógrafos y arqueólogos y su correspondencia con un desarrollo ideológico muy complejo, percibido a través de la mitología y de su sistema de creencias. No obstante, en las sociedades de cazadores recolectores, el desarrollo de la cultura material está en equilibrio con sus necesidades y en armonía con la movilidad. Un ejemplo ilustrativo al respecto lo consigna Richard Leakey (1993:105). Al referir que los Kung "llevan su cultura en su cabeza, no a sus espaldas".

Las consideraciones anteriores son aún más sugerentes si se considera que la evolución cultural humana es el resultado de millones de decisiones involucradas, entre las que se pueden mencionar alimento, amigos, parientes, territorio, prestigio, reputación y cosmovisión. El resultado de las decisiones tomadas en el pasado crearon diversidad de comportamiento y continúan creando diversidad actualmente. Por tanto, puesto que sabemos que el comportamiento de los cazadores-recolectores puede ser altamente variable, podemos esperar que las sociedades cazadoras-recolectoras produzcan una gran variabilidad de restos arqueológicos (Kelly, 1995).

En consecuencia, se ha postulado la necesidad de adoptar una posición más flexible, que permita la comprensión del desarrollo y diversidad de la humanidad en el tiempo y nos entregue la libertad para descubrir formas de organización desconocidas para el pasado prehistórico, relacionadas con la caza y recolección (Op cit.).

Estos aspectos son muy pertinentes al tema de estudio, si se piensa en la amplia variabilidad de formas culturales que pudieron desarrollar los grupos humanos del Pleistoceno Tardío y de la transición Pleistoceno-Holoceno, en el sur del continente americano, enfrentados a cambios ambientales de gran significación. Para ello, estos

grupos cazadores-recolectores, estaban “equipados” con sus tradiciones culturales que involucraban un conjunto variable de ideas conservadoras y otras tantas que podían potenciar nuevas formas de relaciones entre sí y con los ambientes específicos que estaban explorando o colonizando.

#### Arrinconamiento o elección.

Se ha escrito bastante sobre las condiciones extremas que debieron enfrentar los grupos indígenas de Fuego-Patagonia, a lo largo del tiempo. Se ha mencionado en la bibliografía, la rigurosidad del clima como un factor extremo y la posición geográfica, al final de América, como otra condición de extremidad. Sin embargo, esta puesta en escena se ha efectuado desde la percepción de la cultura occidental.

El punto radica en poder saber si las sociedades indígenas del confín austral del continente, llegaron a los territorios que ocuparon en forma ancestral debido a un fenómeno de arrinconamiento, presionados por otros grupos humanos, o si por el contrario, exploraron y colonizaron dichos territorios por propia elección, porque consideraron que existían condiciones atractivas para ocupar los espacios territoriales australes.

Esta pregunta es válida tanto para los primeros grupos cazadores tempranos de 11.000 años AP que llegaron a Tierra del Fuego, como para los distintos grupos que encontraron los viajeros, misioneros y colonos de época histórica reciente.

La noción de arrinconamiento en esta región austral comenzó a gestarse en el mundo occidental con las opiniones de viajeros como Cook quién a fines del siglo XVIII se refería a una parcialidad de yamana señalando: “Es muy probable que sean desgraciados proscritos de alguna tribu vecina” (Cook, 1778, en Piana, 1984:16). De igual modo la opinión de Charles Darwin pesó en la sociedad europea del siglo XIX, con frases como la referida a los haus: “estos fueguinos constituyen una raza muy diferente de las atrofiadas, miserables e infelices criaturas que encontramos más al oeste”, haciendo alusión a los yamana; o bien “no me había dado cuenta hasta entonces de cuán grande puede ser la diferencia entre gente salvaje y civilizada...” (Darwin, 1839, en Gusinde, 1982:37). En el caso de la última cita se da cuenta de una tercera condición extrema de estos grupos, referida a su distancia en la escala humana, del “progreso cultural”, con respecto al “hombre civilizado”.

En el presente siglo, entre las décadas del 20 y del 60, autores como Lothrop (1928), Imbelloni (1947) y Menghin (en Piana, 1984), utilizaron conceptos como arrinconamiento, presión poblacional, o último refugio, para explicar las causas del poblamiento de distintos grupos de Fuego-Patagonia.

En forma más reciente nos encontramos con el concepto de “Cul de Sac” o fondo de saco, utilizado por la Misión Francesa en relación con el poblamiento inicial de Tierra del Fuego. Laming-Emperaire *et.al.* (1972:243) visualizan el posible interés explicativo implícito en este concepto al considerar que “el fondo del saco de Tierra del Fuego, a pesar de todo lo que se ha podido escribir sobre esas regiones \*desoladas\* e \*inhóspitas\*, constituye un dominio privilegiado para el estudio de la evolución de grupos de predadores, cazadores o pescadores. Su aislamiento, en efecto, es casi perfecto”.

Por su parte, Saxon (1976), consideró al proceso de poblamiento de Fuego-Patagonia, como la colonización de un hábitat marginal, estimando que la tecnología

humana nunca fue capaz de explotar exitosamente la totalidad de la región y que el hombre no fue responsable de la extinción del Milodón, oponiéndose así a la hipótesis de sobrematanza de Martin (1973).

En el ámbito etnográfico, poco después, encontramos la noción de arrinconamiento expresada en forma específica para el caso de los haus, cuando Chapman (1989:285), afirma que los "haus habían sido empujados al sudeste de la isla por los onas, más agresivos". Con esto la autora desea precisar que siendo los haus los primeros en ingresar a Tierra del Fuego, fueron presionados hacia los territorios extremos de la Península Mitre.

A pesar que la noción de arrinconamiento forzado ha primado por largo tiempo en la interpretación de los procesos de poblamiento de Fuego-Patagonia, en los últimos decenios han surgido proposiciones alternativas que sugieren una condición no forzada y que explicaría el poblamiento de la región desde una perspectiva evolutiva, como un conjunto de procesos adaptativos donde los grupos humanos habrían readecuado sus modalidades culturales a través de la elección, para optimizar los recursos y los beneficios.

En un marco más amplio de explicación, la hipótesis de Yesner (1980) postula que en ambientes marinos de altas latitudes se encuentra una mayor abundancia, diversidad y estabilidad de la biomasa que en los ambientes terrestres, factor que puede favorecer la tendencia a un aumento demográfico y a procesos de sedentarización de población.

Apoyando implícitamente este modelo, Piana (1984) afirma que el área del extremo sur era ecológicamente atractiva, con una biomasa elevada y diversificada en el ambiente de los canales australes. El autor defiende la idea de adaptación, concluyendo que el arrinconamiento solo se produjo tardíamente y a consecuencia del impacto del mundo occidental sobre las poblaciones aborígenes.

Por otra parte, Borrero propone un modelo de evolución cultural divergente para Patagonia Austral. En su proposición considera que el proceso de poblamiento en esta área no debe ser considerado "como un constante movimiento hacia el sur, sino como un flujo multidireccional, dependiendo de la jerarquía de espacios disponibles en cada sucesiva expansión... la jerarquía de los espacios debió relacionarse con la productividad de los ambientes..." (Borrero, 1989-90:133). El autor considera de importancia los fenómenos de fisión de bandas y la ampliación de radios de caza como mecanismos dinamizadores de este proceso, que comprende las fases de exploración, colonización y ocupación efectiva (Borrero, 1989-90; 2001).

Al referirse al caso de Tierra del Fuego, Borrero critica el uso del concepto de dispersión que en biogeografía se emplea cuando los procesos de poblamiento implican sortear una barrera y defiende la utilización del concepto de vicariancia, por tratarse de una barrera natural que dividió un área ocupada ancestralmente. Mientras el primer modelo solo habría afectado a los grupos humanos, el de la vicariancia habría implicado a muchos taxa.

Finalmente, Borrero visualiza dos etapas evolutivas para Tierra del Fuego, la primera anterior a la apertura del Estrecho de Magallanes con fenómenos de deriva y radiación adaptativa y una segunda, posterior a la apertura del Estrecho, con un proceso de aislamiento y de diferenciación ambiental, que permite fenómenos de radiación adaptativa (Op. cit.).



### Primeros poblamientos en Tierra del Fuego.

Por los variados antecedentes paleoambientales conocidos, el tema de la tesis se circunscribe únicamente al período de poblamiento humano anterior a la formación del Estrecho de Magallanes, de modo que el fenómeno de vicariancia no puede ser considerado, puesto que aún no existía la barrera acuática que separó a la isla de Tierra del Fuego de sur Patagonia, hace 9.000 a 10.000 años atrás.

Por su parte, los antecedentes arqueológicos permiten postular la hipótesis de una estrecha relación entre los contextos tempranos de Cueva de Fell y Pali Aike, en la zona esteparia oriental; de Cueva del Medio y Lago Sofia 1 en Última Esperanza; la cueva Tres Arroyos 1 en Tierra del Fuego y probablemente algunos de Santa Cruz, como expresiones de una tradición cultural común.

Dicha relación sugiere una dinámica compleja donde deben interactuar factores como territorialidad, demografía, movilidad estacional y anual, variabilidad de los recursos disponibles, relaciones de parentesco, sistema de creencias, normas y otros. En este punto debe entrar a jugar un papel importante, entre otros, el grupo reproductivo a escala regional, que asegure la supervivencia de los grupos de subsistencia locales y favorezca el intercambio de información a una escala mayor (Dennell, 1987). En el fondo, me refiero a la fuerza de la tradición cultural que tiene su locus primario en la mente humana, como herencia del conocimiento y creencias del pasado, que se reactualiza permanentemente y con el factor dinámico de cambio a nivel generacional, que en conjunto permiten la perduración y la renovación de la tradición (Trigger, 1991).

Sur Patagonia y Tierra del Fuego deben ser considerados, tanto para los seres humanos como para diferentes especies fáunicas, como partes de un espacio único, integrado y sin ninguna barrera significativa que los separara hacia fines del Pleistoceno.

En este sentido, el contexto temprano de Tres Arroyos pudo significar un avance con carácter de exploración o colonización de los espacios más meridionales disponibles y próximos a una situación de borde, delimitado quizás por la cordillera Darwin hacia el sur, que pudo constituir para la época una barrera significativa, aunque probablemente no insuperable. Esta situación de territorios de borde deberá ser evaluada a futuro intensificando la búsqueda de nuevos contextos de cazadores del Pleistoceno final situados más al sur de Tres Arroyos. Hasta el momento no ha sido posible detectarlos. Los territorios situados al sur de la Sierra Carmen Sylva presentan un potencial de interés, a lo menos como territorios que pudieron ser incorporados en una dinámica exploratoria por parte de estos cazadores tempranos.

Finalmente, otro aspecto relevante consiste en poder calibrar la relación entre el hombre y la fauna pleistocénica, en Tierra del Fuego. Las pruebas indican el paso a Tierra del Fuego de félidos, camélidos, équidos, cánidos y milodón, antes de la apertura del Estrecho de Magallanes. La hipótesis que se desea defender, considera un comportamiento humano y de las presas, similar al de sur Patagonia, por tratarse de un espacio territorial único con condiciones parecidas. La presente tesis puede dar cuenta de la situación de las distintas especies de fauna pleistocénica en Tierra del Fuego, antes de ser isla y proporcionar así una información de gran potencial para futuros estudios comparativos en relación con la situación de la fauna en el Holoceno, una vez que se formó la barrera del Estrecho de Magallanes.

## CAPÍTULO III

### Objetivos y metodología

#### Consideraciones generales.

La variada información cultural y ambiental reunida en el sitio de Tres Arroyos durante largos años de investigación, puede ser de gran utilidad para evaluar distintas hipótesis vinculadas a los primeros poblamientos humanos del extremo sur del continente y de importante ayuda para generar nuevas proposiciones explicativas, a partir de una mirada desde una localidad específica de Tierra del Fuego.

Por otra parte, el conjunto de información conocido para sur Patagonia, será gravitante para entender mejor el contexto específico de Tres Arroyos. De este modo, ambas visiones local y regional, pueden retroalimentarse y permitir una comprensión más enriquecedora del fenómeno cultural en estudio.

Pese a las múltiples investigaciones realizadas en la región oriental de Pali Aike, en Última Esperanza y en la provincia de Santa Cruz, existen aún muchos vacíos y complejos problemas a resolver para reconstruir los primeros capítulos de la historia indígena en el extremo sur del continente americano. Creemos que Tierra del Fuego en general y el sitio de Tres Arroyos en particular, pueden aportar una novedosa información a la discusión.

#### Objetivos.

La tesis tiene como objetivo central comprender el fenómeno cultural de los cazadores tempranos de Tres Arroyos en el contexto del poblamiento inicial de Fuego-Patagonia meridional y su relación con el ambiente del Pleistoceno final en Tierra del Fuego.

Los objetivos específicos se orientarán a discutir diferentes temas referidos a dicho poblamiento y su relación con el paleoambiente:

- 1.- Evaluar las condiciones paleoambientales imperantes durante el período de ingreso de los primeros grupos humanos a Tierra del Fuego, utilizando la información bibliográfica conocida y los estudios geomorfológicos, palinológicos, arqueobotánicos y paleontológicos realizados en la localidad de Tres Arroyos y zonas vecinas, en el marco del proyecto Fondecyt N° 1960027 y de otros estudios anteriores.
- 2.- Caracterizar el contexto cultural propio de los cazadores tempranos que ocuparon la localidad de Tres Arroyos, en la zona septentrional de Tierra del Fuego.
- 3.- Comparar los diferentes artefactos y ecofactos de dicho contexto con aquellos propios de las modalidades culturales tempranas de tipo Fell I, reconocidas en sur Patagonia, en la zona esteparia oriental de Pali Aike, en la región occidental de Última Esperanza y en la provincia de Santa Cruz, Argentina.

4.- Poner a prueba la relación hombre-fauna extinta y hombre y fauna moderna, en el sitio Tres Arroyos, a partir de los registros finos de excavación, fechados radiocarbónicos, análisis de huellas de acción humana, relación de los restos de fauna con artefactos y estructuras de combustión. En este punto es importante discutir las hipótesis de predación humana, carroñeo, muerte natural de animales, acción de félidos, cánidos y roedores fosoriales.

5.- Evaluar los procesos de formación y transformación del sitio Tres Arroyos, analizando la posible incidencia e interrelación entre el depósito paleontológico inferior, el aporte de cenizas volcánicas, el nivel de ocupación humana temprana del Pleistoceno final, los depósitos con ocupaciones humanas del Holoceno tardío y los procesos post-depositacionales como la acción de los roedores fosoriales y otros aportes tafonómicos al sitio y al contexto de ocupación humana inicial.

#### Metodología.

Para estos propósitos se utilizará la información bibliográfica disponible sobre los distintos temas relacionados con el ambiente antiguo y la arqueología de contextos tempranos. Esto se complementará con la revisión de información cartográfica y de fotografías aéreas.

Por otra parte, se analizará toda la información relativa a los estudios geomorfológicos, geológicos, palinológicos, paleontológicos, tafonómicos, zooarqueológicos, bioantropológicos y arqueológicos reunidos en el marco del reciente proyecto Fondecyt N° 1960027 "Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego", desarrollado entre 1996 y 1999, patrocinado por la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, la Universidad de Magallanes y la Universidad de Chile.

En relación con la información geomorfológica, geológica, botánica, zooarqueológica y arqueológica reunida en campañas anteriores, en la localidad de Tres Arroyos, será utilizada en forma comparativa o para complementar aspectos no tratados en los estudios recientes. Esta información proviene de las investigaciones realizadas en Tres Arroyos entre 1981 y 1986, patrocinadas por la Ilustre Municipalidad de Porvenir, y el Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes; y de los estudios efectuados entre 1990 y 1992 en el marco del proyecto Fondecyt N° 90-0001 "Perspectiva arqueológica de los selk'nam en el norte de Tierra del Fuego", patrocinado por la Universidad de Magallanes y la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

Abordar el estudio de un contexto de cazadores tempranos del Pleistoceno final en Tierra del Fuego, implica un desafío amplio y variado que no estábamos en condiciones de asumir completamente entre 1981 y 1986. La información geomorfológica relativa a la génesis del Estrecho de Magallanes y a otros procesos paleoambientales de interés vinculados con el ingreso del hombre a dicho territorio, se encontraban aún en una etapa incipiente. Por otra parte era necesario formar un equipo interdisciplinario que abarcara las distintas especialidades involucradas en el estudio.

En 1996 logramos constituir un equipo idóneo para las necesidades del proyecto y nos pareció el momento oportuno para emprender la tarea pendiente. Por otra parte en los

años anteriores se había producido un avance substancial en temas del paleoambiente, vinculados al proceso de formación del Estrecho de Magallanes, que contribuiría a facilitar nuestro trabajo:

La geóloga Ximena Prieto, había estudiado por años en el Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, diferentes procesos geomorfológicos del Estrecho de Magallanes vinculados con niveles marinos y procesos de deglaciación. Ella asumió los estudios geomorfológicos y las observaciones geológicas pertinentes (Prieto, 1999).

La botánica Gloria Rojas, del Museo Nacional de Historia Natural, especializada en Palinología, se hizo cargo de los estudios sobre la vegetación actual y de los análisis polínicos en Tres Arroyos y en la localidad de Marazzi (Rojas, 1998; 1999).

El biólogo Claudio Latorre de la Universidad de Chile, especializado en paleoecología y con experiencia en paleontología de vertebrados, asumió los estudios de paleontología sistemática (Latorre, 1998), trabajos que se complementaron con la visión de otros zooarqueólogos y paleontólogos que habían analizado en forma previa los materiales de Tres Arroyos (Caviglia, 1985-86; Mengoni, 1987).

Los análisis de camélidos y en especial las huellas de acción humana sobre éstos fueron abordados por el arqueólogo Alfredo Prieto de Instituto de la Patagonia (Prieto y Canto, 1997; Prieto, 1999); que se sumaron a la información reportada anteriormente por Mengoni (1987). Nos faltaba un especialista en análisis de huesos de cánidos, abundantes en el sitio. Para tal fin invitamos a participar al arqueólogo Manuel Arroyo quién se especializó en el tema durante el transcurso del proyecto (Arroyo, 1999), y pudo comparar su información con los antecedentes anteriores obtenidos por Caviglia (1985-86). Por su parte, Fabiana Martín, de la Universidad de Buenos Aires, emprendió el estudio de los roedores y en forma especial de los conejos, cuya presencia se detectó en algunos sectores de la excavación en Tres Arroyos (Martín y Borrero, 1999).

Un tema importante en el proyecto consistía en evaluar los procesos tafonómicos ocurridos en la localidad y su relación con los depósitos arqueológicos. Para este fin se invitó a participar al arqueólogo Luis Alberto Borrero, del Programa de Estudios Prehistóricos de la Universidad de Buenos Aires. Sus estudios tuvieron como propósito central entender los procesos naturales que habían ocasionado la depositación y alteración de huesos o restos óseos de distintas especies en los depósitos de la cueva Tres Arroyos I y en el talud del cerro situado bajo la cueva, denominado TA 14 (30), ver (Borrero, 1999).

El hallazgo de diferentes restos óseos humanos dispersos en la superficie del cerro de los Onas, donde está localizado el sitio, hizo considerar la necesidad de incorporar un especialista en la materia, para evaluar los restos de dicha población y la posible presencia de restos humanos en la excavación del sitio. Los estudios fueron asumidos por la bioantropóloga Florence Constantinescu, en ese momento académica del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile (Constantinescu, 1997; 1999).

Los estudios del contexto arqueológico estuvieron a cargo del suscrito, quién dirigió la excavación del sitio y abordó los análisis de los perfiles estratigráficos, las plantas de excavación y el estudio de la relación de los distintos elementos contextuales. En forma específica asumió también el estudio de las estructuras de combustión (Massone *et al.* 1998a; Massone, 1999). Los análisis de material lítico fueron continuados y completados por el arqueólogo Donald Jackson, del Departamento de Antropología de la Universidad de

Chile (Jackson, 1999), quién había iniciado los estudios líticos de los niveles tempranos de Tres Arroyos en años anteriores (Jackson, 1987).

Finalmente, los estudios de conservación preventiva en la localidad fueron dirigidos por la conservadora Roxana Seguel, del Centro Nacional de Conservación. Estos tuvieron como propósito evaluar los procesos de deterioro de los sitios de Tres Arroyos y proponer medidas de mitigación (Seguel y Ladrón de Guevara, 1999). De igual modo se asumió la protección del patrimonio arqueológico recuperado y de los depósitos estratigráficos del sitio, al cuidado de los conservadores Gloria Cárdenas, del Museo de Cañete e Ismael Martínez, vinculado al Centro Nacional de Conservación.

Por otra parte, en el marco del mismo proyecto, la arqueóloga tesista Flavia Morello, del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, reabrió la excavación del sitio Marazzi 1, estudiado en la década de 1960 por la Misión Arqueológica Francesa. Los trabajos de Morello fueron apoyados con la participación de los licenciados en Arqueología Manuel San Román y Lino Contreras, del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile y por Pedro Cárdenas, ayudante del Centro de Estudios del Hombre Austral, del Instituto de la Patagonia. Sus estudios se enfocaron en el tema de las ocupaciones humanas del Holoceno temprano y Holoceno medio de Tierra del Fuego, con el propósito de analizar los cambios ambientales y culturales ocurridos en dichos períodos, de gran utilidad comparativa para evaluar mejor el fenómeno de poblamiento más temprano de Tres Arroyos (Morello, 1999; Morello *et al.*, 1999).

Este conjunto de investigaciones desarrolladas en el lapso de 20 años, ha permitido generar una gran cantidad de información para la zona norte de Tierra del Fuego y en particular para la localidad de Tres Arroyos y la cueva Tres Arroyos 1. Esta información es muy variada y abarca distintos aspectos culturales y ambientales que serán la base para elaborar la presente tesis.

El desarrollo del tema incluye aspectos de la historia de la investigación y reflexiones teóricas sobre la materia, tratados ya en los capítulos anteriores; capítulos de descripción, análisis interpretativos y conclusiones del contexto arqueológico de Tres Arroyos 1, su relación con el talud; y reflexiones más generales vinculadas con aspectos ambientales y culturales del norte de Tierra del Fuego y sur Patagonia, referidos al Pleistoceno final y a la transición Pleistoceno/Holoceno.

El presente estudio sólo fue posible gracias a la colaboración de un equipo de profesionales amplio y variado y la colaboración de múltiples autoridades y personas del ámbito nacional, regional y local. El apoyo de don René Lillo, actual dueño de la estancia Tres Arroyos, de sus familiares y de todo el personal que allí trabaja con particular dedicación, fue vital para el desarrollo de nuestro programa de actividades en la localidad, a lo largo de diferentes proyectos.

Esperamos que el esfuerzo de tantas personas contribuya a conocer algo más de los primeros capítulos del poblamiento humano de Tierra el Fuego, cuando las fogatas de Tres Arroyos comenzaron a crepitar.

## CAPÍTULO IV

### El contexto de cazadores tempranos en Tres Arroyos

#### Contexto ambiental.

Hace aproximadamente 10.600 años, bandas de cazadores terrestres ingresaron a la zona norte de Tierra del Fuego, cuando aún se encontraba unida a sur Patagonia, antes que el Estrecho de Magallanes se formara como tal (Massone *et al.*, 1998a). Esta zona estaba libre de los hielos de la última glaciación desde por lo menos 13.500 a 12.500 años antes del presente (Mercer, 1970; Porter *et al.*, 1992), en el período conocido como Pleistoceno final.

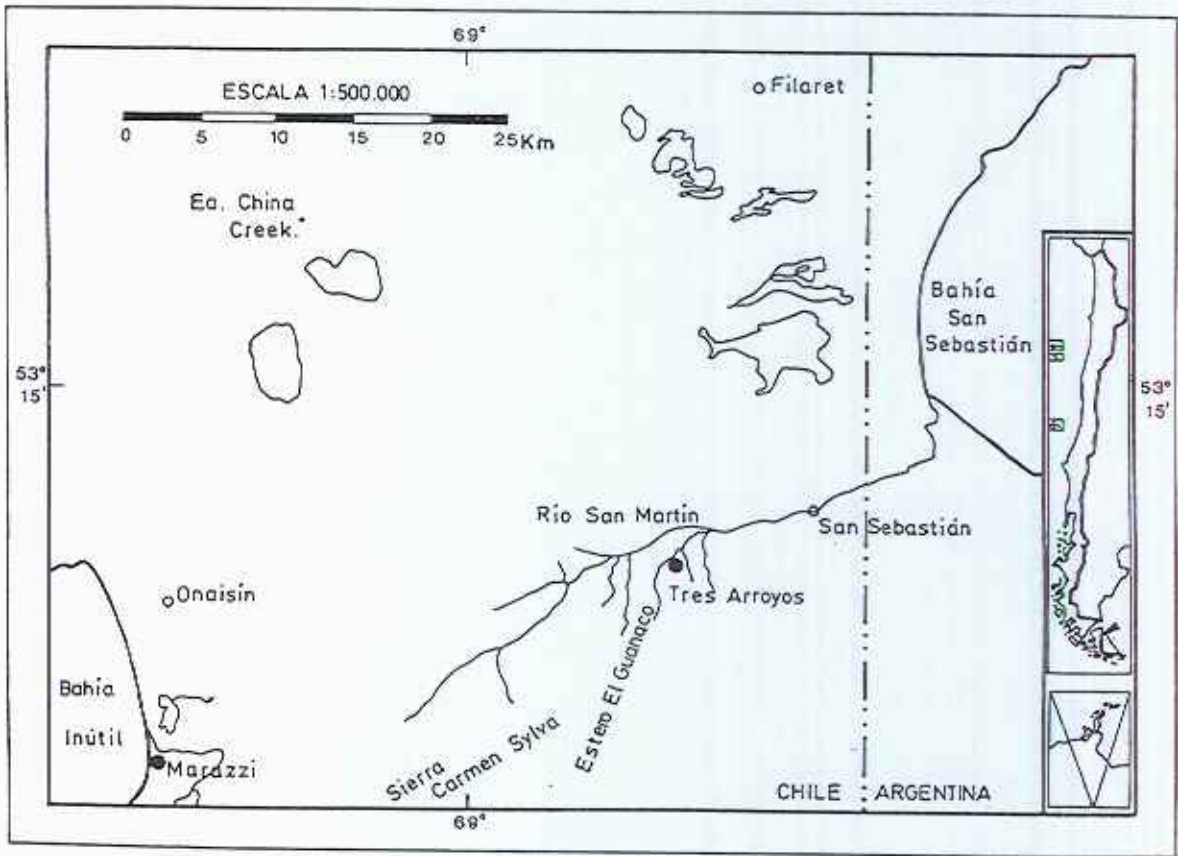
Los estudios paleoambientales permiten considerar que, a la llegada del hombre, el nivel global del mar estaba situado entre 40 y 60 m bajo el nivel actual, por lo que las aguas del océano Atlántico aún no podían ingresar al sector del futuro estrecho (Clapperton, 1992; Clapperton *et al.*, 1995).

De este modo, la costa atlántica de sur Patagonia debió estar situada varios kilómetros al este de la línea actual, y una franja de tierra localizada posiblemente entre la actual Segunda Angostura del Estrecho de Magallanes y la costa atlántica, unía Patagonia meridional con el territorio de Tierra del Fuego (Clapperton, 1992; Mc Culloch *et al.*, 1997; Coronato *et al.*, 1998). Por otra parte, un avance de hielo en el sector central del actual Estrecho de Magallanes llegó probablemente hasta Puerto del Hambre, entre 12.000 y 10.000 años AP. El hielo represó un gran lago proglacial que ocupó Bahía Inútil y el sector del Estrecho comprendido entre el norte de Isla Dawson y la Segunda Angostura. Este lago formó un gran curso de desagüe hacia el océano Atlántico, que debió dificultar el paso a Tierra del Fuego, salvo en algunos períodos en que el puente terrestre estuvo seco (Mc Culloch *et al.*, 1997).

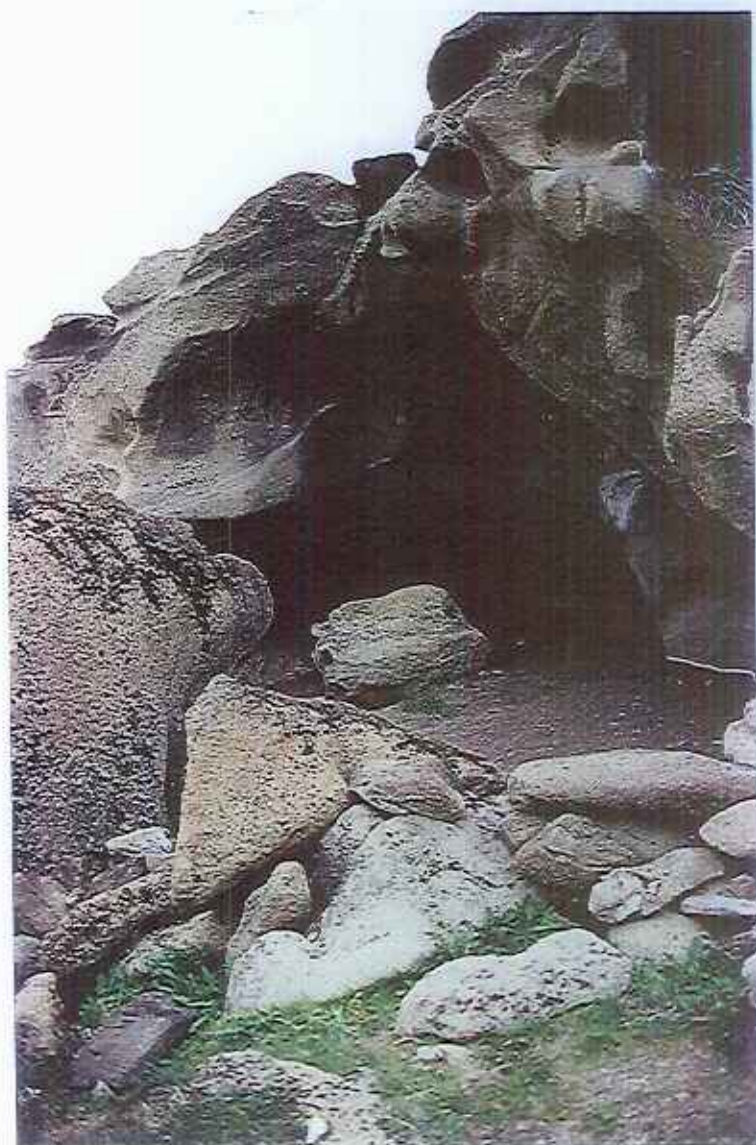
Las pruebas paleontológicas reunidas en la cueva Tres Arroyos 1, próxima a la localidad de San Sebastián, en el norte de la Isla Grande, indican que el caballo nativo americano había ingresado por el paso terrestre a dicho territorio, por lo menos 12.500 años atrás ( $12.540 \pm 70$  AP., Beta-123152), al igual que el milodón, el guanaco y posiblemente también un camélido de mayor tamaño, que se extinguió después. Sus pruebas han sido detectadas en la capa VI, que corresponde al depósito más profundo de la cueva.

Con posterioridad, hace aproximadamente 12.000 años atrás, parte de las cenizas emitidas por una importante erupción del volcán Reclus, luego de recorrer una distancia de más de 300 kilómetros hacia el sur este, se depositó en la localidad de Tres Arroyos, tanto en la capa Vb de la cueva, como en los depósitos profundos del talud exterior del cerro que forma el afloramiento rocoso (Stern, 1992; Mc Culloch *et al.*, 1997). Las cenizas cubrieron e impregnaron los restos óseos de caballo nativo y de otras especies animales que habían muerto en el lugar por causas naturales.

Cuando los primeros grupos humanos ingresaron a la zona norte de Tierra del Fuego, hace 10.600 años, se encontraban en expansión las praderas méxicas, ricas en espacios con fértiles pastizales, debido a condiciones aún bastante frías, propias de fines del Pleistoceno, a juzgar por las reconstrucciones paleoambientales efectuadas a partir de

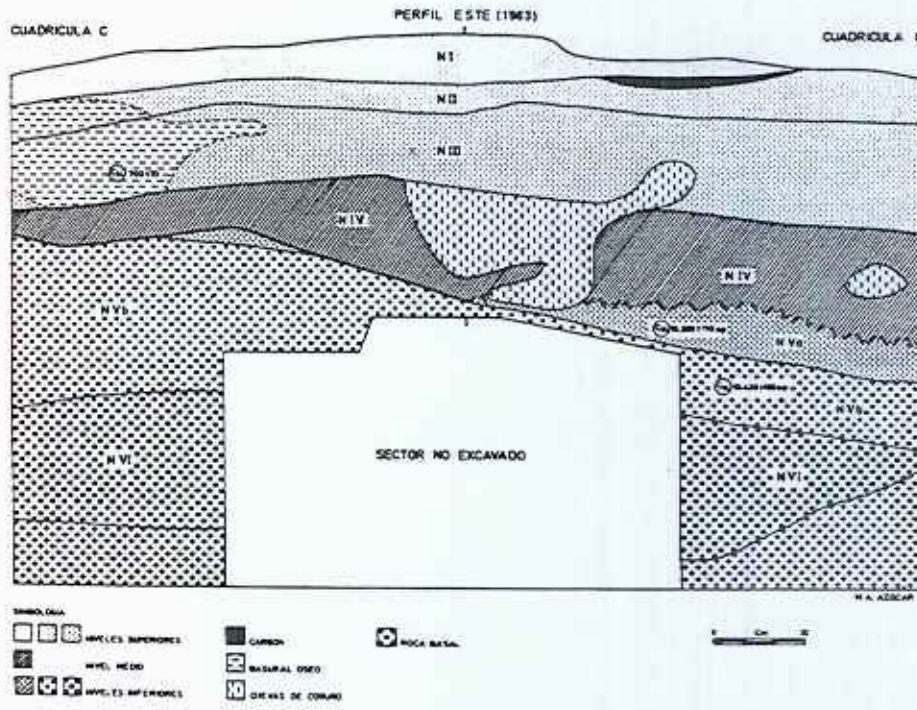


La Cueva Tres Arroyos 1, en el norte de Tierra del Fuego.

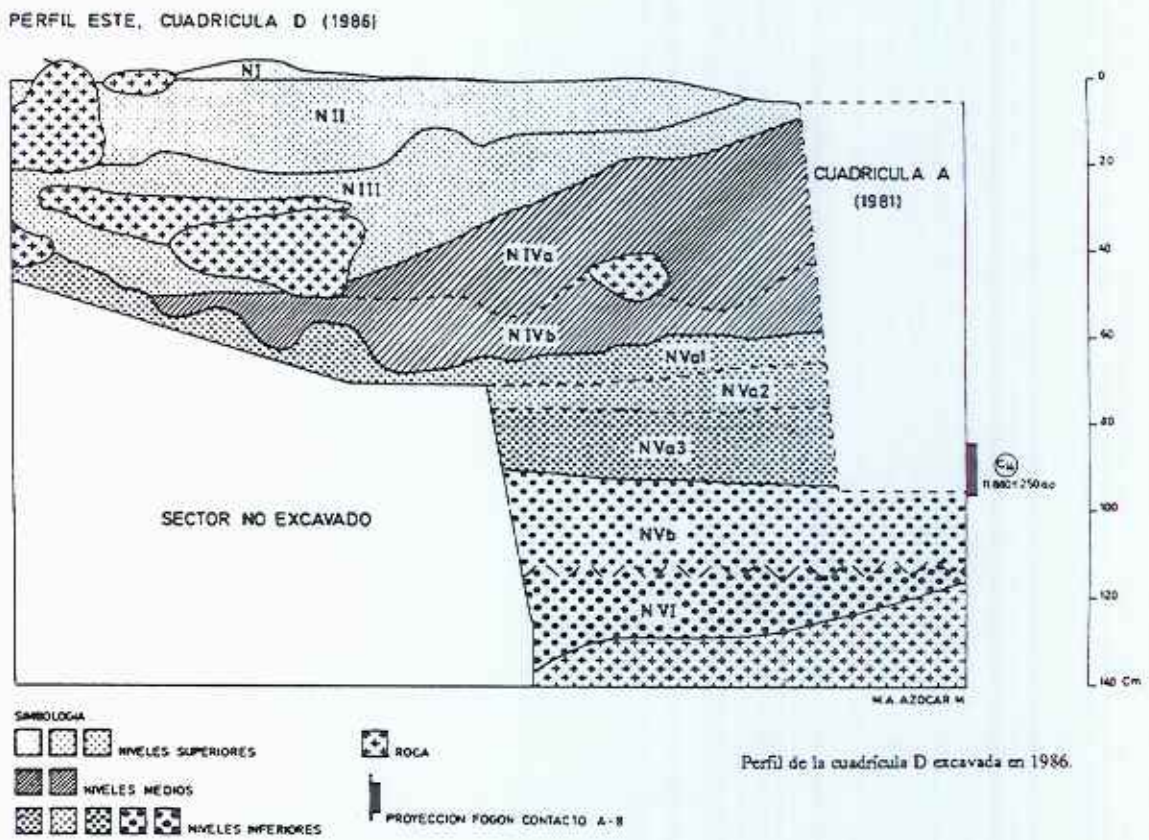


Vista de la cueva Tres Arroyos 1.





Perfil de las cuadrículas B y C excavadas en 1983.



Perfil de la cuadrícula D excavada en 1986.

Perfiles estratigráficos (Según Massone, 1987)

los estudios del polen antiguo (Markgraf, 1985; 1993). Por tanto, los seres humanos debieron entrar a dicho territorio cuando las condiciones vegetacionales eran favorables para el sustento de variadas especies de grandes herbívoros.

Todo indica que cerca del borde sur del gran valle glacial que une bahía Inútil y bahía San Sebastián, libre de hielos desde varios milenios antes, estos primeros grupos exploradores encontraron condiciones favorables para instalar su campamento al reparo de un afloramiento terciario situado en el faldeo norte de la Sierra Carmen Sylva, a unos 10 kilómetros al sur oeste de la localidad de San Sebastián (Massone, 1983; Massone, 1987).

La existencia de varios abrigos rocosos en el denominado cerro de Los Onas o cerro de La Tosca, debió constituir un punto de atracción para dichos cazadores. El cerro corresponde a un gran afloramiento terciario erosionado por el paso del glacial y por procesos erosivos posteriores. De igual modo, debieron ser atractivos los arroyos de agua permanente que circundan el cerro y las vegas inferiores donde distintos mamíferos y aves podían encontrar abundante alimento. En ese ambiente, de particulares características, se encuentra situada la cueva Tres Arroyos, donde se han encontrado las principales pruebas culturales de estos habitantes australes hacia el ocaso del Pleistoceno.

### Contexto cultural.

Las excavaciones arqueológicas realizadas entre 1996 y 1999, al interior de la cueva Tres Arroyos 1, han permitido encontrar restos de cuatro fogones dejados por grupos cazadores tempranos, de una antigüedad aproximada que oscila entre 10.130 y 10.600 años, dispuestos junto a la roca que en esa época formaba la pared del fondo del abrigo, aproximadamente entre 70 y 90 cm bajo la superficie actual del piso. Estos hallazgos se vienen a sumar a un primer fogón detectado en 1986, con anterioridad al inicio del reciente proyecto.

En tiempo de los cazadores tempranos, la superficie utilizable de la cueva era más reducida que la actual. Presentaba un piso compuesto por sedimentos finos, de escasa inclinación, formado por ceniza volcánica de un evento más antiguo, mezclada con limo y gránulos caídos del techo y la pared de la cueva. La superficie posible de ocupar tenía una extensión aproximada de 5 x 4 m. Los sectores restantes del piso actual del abrigo, en dicha época estaban constituidos por roca irregular, poco adecuada para la instalación humana.

En las proximidades de los fogones, se encontraron variados artefactos elaborados en piedra y algunos en hueso. Los restos de fauna correspondían a distintas especies y se encontraron en algunos casos quemados por acción del fuego y muy quebrados ya sea por causa humana, por el pisoteo de otros animales o por factores erosivos posteriores a la ocupación humana (Massone *et al.*, 1998a).

Los primeros estudios y los recientes, permitieron también descubrir en el sitio la presencia de especies de fauna no registradas anteriormente para Tierra del Fuego. Entre éstas se cuentan el caballo americano nativo (*Hippidion sp.*); milodón (*Mylodon darwini*); dos especies de camélidos distintos: vicuña o una especie muy similar extinta (*Vicugna vicugna* o *Lama gracilis*) y un camélido de mayor tamaño que el guanaco (*Lama sp.*); un felino de tamaño algo mayor que el puma (*Panthera onca mesembrina*) y un zorro actualmente extinto de la especie conocida como *Dusicyon avus* (Caviglia, 1985-86; Mengoni, 1987; Prieto y Canto, 1997; Latorre, 1998; Arroyo, 1999; Alberdi y Prieto, 2000).



Reapertura de la excavación en la Cueva de Tres Arroyos, año 1996.  
Se observan los testigos del contacto A-B y de la cuadrícula D,  
en los sectores excavados 10 años antes

También se reconocieron restos de fauna moderna como el guanaco (*Lama guanicoe*), caiquén (*Chloephaga picta*), bandurria (*Theristicus caudatus*) y diferentes roedores.

La antigüedad de los restos culturales descubiertos en la capa Va de la cueva Tres Arroyos, fue determinada por el método radio carbón 14 (C 14), a partir de varias muestras y fluctúa entre 10.130 y 11.880 años antes del presente, lo que equivale a 8.180 a 9.930 años antes de Cristo, respectivamente (Massone *et al.*, 1998a).

### *Los fogones.*

Para la preparación del fuego, se excavaban pequeñas cubetas en el suelo de un diámetro que variaba entre 21 y 45 cm y una profundidad de 5 a 12 cm. Dado que durante esa época el ambiente de estepa estaba presente en la zona, con características bastante similares a la vegetación actual, debemos pensar que ocupaban ramas de matorrales para la combustión. Hasta el momento no se han podido determinar las especies vegetales utilizadas, debido a que se conserva un sedimento carbonoso muy fino de color negro en el interior de los antiguos hogares, con escasas partículas de tamaño pequeño.

En forma experimental, hemos comprobado que la excavación de cubetas para mantener encendido el fuego, es una práctica conveniente en esta zona y permite mantener una fogata con "tiraje" adecuado, usando matorrales de romerillo (*Chilietrichum diffusum*), que representan los arbustos más abundantes de la localidad, actualmente. Nuestras pruebas demostraron que estos arbustos, en las condiciones descritas, pueden asegurar muchas horas de combustión si se dispone de suficiente provisión de ramas (Massone *et al.*, 1998a).

El fogón N°1, es el de mayor tamaño y su datación, sobre huesos quemados incluidos en el mismo, dio una edad de 11.880 años. Por otra parte, los fogones N° 2 y 3, de un tamaño menor, fueron fechados a partir de sedimentos carbonizados mediante un procedimiento C 14 más moderno y de mayor precisión, denominado AMS. Las determinaciones dieron como resultado antigüedades de 10.600 y 10.580 años, respectivamente, con rangos de error posible muy reducidos. Finalmente, de una muestra de sedimentos carbonizados procedentes del fogón N° 4 se obtuvo una fecha de 10.130 años AP.

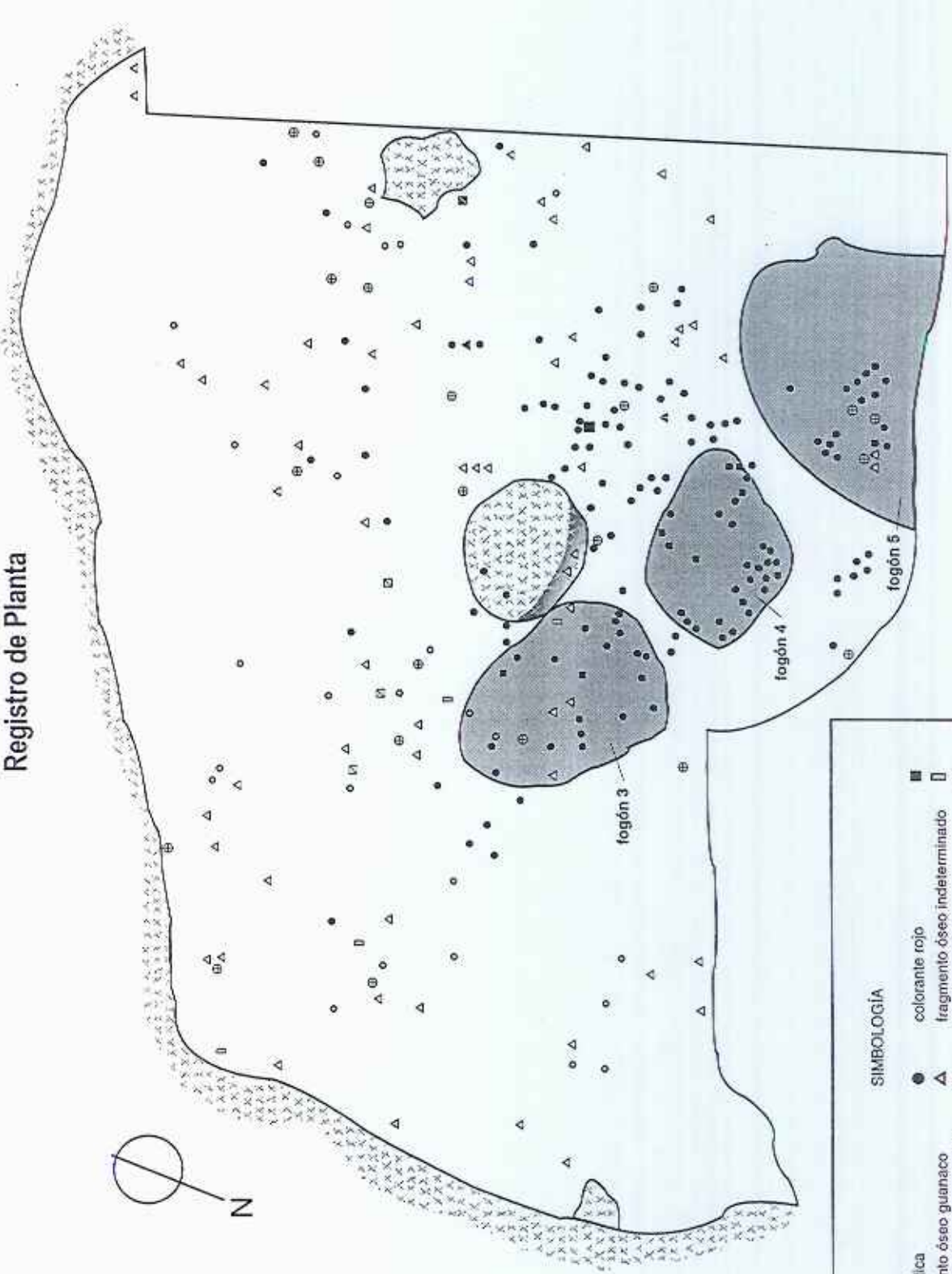
Éstas y otras dos fechas que oscilan entre 10.280 y 10.480 años de antigüedad, obtenidas a partir de muestras tomadas en un sector cercano al fogón N°1, nos permite considerar que las ocupaciones humanas iniciales, en este lugar, debieron ocurrir hacia unos 10.600 años atrás y es probable que la fecha superior a 11.000 años, presente algún grado de distorsión por motivos aún no precisados.

Los cinco fogones estudiados contenían en su interior sedimento carbonoso, utensilios y desechos elaborados por seres humanos, restos óseos de los animales cazados y algunos fragmentos de colorante rojo que pudieron ser usados para efectos decorativos.

### *Artefactos líticos.*

Los principales instrumentos de piedra utilizados por estos primeros cazadores, en Tierra del Fuego, eran raederas, cuchillos y raspadores para faenar los animales cazados y

CUADRICULAS A / AB / E  
 NIVEL Va parte inferior  
 Registro de Planta



**SIMBOLOGÍA**

|                              |   |                              |            |
|------------------------------|---|------------------------------|------------|
| lasca lítica                 | ● | colorante rojo               | ■          |
| fragmento óseo guanaco       | △ | fragmento óseo indeterminado | □          |
| fragmento óseo fauna extinta | ⊕ | Concha marina                | ▣          |
| fragmento óseo cánido        | ○ | fogón                        | ■ (shaded) |
| fragmento óseo ave           | ◻ | roca                         | ▲          |
| artefacto óseo               | ▲ |                              |            |

curtir sus cueros. También preparaban puntas, posiblemente de proyectiles para la caza. De éstas se han recuperado una base y un extremo terminal que corresponde a la parte penetrante. Puesto que se trata de fragmentos pequeños no es posible asegurar si corresponden a puntas del tipo "Cola de Pescado", utilizadas por grupos cazadores tempranos de similares características en sur Patagonia, en sitios antiguos como cueva de Fell, Pali Aike, y cueva del Medio, entre 10.000 y 11.000 años atrás, o si corresponden a una modalidad distinta.

En Tres Arroyos se encontró además, en el mismo conjunto, una punta completa en madera petrificada, que recuerda vagamente a una punta Cola de Pescado. No obstante, por su forma poco apropiada y su técnica de elaboración deficiente, debió corresponder a una práctica de experimentación o aprendizaje de algún individuo joven e inexperto de la comunidad, que no dominaba aún el procedimiento de elaboración para lograr un instrumento adecuado.

Los estudios efectuados con microscopio, han demostrado que varias lascas de distintos tamaños eran utilizadas para cortar y raspar diferentes elementos, aprovechando sus filos naturales. Esta práctica era frecuente en dicha época y las huellas de desgaste por uso han quedado registradas en los bordes de las piezas (Jackson, 1987).

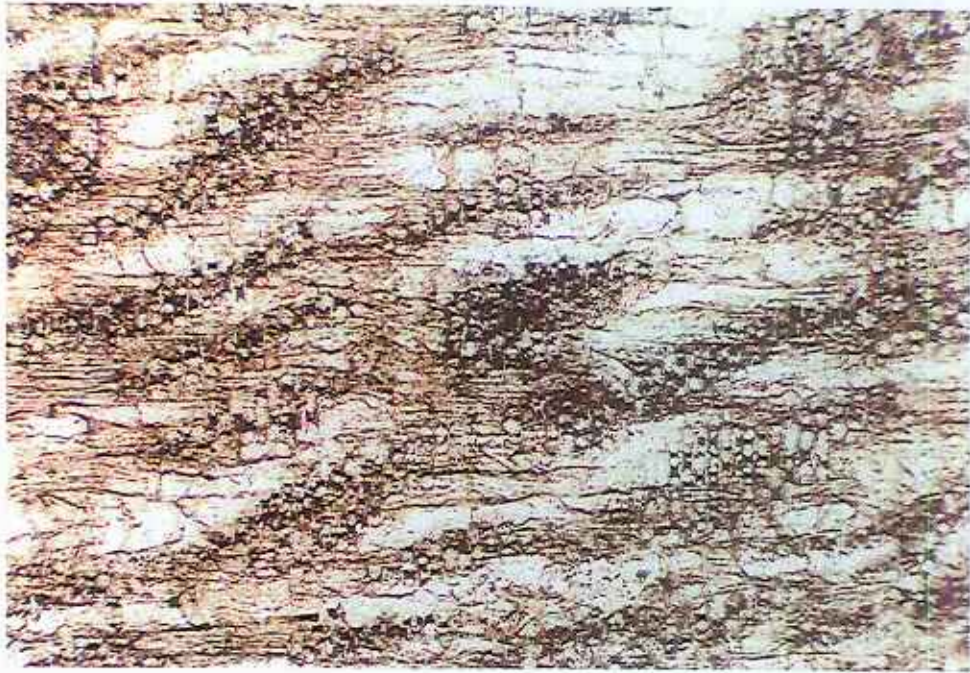
También destaca un trozo de roca natural en arenisca, que presenta abundantes incisiones paralelas, producto de la acción de desgaste de materiales blandos que podrían corresponder a huesos.

Los análisis petrográficos de cortes transparentes efectuados por la geóloga Cristina López sobre muestras líticas del sitio, permitieron reconocer la presencia de toba dacítica, toba riolítica, madera silicificada y pedernal (López, 1999).

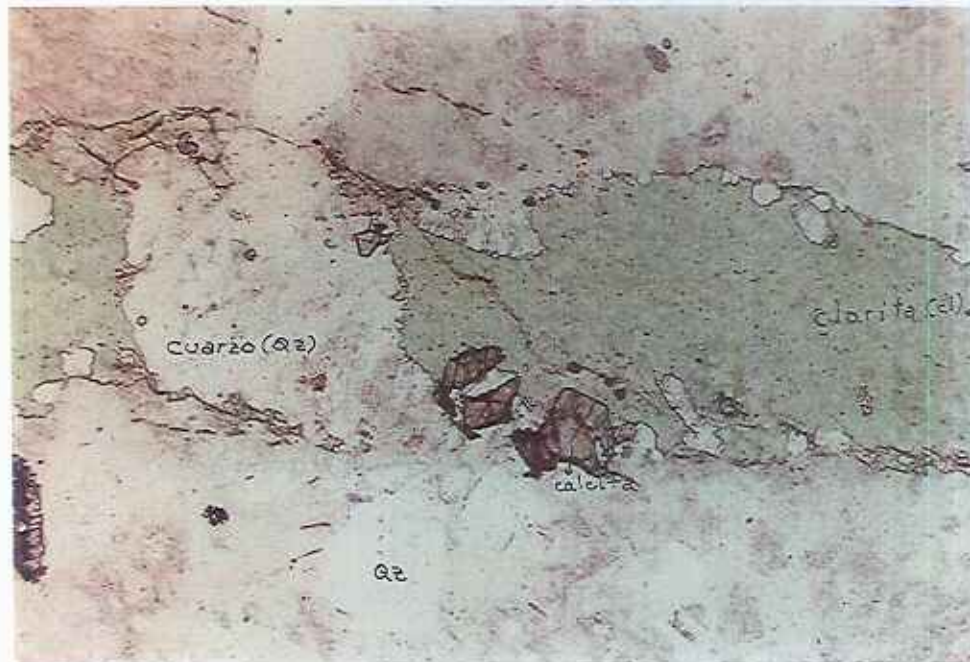
Las materias primas más utilizadas para la preparación de instrumentos líticos eran tobas dacíticas y tobas riolíticas, que correspondían a rocas de grano fino que están disponibles en diferentes partes de la zona norte de Tierra del Fuego y pueden proceder de la cordillera Darwin, situada en el sur de la isla, por acarreo fluvial o glacial, a lo largo de milenios. De igual modo era importante una variedad de madera petrificada silicificada, que es aún hoy muy abundante en diferentes sectores de la Sierra Carmen Sylva. El lugar más cercano de posible aprovisionamiento de madera silicificada, corresponde a los extensos afloramientos terciarios del sector Cachimba, situado en la zona oriental de dicha sierra, aproximadamente a 12 Km de distancia de Tres Arroyos. Finalmente, utilizaban también el pedernal que puede tener una procedencia similar a las tobas.

### *Artefactos óseos.*

El hueso se utilizó de diferentes formas. Se han encontrado varias epífisis de hueso de ave, especialmente de gansos silvestres, cortadas en forma transversal, con algún instrumento de piedra de borde agudo. Pensamos que estas epífisis podían representar las partes desechadas del hueso y que la sección o parte media era utilizada a manera de cuenta de collar u otro adorno corporal. El hallazgo de un trozo de cuenta ósea en la misma capa de depósito, apoya esta hipótesis. De igual forma, se encontró un fragmento óseo de ave con decoración incisa en su parte exterior, con motivos de trazos paralelos. Este elemento indica un interés por la decoración, dado que no responde a una finalidad funcional del objeto.



Madera silicificada, Nivel Va, Tres Arroyos 1. Tejido celular vegetal reemplazado por sílice. Nícoles paralelos X 100 (López, 1999).



Toba dacítica. Nivel Va, Tres Arroyos 1. Grietecilla rellena con clorita y cuarzo, se observa calcita. Nícoles paralelos X 50 (López, 1999).

### ***Restos de colorante.***

En el contexto dejado por estos grupos tempranos, se han detectado también, algunos trozos de sustancias colorantes de color rojo o anaranjado, que pudieron ser usados como elementos para la pintura corporal o bien para decorar algún utensilio, prácticas que fueron muy comunes en los grupos posteriores de la zona, conocidos a través de la etnografía.

### ***Fuego, fauna y artefactos.***

Se encontró un gran número de huesos de distintas especies, quemados o parcialmente expuestos al fuego al interior de los fogones, en sus bordes o en los sectores próximos. Los restos sometidos a acción del fuego o de las brasas, corresponden a guanaco, a un camélido extinto (*Lama sp.*), caballo americano, zorro, e incluso una costilla atribuida a milodón.

Aunque son escasos los huesos que presentan huellas de corte en su superficie, su relación directa con los artefactos y las áreas de combustión nos indican una relación entre el cazador y sus presas. Una muestra de camélido identificado como *Vicugna vicugna* o *Lama gracililis* procedente de las proximidades de los fogones 3, 4 y 5, fue sometida a datación por el método AMS y dio una fecha de 10.630 años AP., muy próxima a las fechas de los fogones 2 y 3. Una situación similar ocurrió con un fechado taxón obtenido a partir de una muestra de *Hippidion sp.* que procedía del mismo conjunto. La fecha es de 10.685 años AP.

Por el momento la mayor duda consiste en la posible relación entre hombre y felino (*Panthera onca mesembrina*), puesto que dicho animal presenta una patología en una extremidad y no es seguro si su muerte se debió a causas naturales o a la acción humana. Este tema es de interés puesto que si el felino murió en forma natural en la cueva, es posible pensar que durante su ciclo de vida, el lugar pudo estar inserto en su hábitat. En tal caso, es fácil suponer la probabilidad que el felino haya introducido restos de animales cazados por él, al contexto arqueológico. Un fechado taxón sobre un resto óseo de *Panthera*, proveniente de un sector relativamente próximo al fogón N°3, aportó una fecha de 11.085 años AP.

Por otra parte, se sabe que los bolos de regurgitación de algunas aves que frecuentan las cuevas y las fecas de los zorros, aportan restos de roedores y otros elementos orgánicos al conjunto arqueológico de un sitio, situación que pudo ocurrir en Tres Arroyos.

Finalmente, la acción de roedores fosoriales y especialmente del conejo, introducido en la década de 1930 en Tierra del Fuego, ha generado cuevas que han ocasionado desplazamiento vertical y horizontal de materiales en la estratigrafía del sitio (Martín y Borrero, 1999).

En otras palabras, debemos considerar que no todo el ingreso de restos de animales al depósito cultural profundo de la cueva, se debió a la acción humana de los cazadores finipleistocénicos.



Otro tema aún no aclarado para sur Patagonia y Tierra del Fuego, es el de la acción humana sobre el milodón. Algunos autores se inclinan a pensar que este animal no fue cazado, o bien que pudo ser aprovechado a través de un proceso de carroñeo (Saxon, 1976; Borrero *et al.*, 1988).

Los restos de milodón en la cueva de Tres Arroyos consisten principalmente en huesecillos dérmicos que no aportan mayores antecedentes al tema. La costilla quemada de esta especie, en la superficie del fogón N° 5, podría constituir una prueba de acción humana directa, pero es necesario contar con mayores antecedentes para llegar a una conclusión segura.

Por tanto, hasta el momento, las evidencias de acción humana sobre la fauna en el sitio, están relacionadas con el guanaco, camélidos posteriormente extintos, caballo nativo americano, aves entre las que se cuentan caiquenes y bandurrias, zorro extinto y algunos caracoles marinos. Esto último indica la incursión de los grupos cazadores tempranos hacia la costa, para complementar su dieta con recursos del mar.

Por otra parte, el estudio de la distribución de restos culturales vinculados a las cinco estructuras de combustión estudiadas, muestra que en su interior y en los sectores más próximos a los fogones, predominan los restos líticos que corresponden a la acción de tallar la piedra para producir o reparar distintos instrumentos. Esto indica que el trabajo de percusión y presión sobre las distintas rocas utilizadas se realizaba preferentemente junto al fuego. En contraposición, el mayor número de restos óseos, se distribuye en sectores alejados del fuego, lo que podría indicar una práctica de arrojar los huesos, preferentemente, a cierta distancia de los hogares.

Otro aspecto de interés corresponde a la distribución diferencial de materias primas líticas utilizadas, en la superficie próxima a los fogones. En la cercanía de algunos fogones predomina el uso de las tobas, mientras que en otros es más frecuente el pedernal o la madera petrificada. La diferencia de materias primas puede estar relacionada con distintos eventos de ocupación humana o bien con la diferente elección de materias primas por parte de distintos talladores en forma simultánea, situados en sectores diferenciados de la cueva.

#### *Interpretación del contexto de la cueva.*

Los cazadores tempranos ocuparon la cueva de Tres Arroyos hace 10.600 años atrás, para funciones residenciales, como un lugar de refugio y campamento, aprovechando además las formaciones rocosas como escondites para acechar a guanacos, caballos nativos y otras presas que pastaban en las vegas inferiores, próximas a los arroyos. En el lugar, desarrollaron diferentes actividades entre las que se pueden reconocer la preparación del fuego, el destazamiento y consumo de presas cazadas, el consumo de elementos de recolección litoral, la elaboración, reparación y abandono de instrumentos líticos, la preparación de artefactos óseos de carácter decorativo y utilitario y el uso de sustancias colorantes.

Debido al reducido espacio de la cueva, podemos imaginar a pequeñas bandas de cazadores compuestas por hombres, mujeres y niños, que ocuparon en forma sucesiva el lugar, dadas sus condiciones ventajosas.

La existencia de cinco fogones antiguos en el sitio, permite pensar que la ocupación de estos grupos no fue un solo episodio, sino un proceso reiterado que pudo abarcar a más

de una generación. Es posible que futuras excavaciones en los depósitos profundos de la cueva, permitan descubrir algún otro fogón en sectores aún no estudiados.

Cuatro de los cinco fogones están alineados a una distancia horizontal de pocos centímetros uno de otro. El hecho hace ilógico pensar que los cuatro fogones pudieran haber sido usados en forma simultánea. Desde la óptica funcional, esto reduciría enormemente el espacio de actividad disponible en torno a cada fogón. La superficie reducida de la cueva, para esa época, pudo permitir una concentración demográfica mínima, equivalente a un núcleo familiar o a una pequeña partida de cazadores.

La distribución indicada hace pensar más bien en la posibilidad que cada fogón correspondiera a un evento de ocupación distinto, en cada uno de los cuales se pudo elegir el mismo sector de la cueva por ser el de mayor reparo, sin que la ubicación del hogar coincidiera en forma precisa con la del evento anterior.

Esta perspectiva permite pensar a Tres Arroyos como una localidad de características especiales y que pudo arraigarse profundamente en la tradición de estos primeros grupos humanos ingresados a Tierra del Fuego, grupos cazadores-recolectores que debieron mantener contacto con sus congéneres del área volcánica de Pali Aike, de Última Esperanza, y de la actual provincia de Santa Cruz, en sur Patagonia (Bird, 1938; Massone, 1981; Nami, 1987; Prieto, 1991).

#### Excavaciones en el talud próximo a la cueva.

Durante 1996 y 1997, se realizaron estudios estratigráficos en el sector exterior, al pie de la cueva Tres Arroyos 1, en una pequeña depresión superficial conocida como impronta N° 30 del sitio Tres Arroyos 14, sitio que corresponde a restos de un extenso campamento selk'nam en espacio abierto.

La depresión N° 30 había sido sondeada inicialmente por Alfredo Prieto en 1992. Allí logró detectar los primeros huesecillos dérmicos de *Mylodon sp.*, registrados durante una excavación efectuada en la localidad de Tres Arroyos. Los huesecillos dérmicos de milodón fueron encontrados juntos a restos de *Lama sp.* En un primer momento se consideró que esos restos podían corresponder probablemente a materiales arrastrados desde la cueva (Massone *et al.* 1993).

Los resultados obtenidos en 1996 y 1997, permiten postular que en el talud próximo a la cueva se registran dos grandes componentes estratigráficos, uno cultural en la parte superior y otro preferentemente paleontológico en la parte inferior (Prieto *et al.*, 1997; Constantinescu y Contreras, 1998).

El componente superior, situado entre 0 y 80 cm de profundidad, se caracteriza por sedimentos limosos con gravilla e incluye restos depositados por acción de cazadores tardíos con actividades de destazamiento de camélidos en el lugar, especialmente en los 30 cm superiores. Una datación obtenida en la porción inferior de este componente, dio una fecha de  $2.280 \pm 60$  años AP., lo que permite enmarcar la acción humana descrita en el Holoceno tardío. En el depósito se encontraron algunos huesecillos dérmicos de *Mylodon sp.*, que deben ser interpretados como restos que se movilizaron por deslizamiento desde sectores removidos de los depósitos de la cueva 1, o que se movilizaron por remoción y ascenso postdeposicional desde los niveles inferiores de la impronta N° 30, o bien como una conjunción de ambos procesos.

En el depósito inferior, situado entre 80 y 140 cm de profundidad, se aprecia un cambio estratigráfico marcado por depósitos limo-arcillosos con abundante gravilla producto de roca sedimentaria alterada, la presencia de algunos bolsones de ceniza volcánica en la parte más profunda y la existencia de un alero enterrado con su frente orientado hacia el oeste. Allí, junto con restos de fauna moderna se encontraron restos de *Lama sp.*, caballo nativo y huesecillos dérmicos de *Mylodon sp.* Para el nivel profundo se cuenta con una fecha de  $12.280 \pm 110$  años AP. (Beta - 101056), entre 100 y 110 cm bajo la superficie (Massone *et al.*, 1999).

En el techo del componente inferior, entre 80 y 90 cm de profundidad, se encontraron escasas lascas líticas de distribución azarosa, en las proximidades de algunos restos óseos. Su presencia aislada, hacen pensar en un posible desplazamiento antiguo de materiales por la pendiente del talud, probablemente desde el depósito de ocupación más temprana de la cueva 1, pudiendo quedar atrapados por procesos de formación de sitio y descender hasta los niveles del depósito paleontológico contiguos al alero actualmente enterrado, bajo la impronta N° 30. Este proceso de deslizamiento de materiales debió ocurrir con posterioridad a la fecha de 12.280 AP, que corresponde a materiales situados por debajo de los restos aludidos. Los estudios tafonómicos y experimentales realizados en algunos aleros y el talud del cerro De los Onas en su conjunto, permiten constatar una gran movilidad de materiales por la pendiente, el atrapamiento de materiales, y diferentes procesos de descenso y ascenso vertical de los mismos (Massone *et al.* 1993, Borrero, 1999).

La datación de 12.280 AP obtenida bajo 100 cm de profundidad, corresponde al sector del depósito paleontológico inferior con mayor abundancia de restos de fauna extinta y sin presencia de artefactos. La fecha del depósito paleontológico del talud es bastante cercana a la fecha de  $12.540 \pm 70$  años AP., registrada en el depósito paleontológico de la capa VI de la cueva 1 (Massone *et al.*, 1998a).

Los restos paleontológicos de los niveles más profundos del talud, bajo la impronta N°30, pueden corresponder de igual modo, a deslizamiento de restos desde la cueva superior, o bien a restos desarticulados por procesos postdeposicionales, de animales muertos en forma natural al amparo del antiguo alero enterrado. Sin embargo, las principales pruebas reunidas hasta el momento, permiten postular que la génesis del depósito profundo del talud, estuvo estrechamente vinculada con los procesos de alteración de las capas más profundas de la cueva N°1. Este proceso debió verse favorecido por la existencia de un alero inferior, que pudo servir de receptáculo o trampa, para variados materiales óseos.

La exploración estratigráfica inicial del talud, hace pensar en la necesidad de ampliar a futuro los estudios en distintos espacios abiertos próximos al cerro De los Onas o del mismo cerro, con el propósito de encontrar nuevas y distintas evidencias del comportamiento humano temprano en la localidad de Tres Arroyos, considerando que los depósitos de las cuevas sólo registran una parte del comportamiento humano del pasado. Muchas de las actividades que los primeros grupos humanos realizaron en Tres Arroyos, las efectuaron en espacios abiertos y sus posibles restos materiales, pueden ayudar a dar cuenta de toda la variabilidad de dicho comportamiento, cuando los seres humanos comenzaron a explorar los territorios que hoy conforman el norte de Tierra del Fuego.

## CAPÍTULO V

### Los fogones

#### Características de los fogones.

Entre 1986 y 1999 se localizaron y estudiaron 5 fogones en el nivel estratigráfico Va de la cueva Tres Arroyos 1, que presentaban diferentes formas, tamaños, asociaciones contextuales y dataciones C14.

El fogón N° 1 ubicado en el extremo oeste de la cuadrícula denominada contacto A-B, se encontró en el año 1986. Corresponde a un fogón en cubeta de un diámetro de 40 x 30 cm y 12 cm de potencia, entre 84 y 96 cm de profundidad, que presentaba en sus contornos e interior, artefactos líticos, restos óseos, algunos quemados o parcialmente quemados. Una muestra de restos óseos de camélidos y otros restos indeterminados (Beta-20219), tratada por el método C 14 convencional, dio una fecha de  $11.880 \pm 250$  años AP. (Massone, 1987).

El fogón N° 2 se localizó en la cuadrícula D, durante 1996. Presentaba una forma general elíptica elongada, con un diámetro máximo de 36 cm en sentido oeste-este, con una parte circular más profunda, de 21 x 21 cm de diámetro en el extremo oeste, donde alcanzaba a 5 cm de potencia, entre 74 y 79 cm de profundidad con respecto a la superficie. Al interior del sedimento carbonoso se encontraron restos óseos muy quemados y microlascas líticas. En el sector exterior próximo al fogón se ubicaron también lascas y restos óseos de distintas especies. La datación del sedimento carbonoso del fogón N° 2, por el método AMS (Beta-101023), dio una fecha de  $10.600 \pm 90$  años AP. (Massone *et al.*, 1998a).

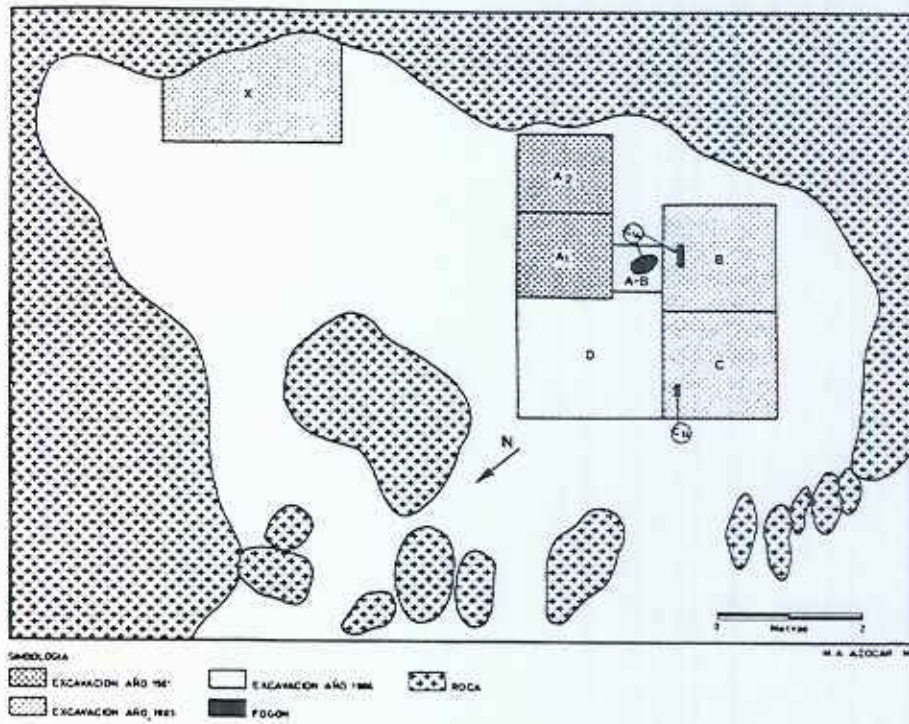
El fogón N° 3 se situaba en la parte occidental de la cuadrícula A y se extendía a la porción oriental del contacto A-B. Presentaba una superficie de forma alargada, de 36 x 28 cm de diámetro. Una vez excavado, se observó una cubeta subcircular poco profunda, con un diámetro de 29 cm norte-sur y 28 cm este-oeste y 4 a 5 cm de profundidad, entre 81-82 y 86 cm bajo la superficie.

Se constató la presencia de varias lascas líticas preferentemente en toba dacítica y toba riolítica y restos óseos incrustados en su interior y también en los sectores circundantes. A 10 cm al este del fogón se descubrió un bifaz o preforma de cuchillo fragmentado, en madera silicificada. Entre los restos óseos situados en el fogón destacan restos de guanaco y de *Lama sp.*, presuntamente extinta.

En el borde sur del fogón se encontró un gran rodado, en material terciario (tosca), de 23 x 20 cm de diámetro, con la superficie inferior quemada en la porción situada en contacto con el fogón.

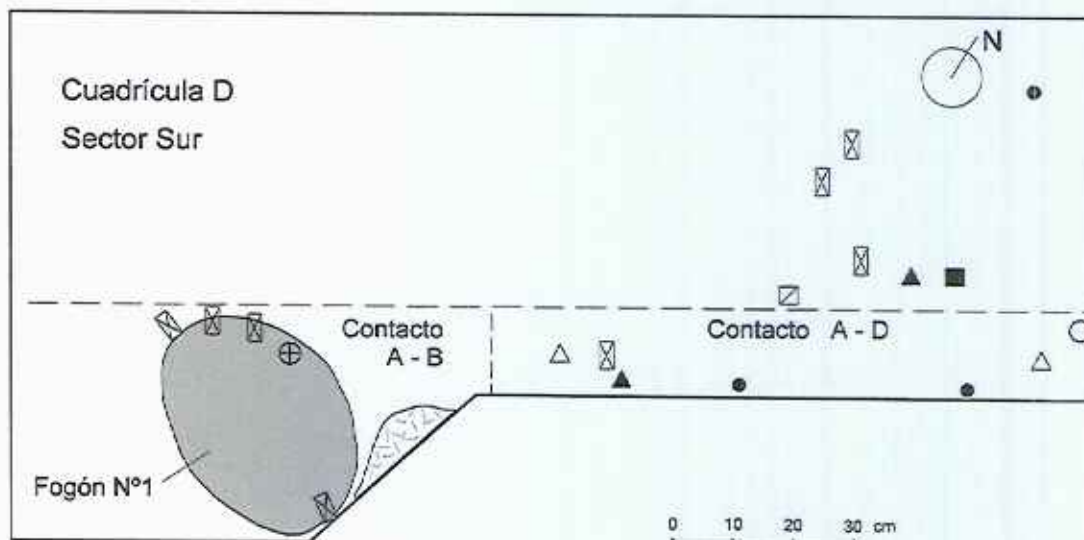
Una muestra del sedimento carbonoso del fogón N°3 fue sometida al proceso de datación AMS (Beta 113171) y dio una fecha de  $10.580 \pm 50$  años AP, datación que es muy próxima en el tiempo a la del fogón N°2 (Op. cit.).

Los fogones N° 4 y 5 aparecieron unidos en superficie como una gran mancha de sedimento carbonoso de 74 x 35 cm de extensión, en el sector norte del contacto A-B. Al



Fogón N° 1, excavado en el contacto A-B,  
nivel Va, Tres Arroyos, año 1986.

**SITIO TRES ARROYOS 1**  
**Cuadrícula D, Sector Sur, contacto A - B y contacto A - D**  
**Nivel V a, parte inferior, registro de planta**  
**Excavación año 1986**



**SIMBOLOGÍA**

- |  |   |
|--|---|
|  fogón                  |  fragmento óseo cánido                           |
|  ceniza volcánica       |  fragmento óseo fauna extinta                    |
|  fragmento punta lítica |  fragmento óseo de camélido parcialmente quemado |
|  cuchillo lítico        |  artefacto óseo ave, epifisis seccionada         |
|  lasca                  |   |
|  fragmento óseo guanaco |   |

iniciar la excavación de la superficie, la mancha de forma irregular dio paso a dos áreas claramente separadas, en forma de cubetas.

El fogón N°4 se iniciaba 5 cm al noroeste del fogón N°3, claramente separado del anterior por sedimento areno-limoso pardo claro con matriz cinerítica. El fogón N°4 correspondía a una cubeta de forma elíptica con un diámetro de 31 cm este-oeste y 25 cm norte-sur. La cubeta poseía una potencia máxima de 6 cm entre 77-79 y 83 cm de profundidad, con respecto a la superficie.

Al interior de la cubeta se observaban abundantes lascas y microlascas, preferentemente en toba dacítica y pedernal. Al rededor del fogón e inmediatamente al sur suroeste del mismo, la superficie próxima estaba cubierta de lascas. En el mismo sector se encontró un artefacto óseo grabado con incisiones, en trazos paralelos y un trozo de colorante rojo. De igual modo se localizaron variados restos de fauna.

Una muestra de sedimento carbonoso obtenido del fogón N°4 (OxA-9666), entregó una fecha convencional C14 de  $10.130 \pm 210$  años AP. (Massone y Prieto, en prensa).

El fogón N°5 se encontraba en el extremo norte del contacto A-B, a corta distancia del fogón N°1 excavado en 1986 y a 7 cm al oeste del fogón N°4. En su parte norte apareció cortado por una cueva de roedores. En la superficie presentaba un diámetro menor de 45 cm, en sentido suroeste-noreste y un diámetro mayor inconcluso por la alteración de la cueva referida. Una vez excavado se observó que la cubeta tenía un diámetro menor de 36 cm en sentido suroeste-noreste y un diámetro mayor inconcluso. La potencia del fogón en su parte media era de 6 a 7 cm, entre 77-80 y 84 cm de profundidad.

En su interior se encontraron algunos fragmentos de costilla asignados a milodón parcialmente quemados y lascas líticas. En el sector exterior, hacia el lado sur, se encontraron abundantes lascas preferentemente en madera silicificada y toba dacítica, como asimismo variados restos óseos.

Por otra parte, antes de iniciar la excavación del fogón se observó una lengua de tierra carbonizada de 23 cm de largo y 8 a 10 cm de ancho, extendiéndose en dirección sureste desde el borde sur, que ha sido interpretada como un sector de derrame de carbón o brasas. Este derrame produjo además un desborde de carbón fuera del límite este del fogón, de unos 5 a 6 cm de ancho. La situación descrita fue observada una vez que la parte remanente del fogón N° 5 se encontraba ya separada del fogón 4. Esto permite pensar que la o las actividades de combustión realizadas en el fogón N° 5 colmaron la cubeta y ocasionaron el derrame de carbón o brasas hacia el borde del fogón N° 4, produciendo la unión de ambos fogones en su parte superficial.

#### **Análisis de los registros de planta de los fogones.**

Se efectuó un análisis de los registros de planta de la capa de depósito Va, al nivel de profundidad que corresponde a los fogones números 2, 3, 4 y 5, en las cuadrículas D, A, A-B y E. El estudio comparativo tuvo como propósito analizar el contenido cultural incluido en cada fogón, y explorar técnicas de cuantificación de los materiales culturales asociables a cada estructura de combustión, considerando que las áreas de influencia de cada unidad, en términos de dispersión posible de materiales, se encuentra parcialmente superpuesta a la de las otras unidades, por lo menos en los casos de los fogones 3, 4 y 5, que están situados en forma contigua.



Fogón N° 2 fechado en 10.600 años AP. Tres Arroyos 1, nivel Va, cuadrícula D.



Fogón N° 4 intacto, con material lítico, fechado en 10.130 años AP.  
y fogón N° 5, erosionado en el borde norte por cueva de roedores.  
Tres Arroyos 1, nivel Va, contacto A-B.



El fogón N°1 no se consideró en este análisis, dado que el registro efectuado en 1986 es distinto a los registros recientes y sólo permite una comparación parcial.

### *Contenido interior de los fogones.*

Las cuatro estructuras de combustión analizadas tienen como semejanza la presencia en su interior de un sedimento oscuro producto del alto contenido de carbón descompuesto o reducido a fragmentos muy pequeños. Sin embargo, difieren en forma y tamaño y también en relación con los materiales culturales y ecofactuales dispuestos en su interior.

El análisis de la tabla de frecuencia porcentual N° 1 muestra las diferencias del contenido interior de los fogones estudiados.

El fogón N° 2 contiene solamente 3 restos óseos, de los cuales solo uno ha sido identificado como resto de fauna extinta (33,3%).

El fogón N° 3 presenta un mayor número de restos, 28 en total, de los cuales 20 (71,4%) corresponden a material lítico, y 8 a restos de fauna (28,6%). Este es el fogón que ha demostrado una mayor variedad fáunica, con presencia de guanaco (14,3%), cánidos (7,1%) y fauna extinta (3,6%).

En el fogón N° 4 se encontró exclusivamente material lítico, 30 piezas en total (100%). La ausencia de restos óseos y la presencia exclusiva de lítico lo sitúa en el extremo opuesto del fogón N°2, en términos de contenido.

El fogón N°5, contiene un total de 29 piezas, de las cuales 21 (72,4%) corresponden a material lítico, 3 (10,3%) a fauna extinta y 4 (13,8%) a guanaco. El porcentaje de material lítico de esta unidad es muy semejante al del fogón 3.

Observando en conjunto esta información podemos concluir que el fogón N° 4 se encuentra en un extremo, con una representación exclusiva de artefactos líticos, mientras que en el extremo opuesto se encuentra el fogón N°2, con una presencia exclusiva de material óseo. Finalmente, los fogones N° 3 y 5 están en una posición más cercana a la del fogón N° 4, con una alta representación de material lítico y una más baja frecuencia de material óseo.

### *Área de influencia cercana de cada fogón.*

Con el propósito de poder cuantificar la distribución diferencial de materiales culturales en las áreas próximas a cada uno de los fogones, se efectuó el ejercicio de delimitar un área circular a partir del centro de cada fogón.

Se partió del supuesto que los materiales producidos por actividades vinculadas a la estructura de combustión debieron tener una dispersión en el espacio a partir de algún punto situado junto al fogón. Pese a que este punto es difícil de precisar, se consideró que la mejor manera de medir esa dispersión podría ser dividir la superficie en espacios concéntricos de diferentes radios a partir del centro de cada fogón, para tener así un punto de referencia básico común, válido para todas las observaciones y cuantificaciones a realizar.

Para esta prueba se consideró arbitrariamente un radio de 30 cm como influencia cercana de cada fogón, considerando todo el contenido comprendido desde el centro al

Tabla N°1

Contenido interior de los fogones

| Unidad           | Material                    | Cantidad  | Porcentaje  |
|------------------|-----------------------------|-----------|-------------|
| <b>Fogón N°2</b> | Restos de fauna extinta     | 1         | 33,30%      |
|                  | Restos óseos indeterminados | 2         | 66,70%      |
|                  | <b>Total</b>                | <b>3</b>  | <b>100%</b> |
| <b>Fogón N°3</b> | Material lítico             | 20        | 71,40%      |
|                  | Restos de guanaco           | 4         | 14,30%      |
|                  | Restos de cánido            | 2         | 7,10%       |
|                  | Restos de fauna extinta     | 1         | 3,60%       |
|                  | Restos óseos indeterminados | 1         | 3,60%       |
|                  | <b>Total</b>                | <b>28</b> | <b>100%</b> |
| <b>Fogón N°4</b> | Material lítico             | <b>30</b> | <b>100%</b> |
| <b>Fogón N°5</b> | Material lítico             | 21        | 72,40%      |
|                  | Restos de guanaco           | 4         | 13,80%      |
|                  | Restos de fauna extinta     | 3         | 10,30%      |
|                  | Restos óseos indeterminados | 1         | 3,50%       |
|                  | <b>Total</b>                | <b>29</b> | <b>100%</b> |

**Tabla N°2**

**Circulo de influencia cercana de los fogones (radio 30 cm)**

| <b>Unidad</b>    | <b>Material</b>             | <b>Cantidad</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Fogón N°2</b> | Material lítico             | 1               | 12,50%            |
|                  | Restos de fauna extinta     | 2               | 25,00%            |
|                  | Restos óseos indeterminados | 5               | 62,50%            |
|                  | <b>Total</b>                | <b>8</b>        | <b>100%</b>       |
| <b>Fogón N°3</b> | Material lítico             | 39              | 66,10%            |
|                  | Restos de guanaco           | 8               | 13,50%            |
|                  | Restos de fauna extinta     | 5               | 8,50%             |
|                  | Restos de cánidos           | 4               | 6,80%             |
|                  | Restos de ave               | 1               | 1,70%             |
|                  | Restos óseos indeterminados | 2               | 3,40%             |
|                  | <b>Total</b>                | <b>59</b>       | <b>100%</b>       |
| <b>Fogón N°4</b> | Material lítico             | 85              | 86,80%            |
|                  | Artefacto óseo              | 1               | 1,00%             |
|                  | Colorante                   | 1               | 1,00%             |
|                  | Restos de guanaco           | 6               | 6,10%             |
|                  | Restos de fauna extinta     | 4               | 4,10%             |
|                  | Restos óseos indeterminados | 1               | 1,00%             |
|                  | <b>Total</b>                | <b>98</b>       | <b>100%</b>       |
| <b>Fogón N°5</b> | Material lítico             | 38              | 73,10%            |
|                  | Artefacto óseo              | 1               | 1,90%             |
|                  | Restos de guanaco           | 9               | 17,30%            |
|                  | Restos de fauna extinta     | 3               | 5,80%             |
|                  | Restos óseos indeterminados | 1               | 1,90%             |
|                  | <b>Total</b>                | <b>52</b>       | <b>100%</b>       |

perímetro del círculo. Esto abarca el contenido interior del fogón y los espacios exteriores contiguos incluidos en el radio de 30 cm.

Dado que parte de la superficie de los círculos correspondientes a los fogones 3, 4 y 5, se superponían debido a la proximidad de cada punto central, se cuantificó en cada caso el contenido total de todo el círculo, aunque la información de la porción superficial imbricada fuera repetida. De este modo se partió del supuesto que cada área próxima a un fogón podía ser la fuente generadora de todos los materiales comprendidos en su círculo de influencia respectivo, aunque en la práctica probablemente la situación pudo ser algo distinta pero imposible de ser determinada con certeza.

El análisis permitió observar los siguientes aspectos:

La mayor parte de los materiales depositados en los fogones 3, 4 y 5, y en su área de influencia cercana, corresponden a artefactos líticos. El porcentaje restante representa materiales óseos fragmentados, posibles desechos de alimentación.

En el área del fogón 4 la presencia de material lítico alcanza el más alto porcentaje (86,8 %) con 85 piezas. Los especímenes óseos son en total 11 y alcanzan un 11,2%. Se observa además un artefacto óseo y un trozo de colorante rojo, que suman en conjunto el 2% restante.

En el área de influencia cercana del fogón 5 el material lítico está representado por 38 piezas (73,1%), el material óseo por 13 especímenes (25%) y un artefacto óseo (1,9%), que se repite en relación con el fogón 4, por encontrarse en el área de superposición de ambos círculos.

En el fogón 3 y su área cercana, el material lítico alcanza el 66,1% con 39 piezas y el material óseo un 33,9% con 20 especímenes.

En el sector del fogón 2 y su área de influencia cercana se observa una situación distinta. Predominan los restos óseos (87,5%) en relación con el material lítico (12,5%) y en general se observa una baja frecuencia de materiales asociados, en comparación a la frecuencia de los otros fogones estudiados. Esto podría deberse a la importante alteración de algunos sectores próximos al fogón, tanto hacia el nor-oeste como hacia el sur-oeste del mismo, debido a la acción de roedores fosoriales, detectada.

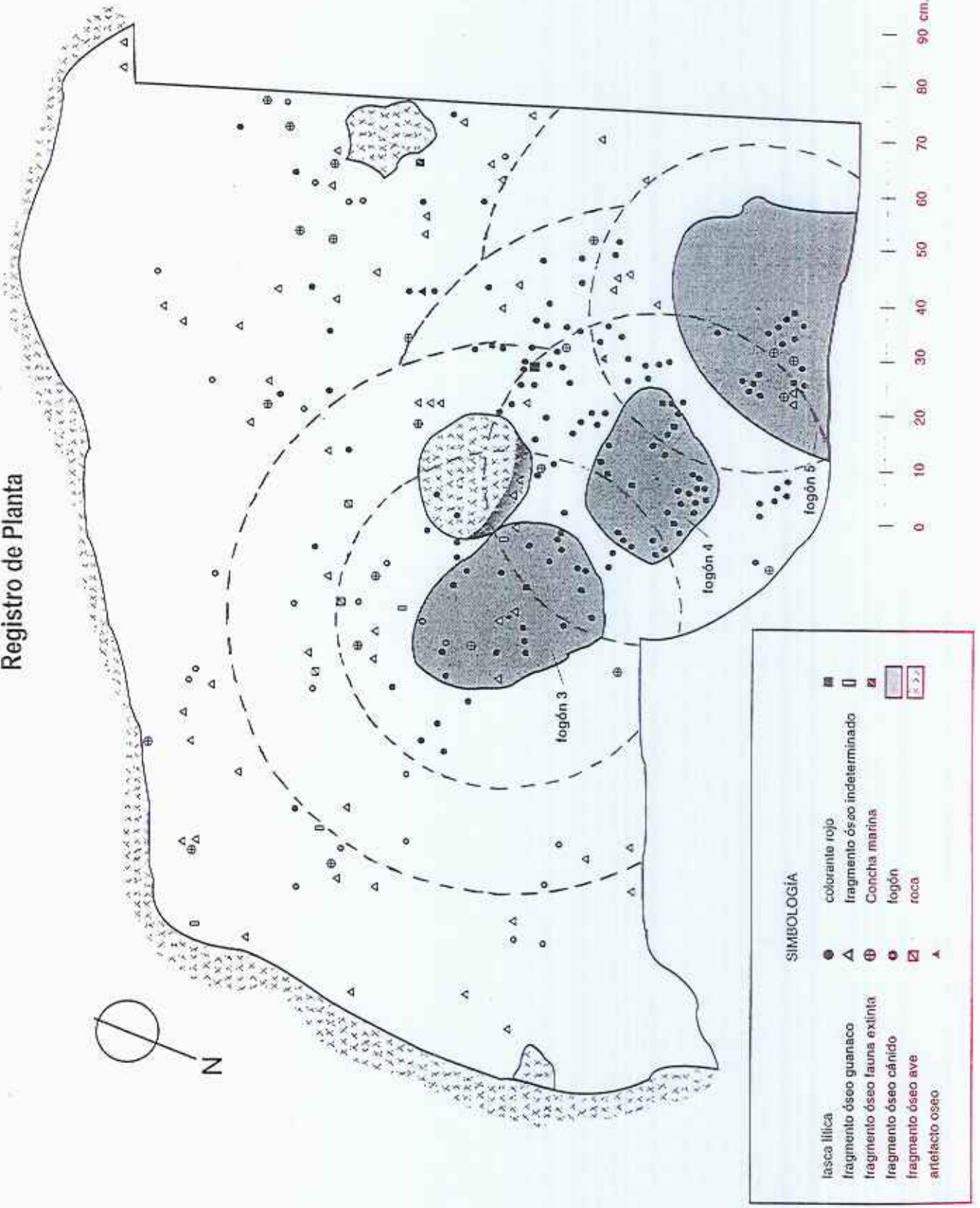
Finalmente, en cuanto a los restos óseos, se constata la presencia de cánidos y aves, exclusivamente en el fogón 3.

#### *Área de influencia del conjunto de fogones.*

Otro ejercicio consistió en considerar el conjunto de los fogones 3, 4 y 5 como una gran unidad y analizar el contenido de los círculos de influencia cercana en un radio de 30 cm de dispersión desde cada centro, en un radio intermedio de 50 cm de dispersión y en los sectores más distantes de los fogones situados fuera de los radios de influencia establecidos.

En el radio de 30 cm, desde el conjunto de fogones, se observa un notorio predominio de artefactos líticos, 122 (76,3%), con respecto a los restos óseos 36 (22,5%). Se cuenta además la presencia de 1 artefacto óseo (0,6%) y 1 fragmento de colorante (0,6%).

IKES ARROYOS 1  
 CUADRÍCULAS A / AB / E  
 NIVEL Va parte inferior  
 Registro de Planta



**Tabla N°3****Círculo influencia cercana (radio 30 cm) conjunto fogones 3, 4 y 5**

| Material                    | Cantidad   | Porcentaje  |
|-----------------------------|------------|-------------|
| Material lítico             | 122        | 76,30%      |
| Artefacto óseo              | 1          | 0,60%       |
| Colorante                   | 1          | 0,60%       |
| Restos de guanaco           | 18         | 11,20%      |
| Restos de fauna extinta     | 10         | 6,30%       |
| Restos de cánidos           | 4          | 2,50%       |
| Restos de ave               | 1          | 0,60%       |
| Restos óseos indeterminados | 3          | 1,90%       |
| <b>Total</b>                | <b>160</b> | <b>100%</b> |

**Círculo influencia media (radio 30-50 cm) conjunto fogones 3, 4 y 5**

| Material             | Cantidad  | Porcentaje  |
|----------------------|-----------|-------------|
| Material lítico      | 15        | 38,50%      |
| Restos de guanaco    | 13        | 33,30%      |
| Restos fauna extinta | 3         | 7,70%       |
| Restos de cánidos    | 6         | 15,40%      |
| Restos de ave        | 2         | 5,10%       |
| <b>Total</b>         | <b>39</b> | <b>100%</b> |

**Sectores distantes de los fogones 3, 4 y 5**

| Material                    | Cantidad  | Porcentaje  |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| Material lítico             | 12        | 17,10%      |
| Restos de guanaco           | 31        | 44,30%      |
| Restos de fauna extinta     | 9         | 12,90%      |
| Restos de cánidos           | 15        | 21,40%      |
| Restos óseos indeterminados | 2         | 2,90%       |
| Concha marina               | 1         | 1,40%       |
| <b>Total</b>                | <b>70</b> | <b>100%</b> |

En el radio situado entre 30 y 50 cm, desde el conjunto de los fogones, la relación se invierte dominando los restos óseos, 24 (61,5%) con respecto a los artefactos líticos, 15 (38,5%).

Por último, en los sectores más distantes de los fogones, situados fuera del radio de 50 cm, la proporción de restos óseos aumenta aún más 57 (81,5%), en relación con el material lítico, 12 (17,1%).

Los antecedentes anteriores permiten postular que la actividad de talla lítica se efectuó preferentemente junto a los fogones depositando abundantes desechos de talla al interior de las estructuras de combustión referidas. Por otra parte, si bien se realizaron importantes actividades vinculadas a la alimentación en las proximidades del fogón, sus restos se dispersaron preferentemente a cierta distancia de los mismos. En el sector alejado de los fogones se localizó además 1 concha marina (1,4%).

### *Áreas de influencia del fogón n° 2.*

El mismo ejercicio anterior aplicado al fogón 2 aportó el resultado opuesto.

En el radio de 30 cm del centro del fogón se observó la presencia de 7 restos óseos (87,5%) y 1 artefacto lítico (12,5%).

En el radio situado entre 30 y 50 cm desde el centro, se encontraron 8 restos óseos (72,7%) y 3 artefactos líticos (27,3%).

Finalmente, en el sector más distante del fogón se contaron 34 fragmentos óseos (69,4%) y 15 artefactos líticos (30,6%).

Destaca, por una parte, la escasa presencia de materiales culturales en las proximidades del fogón N°2. Esto indicaría una escasa actividad vinculada al fogón, y especialmente en lo que se refiere a talla lítica. Este antecedente coincide con el hecho que se trata de un fogón de tamaño bastante menor que el de los restantes y que debió ser usado en forma menos intensa.

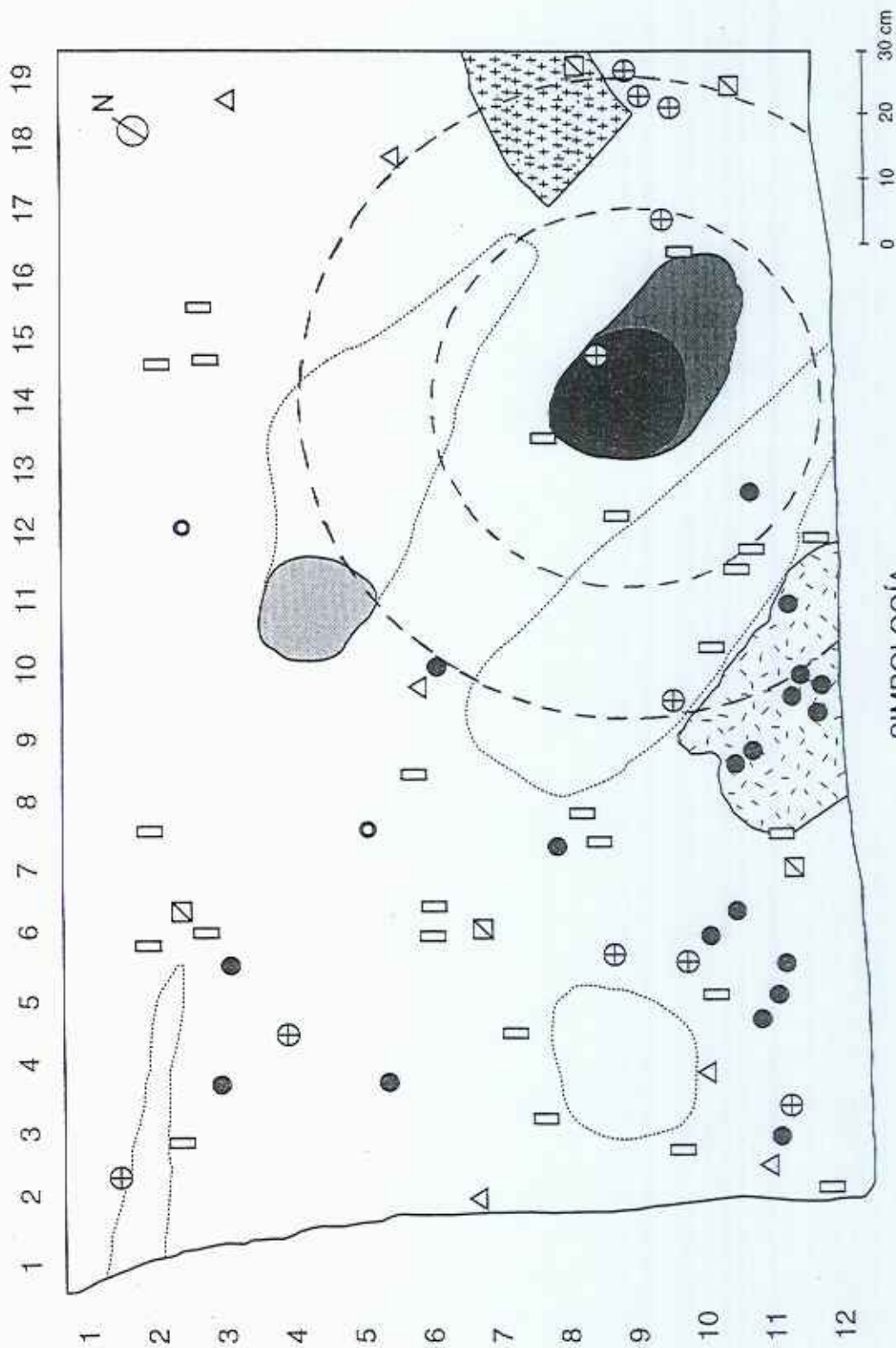
Por otra parte, el aumento progresivo del material lítico a medida que nos alejamos del fogón, podría implicar que dicha actividad de talla no estaría mayormente vinculada con el fogón N°2 sino con el área de influencia de otro fogón cercano. Al respecto podría tratarse del área de influencia del fogón 1, que de acuerdo a las mediciones se encontraría bastante próximo al sector donde predominan las lascas en la cuadrícula D, en la porción opuesta a la ocupada por el fogón 2.

### *Interpretación.*

El análisis de los registros de planta y la cuantificación de la información, ha permitido comprobar diferentes aspectos de interés referidos a la distribución y densidad de los materiales culturales y ecofactuales, correspondientes a la ocupación de cazadores tempranos que dejaron restos materiales en la capa Va de Tres Arroyos 1.

Un primer aspecto que destaca es la escasa presencia de materiales culturales asociados al fogón n° 2, que contrasta con la abundancia de restos localizados en asociación a los fogones 3, 4 y 5. Al respecto, es posible observar que el fogón N° 2 es el de menor tamaño, con un diámetro original de 21 cm. y una potencia máxima de 5 cm. Los fogones restantes presentan diámetros que oscilan entre 29 y 45 cm y profundidades

Cuadrícula D, Sector Norte, Nivel V a  
Registro de Planta



SIMBOLOGÍA

- |   |                              |   |                              |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| ● | fragmento óseo guanaco       | ○ | fragmento óseo indeterminado |
| △ | fragmento óseo fauna extinta | □ | ceniza                       |
| ⊕ | fragmento óseo cánido        | ▣ | fogón                        |
| ○ | fragmento óseo ave           | ▤ | cueva roedor                 |
| ▣ | lasca lítica                 | ▥ | piedra                       |



**Tabla N° 4****Círculo influencia cercana (radio 30 cm) fogón N°2**

| Material                    | Cantidad | Porcentaje  |
|-----------------------------|----------|-------------|
| Material lítico             | 1        | 12,50%      |
| Restos de fauna extinta     | 2        | 25,00%      |
| Restos óseos indeterminados | 5        | 62,50%      |
| <b>Total</b>                | <b>8</b> | <b>100%</b> |

**Círculo influencia media (radio 30-50 cm) fogón N°2**

| Material                        | Cantidad  | Porcentaje  |
|---------------------------------|-----------|-------------|
| Material lítico                 | 3         | 27,30%      |
| Restos de guanaco               | 1         | 9,10%       |
| Restos de fauna extinta         | 4         | 36,30%      |
| Restos de ave                   | 1         | 9,10%       |
| Fragmentos óseos indeterminados | 2         | 18,20%      |
| <b>Total</b>                    | <b>11</b> | <b>100%</b> |

**Sector distante del fogón 2**

| Material                        | Cantidad  | Porcentaje  |
|---------------------------------|-----------|-------------|
| Material lítico                 | 15        | 30,60%      |
| Restos de guanaco               | 5         | 10,20%      |
| Restos de fauna extinta         | 5         | 10,20%      |
| Restos de cánido                | 2         | 4,10%       |
| Restos de ave                   | 4         | 8,20%       |
| Fragmentos óseos indeterminados | 18        | 36,70%      |
| <b>Total</b>                    | <b>49</b> | <b>100%</b> |

máximas de 5 a 7 cm. Parece evidente que el mayor tamaño de los fogones estaría relacionado con mayor actividad o actividades en su contorno, que debieron generar una cantidad más alta de desechos como consecuencia.

Por otra parte, se observa que mientras los elementos de asociación directa con los fogones 3, 4 y 5, son preferentemente artefactos líticos, en el fogón 2 estos materiales están escasamente representados. Lo anterior indica que se realizó una importante actividad de talla lítica alrededor de los 3 fogones de mayor tamaño, mientras que junto al fogón más pequeño esta actividad o no se efectuó o fue de escasa significación.

En relación con los restos fáunicos, se constató que su presencia en los fogones y junto a éstos, indican posibles actividades de consumo de presas y desechos de restos no utilizables, de preferencia a mayor distancia de las áreas de combustión, pero también en menor medida cerca de las mismas.

En cuanto a las proporciones de fauna moderna y extinta en las proximidades de los fogones 3, 4 y 5, donde los restos pudieron ser determinados con mayor certeza, se observa un predominio de especies modernas en todos los casos. Sobre el total de la fauna registrada en cada fogón o área de influencia cercana, la fauna extinta representó sólo un 25% en el fogón 3, un 36,4% en el fogón 4 y un 23,1 % en relación con el fogón 5. La situación parece mantenerse en el fogón 2, si asumimos que los fragmentos óseos indeterminados no corresponden, a lo menos, a fauna extinta. En este caso la fauna extinta representaría un total del 28,6% del total de fauna.

Finalmente, se pudo comprobar que el guanaco aparece como la presa más utilizada, comparado con otras especies, a juzgar por su dominio en los fogones 3, 4 y 5, donde alcanzó representaciones del 40%, 54,6% y 69,2%, respectivamente, en relación con el total de especímenes de la fauna registrada.

Estimo que los ejercicios efectuados, demuestran el potencial que pueden encerrar los análisis de registros de planta de un yacimiento. La utilización de técnicas de cuantificación y expresión gráfica más sofisticadas, podrán permitir sin duda optimizar aún más los resultados. No obstante el punto de partida fundamental es la recuperación de buenos registros de terreno, dentro de los cuales se cuentan necesariamente los registros de planta.

### **Materias primas líticas.**

Otro aspecto vinculado al estudio de los fogones consistió en la determinación de las frecuencias de distribución de materias primas líticas, en el área donde se encontraban emplazadas las estructuras de combustión.

Para este fin se consideraron los fogones N° 3, 4 y 5, que presentaban una importante cantidad de material lítico asociado, distribuido tanto al interior de cada fogón como en sus proximidades.

Se efectuó un estudio vertical que consideró las distintas plantas de excavación de la capa Va, desde el sector situado sobre la superficie de los fogones, hasta la superficie de plata situada en la base de los fogones y de la capa Va. Para este análisis se consideró toda la superficie de las cuadrículas A, contacto A-B y E, donde estaban situados los tres fogones referidos y los materiales culturales cercanos, presuntamente generados por actividades culturales realizadas en las proximidades de los fogones. El estudio consideró a los tres fogones y sus sectores próximos como un solo conjunto.

Una segunda prueba tuvo el propósito de analizar la distribución diferencial de materias primas líticas por cada fogón, en forma horizontal. Con este fin se adoptó un sistema diferente a los utilizados con anterioridad. En este caso se estableció una línea media entre los fogones, como divisoria de superficie y se consideró el espacio del fogón y los sectores inmediatamente próximos, hasta 10 cm de distancia de cada borde o hasta el límite de la divisoria con el fogón contiguo. Para el ejercicio se incluyeron sólo los dos registros de planta correspondientes a la parte superior e inferior de los fogones, respectivamente. No se consideraron las 3 plantas situadas sobre los fogones y otra correspondiente a la superficie bajo los fogones, aunque pertenecían a la capa Va, para privilegiar la visión horizontal. De todas formas, el corte espacial consideró una potencia de 10 a 12 cm.

No se incluyeron en el análisis los fogones N° 1 y 2, por distintos motivos. En el caso del fogón 1, excavado en 1986, se utilizó un registro de planta más somero, que no permite un estudio comparativo de similares características. En cuanto al fogón N° 2, el escaso material lítico registrado en sus proximidades, se encuentra fuera de la distancia considerada con respecto al borde del fogón.

#### *Análisis vertical de las plantas de excavación.*

Se estudiaron 6 plantas de excavación que suman en total 25 a 30 cm de profundidad, correspondientes a la potencia de la capa Va en las cuadrículas A, A-B y E.

El análisis permitió concluir que la toba dacítica es la materia prima más abundante y su mayor frecuencia se concentra en la parte superior de los fogones y en la superficie de éstos, y corresponde a la planta D, situada entre 77 y 84 cm de profundidad. Allí, se localizaron 62 piezas en esta materia prima, que corresponden al 41,9 % del total de artefactos líticos representados en la planta D. La toba dacítica se mantiene bastante alta en la planta E que corresponde a la base de los fogones, entre 84 y 89 cm de profundidad, 45 unidades (45,9% del total de la planta) y disminuye notoriamente en cantidad en las plantas situadas bajo y sobre las plantas D y E. Esto se puede deber a un solo evento de talla de este material al nivel de los fogones. En este caso la presencia de toba dacítica, sobre y bajo el nivel de las plantas D y E, podría corresponder a un proceso de movilización vertical post-depositacional. Una interpretación alternativa podría considerar la presencia de toba dacítica en otras plantas, como ocasionada por una actividad de talla distinta, de menor magnitud en eventos anteriores o posteriores.

La madera silicificada corresponde a la segunda materia prima de más alta frecuencia. Alcanza su mayor representación en la planta D, entre 77 y 84 cm de profundidad, con un total de 45 unidades (30,4% del total de la planta) y un segundo repunte de mayor magnitud en la planta B entre 70 y 74 cm de profundidad con un total de 14 piezas (46,7% del total de la planta). Las dos cúspides diferenciadas podrían indicar 2 eventos separados en el tiempo de talla de madera silicificada.

El pedernal logra su más alta expresión numérica en la planta E, entre 84 y 89 cm de profundidad, con 26 unidades (26,5% del total de la planta). Una situación muy similar ocurre con la toba riolítica que alcanza su mayor cantidad en la misma planta, con 25 unidades (25,5% del total de la planta). En ambos casos esta situación estaría relacionada con el nivel de base de los fogones.

**Tabla N°5**

**Materias primas líticas: análisis vertical de las plantas de excavación**

**Planta A (64-70 cm profundidad), nivel Va**

| Materias primas     | Unidades  | Porcentaje  |
|---------------------|-----------|-------------|
| Toba dacítica       | 9         | 40.9%       |
| Toba riolítica      | 6         | 27.3%       |
| Madera silicificada | 4         | 18.2%       |
| Pedernal            | 2         | 9.1%        |
| Indeterminada       | 1         | 4.5%        |
| <b>Total</b>        | <b>22</b> | <b>100%</b> |

**Planta B (70-74 cm profundidad), nivel Va**

|                     |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| Toba dacítica       | 13        | 43.3%       |
| Toba riolítica      | 3         | 10.0%       |
| Madera silicificada | 14        | 46.7%       |
| Pedernal            |           |             |
| Indeterminada       |           |             |
| <b>Total</b>        | <b>30</b> | <b>100%</b> |

**Planta C (74-77 cm profundidad), nivel Va**

|                     |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| Toba dacítica       | 14        | 60.9%       |
| Toba riolítica      | 3         | 13.0%       |
| Madera silicificada | 6         | 26.1%       |
| Pedernal            |           |             |
| Indeterminada       |           |             |
| <b>Total</b>        | <b>23</b> | <b>100%</b> |

**Planta D (77 a 84-86 cm profundidad), nivel Va**

|                     |            |             |
|---------------------|------------|-------------|
| Toba dacítica       | 62         | 41.9%       |
| Toba riolítica      | 16         | 10.8%       |
| Madera silicificada | 45         | 30.4%       |
| Pedernal            | 21         | 14.2%       |
| Indeterminada       | 4          | 2.7%        |
| <b>Total</b>        | <b>148</b> | <b>100%</b> |

**Tabla N°5 continuación****Planta E (84-86 a 89-93 cm profundidad), nivel Va**

| <b>Materias primas</b> | <b>Unidades</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------------|-----------------|-------------------|
| Toba dacítica          | 45              | 45.9%             |
| Toba riolítica         | 25              | 25.5%             |
| Madera silicificada    | 2               | 2.1%              |
| Pedernal               | 26              | 26.5%             |
| Indeterminada          |                 |                   |
| <b>Total</b>           | <b>98</b>       | <b>100%</b>       |

**Planta F (89-93 a 94-98 cm profundidad, nivel Va**

|                     |          |             |
|---------------------|----------|-------------|
| Toba dacítica       | 1        | 50.0%       |
| Toba riolítica      | 1        | 50.0%       |
| Madera silicificada |          |             |
| Pedernal            |          |             |
| Indeterminada       |          |             |
| <b>Total</b>        | <b>2</b> | <b>100%</b> |

Más allá de las posibles situaciones de grados de diacronía a escala temporal limitada, como podría quedar insinuado por dicho análisis, destaca el hecho que la máxima actividad de talla, en todas las materias primas referidas, se concentra en los dos niveles de planta que parecen tener relación con la preparación de los fogones.

#### *Análisis horizontal de las plantas de excavación.*

La mayor actividad de talla lítica está relacionada con el fogón N° 4. Se encontraron 127 lascas en dicho fogón o en sus proximidades inmediatas, que corresponden a un 59,6% del total de piezas de los tres fogones considerados. Le siguen en orden de importancia el fogón N° 3 con 46 piezas (21,6% del total) y el fogón N° 5 con 40 piezas (18,8% del total).

Sumando la actividad de talla lítica vinculada a los fogones 3,4 y 5, destaca la toba dacítica con un total de 89 piezas (41,7%) del total, seguida por la madera silicificada con 44 piezas (20,7%).

Un análisis porcentual de las distintas materias primas vinculadas a cada área de fogón, indica que en el fogón N°3 predominan la toba dacítica (43,5%) y la toba riolítica (30,4%), sobre las otras materias primas. En el fogón N° 4, son más frecuentes la toba dacítica (42,5%) y el pedernal (28,3%). Por su parte, en el fogón N° 5, presentan mayor abundancia la madera silicificada (42,5%) y la toba dacítica (37,5%). Esta diferencia en el uso de materias primas líticas, vinculadas a cada fogón, podría indicar que cada fogón corresponde a un evento distinto de ocupación o bien a la diferente selección de materias primas por distintos talladores.

El análisis del número total de piezas de cada materia prima por fogón, muestra otros aspectos de interés. La toba dacítica, si bien es importante en los tres fogones al nivel porcentual, está distribuida numéricamente en forma diferencial. En efecto, su mayor abundancia corresponde al fogón 4 con 54 piezas (60,7% del total de la toba.) Sin embargo, en los fogones 3 y 5 su frecuencia desciende notoriamente, alcanzando a 20 (22,5%) y 15 (16,8%) piezas, respectivamente.

El caso del pedernal es el más llamativo, por cuanto se concentra notoriamente en el fogón 4 con 36 piezas, que constituyen el 87,8% del total del pedernal. En los fogones 3 y 5 su frecuencia desciende a 1 (2,4%) y 4 (9,8%) piezas, respectivamente. En este caso es posible postular que la actividad de talla de pedernal se realizó en el área del fogón 4 y las escasas piezas de esta materia prima localizadas en las áreas de los fogones contiguos, podrían deberse al desplazamiento horizontal de materiales, post-depositación, y no a una actividad humana distinta a la anterior.

Diferente parece ser la situación de la madera silicificada y de la toba riolítica, que demuestran valores similares o próximos, a lo menos en dos de los tres fogones. La madera silicificada está representada por 18 piezas (40,9%) en el fogón 4 y por 17 piezas (38,6%) en el fogón 5. Por su parte, la toba riolítica presenta 18 piezas (51,4%) en el fogón 4 y 14 piezas (40%) en el fogón 3. En ambos casos parece tratarse de dos focos diferenciados de talla de la misma materia prima. El escaso número de 9 piezas en madera silicificada (20,5%) vinculable al fogón 3 y de 3 piezas en toba riolítica (8,6%), del fogón 5, pueden corresponder al desplazamiento de materiales desde los otros fogones cercanos después de la actividad de talla, o bien a otras actividades independientes de acción más limitada.

**Tabla N° 6**

**Materias primas líticas: análisis horizontal plantas de excavación, porción fogones**

| Fogón        | Toba dacít. | Toba riol.  | Madera sil. | Pedernal    | Indeterm. | Total           |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------|
| F 3          | 20<br>43.5% | 14<br>30.4% | 9<br>19.6%  | 1<br>2.2%   | 2<br>4.3% | 46<br>21.6%     |
| F 4          | 54<br>42.5% | 18<br>14.2% | 18<br>14.2% | 36<br>28.3% | 1<br>0.8% | 127<br>59.6%    |
| F 5          | 15<br>37.5% | 3<br>7.5%   | 17<br>42.5% | 4<br>10.0%  | 1<br>2.5% | 40<br>18.8%     |
| <b>Total</b> | <b>89</b>   | <b>35</b>   | <b>44</b>   | <b>41</b>   | <b>4</b>  | <b>213 100%</b> |

**Materia prima Fogón N°3 Fogón N°4 Fogón N°5 Total**

|                     |           |       |            |       |           |       |            |             |
|---------------------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|------------|-------------|
| Toba dacítica       | 20        | 22.5% | 54         | 60.7% | 15        | 16.8% | 89         | 41.8%       |
| Toba riolítica      | 14        | 40.0% | 18         | 51.4% | 3         | 8.6%  | 35         | 16.4%       |
| Madera silicificada | 9         | 20.5% | 18         | 40.9% | 17        | 38.6% | 44         | 20.7%       |
| Pedernal            | 1         | 2.4%  | 36         | 87.8% | 4         | 9.8%  | 41         | 19.2%       |
| Indeterminada       | 2         | 50.0% | 1          | 25.0% | 1         | 25.0% | 4          | 1.9%        |
| <b>Total</b>        | <b>46</b> |       | <b>127</b> |       | <b>40</b> |       | <b>213</b> | <b>100%</b> |

En cuanto a la utilización de otras materias primas indeterminadas, esta es muy limitada y poco significativa en los tres fogones estudiados, alcanzando un valor porcentual de 4,3% en el fogón 3, 2,5% en el fogón 5 y 0,8% en el fogón 4.

En síntesis, se puede concluir que durante la ocupación temprana de Tres Arroyos 1 se utilizaron casi exclusivamente 4 materias primas líticas para la actividad de talla conducente a la elaboración de instrumentos. La distinta frecuencia del uso de estas cuatro materias primas y su alternancia con las áreas de influencia cercana de cada fogón, nos permite reforzar la idea que se trata de distintos episodios de ocupación próximos en el espacio y posiblemente separados en el tiempo.

Si esta interpretación es válida, debemos pensar que pese a los posibles procesos de palimpsesto, las distribuciones de materiales líticos descritas, permiten inferir que aún se conservan partes significativas de las áreas originales de actividad diferenciadas de cada fogón.

Por otra parte los sectores disturbados se pueden observar claramente, puesto que marcan una diferencia muy notoria en términos de la composición de los sedimentos, su textura, color y contenido cultural incluido, con respecto a los sectores no disturbados. Este fenómeno de disturbación se observa claramente en las proximidades del fogón 2 de la cuadrícula D, no considerado en este ejercicio, y en el sector norte del fogón 5, nítidamente cortado por una cueva producto de la acción de un roedor.

Por tanto, podemos concluir que los sectores restantes de los fogones estudiados presentan aún varias características de las asociaciones contextuales originales. No obstante, también en estos sectores han ocurrido, en forma limitada, procesos de desplazamiento vertical u horizontal de materiales, por pisoteo o debido a otros procesos de formación y transformación de sitio.

#### **Comparación con los fogones de otros sitios.**

Los cinco fogones tempranos estudiados en la cueva Tres Arroyos 1, se pueden comparar con siete fogones descritos por Bird (1988) para cueva de Fell, correspondientes a las excavaciones de 1937; con dos fogones de Pali Aike mencionados en el diario de Peggy Bird (Bird, 1988); con cuatro fogones de Cueva del medio (Nami 1987) y con un fogón de Lago Sofia 1 (Prieto, 1991). Se trata de un total de diecinueve fogones que corresponden a ocupaciones asignadas a cazadores tempranos adscritos a la modalidad Fell I o "paleoindio".

Para este efecto se considerarán las dimensiones, forma y contenido del fogón y los fechados directos a partir de los materiales incluidos en el mismo, consignados en la tabla adjunta.

#### ***Dimensiones y forma.***

En relación con la extensión horizontal de los fogones, es posible observar que los fogones 2, 3 y 4 de Tres Arroyos, son de un tamaño algo menor que los de los otros sitios analizados. No obstante, si consideramos el diámetro menor, podemos constatar que el fogón 5 de Tres Arroyos, de 45 cm, es muy similar al diámetro menor de los fogones 1 (47 cm), 2 (43 cm), y 4 (47 cm) de cueva de Fell. Por otra parte, el diámetro máximo del fogón



| SITIO           | FOGÓN<br>n° | DIÁMETRO<br>cm | PROFUNDIDAD<br>cm | CONTENIDO       | DATACIÓN         |
|-----------------|-------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|
| CUEVA FELL      | 1           | 94 X 47        | 12,7*             | FE FM LIT       |                  |
| CUEVA FELL      | 2           | X 43           | 12,7*             | FE FM LIT       |                  |
| CUEVA FELL      | 3           | X 55           | 12,7*             | FE FM LIT       |                  |
| CUEVA FELL      | 4           | 55 X 47        | 12,7*             | FE FM LIT       |                  |
|                 | 5           |                | LENTE             | FE FM LIT Bloqs |                  |
|                 | 6           |                | LENTE             | FE FM LIT       |                  |
|                 | 7           |                | 10                | FE FM LIT       |                  |
|                 | ÁREA        | 450 X 550      |                   | FE FM LIT       |                  |
|                 |             |                |                   |                 | 11.000 ± 170 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 10.720 ± 300 AP. |
| PALI AIKE       | 1           |                |                   | FE              |                  |
| PALI AIKE       | 2           |                |                   | FE              |                  |
|                 |             |                |                   |                 | 8.639 ± 450 AP.  |
| TRES ARROYOS    | 1           | 40 X 30        | 12                | FE FM LIT       | 11.880 ± 250 AP. |
| TRES ARROYOS    | 2           | 36 X 21        | 5                 | FE FM LIT       | 10.600 ± 90 AP.  |
| TRES ARROYOS    | 3           | 36 X 28        | 5                 | FE FM LIT Bloq  | 10.580 ± 50 AP.  |
| TRES ARROYOS    | 4           | 31 X 25        | 6                 | LIT             | 10.130 ± 210 AP. |
| TRES ARROYOS    | 5           | X 45           | 7                 | FE FM LIT       |                  |
| CUEVA DEL MEDIO | 1           | 50 X 20        | 13                | FE LIT          | 10.350 ± 130 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 10.550 ± 120 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 12.390 ± 180 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 10.860 ± 160 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 11.040 ± 250 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 10.430 ± 100 AP. |
| CUEVA DEL MEDIO | 2           |                |                   | OS LIT          | 10.310 ± 70 AP.  |
| CUEVA DEL MEDIO | 3           | 45 X           | 10                | FE LIT          | 9.595 ± 112 AP.  |
| CUEVA DEL MEDIO | 4           |                |                   | FE              |                  |
| LAGO SOFÍA 1    | 1           | 44 X           | 6                 | FE FM LIT       | 11.570 ± 60 AP.  |
|                 |             |                |                   |                 | 10.710 ± 70 AP.  |
|                 |             |                |                   |                 | 10.780 ± 60 AP.  |
|                 |             |                |                   |                 | 10.310 ± 160 AP. |
|                 |             |                |                   |                 | 10.140 ± 120 AP. |

Simbología:

FE- Fauna extinta, FM- Fauna moderna, LIT - Lítico, Bloq- Bloque, Bloqs- Bloques, OS- Óseo.

1 de Tres Arroyos (40cm), se acerca bastante al mismo diámetro del fogón de Lago Sofia 1 (44cm) y al fogón 3 de Cueva del medio (45 cm).

Por último, en cuanto a la potencia, el fogón 1 de Tres Arroyos, con 12 cm, se sitúa en el rango de potencia de los cuatro fogones de cueva Fell que cuentan con datos de profundidad (aproximadamente 12,7cm) y de los fogones 1 y 3 de Cueva del medio (13 y 10 cm, respectivamente). Estos fogones son los que presentan cubetas más profundas. Los fogones 2, 3, 4 y 5 de Tres Arroyos, poseen cubetas menos profundas que oscilan entre 5 y 7 cm y que se aproximan mejor a la potencia del fogón de Lago Sofia 1 con 6 cm.

Con respecto a las formas de los fogones, inferidas a partir de los dibujos, fotografías y medidas publicadas, se constata que pueden variar desde superficies cilíndricas o subcilíndricas, hasta elipsoidales o alargadas en uno de los diámetros; y desde cubetas profundas a formas aplanadas de escaso espesor.

La conclusión que se puede obtener de este análisis es que existe una gran variabilidad de formas y tamaños entre los fogones tempranos de los sitios analizados y que debemos descartar la idea de un modelo único. Estas diferencias se dan incluso al interior de cada sitio.

En cueva Fell, Bird encontró en 1937, cuatro fogones con cubetas profundas, tres de planta subcircular de mediano tamaño y otro (fogón 1) de mayor tamaño y de forma notoriamente alargada (Bird, 1988). Por su parte John Fell menciona en 1960 un gran fogón de tres y medio pies, de donde extrae una muestra de carbón que permitirá obtener la primera datación absoluta para el nivel de ocupación humana temprana de la cueva, situado en un sector próximo a la excavación original de Bird (*Op.cit.*). Es difícil saber si lo que observó Fell era un fogón propiamente tal o bien una extensa área ennegrecida por actividades de quema difíciles de segregarse. En todo caso se trata de una superficie muy extensa, equivalente a 107 cm de longitud, que rompe absolutamente con los rangos de tamaño referidos para todos los fogones asignados a las ocupaciones en discusión. Posteriormente, durante las nuevas excavaciones de Bird realizadas en 1969-70 en el sitio, el autor refiere para el nivel 19, equivalente a su período I, que "Hay un área ennegrecida por fuego entre 4,5 y 5,5 metros" (Bird, 1993: 206). Es posible que la situación observada por John Fell años antes corresponda más a esta última descripción.

Por tanto, en los depósitos que corresponden al período I de cueva de Fell, deberíamos asumir que se encontraron no sólo fogones en cubeta bien formatizados, sino también extensas áreas de quema que no pudieron ser segregadas en unidades menores, durante los respectivos procesos de excavación. El punto radica en saber si estas áreas fueron realmente áreas de quema sin estructuras de combustión bien definidas, o bien, si las técnicas de excavación utilizadas en dicha época no permitieron encontrar esas diferencias. No obstante, en este punto no tenemos los antecedentes suficientes para evaluar en forma adecuada el problema planteado.

### *Materiales asociados.*

En cuanto a los materiales asociados directamente a los fogones, Bird (1993:167) refiere para Cueva de Fell, que "estaban llenos de polvo negro fino, huesos quemados y lascas de piedra". Entre los restos de fauna se mencionan restos de fauna extinta y moderna. En relación con la fauna extinta precisa que "Dentro y alrededor de los fogones

eran abundantes los huesos de perezoso gigante y caballo” (Bird, 1993: 170). De particular interés son los restos de mandíbula de caballo nativo encontrados al interior del fogón N° 1 de cueva Fell descritos y dibujados por Bird en su planta de excavación del año 1937. De igual modo el autor menciona la presencia de guanaco en los fogones del sitio (*Op. cit.*).

Para la cueva de Pali Aike, si bien Bird no hace referencia específica a fogones, para el nivel correspondiente al período I, en el diario de Peggy Bird se mencionan “dos fogones justo una pulgada o algo así más lejos, ambos con huesos de caballo y perezoso”. Esta es la única referencia a dichos fogones y aunque no existe una descripción más completa, la sola referencia a asociación entre fauna extinta y estructuras de combustión es de interés para el tema en discusión.

En Cueva del Medio destacan las asociaciones de materiales líticos y óseos con los fogones 1 y 3, que corresponden a los dos fogones con cubetas más profundas. Nami indica que “ambos fogones son los que más huesos de fauna extinta tenían en su alrededor e incluidos en el mismo fogón. En el primero había gran cantidad de huesos de *Hippidion* representados por piezas dentarias, huesos largos, partidos, etc. con los cuales se encontró inmediatamente asociada una punta Fell I” (Nami, 1987: 97). El autor agrega que en este fogón “había gran cantidad de huesos incompletamente y completamente incinerados...o quemados y calcinados”. Posteriormente (Nami y Nakamura, 1995:127-128), mencionan con respecto a la misma estructura de combustión, la obtención de dos fechados AMS a partir de fragmentos óseos de *Lama owenii* y otro, a partir de *Hippidion saldiasi*.

El fogón N° 2, por su parte, es más plano. En su interior se encontraron abundantes lascas y escasos restos óseos. Por último, el cuarto fogón se encontró muy alterado y “su combustión se ha descompuesto transformándose en una lente carbonosa” (*Op. cit.*).

En el sitio Lago Sofía 1, por otra parte, se encontraron diferentes fragmentos óseos incorporados a la parte superior del fogón y algunos fragmentos pequeños estaban carbonizados. Destaca además la presencia de un anillo carbonoso en todo el perímetro del fogón y cenizas blancas en su centro. En las proximidades del fogón se identificaron restos de fauna moderna y fauna extinta y algunos artefactos líticos (Prieto, 1991; Prieto, 1999: com. personal).

Finalmente, retornando a Tres Arroyos, si recordamos las asociaciones de materiales culturales a los cinco fogones ya descritos, podemos constatar que reúnen condiciones similares a las de los otros sitios analizados: presencia de material lítico, fauna moderna y extinta al interior del fogón, en sus bordes y en los sectores externos próximos; restos óseos quemados o calcinados al interior de los fogones y en sus cercanías, y carbón pulverizado o sedimento carbonoso al interior de la estructura de combustión.

Los fogones 1, 3 y 5 parecen ser bastante semejantes en su contenido a los fogones de cueva Fell y también a los fogones 1 y 3 de Cueva del Medio, con abundante material lítico y óseo. Por otra parte, el fogón 4 de Tres Arroyos recuerda al fogón 2 de Cueva del Medio por su abundante contenido lítico, y el fogón 2 de Tres Arroyos al fogón de Lago Sofía 1, por la escasez de materiales contenidos al interior de ambos fogones. Estas diferencias, posiblemente tienen que ver más con las distintas actividades que pudieron realizarse en torno a las unidades de combustión, por variados propósitos, que con diferencias culturales mayores, puesto que se detectan incluso en un mismo sitio, como es el caso de Tres Arroyos y Cueva del Medio.

En relación con la fauna extinta, en el caso de Tres Arroyos, conviene destacar que en la parte superior del fogón 5 se encontraron algunos fragmentos de costilla parcialmente quemados, probablemente de milodón y un huesecillo dérmico de milodón. A corta distancia de la base del fogón 4, a 28 cm al sur de su borde, se ubicó una falange de félido. Recordemos también que a unos 60 cm de distancia horizontal al este del fogón 3 y un poco más arriba del inicio de los fogones, en la misma capa Va, se encontró un metapodio de un felino identificado como *Panthera onca mesembrina*. De igual modo, en la capa Va, algunos centímetros sobre la superficie del fogón 5, se localizó una base de cráneo de caballo fragmentado, en asociación directa con una lasca en toba dacítica, un fragmento de incisivo y la segunda falange de caballo. Esto coincide además con el antecedente anterior referido por Mengoni (1987) para este nivel cultural, sobre la presencia de un fragmento de tibia y de costilla de équido con marcas compatibles con la acción humana. Destaca también en el área próxima a los fogones, un artefacto descrito como sobador, confeccionado sobre costilla de caballo (Prieto, 1999).

Finalmente se deben mencionar variados restos de guanaco y *Lama sp.* extinta, algunos quemados o parcialmente quemados, en los fogones de Tres Arroyos o en sus sectores más próximos.

### ***Fechados.***

El mayor número de fechados sobre materiales de los fogones, proceden de los sitios de Cueva del Medio y Tres Arroyos. No obstante, también son de interés las dataciones de Lago Sofia 1 y Cueva de Fell.

En Cueva del Medio (Nami y Nakamura, 1995) mencionan 6 fechas para el fogón N°1 en hueso quemado indeterminado, en *Hippidion saldiasi* y en *Lama owenii*. De éstas, 5 fechas están comprendidas en un rango situado entre 10.350 y 11.040 años AP, de las cuales 3 se obtuvieron por el método AMS. La otra fecha ubicada fuera del rango es más antigua,  $12.390 \pm 180$  años AP. y los autores la consideran errónea ya que se aleja notoriamente del conjunto de fechas procedentes del mismo fogón. Por otra parte, el fogón N°2 tiene una fecha a partir de carbón de  $10.310 \pm 70$  años AP. y el fogón 3 una fecha en carbón de  $9.595 \pm 112$  años AP.

En Tres Arroyos el fogón N° 2 fue datado a partir de una muestra de carbón por el método AMS y dio una fecha de  $10.600 \pm 90$  años AP. El fogón N°3 fue fechado también a partir de una muestra de carbón por el método AMS y el resultado fue  $10.580 \pm 50$  años AP. (Massone *et al.*, 1998a). Por su parte el fogón N° 4, datado más recientemente a partir de carbón, dio una fecha convencional de  $10.130 \pm 210$  años AP. (Massone y Prieto, en prensa).

Por último, el fogón N°1 había sido datado anteriormente a partir de una muestra de restos óseos de camélidos, por el método convencional y el resultado fue  $11.880 \pm 250$  años AP. No obstante, a corta distancia del fogón 1, en la cuadrícula B, se obtuvo una datación convencional de  $10.280 \pm 110$  años AP, para la misma capa Va. Dado que el conjunto de las fechas tempranas obtenidas en Tres Arroyos, para la presencia humana, se sitúa en el rango comprendido entre 10.130 y 10.600 años AP., consideramos que la fecha de 11.880 para el fogón 1 debe ser cuestionada mientras no se cuenten con pruebas que respalden su validación.

En Lago Sofia 1, el carbón procedente del fogón fue datado en  $11.570 \pm 60$  años AP. Sin embargo, cuatro muestras recientes en hueso fechadas por AMS, dieron dataciones comprendidas entre  $10.780 \pm 60$  y  $10.140 \pm 120$  años AP, para el mismo conjunto (Massone y Prieto: en prensa), lo que pone en discusión la antigüedad superior a 11.000 años obtenida a través del primer fechado.

En Cueva de Fell, las dos fechas que corresponden con certeza al período I de Bird, proceden ambas, al parecer, desde el gran fogón mencionado por John Fell. La primera muestra de carbón fue obtenida por el propio Fell y dio una fecha de  $10.720 \pm 300$  AP. La segunda muestra obtenida por Bird, aportó la fecha de  $11.000 \pm 170$  años AP. (Bird, 1988). Existe una tercera fecha temprana para cueva de Fell de  $10.080 \pm 160$  años AP. (*Op. cit.*). Sin embargo, el propio autor señala con duda su pertenencia al término del período I o al inicio del período II, por lo que no parece conveniente incluirla en la discusión.

Finalmente, se debe considerar la situación de Pali Aike. Para el nivel de ocupación del período I en el sitio, disponemos de la fecha obtenida por Bird, a partir de una muestra de huesos que fue datada por Libby, de  $8.639 \pm 450$  años AP., como fecha mínima (Bird, 1951). No obstante, por una parte, no sabemos si esta fecha tiene vinculación con los fogones mencionados por Peggy Bird en su diario o con otros sectores de la capa de ocupación humana inicial; y por otra parte, Bird dudó reiteradamente sobre la confiabilidad de este fechado, puesto que fue la primera muestra que Libby analizó en forma experimental con la técnica del colágeno, y dado que era demasiado reciente en relación con las fechas obtenidas para el mismo período I en Cueva de Fell (Bird, 1980: comunicación personal; Bird, 1993:122).

Por tanto, si descartamos los fechados extremos, tanto de mayor como de menor antigüedad, podemos observar que los fechados más seguros relacionados con los fogones de los distintos sitios, asimilables a la modalidad Fell I, se concentran en un rango cronológico situado entre 10.100 y 11.000 años AP. Este parece ser el rango más confiable de antigüedades para la modalidad cultural en discusión y las fechas que escapan del mismo, deben ser analizadas caso a caso, en forma cuidadosa. Por el momento, nos parece que ninguna de las fechas discutidas, de mayor o menor antigüedad, correspondientes al período I, pueden ser sustentables después de un análisis fino. Lo anterior no invalida la posibilidad de obtener a futuro fechas confiables de mayor o menor antigüedad, para los restos culturales dejados por los grupos Fell I.

## CAPÍTULO VI

### Los artefactos líticos, óseos y colorantes

#### Artefactos líticos

##### Consideraciones generales.

Entre 1987 y 1999 el arqueólogo Donald Jackson efectuó diferentes análisis del material lítico procedente de la ocupación humana inicial de la cueva (Jackson, 1987; 1999).

Los estudios incluyeron una clasificación morfo-funcional que permitió definir categorías generales de instrumentos y subproductos del proceso de talla. Estas categorías fueron descritas a partir de criterios funcionales, morfológicos, tecnológicos, métricos y petrográficos. Se realizaron además ensamblajes o remontado de piezas, siguiendo criterios de igualdad de materia prima y similitudes morfológicas, para comprender mejor los procesos de talla de instrumentos y las fases de trabajo lítico representadas en el sitio. Lo anterior se complementó con experimentos de talla para probar distintos aspectos de tecnología lítica aplicada en materias primas diferentes. Finalmente, se efectuó una observación microscópica de los bordes de los instrumentos y de los derivados de núcleos sin modificaciones intencionales, para constatar la presencia y tipo de huellas de uso, a fin de poder relacionar dichas huellas con funciones definidas.

Los distintos tipos de roca utilizados para la preparación de los artefactos líticos, fueron identificados a través de análisis petrográficos realizados en cortes transparentes por la geóloga Cristina López. Mediante este procedimiento se lograron determinar las cuatro variedades de materia prima utilizadas con mayor frecuencia en el sitio: toba dacítica, toba riolítica, madera silicificada, y pedernal (López, 1999).

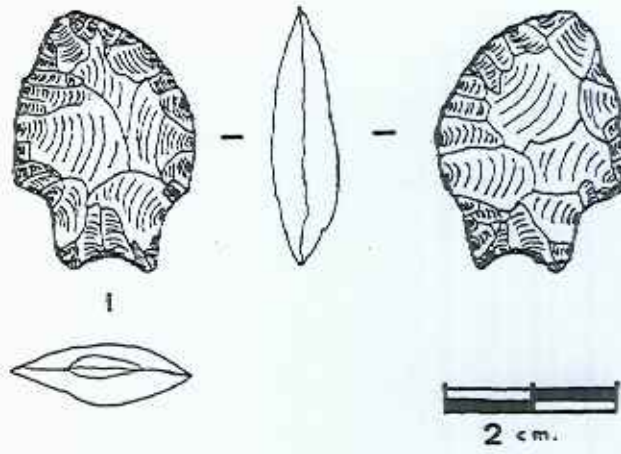
Los resultados de los diferentes análisis fueron transferidos a tablas de frecuencia para su interpretación, utilizando además la información del contexto arqueológico, con el propósito de alcanzar mejores niveles de profundidad y precisión (Jackson, 1999).

##### Los instrumentos.

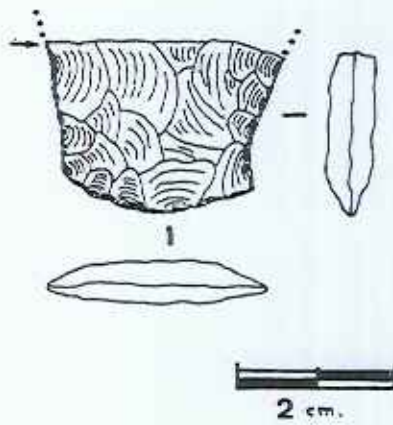
##### *Puntas de proyectiles.*

Se encontraron tres puntas de proyectil en el nivel de ocupación temprana de Tres Arroyos 1:

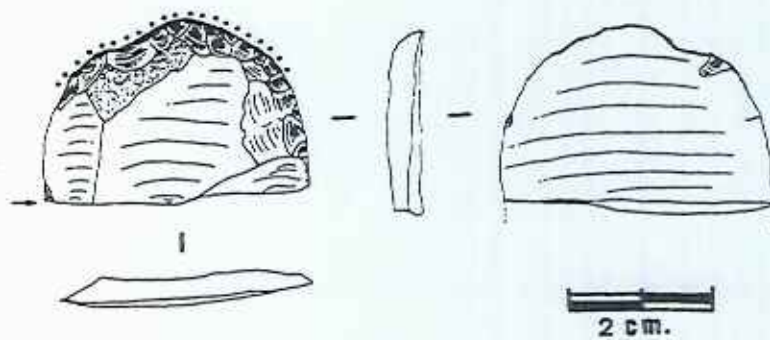
Una punta en madera silicificada con defectos en el proceso de talla. Corresponde a una punta pedunculada que guarda similitud con las puntas Cola de Pescado. La hoja presenta bordes convexos, sinuosos y asimétricos en ángulo oblicuo, hombros en ángulo obtuso y pedúnculo con bordes aproximadamente rectos y base cóncava. La sección es biconvexa. Se elaboró a partir de una matriz de lasca y presenta astillamiento bifacial irregular efectuado por presión, dejando negativos de cicatrices concoidales cortas y largas, y láminas que muestran en algunos casos corte en bisagra (Jackson, 1999).



Punta de proyectil en madera silicificada, elaborada por un aprendiz, detectada en el sondeo de 1981, asignable al nivel Va (Jackson, 1999).



Fragmento basal de punta, similar a algunas bases de puntas Cola de Pescado de Cueva Fell. Se encontró en el nivel Va de Tres Arroyos 1. (Según Jackson, 1999).



Raspador frontal en toba dacítica. Nivel Va. (Según Jackson, 1999).

Un fragmento basal de punta con pedúnculo enunciado, elaborado en toba dacítica. Con astillamiento bifacial irregular realizado por percusión, dejando negativos de cicatrices concoidales irregulares. El pedúnculo presenta bordes ligeramente cóncavos y base convexa. La sección es biconvexa. Desde la parte superior del pedúnculo, la hoja comienza a ensancharse generando suaves hombros en ángulo obtuso. Estas características morfológicas guardan similitud con algunos fragmentos basales de puntas Cola de Pescado descritas para Cueva de Fell por Bird (1988). Presenta fractura transversal recta en el sector de unión entre el pedúnculo y la hoja, probablemente debida al uso y que coincide con el sector de enmangamiento de la punta (Op. cit.).

Un fragmento distal o limbo de punta de proyectil en pedernal. De astillamiento bifacial por percusión y presión. Los bordes son convexos y convergentes hacia la punta en ángulo oblicuo. La sección es biconvexa. La observación microscópica de los bordes permitió detectar desgaste sobre el filo y en aristas del borde adyacente, lo que sugiere un uso como cuchillo. No obstante, la forma de la pieza y la fractura transversal asociada a impurezas de la materia prima, hacen pensar más bien en una punta de proyectil, que asemeja a la forma de los limbos de las puntas Cola de Pescado (Op. cit.).

#### ***Cuchillo o instrumento bifacial en proceso.***

Una pieza de forma presumiblemente lanceolada en toba dacítica. Presenta la base y bordes laterales convexos y ligeramente sinuosos. El astillamiento es bifacial irregular efectuado por presión. La sección es biconvexa. Se observa una fractura transversal a partir de cuyo borde se desprendió una laminilla a modo de *golpe de buril*, generando al parecer un buril simple. La observación microscópica de los bordes laterales demostró un evidente desgaste del filo y borde adyacente, provocado al parecer en forma intencional para preparar la plataforma de presión o matar el filo para facilitar el enmangamiento. Sobre el filo del buril no se observaron huellas de uso.

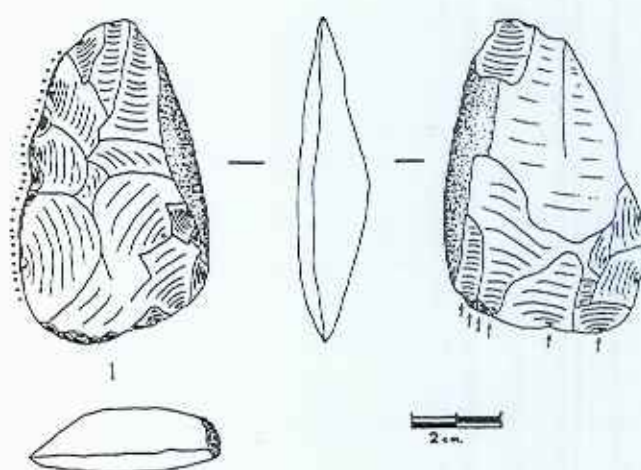
#### ***Raederas.***

Se localizaron cuatro raederas:

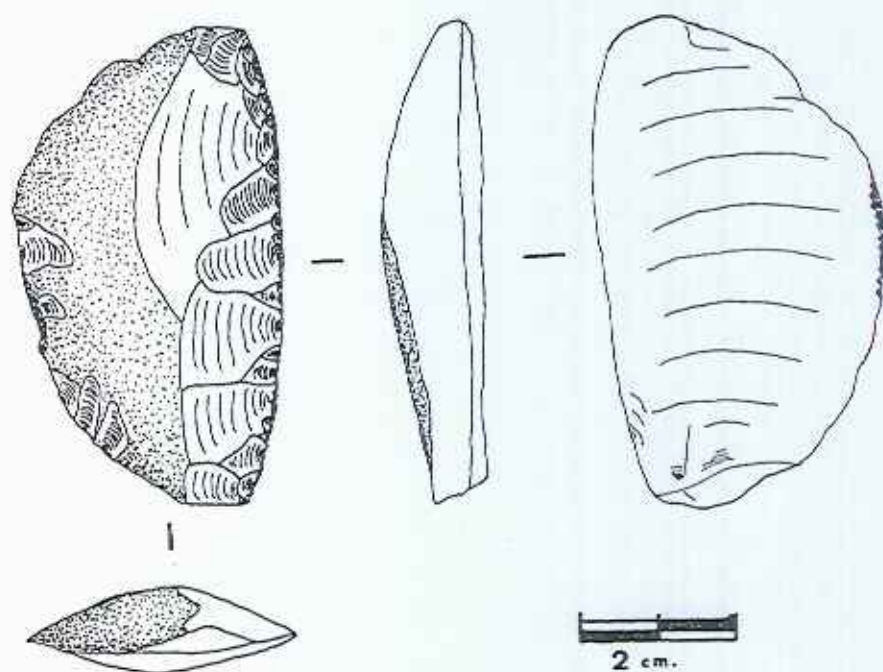
Una raedera lateral simple en toba riolítica. Se preparó a partir de una lasca primaria que conserva parte de su corteza en la cara dorsal. El borde activo es ligeramente convexo. Presenta astillamiento marginal simple efectuado por percusión. En el borde opuesto se aprecia astillamiento discontinuo. La sección es plano convexa. La observación del filo activo mostró pruebas de microastillamiento y desgaste por uso.

Una raedera lateral simple en toba riolítica. Preparada sobre lasca de dorso alto. Posee un borde activo convexo sinuoso, en ángulo abrupto, con astillamiento irregular por percusión. La sección es ligeramente plano convexa. La observación microscópica del filo mostró microastillamiento por uso.





Raedera lateral doble en toba dacítica. Nivel Va. (Según Jackson, 1999).



Raedera lateral simple en toba riolítica. Nivel Va ( Según Jackson, 1999).

Una raedera facial simple en toba dacítica. Fue elaborada sobre un guijarro ovoidal plano probablemente fracturado por percusión bipolar. El borde activo es convexo sinuoso e irregular, en ángulo abrupto. El talón conserva restos de la corteza del guijarro. La sección es plano convexa. La observación microscópica del filo mostró microastillamiento y desgaste debido a utilización.

Una raedera lateral doble en toba dacítica. Fue elaborada sobre lasca. De bordes activos convexos sinuosos en ángulo oblicuo, con astillamiento marginal doble. El dorso conserva corteza. La sección es plano convexa. La observación microscópica demostró presencia de microastillamiento y desgaste por uso y huellas de reutilización como raspador (Jackson, 1999).

### *Raspadores.*

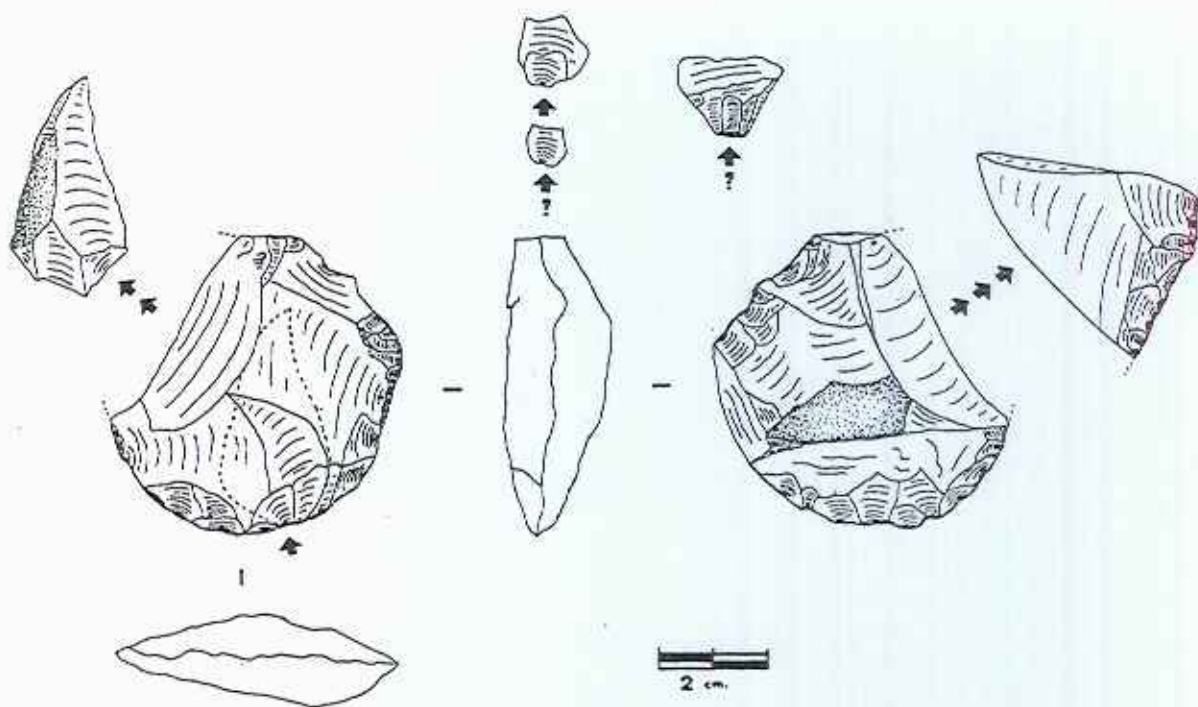
Un fragmento terminal de raspador frontal sobre lasca, en toba dacítica. De borde activo convexo sinuoso en ángulo abrupto. Presenta astillamiento marginal simple por presión. Conserva parte de la corteza en el dorso. De sección plano convexa. Se aprecia una fractura transversal en la parte media, que corresponde al sector de debilidad del instrumento, debido al enmangüe. La observación microscópica del filo activo indicó presencia de astillamiento por uso.

Un raspador frontal subcuadrangular, sobre guijarro de sílex ovoidal. De borde activo convexo sinuoso en ángulo abrupto. Los bordes laterales también son convexos. De sección plano convexa. Presenta corteza sobre el talón. Se trata de un fragmento de guijarro fracturado al parecer por percusión bipolar y con talla monofacial a presión. Se observa un reiterado reavivado del borde activo. Las características morfológicas muestran que corresponde a un raspador agotado y descartado. La observación microscópica mostró en su filo un ligero desgaste y microastillamiento. Probablemente se usó con algún tipo de mango, en ángulo oblicuo sobre la superficie de trabajo, para la preparación de pieles.

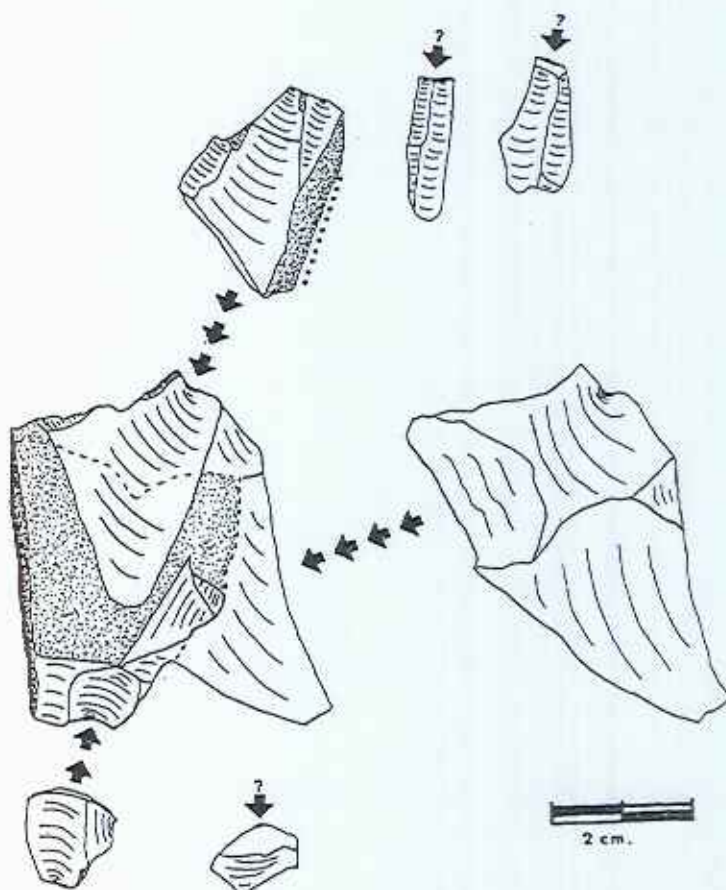
Un fragmento lateral de raspador corto en toba dacítica. Fue elaborado sobre lasca de talón natural. Presenta astillamiento marginal simple por presión, en un borde convexo parejo y sinuoso, en ángulo oblicuo. Su borde activo fue reactivado en forma reiterada, lo que explica su longitud reducida. La observación del borde activo demostró un posible desgaste por uso (Op. cit.).

### *Bifaz.*

Un bifaz (o preforma de cuchillo) en madera silicificada. Presenta astillamiento bifacial por percusión y bordes convexos sinuosos e irregulares. Se constató microtritamiento y desgaste por la preparación de los planos de golpeo, probablemente con algún percutor blando de hueso o madera. La pieza se fracturó durante el proceso de talla y fue descartada. La observación microscópica de sus bordes no demostró huellas de uso. La existencia de varias lascas de desbaste y desechos de la misma materia prima, así como un fragmento de la misma pieza que ensambla, indican un proceso local de fabricación del instrumento (Jackson, 1999).



Bifaz o preforma de cuchillo en madera silicificada, con un fragmento de la misma pieza y lascas de desbaste que ensamblan. Nivel Va (Según Jackson, 1999).



Núcleo en madera silicificada con lascas que ensamblan. Nivel Va (Según Jackson, 1999).

### *Lasca con modificaciones intencionales.*

Una lasca primaria con modificaciones en el borde lateral convexo, por percusión. No se logró determinar la materia prima. La observación microscópica mostró microastillamiento y desgaste por uso, compatibles con la acción de un raspador.

Un fragmento de lasca primaria en madera silicificada. Presenta astillamiento marginal simple por presión en uno de los bordes. No presenta huellas de uso. Las modificaciones parecen corresponder al proceso de elaboración, durante el cual, la pieza se quebró y descartó.

Fragmento de lasca retocada en toba dacítica. Sobre un borde lateral se observa astillamiento marginal simple efectuado por percusión, sobre un borde convexo sinuoso en ángulo abrupto. Las características de la pieza sugieren un raspador en proceso. No se observaron huellas de uso.

Lasca en toba dacítica de desbaste bifacial con talón seudofacetado. Presenta un ligero retoque sobre el borde lateral efectuado por presión. La observación microscópica del borde modificado mostró microastillamiento y desgaste por uso, al igual que el filo vivo lateral opuesto, indicando la acción de raer o cortar.

Lasca de desbaste bifacial con talón seudofacetado en toba riolítica. Presenta ligero retoque lateral por presión. Se observa microastillamiento y desgaste por la acción de raer y cortar.

### *Núcleo.*

Se localizó un solo núcleo en madera silicificada. Es de forma irregular, con negativos de desprendimiento multidireccionales, efectuados por percusión directa que dejó negativos de cicatrices de lascas. La plataforma de percusión ha sido natural y preparada plana, aprovechando los planos de negativos de extracciones previas. Algunos negativos muestran corte en bisagra, y otros, sectores con clivajes. Varias lascas extraídas de este núcleo pueden ser reensambladas, indicando su talla local (Op. cit.).

### *Guijarros con astillamiento.*

Un guijarro en toba dacítica con astillamiento por percusión que formó un borde activo cóncavo, en ángulo abrupto. Gran parte de la pieza presenta corteza. Tanto la forma del borde, el ángulo y las huellas microscópicas del filo sugieren la función de raspador cóncavo.

Un guijarro posiblemente en granodiorita, con corteza en buena parte de la superficie. Presenta una fractura intencional y en su borde un desprendimiento aparente de astillas.

### *Artefacto en arenisca.*

Un fragmento plano de gran tamaño de arenisca terciaria que presenta, en una de sus caras, múltiples incisiones longitudinales paralelas y en algunos casos entrecruzadas. La observación microscópica no permitió definir un uso específico, aunque se trata de un instrumento abrasivo, para desgastar artefactos no determinados.

### *Guijarros ovoidales.*

Cuatro piezas de forma ovoidal sobre rocas indeterminadas. No poseen modificaciones intencionales ni huellas de uso. Posiblemente fueron llevadas al sitio como potenciales materias primas.

### *Derivados de núcleo y desechos.*

Se colectaron en total 798 piezas con éstas características. Del total 274 (34,3%) corresponden a lascas, 13 (1,6%) a láminas, 392 (49,1%) a desechos de retoque y 119 (14,9%) a piezas no definidas. Algunas de estas piezas mostraron huellas de uso.

Se observaron talones no preparados en 30 casos (3,8%) y talones preparados de tipo plano 147 (18,4%), facetados 27 (3,4%), pseudo-facetados 67 (8,4%), rebajados 133 (16,7%), puntiformes 2 (0,2%), quebrados 378 (47,4%) y no identificados 14 (1,7%).

Las características de los talones confirman la condición de desechos de retoque. En especial los talones rebajados y pseudo-facetados. Estos últimos están asociados, en algunos casos, a desgaste y estriamiento paralelo. Lo anterior indica que se trata de desechos de piezas bifaciales cuyos bordes fueron desgastados para preparar una plataforma de percusión (Jackson, 1999).

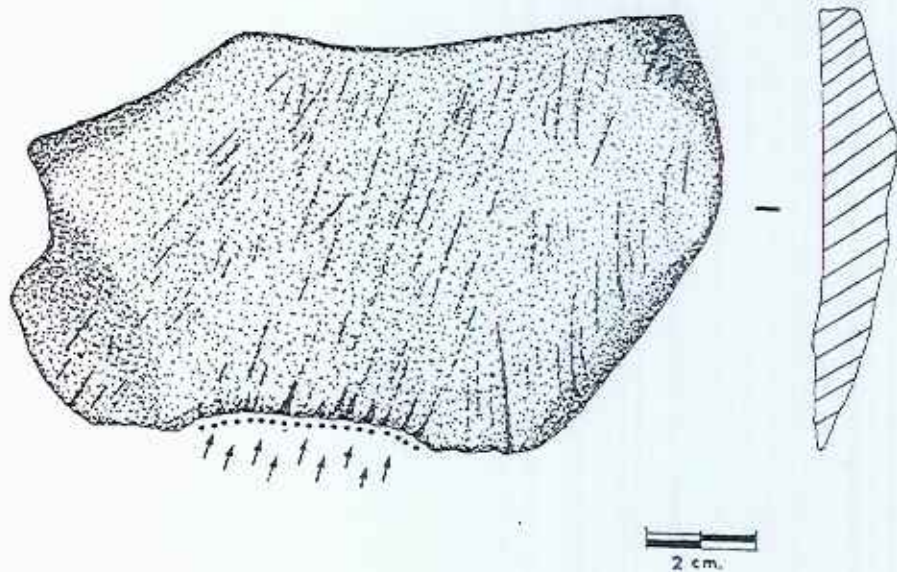
Por otra parte, las características del anverso muestran la presencia de 727 derivados de núcleo secundarios (91,1%) y solo 71 primarios (8,9%). Esto indica un escaso procesamiento local de núcleos. Los negativos en bisagra presentes en 68 piezas (8,5%), dan cuenta de un grado de percusión inadecuada y o problemas de las materias primas.

El reverso muestra conos de percusión ligeramente enunciados, que indican una percusión suave o el uso de percutores blandos en hueso o madera y el uso de la técnica de presión que se confirma por ausencia de la desportilladura bulbar.

Las materias primas utilizadas fueron la toba dacítica en 283 piezas (35,5%), toba riolítica en 170 (21,3%), madera silicificada 160 (20%), pedernal 138 (17,3%), sílex 3 (0,4%) y rocas no identificadas 44 (5,5%).

### *Lascas de filos vivos con microhuellas de uso.*

Se registraron en total 19 lascas con diferentes tipos de microhuellas de uso, principalmente microastillamiento y en ocasiones desgaste asociado, por uso. Esta categoría representa el 1,4% en relación con el total de derivados de núcleo y desechos de talla.



Artefacto en arenisca, con múltiples incisiones longitudinales paralelas, ocasionalmente entrecruzadas, producidas por uso, en una de sus caras. Nivel Va (Según Jackson 1999).

Las lascas con huellas de uso indican su empleo como raspador, cuchillo-cepillo, raspador cóncavo y grabador, en las diferentes materias primas consignadas (Jackson, 1999).

La observación microscópica hizo posible localizar cinco lascas con residuos: lasca con residuos de color blanquecino sobre el reverso del borde distal; lasca con residuos de aspecto resinoso de color amarillo anaranjado, sobre el reverso próximo al talón; lasca con residuo resinoso de color negro rojizo, probablemente expuesto al fuego, sobre el reverso próximo al talón; lasca con residuo de aspecto resinoso color negro brillante, expuesto al fuego, sobre el reverso de la lasca; y lasca con residuo similar al anterior, sobre el reverso.

La sustancia de aspecto resinoso negro de las dos últimas piezas, podrían corresponder a algún tipo de alquitrán o sustancia de características similares, utilizado para enmangar artefactos.

Otras piezas mostraron restos de hollín, partículas carbonizadas, posible pigmento y sedimentos de la matriz del estrato ocupacional Va (Op. cit.).

### *Micro-desechos.*

A partir del análisis de muestras de sedimentos del nivel Va se registró solo un desecho y un micro-desecho en las unidades espaciales A y E. En las muestras procedentes del fogón 3 se registraron pequeños desechos. En la muestra proveniente de la porción superior se detectaron 27 desechos y en la muestra de la porción inferior 18 desechos. Una muestra de sedimentos extraída del sector localizado entre los fogones 4 y 5 no mostró ningún resto. Tampoco se evidenciaron desechos líticos en las muestras de sedimentos de los niveles Vb y VI. Esto parece indicar que el efecto de "filtración" desde los estratos ocupacionales a los estratos inferiores con contenido paleontológico, no ocurrió o pudo ser poco significativo, al punto de no ser detectado a través de los micro-desechos.

Esto es de interés dado que, pruebas experimentales efectuadas en Tres Arroyos en años anteriores con talla de vidrio, demostró que una gran proporción de las micro-lascas de vidrio quedaban entrampadas en el pasto, en el lugar donde se había realizado la talla. Al cabo de 1 o 2 años algunos micro-desechos ya se habían situado bajo el pasto en los primeros 5 o 10 cm de sedimento fino (Massone *et al.* 1993).

La presencia de micro-desechos líticos en el fogón 3 reconfirma que, a lo menos una parte de la actividad de talla lítica ocurrida hace unos 10.600 años AP., se desarrolló en torno al mismo fogón, tal vez calentando ocasionalmente las piezas al fuego, como queda sugerido por la presencia de algunos pequeños desechos en madera silicificada con huellas de exposición al fuego. Esto concuerda con la presencia de 20 artefactos líticos detectados en el interior del mismo fogón, al ser excavado.

### **Discusión.**

#### *Procesos de formación y transformación del contexto.*

El análisis de las plantas de excavación permitió concluir, en el capítulo anterior, que gran parte de la actividad de talla lítica se realizó junto a los fogones 3, 4 y 5, dado que la mayoría de los artefactos en piedra se encuentran en los fogones o alrededor de estos.

Los procesos de descarte en el sitio y en los sectores de fogones incluyen: subproductos del proceso de talla no reutilizables; subproductos potencialmente utilizables; subproductos utilizados como instrumentos de filos vivos, usados y agotados; instrumentos en proceso de elaboración que incluyen lascas con modificaciones, raspadores, cuchillos, bifaces y puntas de proyectiles; instrumentos terminados, usados y agotados, e instrumentos usados, con vida útil remanente (Jackson, 1999).

La presencia de limitados restos líticos y óseos en el depósito tienden a indicar una tasa de depositación baja, que podría corresponder a ocupaciones efímeras y reiteradas.

De igual modo, destaca el abandono de materia prima lítica, de uso potencial, como la madera silicificada y el abandono de instrumentos con vida útil remanente, como es el caso de la raedera en toba riolítica. Esto sugiere escasos costos de reemplazo o la intención de un eventual retorno al sitio.

Por otra parte, la escasa evidencia de instrumentos formatizados que debieron implicar una importante inversión de energía, pudieron estar relacionados con una alta conducta de curaduría (Binford, 1973; Schiffer, 1988). Esto implica un comportamiento tendiente a la conservación de ciertas piezas líticas de tamaño reducido, que debieron ser transportadas a otros lugares, por lo cual no quedaron en el sitio.

La observación macro y microscópica del material permitió observar alteraciones producto del pisoteo ocurrido durante la ocupación del sitio u ocasionada por animales una vez abandonada la cueva. Lo anterior se evidencia en un gran número de derivados de núcleos y desechos quebrados transversalmente y que presentan en sus bordes microfracturas en forma de media luna, producto de alteraciones naturales (Keeley, 1980; Lewenstein, 1990).

Estas alteraciones sugieren un desplazamiento horizontal de algunas piezas, que ha podido ser detectado a través de los registros de planta, al ensamblar partes de una misma pieza, que se encontraban notoriamente separadas en el espacio de la excavación.

De igual modo, el movimiento vertical de algunas piezas se detectó por el ensamble de algunas piezas que se localizaron en estratos distintos. Además, algunas lascas con pátina, sugieren una prolongada exposición a la atmósfera, lo que permite concluir que fueron desenterradas. Los roedores fosoriales pudieron ser importantes agentes naturales modificadores de la posición vertical de algunas piezas. Estos movimientos verticales pudieron incluso incorporar al contexto cultural antiguo, algunas piezas intrusivas, o bien restar de dicho contexto otras piezas.

Finalmente, destaca la presencia de algunos artefactos con indicios de exposición al fuego, a juzgar por fracturas en forma de conos, brillo diferencial, decoloración y hollín. Estas piezas se encontraron en los fogones y alrededor de los mismos. Esta situación permite pensar en el tratamiento térmico de algunas materias primas, en especial de la madera silicificada, pero también en situaciones azarosas de arrastre o descarte de lascas sobre los fogones, sin la intención de aplicar un tratamiento térmico (Jackson, 1999).

#### *Aprovisionamiento de materias primas.*

Considerando el conjunto de artefactos líticos de Tres Arroyos, a partir de las materias primas identificadas por los estudios petrográficos de cortes transparentes efectuados por López (1999), se puede concluir un predominio en el uso de la toba dacítica.



Estas rocas de grano fino están disponibles en diferentes partes de la zona norte de Tierra del Fuego y pueden proceder de la cordillera Darwin, situada en el sur de la isla, por acarreo fluvio-glacial.

En los reconocimientos y prospecciones no se han identificado fuentes localizadas de esta materia prima. No obstante, se han observado fuentes dispersas en forma de guijarros ovoidales en antiguas terrazas costeras y en acumulaciones de acarreo fluvio-glacial próximas a la bahía San Sebastián, en las estancias Dos Marías y Florentina; en áreas erosionadas de la sierra Carmen Sylva; en terrazas fluviales y marinas próximas al río Marazzi, en bahía Inútil; y en el curso superior y desembocadura del río Rosario, en el sector próximo a Boquerón.

Esta materia prima ingresó a Tres Arroyos bajo la forma de instrumentos terminados, lascas, y en el sitio fueron usadas como matrices y guijarros que se trabajaron en el lugar (Jackson, 1999).

La toba riolítica por su frecuencia de uso es la segunda en importancia para el sitio. De una procedencia similar a la toba dacítica ha sido encontrada en forma de guijarros ovoidales, de calidad deficiente para la talla, en fuentes no localizadas producto del acarreo fluvio-glacial, en las estancias Florentina y Dos marías, próximas a bahía San Sebastián; y en el curso superior e inferior del río Rosario, próximo a Boquerón. Se conocen además referencias de fuentes potenciales en cabo San Pablo, en la costa de bahía San Sebastián (Nami, 1986; Rato y García, 1996). Ingresó a Tres Arroyos 1 bajo la forma de instrumentos terminados y lascas.

La madera silicificada, por su frecuencia, es la tercera roca utilizada en el sitio. El lugar más cercano de posible aprovisionamiento de madera silicificada, corresponde a los extensos afloramientos terciarios del sector Cachimba, localizados en 1998 y situados en la zona oriental de la sierra Carmen Sylva, a unos 12 km al sur este de Tres Arroyos, donde son muy abundantes (Massone, 1999). Las muestras de madera silicificada obtenidas en el sector de Cachimba, guardan gran similitud con las muestras arqueológicas de Tres Arroyos. Esta materia prima ingresó aparentemente al sitio en forma de núcleo parcialmente trabajado o preparado en forma previa (Jackson, 1999).

Finalmente, el pedernal detenta una representatividad más baja en el sitio. El único sector donde hemos localizado esta materia prima, ha sido en depósitos de acarreo fluvio-glacial, en las lagunas de las estancias Dos Marías y Florentina, próximos a bahía San Sebastián. Al parecer, ingresó al sitio bajo la forma de algunas lascas y quizás como puntas de proyectiles terminadas o en proceso de elaboración.

En síntesis, se puede concluir que las posibles fuentes de aprovisionamiento de las materias primas líticas identificadas en el contexto temprano de Tres Arroyos, proceden en su mayoría de fuentes secundarias, como son los depósitos de acarreo fluvio-glacial, ricos en guijarros ovoidales de distintos tipos. Tan solo la madera silicificada debería corresponder a la fuente primaria de los afloramientos terciarios detectados en la sierra Carmen Sylva, en el sector de Cachimba.

### *Tecnología.*

Durante la ocupación temprana de Tres Arroyos se utilizaron las técnicas de percusión bipolar, percusión directa y presión, para el procesamiento de guijarros, núcleos y la elaboración de instrumentos o la reactivación de filos.

La percusión bipolar se manifiesta con rasgos diagnósticos en una lasca matriz de guijarro, en toba andesítica y sobre la cara de fractura de un guijarro de sílex pequeño y sobre la cara de fractura de un guijarro en toba dacítica. Además, las lascas con corteza sugieren matrices de guijarros ovoidales, a veces pequeños, para los cuales la técnica de percusión bipolar es la más adecuada (Jackson, 1999).

La percusión directa se aplicó en el desbaste de guijarros astillados, núcleos y en algunos instrumentos que presentan astillamiento irregular, con percutores blandos de hueso o madera. En el contexto estudiado no se registran percutores líticos. En la mayoría de los desechos no se observan conos de percusión o son muy someros, como sucede con el empleo de percutores blandos. Esto coincide con los desechos experimentales producto del uso de percutores blandos de leñadura y calafate, en cuanto a las características de fractura, similar a la que presentan los desechos arqueológicos.

La técnica de presión se observa en preformas, en instrumentos terminados y en la actividad de reavivado que deja pequeños desechos, reflejos de un astillamiento más regular.

Las materias primas utilizadas para la talla fueron de buena calidad. La madera silicificada posee muy buenas condiciones para el trabajo a percusión o a presión. La presencia de sílice isotrópico permite que la obtención de la lasca siga la dirección de la fuerza aplicada al golpear o presionar. Sin embargo, la presencia de cristales y clivajes originan frecuentes fracturas y la corteza externa tiende a exfoliarse, lo que dificulta en cierto grado el proceso de desbaste.

De una calidad similar son el pedernal y el sílex, aunque este último como es de mayor dureza, es más difícil de tallar con percutores o presionadores blandos.

Por su parte, la toba dacítica y la toba riolítica presentan una fractura más irregular, por la inclusión de líticos y fenocristales en su matriz, dificultando en alguna medida el proceso de talla.

Sin embargo, algunas de las limitaciones propias de las materias primas mencionadas pudieron ser disminuidas mediante tratamiento térmico, como parece ocurrir con algunas lascas de madera silicificada y toba riolítica, lo que debió facilitar el proceso de talla (Op. cit.).

La sistemática del astillamiento manifiesta en el caso del núcleo, el uso de percutor blando mal controlado, orientado a obtener lascas a partir de una plataforma de percusión natural y preparada plana, sin adecuar previamente el borde adyacente a la plataforma.

Las lascas presentan talones planos en ángulo recto. Se observan a menudo lascas cortas y negativos con corte en bisagra, lo que sugiere una percusión mal controlada y matrices sin mayor preparación.

En los instrumentos se observa un buen control del astillamiento por percusión y presión. Lo mismo ocurre con el reactivado de los filos. Sin embargo, algunas de las preformas indican un proceso de astillamiento inadecuado.

La madera silicificada es la materia prima que está mejor identificada en sus diferentes fases laborales: núcleo, derivados de núcleo, lascas modificadas, preformas (puntas de proyectil y bifaz), lascas utilizadas como instrumentos de filos vivos, desechos de desbaste bifacial y desechos de retoque o reactivado de filos desgastados. Además, varias piezas ensamblan con el núcleo o con el bifaz, lo que indica un procesamiento local.

Por las características particulares de la madera silicificada, en cuanto a color, vetas, clivajes y corteza, las diferentes piezas parecen proceder de un solo trozo de material transportado al sitio. Esta matriz se dividió en dos, se desbastó un núcleo y se talló un bifaz.

En el núcleo se logró re-ensamblar una lasca que fue utilizada probablemente como instrumento de filo vivo. Otra lasca de mayor tamaño re-ensambló con el núcleo y con la lasca anterior. Una tercera lasca re-ensambló en otro sector del núcleo y varios desechos pequeños sugieren un re-ensamblaje con el mismo núcleo.

Con respecto a la punta elaborada en madera silicificada, no se logró el re-ensamblaje de los pequeños desechos. Sin embargo, numerosos desechos desprendidos por presión, con talones puntiformes, rebajados y pseudo-facetados, algunos incluso desgastados intencionalmente para preparar el plano de apoyo para la presión, deben proceder de la punta. Ésta, a su vez, debió originarse a partir del desbaste del núcleo utilizado como matriz.

El bifaz, por su parte, está formado por un fragmento de bifaz, una segunda pieza de desbaste bifacial y dos lascas pequeñas que re-ensamblan entre sí. Otra lasca y un conjunto de pequeños desechos parecen ser originarios del bifaz.

Por tanto, es muy probable que todas las lascas, desechos de retoque y desechos de desbaste bifacial procedan del núcleo, de la punta o del bifaz (Jackson, 1999).

El tratamiento del núcleo, la punta, el bifaz y los desechos, en madera silicificada, muestran un proceso de talla poco sistemático y con fallas, como son la falta de preparación del borde adyacente a la plataforma de percusión del núcleo, la carencia de ordenamiento en las extracciones de las lascas, la existencia de negativos con corte en bisagra y la manera de fracturar el núcleo.

En cuanto a la punta de proyectil, se constata un astillamiento irregular con negativos de corte en bisagra, formación de lomos por sobreposición de astillas, abultamiento de la sección, asimetría en la preparación del pedúnculo y del borde del limbo. Defectos técnicos similares se pudieron observar en el tratamiento del bifaz. Este manejo de la tecnología hacen pensar que se trataría de un "aprendiz de tallador", considerando además que se utilizó una excelente materia prima. En forma experimental se ha podido comprobar que esos defectos técnicos son propios de los talladores incipientes (Op. cit.).

Es posible, por tanto, pensar a este sitio de Tres Arroyos, como un lugar de campamento, donde en algún momento existió el tiempo suficiente y la disposición de un aprendiz y de algún diestro tallador, para utilizar la madera petrificada con un fin educativo, más que para la obtención de instrumentos bien terminados, de uso práctico inmediato.

### Relaciones con otros sitios tempranos.

Algunos de los materiales líticos recuperados del sitio Tres Arroyos 1, guardan afinidades morfo-tipológicas con artefactos líticos de otros sitios tempranos de sur Patagonia.

Un extremo proximal de punta de proyectil de Tres Arroyos con base convexa y bordes laterales ligeramente cóncavos divergentes, guarda similitud con las puntas Cola de Pescado de Cueva de Fell y en especial con un fragmento basal encontrado en ese sitio (Bird, 1969; 1988). Lo mismo sucede con un fragmento distal de punta de hoja ancha de Tres Arroyos, que podría corresponder al extremo distal de una punta Cola de Pescado (Bird, 1988: 168-169). Una punta de proyectil en proceso de elaboración con pedúnculo y hombros comparables a los de las puntas Cola de Pescado representa una tercera pieza. Las puntas Cola de Pescado han sido localizadas en registros estratigráficos bien controlados de los sitios de Cueva de Fell y Pali Aike (Bird, 1988), y en Cueva del Medio (Nami 1986, 1987), en la región de Magallanes, y en el sitio Piedra Museo de la Provincia de Santa Cruz (Miotti, 1996; Miotti *et al.*, 1999). Sin considerar otros hallazgos a mayor distancia.

Por otra parte, los raspadores frontales de borde activo convexo de dorso bajo, registrados en Tres Arroyos presentan afinidad con raspadores similares recuperados en Cueva de Fell y Pali Aike (Bird, 1988), en Cueva del Medio (Nami, 1987) y en cueva de Los Toldos (Cardich *et al.*, 1973). De igual modo la presencia de raspadores cóncavos de filo retocado y vivo, se han detectado en otros sitios como el de Los Toldos.

Las raederas laterales de filo activo amplio y convexo, de Tres Arroyos, muestran similitud con raederas de Cueva Fell (Bird, 1988) y menos afinidad con raederas de Cueva del Medio (Nami, 1987), cueva Lago Sofia 1 (Prieto, 1991) y Los Toldos y El Ceibo en sur Patagonia Argentina (Cardich, 1987).

En líneas generales se puede concluir que existen grandes semejanzas en las técnicas de talla, sistemática de astillamiento y forma de elaboración de los instrumentos líticos de Tres Arroyos y los de otros contextos tempranos de sur Patagonia como los mencionados (Jackson, 1999). Por último, en cuanto a las materias primas líticas utilizadas en los sitios con ocupaciones tipo Fell 1 de Magallanes, se constata la utilización preferente de materiales locales o de zonas próximas a los emplazamientos de sus campamentos.

### Los artefactos óseos

En el nivel Va se han localizado varios artefactos a partir de huesos largos de aves y uno a partir de una costilla de caballo nativo. Esto demuestra que los grupos tempranos que ocupaban Tres Arroyos utilizaron tanto restos de fauna moderna como de fauna extinta para necesidades distintas a las que eran propias del consumo básico de estas presas.

Al excavar la cuadrícula D en 1986, se rescataron tres fragmentos óseos de ave. El primero es un fragmento de epífisis seccionado en forma transversal al eje longitudinal de la pieza. El corte es artificial y ha dejado como resultado un borde con paredes oblicuas o de proyección cónica, por la acción de un instrumento cortante. El segundo corresponde a un fragmento de epífisis de ave de menor tamaño, con corte transversal producido por una

acción humana similar a la anterior. La otra pieza, corresponde a un fragmento óseo pequeño indeterminado, con un corte transversal al eje longitudinal del artefacto, en un extremo. El corte presenta una superficie de perfil plano por acción de pulimento. En el extremo opuesto del fragmento se observa una perforación de pequeño tamaño (Massone, 1988). Cabe destacar que en este sector se encontró, diez años después, el fogón 2 en la capa Va, a escasos centímetros por debajo de los artefactos óseos descritos.

En forma experimental se seccionaron tibio-tarso y fémur de ave para probar cortes transversales con lascas líticas de borde agudo, que permitieran obtener secciones cilíndricas de las diáfisis, a manera de cuentas de collar. Los experimentos permitieron obtener secciones transversales al eje longitudinal del hueso, cuyos bordes mostraban una proyección cónica compatible con las piezas arqueológicas. La experimentación y la observación de cuentas óseas en huesos de ave, rescatadas en los niveles superiores IV y III del mismo sitio, permitieron postular la hipótesis de posibles cuentas óseas fabricadas a partir de las secciones medias de los huesos largos, dejando como evidencias de desecho las epífisis seccionadas en forma transversal (Op. cit.).

En 1996 se excavó el sector denominado contacto A-B. Allí, en la capa Va, se localizaron dos artefactos óseos. El primero corresponde a un fragmento de húmero derecho de caiquén, *Chloephaga picta*. El fragmento presenta intacta la "crista pectoralis", el "tuberculum dorsale" y la parte superior de la sección media. En la pieza se observa un corte trasversal perimetral de 1 mm de espesor, en la sección media del hueso, efectuada con un instrumento cortante. El corte, al parecer defectuoso, habría ocasionado el quiebre irregular de la pieza más allá de la superficie delimitada por la incisión perimetral. Posiblemente por ese efecto fue desechada. En el sector de la sección donde el corte coincide con la fractura, se constata que presenta una proyección cónica similar a las epífisis seccionadas encontradas en 1986.

El segundo artefacto corresponde a un fragmento de cuenta de collar u otro adorno, cilíndrico, en hueso de ave de mayor tamaño que el de un caiquén. Se confeccionó utilizando la parte central de un hueso largo de gran tamaño, probablemente de un húmero o femur, compatible con condor, flamenco u otra ave de un tamaño similar. La sección en ambos cortes perimetrales se observa pulida, por efecto de fricción. En la cara exterior de la pieza se observan dos cortes diagonales, uno de 4 mm de longitud y otro más pequeño dispuestos en forma casi convergente. La presencia de esta pieza viene a confirmar la hipótesis propuesta en 1988, en relación con el uso de adornos cilíndricos en hueso de ave por parte de estos primeros cazadores en Tierra del Fuego (Massone, 1988).

Al continuar la excavación del contacto A-B en 1997, se localizaron dos nuevos artefactos óseos de ave, en el nivel Va. Uno corresponde a una epífisis de ave con corte perimetral y borde pulido similar a las anteriores y la segunda pieza es un fragmento óseo de ave con decoraciones lineales incisas y paralelas. Esta última pieza se encontró a 45 cm al sur del fogón 4 junto a un fragmento de colorante rojo. Por otra parte, en la cuadrícula A se detectó otra epífisis con corte perimetral y borde pulido en el húmero derecho de un ave de gran tamaño.

Los artefactos óseos descubiertos en 1996 y 1997 estaban localizados en conjunto en las proximidades de los fogones 3, 4 y 5, a excepción de un pequeño fragmento óseo indeterminado, con punta aguzada a manera de punzón, ubicado en la cuadrícula A, junto a

la pared enterrada que encerraba por el este noreste el espacio de ocupación inferior utilizado por los primeros cazadores que habitaron la cueva.

Un último artefacto de hueso corresponde a una costilla de *Hippidion sp.*, dividida en dos partes por una fractura y procede del mismo estrato. Uno de sus extremos aparece redondeado por fricción y pudo ser utilizado como un sobador (Prieto, 1999).

#### Relaciones con otros sitios tempranos.

El artefacto con punta aguzada a manera de punzón, encontrado en la cuadrícula A de Tres Arroyos, es compatible con piezas similares detectadas en otros sitios tempranos de Magallanes, como son el punzón elaborado sobre cúbito de cánido de Cueva Lago Sofía 1 (Prieto, 1991) y piezas óseas con punta aguzada para retocar o para ser usadas como leznas, localizadas en Cueva Fell y Pali Aike, características de los materiales constitutivos del período I de Bird (1988).

Por otra parte, el fragmento de cuenta y las epífisis desechadas en huesos de ave de Tres Arroyos tienen su correlato en un adorno óseo de ave, a manera de cuenta, localizado en el depósito temprano de Cueva del Medio (Nami, 1987). La técnica de seccionamiento perimetral de esta pieza es coincidente con la técnica utilizada en Tres Arroyos.

En otros sitios tempranos de Magallanes compatibles con la modalidad Fell 1, no hemos aún constatado la presencia de sobadores en hueso de fauna extinta, como es el caso de la pieza de caballo detectada en Tres Arroyos. Por otra parte, en Tres Arroyos no se han localizado aún retocadores óseos extremo laterales como ha ocurrido en Cueva del Medio y Cueva de Lago Sofía 1 (Jackson, 1989-90). Sin embargo el uso de cierta tecnología para producir punzones y adornos en huesos de aves, es compartida en diferentes sitios de la Modalidad Fell 1, incluyendo el sitio de Tres Arroyos.

#### Colorantes.

En el nivel Va de la cueva de Tres Arroyos se han encontrado restos de sustancias colorantes en diferentes sectores y han sido registrados en planta de excavación: En la porción superior de la cuadrícula Va, en la cuadrícula E se detectó un trozo de colorante rojo; en la parte superior del mismo nivel, en la cuadrícula A, se localizó una lasca con colorante rojo; en el sector E y en la parte media del nivel Va, se ubicó otro fragmento de colorante rojo; en la parte inferior del nivel aludido y en el sector denominado contacto A-B se localizaron un fragmento de colorante rojo y una lasca con colorante, a unos 20 cm al sur del fogón N° 4; en la parte inferior del mismo nivel en el sector A-B se encontró un fragmento óseo de diáfisis de posible camélido con restos de colorante, a unos 17 cm al sur del fogón N° 5; finalmente, en la base del nivel Va o en la superficie del nivel Vb, en el sector del contacto A-B, se identificó un posible trozo de colorante anaranjado.

Estos antecedentes concuerdan con el uso de "ocre rojo" por parte de los grupos Fell 1 que ocuparon Cueva del Medio en Última Esperanza, con fechados semejantes (Nami, 1987:101). Aunque el uso de colorante no ha sido precisado aún en sus aplicaciones particulares por parte de los grupos cazadores Fell 1, en el caso de Tres Arroyos es posible pensar que pudo ser usado para ser incorporado como color a determinados artefactos y también pudo ser utilizado como aplicación corporal. Sabemos

que ambas formas de uso fueron muy comunes durante diferentes períodos de la historia indígena de Fuego-Patagonia. Por tanto, es posible postular que la larga tradición de usar colorante en la región austral, se remonta a prácticas de los grupos humanos Fell 1, desde fines del Pleistoceno.

## CAPÍTULO VII

### La Fauna

#### Identificación taxonómica.

Los primeros estudios sobre los restos fáunicos del sitio Tres Arroyos 1, correspondientes a las ocupaciones tempranas de la cueva, fueron realizados por Caviglia (1985-86). Los análisis estuvieron referidos a cánidos y permitieron detectar un molariforme de *Dusicyon avus* (zorro extinto), en el nivel Va y otro de la misma especie en el nivel superior III. La presencia de *Dusicyon avus* en Tres Arroyos, permitió descubrir por primera vez restos de fauna extinta para Tierra del Fuego.

En 1987 Guillermo Mengoni identificó restos de tres familias de mamíferos a partir de la muestra del sitio: Camelidae, Equidae y Canidae. Los restos de caballo fueron atribuidos a *Hippidion sp.* y constituyeron un segundo registro novedoso para la isla. Por su parte, los restos de Camelidae fueron atribuidos a *Lama sp.* Lo anterior abrió la posibilidad que pudieran corresponder a *Lama guanicoe* o a alguna especie extinta de lama (Mengoni, 1987). El autor, consideró que algunos de los restos analizados eran comparables con los taxones de mayor tamaño conocidos para Sudamérica, que corresponden a los géneros *Hemiauchenia* H. Gervais y Ameghino, 1880 y *Lama* Cuvier, 1800 (Op. Cit.). Con relación a los cánidos, los estudios de Mengoni permitieron confirmar las primeras observaciones de Caviglia, al identificar una rama mandibular derecha de *Dusicyon avus*, con huellas de corte, procedente de la capa Vb. Finalmente, en su estudio destacaba que los restos de camélido y de caballo, muestran alteraciones susceptibles de ser atribuidas a la acción humana en algunos casos y a carnívoros, en otros.

Durante el mismo año Massone (1987), publicó el análisis de los primeros restos óseos de ave procedentes de los niveles inferiores del sitio. El estudio permitió determinar la presencia de bandurria, *Theristicus caudatus* y caiquén, *Chloephaga picta*, en los niveles Va y Vb. De igual modo, entre los roedores se identificó la presencia de restos desarticulados de *Ctenomys sp.* con huellas de acción del fuego. En la misma publicación se señalaba la existencia de fragmentos de conchas de caracol, procedentes del nivel Va, analizados por el biólogo marino Leonardo Guzmán, asignados en forma tentativa a *Adelamelon (Adelamelon) magellanica*. Posteriormente, Massone precisó que algunos huesos de ave habían sido utilizados para elaborar artefactos, por parte de los primeros habitantes del sitio (Massone, 1988).

Las nuevas excavaciones llevadas a cabo en las campañas de 1996, 1997 y 1999, en el marco del proyecto Fondecyt 1960027, permitieron descubrir nuevos restos óseos de taxa ya reconocidos y de nuevos taxa, para el sitio.

Por lo anterior, en 1997 se asignaba por primera vez un resto de rama mandibular derecha con algunos dientes, obtenida de la capa Va a *Vicugna vicugna* (Prieto y Canto, 1997).

Claudio Latorre aplicó un estudio de Paleontología Sistemática a los restos óseos de Tres Arroyos. El estudio comprende la taxonomía de dichos restos y su comparación con las muestras de otros sitios arqueológicos de Patagonia chilena (Latorre, 1998).



Con las determinaciones taxonómicas realizadas en el marco del reciente proyecto, la lista de paleofauna aumentó de 6 a 15 taxa de mamíferos descritos para Tres Arroyos 1, lo que representa un crecimiento de más del doble con respecto a la lista de fauna conocida hasta 1997, para el sitio, y en su mayor parte corresponde a fauna asociada al nivel Va. En el conjunto destaca la presencia de *Panthera onca mesembrina*, *Myiodon sp.* y un camélido morfológicamente muy similar al guanaco pero de mayor tamaño, identificado por el momento como *Lama sp.* (Op. cit.).

Por tanto, ahora se cuenta para el sitio con una lista que incluye 15 de los 25 taxa (60%) de mamíferos terrestres descritos para la totalidad de sitios de Chile Austral. Esta condición reviste gran importancia paleoecológica y constituye un nuevo argumento para apoyar la hipótesis del antiguo puente terrestre entre Tierra del Fuego y Sur Patagonia, durante el Pleistoceno final y la transición Pleistoceno-Holoceno.

En forma más reciente, los restos óseos de caballo de Tres Arroyos han sido reevaluados, en conjunto con los principales restos de équidos recuperados de los distintos sitios tempranos de sur Patagonia chilena. El estudio, entre otros aspectos, permitió concluir que se trata en todos los casos de *Hippidion saldiasi* (Alberdi y Prieto, 2000).

Por último, cabe mencionar la presencia de dos falanges de ñandú, *Pterocnemia sp.*, una procede del nivel IV y otra del nivel III del sitio (Prieto 2001, comunicación personal). Si bien dichos niveles son posteriores a la ocupación humana temprana del sitio, estos antecedentes son de particular interés dado que a la llegada de los europeos a Tierra del Fuego, no se constató presencia de esta especie en la isla. La falange del nivel 4 tiene soldada a su superficie ceniza volcánica del nivel inferior, situación que es frecuente en los huesos procedentes del nivel Va. Se trata de la ceniza del antiguo evento del volcán Reclus. Por tanto es posible sospechar, a lo menos en lo que respecta a esta pieza, que pudo pertenecer al conjunto temprano, redepositada posteriormente en un nivel superior por procesos de alteración del depósito original.

#### Huellas culturales y huellas naturales

Además de los análisis taxonómicos, se efectuaron diferentes estudios de los restos óseos pertenecientes a los grandes mamíferos de la Cueva Tres Arroyos 1. Estos fueron realizados por Alfredo Prieto quién se basó en 406 piezas obtenidas de la capa Va, durante las campañas de excavación de 1996, 1997 y 1999 (Prieto, 1999).

La tabla presentada a continuación muestra el número de especímenes identificados por taxón. La asignación de numerosas piezas a Camelidae, se debe a que los restos del esqueleto postcraneal de una *Lama sp.* juvenil, un guanaco sub adulto y una vicuña adulta pueden aportar fragmentos semejantes. Por esto, cuando no se puede alcanzar una adscripción precisa, es más seguro tratar los restos a un nivel taxonómico mayor, aunque de menor resolución. Por su parte, la categoría Mammalia se refiere a los restos demasiado fragmentarios y poco diagnósticos para ser atribuidos a una especie, género u orden determinado. Finalmente, se considera Paleofauna a una submuestra de la anterior, referida a todos los restos fragmentarios que se escapan de los tamaños normales de la muestra y que deberían corresponder a especies extintas de gran tamaño.

| TAXON                     | NISP | %    |
|---------------------------|------|------|
| <i>Lama guanicoe</i>      | 54   | 13.3 |
| <i>Hippidion saldiasi</i> | 10   | 2.5  |
| <i>Vicugna vicugna</i>    | 2    | 0.5  |
| <i>Panthera onca</i>      | 4    | 1.0  |
| <i>Mylodon darwini</i>    | 16   | 3.9  |
| Camelidae                 | 141  | 34.7 |
| Paleofauna                | 15   | 3.7  |
| Mammalia                  | 164  | 40.4 |
| Total                     | 406  | 100  |

### *Huellas culturales*

Se localizó un instrumento elaborado sobre una costilla de *Hippidion saldiasi*. La costilla está quebrada y separada en dos partes. Uno de sus extremos se encuentra redondeado en forma artificial y presenta una fuerte pátina. Su forma y desgaste sugieren un uso como sobador (Prieto, 1999).

El mismo autor identificó seis huellas de corte en diferentes restos atribuibles a Camelidae (Op. cit.). A éstas debemos sumar huellas de corte o percusión por acción antrópica detectadas por Mengoni (1987) en un húmero de *Lama sp.*, sobre una tibia y una costilla de *Hippidion* y sobre una rama mandibular derecha de *Dusicyon avus*, a partir de una muestra anterior no considerada en el estudio de Prieto. Por último deben considerarse las huellas de corte y de fracturas en espiral detectadas por Arroyo (1998), en restos de cánidos del mismo nivel.

En la muestra se encontraron también 65 fragmentos quemados, de color preferentemente negro, aunque también hay trozos grises, pardos y algunos blancos. Corresponden principalmente a restos de camélidos, aunque también se observan huellas de calcinación en restos de *Hippidion saldiasi* y *Mylodon sp.* Entre los fragmentos quemados predominan las costillas, las vértebras y las falanges. La presencia mayoritaria de costillas y vértebras, estas últimas preferentemente torácicas, hacen pensar que las partes de la caja torácica eran especialmente proclives a ser descartadas en el fogón. Puesto que las vértebras y costillas tienen un bajo índice de conservación (Lyman, 1994), es posible que hayan sido descartadas en forma más amplia en el sitio, de la que se ha detectado (Prieto, 1999). De particular interés es un fragmento de costilla, atribuido a *Mylodon sp.*, parcialmente quemado y dispuesto al interior del fogón N° 5, en su parte superior.

### *Huellas naturales*

Mengoni (1987), describió por primera vez "punctures" o huellas de dientes de carnívoros sobre una falange y una mandíbula de *Lama sp.* y también sobre una costilla de caballo, que presenta además huellas de acción humana, en el nivel Va. Los estudios posteriores de Prieto (1999), permitieron profundizar estas primeras apreciaciones, al detectar 14 casos de huesos que presentan huellas dejadas por incisiones de dientes de carnívoros, que pueden ser atribuidas a félidos o a cánidos. Un caso de especial interés está

representado por una vértebra de *Hippidion saldiasi* que presenta huellas de un gran molar compatible con el de la *Panthera onca mesembrina*.

Se encontraron además tres piezas óseas con huellas de haber pasado por el tracto digestivo de carnívoros, a juzgar por las perforaciones en las zonas débiles del hueso o de los canales nutricios y por presentar un "lavado" brillante en los bordes de los fragmentos (Op. cit.).

Tanto las huellas de incisiones como las huellas dejadas por el ácido estomacal, permiten pensar que una parte de los restos de mamíferos depositados en la capa Va pudo ser ocasionada por la acción de félidos o cánidos, y no por parte del hombre, o a lo menos, que hubo una acción de carnívoros con posterioridad a la acción humana.

En dos huesos se encontraron además huellas dejadas por acción de un roedor y en algunos otros, huellas de radículas y huellas de pisoteo. La huella más notable del conjunto corresponde a manganeso, que deja la superficie del hueso oscura, casi negra y se origina por presencia de agua o gran humedad. En la muestra se registraron 120 casos (Op. cit.). También se observan variados huesos con restos de ceniza volcánica muy adherida en su superficie, y que corresponde a restos de ceniza procedente del evento anterior del volcán Reclus, datado en 12.000 años de antigüedad. Esto se debe a que parte de la ceniza, se redepositó en el nivel Va con posterioridad al evento de depositación original.

#### Fecha taxón.

Con el objeto de fijar la posición cronológica de los distintos taxa procedentes de los depósitos antiguos del sitio, se efectuaron diferentes fechados taxón, usando el método AMS, inicialmente a través del laboratorio Beta Analytic Inc y más tarde con la colaboración del laboratorio de Arqueología de Oxford.

Por medio de una datación AMS sobre un resto de caballo, obtenido de la capa VI, anterior a la capa de ocupación humana, se pudo determinar que *Hippidion saldiasi* ya se encontraba en Tierra del Fuego y en Tres Arroyos hacia el  $12.540 \pm 70$  años AP. Esta fecha es anterior incluso a la emisión de cenizas del volcán Reclus, evento que ha quedado registrado en algunos lentes de ceniza intercalados en la capa Vb, o entre la Va y la Vb, con una antigüedad C 14 de 12.000 años AP. (Mc Culloch *et al.*, 1997).

La datación de 12.540 años AP, es bastante cercana y compatible con la fecha de  $12.280 \pm 110$  AP., obtenida en un nivel profundo del talud exterior de la cueva, donde se encontró un depósito de interés paleontológico con restos de *Lama sp.*, caballo nativo y huesecillos dérmicos de *Myloodon sp.*

Por otra parte, se extrajo una muestra de *Hippidion saldiasi* del sector de los fogones en la capa Va, que dio como resultado  $10.685 \pm 70$  AP (OxA 9247). Esta fecha AMS es compatible con las dataciones AMS efectuadas sobre carbones obtenidos de los fogones N° 2 y 3, de 10.600 y 10.580 años AP, respectivamente.

Lo anterior indica, por una parte, una larga historia para la presencia del caballo en Tierra del Fuego, durante fines del Pleistoceno, que perdura a lo menos por 2.000 años. Por otra parte, se aclara que los restos de caballo de la capa de ocupación humana, son distintos y posteriores a los restos de caballo de la capa VI.



Costilla de posible *Hippidion saldiasi*, asociada a bifaz y lascas en madera silicificada. Tres Arroyos 1, nivel Va, contacto A-B.

Una situación similar a la del caballo de la capa Va, ocurre con *Vicugna vicugna*. Un resto de esta especie obtenido del sector próximo a los fogones, dio una fecha AMS de  $10.630 \pm 70$  AP (OxA-9246).

El caso de *Dusicyon avus* presentaba una dificultad extra. Caviglia (1985-86), había identificado dos restos de molares de *Dusicyon avus* en Tres Arroyos, uno procedente de la capa Va y otro procedente de la capa III superior, datada en  $700 \pm 70$  años AP. (Massone, 1983). Este último antecedente le permitió postular la supervivencia de *Dusicyon avus* en Tierra del Fuego, hasta un Holoceno avanzado (Op. cit.). No obstante, la presencia de alteración de partes del depósito, por roedores fosoriales, hacía pensar más bien en la posibilidad de un ascenso de la pieza ósea por procesos post-depositación (Massone, 1987).

Para aclarar la diferencia de interpretación, se escogió el molar de *Dusicyon avus* procedente del nivel III superior, para su fechado. En forma previa al envío se efectuó un molde del molar y vaciados en yeso, por parte del colega Harold Crusell, para conservarlos como testimonio de la pieza. El molar original fue enviado a Oxford y el resultado de la datación AMS dio  $10.575 \pm 65$  años AP (OxA 9245), fecha similar a las otras dataciones del conjunto del nivel Va. Este antecedente permite concluir que no es posible sostener con dicha prueba, una supervivencia de *Dusicyon avus* en Tres Arroyos, hasta el Holoceno avanzado.

Por otra parte, se extrajo un fragmento del metapodio de *Panthera onca mesembrina*, localizado en el nivel Va. El fechado de la muestra fue de  $11.085 \pm 70$  años AP (OxA 9248). Esto permite observar que la datación es algo anterior al conjunto de fechas más probables para las ocupaciones humanas de la capa Va, a excepción del fechado de 11.880 años AP, obtenida para el fogón N° 1, pero que ha sido cuestionada (Massone et al., 1998a).

La presencia de un felino de gran tamaño, es de especial significado en el sitio, por cuanto pudo incorporar restos óseos al conjunto arqueológico, a través de sus prácticas predatoras. El análisis tafonómico permitió determinar también que el metapodio de pantera evidenciaba exostosis (Borrero, 1999).

Finalmente, se intentó fechar un fragmento óseo de *Myiodon sp.* de la capa Va. No obstante, en laboratorio se consideró que no había suficiente colágeno para efectuar la datación.

#### **Fauna consumida.**

La presencia de un artefacto confeccionado en costilla de caballo nativo, las huellas de corte sobre una tibia y una costilla de la misma especie, el hallazgo de varios fragmentos óseos quemados de caballo y su disposición en el sector de los fogones, en asociación con artefactos líticos, permite afirmar que *Hippidion saldiasi* fue cazado y aprovechado por los grupos humanos en la localidad de Tres Arroyos hacia el 10.600 AP. (Mengoni, 1987; Massone et al., 1998a; Prieto, 1999).

Lo mismo se puede afirmar de los camélidos presentes en la capa Va del sitio, a juzgar por varias huellas de corte en los huesos, por numerosos restos óseos quemados y por su asociación con las estructuras de combustión y los artefactos líticos y óseos. Esto permite plantear la hipótesis que los cazadores tempranos de Tres Arroyos pudieron



Restos óseos de camélidos, caballo nativo y *Panthera onca mesembrina*, con artefactos líticos. Tres Arroyos 1, nivel Va, cuadrícula A.



Restos de *Hippidion saldiasi*, *Lama guanicoe* y lasca. Tres Arroyos 1, nivel Va, sobre el sector de los fogones N° 3, 4 y 5.

efectuar predación sobre tres especies distintas de camélidos: *Lama guanicoe*, *Vicugna vicugna* y una *Lama sp.* de mayor tamaño que las anteriores, compatibles con una especie extinta no identificada con precisión.

A juzgar por el número mínimo de especímenes, y las evidencias detectadas en los registros de planta, *Lama guanicoe* habría sido la especie de mayor consumo en el sitio, incluso superior a *Hippidion saldiasi*. El número mínimo de individuos determinado para el nivel Va de Tres Arroyos, también corrobora lo anterior: *Lama guanicoe* 4, *Lama sp.* 2, *Vicugna vicugna* 1, *Hippidion saldiasi* 1, *Mylodon sp.* 1. (Prieto, 2001: comunicación personal).

Con respecto a *Mylodon sp.*, la presencia de algunos restos óseos en el contexto de los fogones y la localización de un fragmento de costilla quemada al interior del sector intacto del fogón N° 5, hacen pensar en la probabilidad que *Mylodon sp.* haya sido predado a lo menos en forma eventual por los grupos humanos de Tres Arroyos. Este constituye un nuevo argumento que se suma a los antecedentes de la Cueva del Medio (Nami, 1987), Cueva de Fell y Pali Aike (Bird, 1988), y al abrigo de Las Buitreras, en sur Patagonia argentina (Sanguinetti y Borrero, 1977), para discutir la hipótesis de Saxon (1976), en el sentido que *Mylodon darwini* no fue cazado por el hombre en Patagonia austral, situación que retomaremos luego.

En relación con *Dusicyon avus*, la huella de corte detectada por Mengoni (1987), sobre una rama mandibular, otras huellas observadas posteriormente por Arroyo (1998), en nuevos restos y la asociación de estos restos con el contexto de los fogones, abre la posibilidad de pensar que esta especie también pudo ser cazada por los seres humanos tempranos de Tierra del Fuego.

La presencia de varios artefactos confeccionados en huesos de aves, nos indica también el aprovechamiento de estos recursos. A la identificación de caiquén, *Chloepaga picta* y bandurria, *Teristicus caudatus*, en el contexto de los fogones, se suma el hallazgo de un artefacto elaborado sobre un fragmento de húmero de caiquén, *Chloepaga picta* y una cuenta de collar u otro adorno similar elaborado con la sección central de un hueso de gran tamaño, compatible con cóndor flamenco o ñandú.

Finalmente, la detección de escasos fragmentos de conchas de caracol del nivel Va, identificados como *Adelamelon (Adelamelon) magellanica*, permiten pensar en algún grado de aprovechamiento de recursos del litoral, hoy distante a unos 20 kilómetros del sitio y probablemente bastante más lejano para la época de las primeras ocupaciones, a juzgar por la antigua línea de la costa Atlántica, mucho más oriental que la actual, propuesta hace algunos años (Clapperton, 1992; Mc Cullock *et al.*, 1997).

#### **Fauna depositada en forma natural o de origen dudoso.**

Una de las principales dudas con respecto a los restos óseos del conjunto del nivel Va, surge a partir de la presencia de *Panthera onca mesembrina*. Se trata de un individuo, representado a través de un metapodio con evidencias de exostosis y dos falanges. El metapodio fue localizado durante la excavación en la capa Va, en un nivel inmediatamente superior al de los fogones, pero algo alejado de éstos y casi en el borde de la pared lateral enterrada y que en esa época debió constituir el límite norte de los sedimentos del sitio. Las

falanges fueron identificadas en laboratorio, al proceder a la limpieza y estudio de las muestras de la misma capa.

El fechado de 11.085 años AP., obtenido de una porción del metapodio referido, tiende a disociarlo en alguna medida de las fechas más consistentes para los eventos culturales detectados en la capa Va, que se distribuyen entre 10.600 y 10.130 años AP., a juzgar por los fechados de los fogones, a excepción del fogón 1 que presenta una fecha superior a 11.000 años.

Por el momento, no puede descartarse la posibilidad de coexistencia entre felinos y hombres en la localidad de Tres Arroyos hacia el 11.000 AP. Por tanto, tampoco puede descartarse la hipótesis de predación humana sobre la pantera. Sin embargo, también es posible pensar en una muerte natural de este individuo en el sitio, más aún si hay evidencias de un individuo enfermo.

Ambas hipótesis son de especial interés para ser testeadas en futuros estudios del sitio. Por el momento, podemos pensar que la presencia de esta especie en Tierra del Fuego hacia el 11.000 AP., en contacto con el hombre, o bien en forma previa a su llegada, pudo tener un especial significado en la incorporación de una parte de los materiales óseos representados en los depósitos antiguos del sitio. En otras palabras, debemos pensar que posiblemente, no todos los restos óseos detectados en la capa Va responden a una acción directa de seres humanos.

El análisis tafonómico efectuado por Borrero permitió comprobar la acción de carnívoros sobre distintas especies representadas en los niveles V y VI de Tres Arroyos. Sobre una muestra de 18 restos de *Hippidion saldiasi* 3 (16,7%) presentan marcas de carnívoros. De 87 restos de *Lama guanicoe* 11 (12,6%) presentan marcas de carnívoro. Sobre un total de 69 huesos de *Lama sp.* 2 (2,9%) presentan marcas de carnívoro. Sobre 38 restos de *Myloodon Darwini* no se observan marcas de carnívoros. De 13 restos de cánidos 5 (38,5%) tienen marcas de carnívoros. A un nivel más general, de 136 fragmentos óseos atribuibles en forma amplia a Mammalia, 6 de ellos (4,4%) presentan marcas de carnívoros (Borrero, 1999).

Las marcas de carnívoros observadas mediante el estudio referido, pueden deberse a una acción depredadora directa de félidos o cánidos y a la consecuente incorporación de restos óseos de sus presas a los depósitos tempranos de Tres Arroyos. También pueden obedecer a una acción de carroñeo sobre restos de animales cazados y desechados por grupos humanos, después de su aprovechamiento, o bien a una conjunción de ambas alternativas.

Por otra parte, hay evidencias de alteraciones estratigráficas significativas en algunos sectores del depósito de la capa Va, que se deben a procesos postdeposición detectados durante la excavación, debido a la acción de roedores fosoriales (Massone, 1987). Los estudios de roedores y los estudios tafonómicos del sitio han sido de especial importancia para determinar que estas alteraciones se debieron a la acción de conejos y otros roedores (Martin, 1997; Martin y Borrero, 1999; Borrero, 1999).

### **Relaciones con otros sitios tempranos.**

La presencia de mamíferos de gran tamaño como *Hippidion saldiasi*, *Myloodon darwini*, *Lama sp.*, *Lama guanicoe*, *Vicugna vicugna* y *Panthera onca*, permite concluir



que los grupos cazadores tempranos de Tres Arroyos tenían a disposición la misma fauna presente en sur Patagonia.

Recientemente se efectuó un análisis con respecto a la fauna asociada a 19 fogones de los contextos Fell 1 de Cueva de Fell, Pali Aike, Tres Arroyos, Cueva del Medio, y Lago Sofía 1, a partir de las informaciones publicadas. Si bien, el contenido de algunos fogones no está documentado o está documentado en forma parcial, se consideraron los datos publicados como una primera referencia a pesar de los probables sesgos que puedan tener. El análisis muestra las siguientes relaciones.

**Contenido específico de fauna en interior y sectores exteriores inmediatos de los fogones. Presencia sobre un total de 19 fogones:**

|            |                         |       |
|------------|-------------------------|-------|
| 17 fogones | Presentan fauna extinta | 89.5% |
| 12 fogones | Presentan fauna moderna | 63.2% |

(Ver información de fauna en tabla ubicada entre págs. 52 y 53)

|                |               |       |
|----------------|---------------|-------|
| Caballo nativo | En 12 fogones | 63.2% |
| Milodón        | En 10 fogones | 52.6% |
| Camélidos      | En 9 fogones  | 47.4% |
| Cánidos        | En 4 fogones  | 21.1% |

|                            |               |       |
|----------------------------|---------------|-------|
| Relación caballo milodón   | En 10 fogones | 52.6% |
| Relación caballo camélidos | En 6 fogones  | 31.6% |
| Relación caballo cánido    | En 3 fogones  | 15.8% |

(Ver información de tabla ubicada en página siguiente)

Si sumamos estos datos de presencia-ausencia a las cuantificaciones generales conocidas para algunos de estos sitios, podemos concluir que la abundancia de restos de camélidos (especialmente guanaco), caballo nativo y milodón, parecen constituir una característica de los sitios tempranos de Magallanes (Massone, en prensa). Se encuentran frecuentemente quemados, en las proximidades de los fogones y ocasionalmente se observan huellas de corte. Los cánidos parecen haber sido aprovechados también con alguna frecuencia, a juzgar por su vinculación con las estructuras de combustión.

La existencia de restos de Milodón asociados directamente a 10 de los 19 fogones analizados (52.6%), en Cueva de Fell, Cueva de Pali Aike, Cueva del Medio, Tres Arroyos y Lago Sofía 1, es sorprendente y no puede ser considerada casual, o desvinculada de toda acción humana (Bird, 1988; Nami, 1987; Prieto, 1991; Massone *et Al.*, 1998a; Massone, en prensa). Estos antecedentes permiten pensar en la posibilidad de una predación sostenida de milodón, no sólo a través de carroñeo, sino posiblemente también de la caza, en estas localidades. Si aceptamos la caza de caballo nativo y este está presente junto a milodón en 10 fogones de distintos sitios, debemos empezar a preguntarnos si las aproximaciones al tema del milodón han sido enfocadas correctamente. Su gran tamaño y su coraza dérmica

| SITIO | FOGON | FAUNA INTERIOR | FAUNA PROXIMA |
|-------|-------|----------------|---------------|
|-------|-------|----------------|---------------|

| CUEVA FELL |     |     |          |
|------------|-----|-----|----------|
|            | N°1 | EQ  |          |
|            | N°2 |     |          |
|            | N°3 |     |          |
|            | N°4 |     |          |
|            | N°5 | LAG | EQ MY CA |
|            | N°6 |     | EQ MY CA |
|            | N°7 |     | EQ MY    |

| PALI AIKE |     |       |  |
|-----------|-----|-------|--|
|           | N°1 | EQ MY |  |
|           | N°2 | EQ MY |  |

| TRES ARROYOS |     |       |               |
|--------------|-----|-------|---------------|
|              | N°1 | LA    |               |
|              | N°2 |       | LA            |
|              | N°3 | LA    | LAE LAG EQ MY |
|              | N°4 |       | LAE LAG EQ MY |
|              | N°5 | EQ LA | LAE LAG EQ MY |

| CUEVA DEL MEDIO |     |        |    |
|-----------------|-----|--------|----|
|                 | N°1 | EQ LAE | MY |
|                 | N°2 |        |    |
|                 | N°3 | LA CA  |    |
|                 | N°4 | EQ     |    |

| LAGO SOFIA 1 |     |  |              |
|--------------|-----|--|--------------|
|              | N°1 |  | EQ LAG CA MY |

Simbología: CA - cánido; EQ - caballo nativo; LAE - Lama extinta; LAG - guanaco;  
 LA - Lama indeterminada; MY - milodón.

no debieron ser limitantes absolutas para su posible cacería. Pensar exclusivamente en función de una estrategia de carroñeo puede ser muy restrictivo para buscar explicaciones más precisas de la relación hombre -milodón.

Por otra parte, no está muy clara la predación directa del hombre sobre los felinos, ni en Tres Arroyos ni en otros sitios de Magallanes. Este es un tema que deberá ser profundizado en futuros proyectos. Si bien es cierto, la acción de grandes felinos pudo incidir en la agregación de restos óseos a los contextos arqueológicos tempranos, en forma natural, también es posible que algunos restos de felinos se deban a una acción humana directa por caza o eventual carroñeo.

El sitio de Piedra Museo, ubicado en la Meseta Central de la provincia de Santa Cruz tiene una representación faunística similar a Tres Arroyos y a otros sitios tempranos de Magallanes (Miotti *et al.*, 1999). Sería de mucho interés poder establecer comparaciones faunísticas más precisas con los conjuntos tempranos de Chile austral.

También, queda aún por conocerse con mayor precisión la participación de otras especies de mamíferos menores, los roedores, en la dieta de estos cazadores Fell 1. Un primer análisis de los roedores efectuado en Tres Arroyos por Martín (1997), indica que las partes tanto de conejo como de coruro, *Ctenomys sp.*, se depositaron en forma natural en la cueva Tres Arroyos 1. Hay antecedentes de nidos y túneles de *Ctenomys* que pudieron ser reutilizados por cricétidos. Algunos de estos túneles alcanzan en forma parcial ciertos sectores de las capas Va y Vb del sitio. En el caso de *Ctenomys* no hay pruebas confiables de utilización por parte del hombre temprano y en cuanto al conejo sabemos que fue introducido en forma reciente.

La caza de aves, el aporte de la recolección de moluscos y la recolección de vegetales silvestres debió constituir asimismo un complemento importante para la dieta de los grupos Fell 1. De estas actividades sabemos aún muy poco.

## CAPÍTULO VIII

### LA MODALIDAD CULTURAL FELL 1 EN SURPATAGONIA

#### Los sitios de la región de Magallanes.

El análisis de los contextos culturales tempranos de la región de Magallanes, permite destacar la relación existente entre los sitios de Cueva de Fell y Cueva de Pali Aike, en la región volcánica oriental de Pali Aike, Cueva Tres Arroyos 1, en el norte de Tierra del Fuego, Cueva del Medio y Cueva Lago Sofía 1, en la zona de Última Esperanza.

A pesar de su distancia en el espacio, de los distintos ambientes donde se encuentran los emplazamientos de los sitios y de las dificultades para reconstruir el paisaje del pasado, las características de los contextos estudiados permiten comprobar la existencia de pruebas que los vinculan. Esta vinculación se puede explicar por la participación de grupos cazadores-recolectores tempranos de una tradición cultural común a escala regional, que abarcó las zonas antes señaladas y algunos espacios de la actual sur Patagonia argentina.

Una manera de hacer las cosas, una cierta forma de ver el mundo, que identificó a hombres y mujeres en diferentes espacios regionales, cuando la geografía del extremo sur de América era bastante distinta de como la conocemos en la actualidad. Baste recordar que el Estrecho de Magallanes estaba aún en proceso de formación y un puente terrestre unía Sur Patagonia y Tierra del Fuego, entre la Segunda Angostura y la actual boca oriental del Estrecho.

Si observamos los cinco sitios de Magallanes referidos, podemos comprobar la presencia de un conjunto de atributos que hacen referencia a la participación de una tradición común, con una extensión cronológica de un rango mínimo que se extendería entre 10.100 y 11.100 años AP, y un rango máximo comprendido entre 8.600 y 12.400 años AP (Massone y Prieto, en prensa).

Los principales atributos son: 1) la asociación de restos culturales con fauna extinta; 2) la presencia de fogones en cubeta con restos de fauna extinta y moderna y artefactos asociados; 3) la utilización de una determinada tecnología lítica que se caracteriza por la preparación de puntas "Cola de pescado", litos discoidales, raspadores frontales de gran tamaño sobre lascas gruesas, con dorso rebajado en forma laminar, raederas laterales de borde convexo a recto, piezas líticas para desgaste de artefactos; 4) artefactos óseos elaborados con una técnica transversal de seccionamiento y adornos cilíndricos en huesos de ave; 5) retocadores óseos extremo laterales en guanaco; 6) uso de pigmentos colorantes; 7) en la relación entre restos de fauna extinta y moderna, destaca la asociación entre caballo nativo americano y guanaco. A esta asociación se suman frecuentemente camélidos extintos y milodón. (Op. cit.).

Cabe destacar también que tanto las raederas laterales mencionadas, como los colorantes, si bien están presentes en contextos Fell 1, no son exclusivos de dicha modalidad cultural, y continúa su uso en modalidades posteriores de Magallanes.

En ninguno de los sitios considerados están presentes todos los atributos referidos, no obstante, en cada sitio está representado más de uno. Si consideramos los sitios de Cueva Fell, Pali Aike, Tres Arroyos, Cueva del Medio, y cueva Lago Sofía 1, podemos

observar que en todos hay asociación de restos culturales con fauna extinta (Massone, 1996).

Tanto en Cueva Fell, como en Tres Arroyos, Cueva del Medio y Cueva de Lago Sofia 1, se mencionan y describen fogones en cubeta asociados con restos de fauna extinta, moderna y elementos tecnológicos. En el caso de Pali Aike, en el diario de Peggy Bird se mencionan fogones con restos de fauna extinta pero no se indican las características precisas (Bird, 1988).

En los sitios de Cueva Fell, Tres Arroyos, Cueva del medio y Cueva de Lago Sofia 1, se encontraron abundantes huesos de distintas especies, quemados o parcialmente expuestos al fuego, al interior de los fogones, en sus bordes o en los sectores exteriores cercanos. Predomina el registro de guanaco y caballo nativo americano, con huellas claras de acción humana, que incluyen en algunos casos huellas de corte. En menor proporción están también representados restos de camélidos extintos como una lama de mayor tamaño que el guanaco, otro camélido de menor tamaño, que por las características óseas ha sido identificado como *Vicugna vicugna* o *Lama Gracilis*, restos de félidos identificados en algunos casos como *Smylodon*, y en otros como *Panthera onca mesembrina*. También están presentes restos de cánidos entre los que destaca una especie extinta, *Dusicyon avus*, y restos de aves entre las que se pueden mencionar caiquén y bandurria, entre otros (Bird, 1938; 1988; Massone, 1987; Nami, 1987; Prieto, 1991; Nami y Menegaz, 1991; Massone, 1996; Massone y Prieto, en prensa).

Si bien se acepta la acción de caza de guanaco, caballo y posiblemente de otras especies relativas a camélidos, cánidos y aves, se discute la acción predatora sobre Milodón y sobre los felinos de gran tamaño.

En el caso del Milodón se ha propuesto incluso la alternativa de carroñeo (Borrero, 1988). En Pali Aike se menciona que dentro y alrededor de los fogones eran abundantes los huesos de perezoso gigante (milodón) y caballo (Bird, 1988). En Cueva del Medio, Nami ha destacado la relación entre milodón y el conjunto cultural temprano del sitio y especialmente su vinculación con el fogón N°1 (Nami, 1987). A lo anterior se viene a sumar el hallazgo de restos de milodón en el contexto de los fogones de Tres Arroyos. De especial interés es la costilla atribuida a milodón, quemada y dispuesta al interior del fogón N°5. Estos antecedentes y la presencia ya comentada de milodón en 10 fogones de los diferentes sitios tempranos de Magallanes analizados, hacen pensar en la necesidad de revisar la hipótesis de Saxon (1976), en el sentido que el milodón no habría sido cazado en Patagonia austral. Por otra parte, la hipótesis de carroñeo puede dar una explicación parcial al tema en discusión. No obstante, los antecedentes recientes permiten que podamos pensar también en la posibilidad de caza de milodón, a lo menos en forma eventual.

En cuanto a la tecnología lítica, las puntas cola de pescado están presentes en Cueva de Fell en forma profusa, en Pali Aike un fragmento, en Cueva del Medio dos ejemplares y en la cueva de Tres Arroyos una posible preforma y dos probables fragmentos. Los litos discoidales han sido consignados solo para Cueva de Fell y Pali Aike, entre los sitios de Magallanes. Los grandes raspadores son característicos de cueva Fell y las raederas laterales han sido descritas o ilustradas para Cueva de Fell, y Tres Arroyos. Con respecto a las piezas líticas para desgaste, se conoce una en arenisca terciaria, que presenta en una cara múltiples incisiones longitudinales para desgastar artefactos no determinados, del sitio Tres Arroyos (Massone, 1999b).

El uso de las piezas óseas de ave para confeccionar artefactos, se constata en los sitios de Tres Arroyos y Cueva del Medio. En Tres Arroyos hay variadas epífisis de ave con corte transversal efectuado con un instrumento de ángulo agudo, una pieza ósea cilíndrica a partir de la sección media, a manera de cuenta de collar, y un fragmento óseo con trazos paralelos incisos (Massone, 1988; 1999b). En Cueva del Medio se observa un tubo óseo elaborado sobre la sección media, con cortes transversales en ambos extremos, muy similares a los cortes de Tres Arroyos (Nami, 1987).

La elaboración de retocadores extremo-laterales en huesos largos de guanaco, se ha constatado en los sitios de Cueva del Medio y cueva de Lago Sofía 1. Estos retocadores servían para elaborar artefactos líticos por presión y percusión. La percusión se empleó especialmente para el rebaje de irregularidades, aristas y el abultamiento de los bordes de las piezas (Jackson, 1989-90).

En Tres Arroyos se detectaron restos de colorante rojo a anaranjado, en pequeños trozos, junto a uno de los fogones (Massone, 1999b). Por otra parte, Nami (1987) menciona la utilización de colorante rojo en la ocupación del período I de Cueva del Medio. De igual modo se observaron en forma microscópica, residuos de pigmentos en tres retocadores extremo-laterales de Cueva del Medio (Jackson, 1989-90). Tales antecedentes permiten pensar que las sustancias colorantes pudieron ser usadas por estos cazadores tempranos para la pintura corporal o bien para decorar utensilios.

Finalmente, la mayor parte de los fechados C 14 conocidos para estos sitios tienden a concentrarse entre 10.100 y 11.100 años AP., no calibrados. En cueva Tres Arroyos 1, un fechado de 11.880 años ha sido cuestionado luego de un cuidadoso análisis del contexto (Massone *et al.*, 1998a) y de otras 9 fechas conocidas para el mismo conjunto, datadas entre 10.130 y 11.085 AP., obtenidas con el método convencional y con AMS. Algo similar ha ocurrido con una fecha de 12.390 años para la ocupación inicial de Cueva del Medio, considerada espuria (Nami, 1994). En Cueva del Medio, 15 fechados con método convencional y con AMS han aportado dataciones para el componente Fell 1 que oscilan entre 10.310 y 11.120 AP, solo dos fechas caen por debajo de los 10.000 años y 1 fecha, se empina sobre los 12.000 AP y ha sido cuestionada por los autores, puesto que 5 de los fechados radio-carbónicos procedentes del mismo fogón, corresponden al décimo milenio AP. (Nami y Nakamura, 1995). A los anteriores se suma el hecho que la ocupación temprana de la Cueva de Lago Sofía 1, datada inicialmente a partir de una muestra de carbón en 11.590 años AP, luego de 5 nuevas dataciones, efectuadas con el método AMS, queda mejor delimitada cronológicamente entre 10.140 y 10.780 años AP. Por último, en el otro extremo del rango cronológico, la datación de 8.639 años AP para el período I en la cueva de Pali Aike, había sido cuestionada por el propio Bird (1988), dado que provenía de un estudio inicial con colágeno, efectuado por Libby en forma experimental.

Se puede concluir, que ninguna de las dataciones extremas obtenidas para los cinco sitios de Magallanes donde se puede reconocer la presencia cultural de la modalidad Fell 1, resiste adecuadamente a la crítica interna de los propios autores de los trabajos. De este modo, mientras no se cuente con nuevos antecedentes cronológicos más seguros, debemos aceptar que los fechados comprendidos en el rango de 10.100 y 11.100 años AP (fechas no calibradas), son más consistentes y coherentes en sus respectivos contextos y por tanto más defendibles (Massone y Prieto, en prensa). Lo anterior no invalida la probabilidad de

## SITIOS ARQUEOLÓGICOS TEMPRANOS DE MAGALLANES

### MODALIDAD CULTURAL FELL I

### FECHADOS RADIOCARBÓNICOS \*

#### CUEVA FELL ( Bird, 1983 y 1988)

|   |      |                  |  |
|---|------|------------------|--|
| W | 915  | 10.720 ± 300 AP. | Fell I ¿Carbón vegetal?                  |
| I | 3988 | 11.000 ± 170 AP. | Fell I ¿Carbón vegetal ?                 |
| I | 5146 | 10.080 ± 160 AP. | Fin período I inicio período II ¿Carbón? |

#### PALI AIKE (Bird, 1951)

|   |     |                 |               |
|---|-----|-----------------|---------------|
| C | 485 | 8.639 ± 450 AP. | Fell I Huesos |
|---|-----|-----------------|---------------|

#### TRES ARROYOS 1 (Massone, 1983; 1987; Massone *et al* 1998a; Massone y Prieto, en prensa)

|       |        |                  |  |
|-------|--------|------------------|--|
| Dic.  | 2732   | 10.280 ± 110 AP. | Fell I Restos óseos mamíferos terrestres     |
| Dic.  | 2733   | 10.420 ± 100 AP. | Fell I Restos óseos mamíferos terrestres     |
| Beta  | 20219  | 11.880 ± 250 AP. | Fell I Fogón 1. Restos óseos mam. terrestres |
| Beta  | 101023 | 10.600 ± 90 AP.  | Fell I Fogón 2. Carbón vegetal (AMS)         |
| Beta  | 113171 | 10.580 ± 50 AP.  | Fell I Fogón 3. Carbón vegetal (AMS)         |
| OxA - | 9245   | 10.575 ± 65 AP.  | Post. <i>Dusicyon avus</i> (AMS)             |
| OxA - | 9246   | 10.630 ± 70 AP.  | Fell I <i>Vicugna sp.</i> (AMS)              |
| OxA - | 9247   | 10.685 ± 70 AP.  | Fell I <i>Hippidion sp.</i> (AMS)            |
| OxA - | 9248   | 11.085 ± 70 AP.  | Fell I <i>Panthera onca</i> (AMS)            |
| OxA - | 9666   | 10.130 ± 210 AP. | Fell I Fogón 4. Carbón vegetal               |

\* Los fechados no están calibrados.

CUEVA DEL MEDIO (Nami, 1987; Nami y Nakamura, 1995)

|             |                  |          |                                   |
|-------------|------------------|----------|-----------------------------------|
| PITT - 0344 | 9.595 ± 115 AP.  | Fell I   | Fogón 3. Carbón                   |
| Beta 40281  | 9.770 ± 70 AP.   | Fell I   | Hueso                             |
| Gr-N 14913  | 10.310 ± 70 AP.  | Fell I   | Fogón 2. Carbón                   |
| Beta 58105  | 10.350 ± 130 AP. | Fell I   | Fogón 1. Hueso quemado            |
| Beta 52522  | 10.430 ± 80 AP.  | Fell I   | Carbón                            |
| Gr-N 14911  | 10.550 ± 120 AP. | Fell I   | Fogón 1. Hueso quemado            |
| Beta 52522  | 10.430 ± 80 AP.  | Fell I   | Carbón                            |
| NUTA- 1811  | 10.710 ± 100 AP. | Fell I   | Hippidion saldiasi (AMS)          |
| Beta 39081  | 10.930 ± 230 AP. | Fell I   | Carbón                            |
| PITT - 0343 | 12.390 ± 180 AP. | Fell I   | Fogón 1. Hueso quemado            |
| NUTA- 2331  | 10.860 ± 160 AP. | Fell I   | Fogón 1. Hippidion saldiasi (AMS) |
| NUTA- 2197  | 11.040 ± 250 AP. | Fell I   | Fogón 1. Lama cf. owenii (AMS)    |
| NUTA- 1734  | 10.430 ± 100 AP. | Fell I   | Fogón 1. Lama cf. owenii (AMS)    |
| NUTA- 1737  | 11.120 ± 130 AP. | Fell I   | Lama cf. owenii (AMS)             |
| NUTA- 2330  | 10.960 ± 150 AP. | Fell I   | Lama cf. Owenii (AMS)             |
| NUTA- 1735  | 10.450 ± 100 AP. | Fell III | Lama guanicoe (AMS)               |
| NUTA- 2332  | 10.710 ± 190 AP. | Fell III | Lama guanicoe (AMS)               |
| NUTA- 1812  | 10.850 ± 130 AP. | Fell III | Lama guanicoe (AMS)               |

LAGO SOFÍA 1 (Prieto, 1991; Massone y Prieto, en prensa)

|            |                  |        |                             |
|------------|------------------|--------|-----------------------------|
| PITT- 0684 | 11.570 ± 60 AP.  | Fell I | Fogón. Carbón vegetal       |
| OxA - 8635 | 10.710 ± 70 AP.  | Fell I | Fogón. Lama guanicoe (AMS)  |
| OxA - 9319 | 10.780 ± 60 AP.  | Fell I | Onohippidion saldiasi (AMS) |
| OxA - 9504 | 10.310 ± 160 AP. | Fell I | Onohippidion saldiasi (AMS) |
| OxA - 9505 | 10.140 ± 120 AP. | Fell I | Pseudalopex culpaeus (AMS)  |



obtener, en un futuro cercano, fechas más antiguas para estos u otros contextos tempranos de Magallanes, que sean plenamente confiables.

### El antiguo paisaje y los sitios

Los estudios paleoambientales recientes, han aportado variada y novedosa información de gran utilidad para iniciar a conocer cuales pudieron ser las condiciones del ambiente hace 11.000 a 10.500 años antes del presente, cuando los grupos cazadores Fell 1 se internaron en los territorios más australes del continente americano, explorados hasta entonces. Sin duda, las condiciones climáticas y en especial la geografía regional, eran diferentes a las actuales. Las principales diferencias en la geografía estaban dadas por una línea de la costa atlántica situada algunas decenas de kilómetros más al este, debido al bajo nivel del mar a fines del Pleistoceno, un Estrecho de Magallanes en proceso de formación, la existencia de un puente terrestre que unía Tierra del Fuego con sur Patagonia, notorias diferencias en la distribución y extensión de algunos lagos y algunos frentes de hielo en una posición más cercana a algunos de los sectores ocupados por estos exploradores.

Los sitios de Cueva Fell y Cueva de Pali Aike están localizados en la región volcánica oriental de Pali Aike. Cueva de Fell se sitúa junto al río Ciaike y está rodeada por diferentes conos volcánicos de escoria, parcialmente erosionados y semi cubiertos por vegetación, de una edad cercana a 170,000 años (Skewes, 1978). La cueva de Pali Aike está ubicada al interior de un cráter de la misma edad y rodeada por otros cráteres similares y por lava del volcanismo más reciente del Cerro Diablo, situado al frente, de una antigüedad probable inferior a 15.000 años (Op cit.). Los estudios polínicos indican que en la zona, durante la ocupación del período 1 predominaba la estepa mélica, con condiciones frías y húmedas, que favorecía los ambientes de pasturas (Markgraf, 1985; 1988; 1993). Cueva Fell se encontraba a unos 80 km de distancia mínima del mar, en un sector que debió corresponder a un embahiamiento del mar situado entre punta Catalina y Punta Dungeness. El extremo interior de la paleobahía se encontraba frente a la actual localidad de Posesión, según la estimación de antigua línea costera, considerada como posible para la época, extrapolada del mapa de Clapperton (1992) y McCulloch *et. al.* (1997). Esto significa una distancia aproximada de 30 Km más con respecto al mar, si se considera la proximidad actual al Estrecho de Magallanes, que en esa época aún no existía como tal (Massone y Prieto, en prensa).

La cueva de Tres Arroyos se sitúa a 165 Km al sureste, en línea recta de Cueva Fell, en la zona norte de Tierra del Fuego, en un afloramiento rocoso terciario ubicado en el antiguo y amplio valle glacial que unía bahía Inútil y bahía San Sebastián, varios milenios antes de la llegada del hombre a la zona. En esa época el Estrecho de Magallanes estaba en proceso inicial de formación y Tierra del Fuego se encontraba unida a sur Patagonia, por un puente terrestre o incluso, probablemente, por un extenso istmo comprendido entre la actual Segunda Angostura del Estrecho y la Costa Atlántica. Ese espacio ocupado actualmente por el Estrecho de Magallanes, habría correspondido a un ambiente lacustre situado cerca de la Segunda Angostura y a cursos de desagüe del lago hacia el Atlántico.

Un ambiente de estepa fría y húmeda, con abundantes pastizales, debió primar en la zona de Tres Arroyos, de manera similar a las de Cueva Fell y Pali Aike. Del mismo modo

que en estos sitios, Tres Arroyos se encontraba a mayor distancia de la costa, probablemente a unos 35 o 40 kilómetros al interior de la costa atlántica, situada frente a lo que hoy es la Bahía San Sebastián. Es decir, 15 a 20 kilómetros más al interior que en la actualidad.

Poco después de la erupción del Volcán Reclus, ocurrida 12.000 años AP, se produjo un reavance de hielo en el Estrecho de Magallanes que parece haber terminado en Puerto del Hambre. El avance glacial represó un gran lago pro-glacial dentro del Estrecho, que se extendía entre la parte norte de isla Dawson y la Segunda Angostura y ocupaba la Bahía Inútil. Un gran río de desagüe del lago pro-glacial debió correr desde la Segunda Angostura hasta la costa atlántica. Esta situación se mantuvo entre aproximadamente 12.000 y 10.000 años AP. La existencia de un gran curso de agua corriendo a través del puente terrestre, pudo dificultar el cruce a Tierra del Fuego, o viceversa. Sin embargo, hubo intervalos de decenas de años en los cuales el puente terrestre estuvo libre de dicho curso. Estos períodos habrían representado una última ventana de oportunidades para cruzar a Tierra del Fuego por vía terrestre (McCulloch *et al.*, 1997). Esta situación nos permite imaginar a la localidad de Tres Arroyos situada bastante cerca del lago pro-glacial.

Aproximadamente a 330 Km al noroeste de Tres Arroyos y a 185 Km al oeste-noroeste de Cueva de Fell, están ubicados los sitios de Cueva del Medio y cueva del Lago Sofia 1, en la zona de Última Esperanza, próxima al cerro Benítez y al Lago Sofia, respectivamente. El ambiente que predominaba para la época de los grupos Fell 1 era de estepa gramínea (Heusser *et al.*, 1994), aunque con la probabilidad de una cobertura arbórea parcial (Borrero *et al.*, 1997). Por otra parte, el Lago Sofia tenía una cota mucho más alta que en la actualidad, que se estima próxima al nivel de la cueva del mismo nombre, lo que podía implicar una dinámica diferente de la fauna en el sector, especialmente en cotas más próximas a la cueva (Op. Cit.).

Hasta el presente, los contextos arqueológicos de la región de Magallanes con pruebas de ocupaciones correspondientes a los grupos Fell 1, se han localizado únicamente en cuevas. Estos espacios sólo representaron un sector muy específico de las ocupaciones y por lo tanto dan cuenta de algunos aspectos particulares del comportamiento humano, que no son necesariamente representativos de la totalidad del comportamiento de estos grupos cazadores (Dennell, 1987). Las investigaciones efectuadas en el talud exterior del sitio Tres Arroyos 1, han permitido obtener una valiosa información acerca de procesos de formación y transformación del sitio, nuevos antecedentes paleontológicos y tafonómicos, pero no han aportado aún antecedentes sobre el uso de los espacios exteriores durante el período Fell 1 (Prieto *et al.*, 1997; Constantinescu y Contreras, 1998).

#### **Afinidades con sitios de sur Patagonia argentina**

Ya en la década del 50, Menghin intentaba establecer una relación entre los hallazgos del Período I de Bird en Cueva Fell y Pali Aike y su capa cultural "Toldense" de la cueva N° 2 de Los Toldos, en el norte de la provincia de Santa Cruz. Entre los materiales culturales descubiertos en Los Toldos destacan puntas líticas bifaciales con pedúnculo, pero sin aletas, una bola de arenisca cubierta con pintura roja y un lito cilíndrico bien alisado, que supuso empleado para preparar el color rojo. Estos materiales estaban asociados a abundantes restos de guanacos y a un diente de caballo fósil (Menghin, 1952).

El autor proponía su relación con los hallazgos anteriores de Bird para Magallanes y definía a estas "industrias" como "Toldense", diferenciando el Toldense I de Los Toldos, del Toldense II de Magallanes (Op cit.).

Si bien el nivel Toldense no fue fechado en este sitio, Cardich y otros colaboradores obtuvieron un fechado C 14 de  $8.750 \pm 480$  AP, para el término del Toldense en la vecina cueva N° 3. Hasta el momento no se conocen dataciones para el inicio del Toldense en Los Toldos. Destaca en este conjunto Toldense de la cueva N° 3 una pieza discoidal alisada similar a las anteriormente conocidas y el pedúnculo de una punta algo semejante a las del período I de Fell. Sin embargo, las puntas líticas representativas del Toldense son de forma subtriangular, sin pedúnculo. En el contexto están presentes restos óseos de caballo nativo, guanaco, cánidos, ñandú y otras especies modernas (Cardich *et al.*, 1973; Cardich, 1985).

Otro sitio con presencia de ocupación Toldense conocido desde hace años, es la Cueva de Las Manos, en Alto Río Pinturas, en la provincia de Santa Cruz. En niveles inferiores del sitio se pudo establecer asociación de pinturas rupestres con una fase tardía del Toldense, de grupos dedicados preferentemente a la caza del guanaco, que usaban puntas de proyectil apedunculadas e instrumental óseo con decoración. El nivel más profundo Ia se dató en  $9.320 \pm 90$  AP, en tanto que el nivel Ib, correspondiente a los momentos finales del Toldense en el sitio, fue fechado en  $7.280 \pm 60$  años AP. (Gradín *et al.*, 1976; Gradín *et al.*, 1979).

Un sitio de especial interés para intentar una relación con la modalidad Fell 1, es el de Piedra Museo, ubicado en la Meseta Central de la provincia de Santa Cruz, excavado en años recientes (Miotti, 1996; Miotti *et al.*, 1999).

Merecen particular atención las unidades estratigráficas 4 y 5 del sitio. En estas unidades se encontraron en asociación restos óseos de fauna pleistocénica, con dos fragmentos de puntas "Cola de Pescado" y varios artefactos para corte, no estandarizados y confeccionados en grandes lascas. La capa 5 dio una fecha AMS de  $10.400 \pm 80$  AP., a partir de una muestra de hueso. En este depósito predomina la presencia de guanaco, aunque también se encuentran restos de caballo nativo americano, *Lama Gracilis*, otra *Lama sp.* y otras especies de fauna preferentemente moderna (Miotti *et al.*, 1999). Tanto la presencia de puntas cola de pescado como la composición faunística del contexto y su datación hacen pensar en una pertenencia a la tradición cultural Fell 1.

Por su parte, en la unidad estratigráfica 6 del sitio se obtuvo inicialmente un fechado AMS de  $12.890 \pm 90$  AP., a partir de una muestra de carbón asociado a una raedera fracturada y a restos de *Hippidion sp.* (Op. Cit.). No obstante, cuatro nuevos fechados obtenidos recientemente de la capa VI, a partir de muestras de *Lama guanicoe*, *Hippidion saldiasi* y otros restos óseos indeterminados del contexto, están en el rango comprendido entre 10.390 y 11.065 AP. (Giardina *et al.*, 2000).

Por otra parte, los estudios recientes efectuados en la cueva 1 del cerro Tres Tetras, situada a unos 75 kilómetros al sur oeste de Piedra Museo, en la provincia de Santa Cruz, han permitido constatar presencia de fogones, material lítico y escasos restos óseos en la capa V. Esta unidad estratigráfica ha sido fechada entre 11.560 y 10.260 años AP (fechas convencionales, no calibradas). De las seis fechas obtenidas, tres son inferiores a 11.000 años AP, dos están entre 11.015 y 11.100 AP. y la fecha de 11.560 AP se encuentra muy próxima a otra de 10.915 AP (Paunero, 2000a; Paunero y Castro, 2001).



Principales sitios arqueológicos tempranos de sur Patagonia y Tierra del Fuego, referidos en el texto.

Los autores concluyen que en el sitio se realizaron actividades de combustión para el abrigo y para utilizar tratamiento térmico en los materiales líticos. Se retocaron instrumentos y se trabajó el cuero. Se reconoció un área usada para raspar cuero y otra donde preferentemente se cortó cuero y escasos huesos. En los sectores excavados se encontraron pocos restos óseos, lo que indicaría que no se trataba de áreas específicas de alimentación. El estudio del material lítico permitió observar una concordancia tipológica y tecnológica del conjunto temprano del sitio, con los conjuntos del nivel 11 de Los Toldos y El Ceibo (Paunero y Castro, 2001).

Otro sitio de futuro interés para la discusión es Casa del Minero 1, situado en el Cañadón de la Mina, en la estancia La María, provincia de Santa Cruz. Estudios iniciales han permitido obtener dos fechas antiguas,  $10.999 \pm 55$  años AP. y  $10.967 \pm 55$  años AP., para un contexto pleistocénico final, con asociación de fauna extinta y artefactos líticos en sílex rojo y calcedonia (Paunero, 2000b).

En último término, se debe mencionar el alero de Las Buitreras, situado en el curso medio del río Gallegos, en la provincia de Santa Cruz, a unos 37 kilómetros al noroeste de Cueva Fell. En el sitio se ha identificado presencia de *Hippidon sp.*, *Mylodon sp.* y guanaco en su nivel VII, de una edad estimada entre el X y XI milenio AP., puesto que subyace a un nivel V fechado hacia el 8.000 AP. (Sanguinetti y Borrero, 1977). En esta capa y en la capa VIII inferior, se encontraron lascas con y sin utilización de filos, huesos utilizados, excrementos humanos y vértebras de milodón no articuladas. En una de estas se observa una posible marca de corte (Op. cit.).

Nos parece que en los niveles 4, 5 y 6 de Piedra Museo, en el nivel Toldense de Los Toldos, y posiblemente en los niveles VII y VIII de Las Buitreras, hay elementos del contexto que pueden correlacionarse con mucha probabilidad al conjunto de Fell 1 de Magallanes. Por otra parte, no debemos descartar posibles relaciones entre Fell 1 y la industria del nivel 11 de Los Toldos y El Ceibo, como también con el contexto afín a estos últimos, encontrado en el cerro Tres Tetas.

Quizás, las diferencias de los contextos de estos sitios se deban más a funcionalidad diversificada de los mismos, a estacionalidad, a maneras distintas de utilizar los diferentes ambientes implicados, o a otros fenómenos aún no precisados, por parte de grupos culturalmente afines, y no necesariamente a diferencias culturales expresadas por distintas modalidades o tradiciones culturales.

En el otro extremo de la explicación, podríamos pensar que la amplia variabilidad observada en estos contextos tempranos responde a modalidades culturales tempranas marcadamente diferenciadas. Por último es posible pensar también en una alternativa combinada, lo cual dificultaría más aún la comprensión del proceso de exploración y colonización humana en el extremo austral del continente, ocurrida hacia fines del Pleistoceno.

A mayor escala espacial, no debemos perder de vista las posibles relaciones espaciales de la modalidad Fell 1 con otras modalidades extra regionales, como las que podrían estar representadas en Cerro La China 1 y 3 y Cerro Sombrero, en la provincia de Buenos Aires, o en Tagua-Tagua, en Chile central, con las que pudo mantenerse un intercambio de información tecnológica, aunque se tratara de modalidades culturales diferentes (Flegenheimer, 1998; Flegenheimer y Zárate, 1989; Nami, 1987; Miotti, 1996; Nuñez *et al.*, 1994; Nuñez *et al.*, 2001).

Lo anterior nos conduce a pensar también en las posibles relaciones entre todos los sitios con presencia de puntas Cola de Pescado en América. Esta tarea implica plantearse si la persistencia de este rasgo no es más que una supervivencia independiente en distintos contextos culturales y con cierta duración temporal; si es evidencia de un avance relativamente rápido de población y a la vez conservador a lo largo del continente; o si interviene el factor de intercambio de información tecnológica a gran escala, entre tradiciones culturales diferenciadas.

En algunos espacios regionales como sur Patagonia, es posible pensar también en la alternativa de desplazamientos lentos por el aumento del radio de caza y el traslado de miembros de nuevas generaciones a los valles más cercanos, sin perder conexión con el territorio de origen, mecanismo que podría explicar el poblamiento de grandes espacios en forma progresiva (Borrero, 2001). Esto nos permitiría pensar en desplazamientos más bien lentos por parte de grupos portadores de una misma tradición.

## CAPÍTULO IX

### EVALUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio del sitio Tres Arroyos 1 ha permitido constatar la estrecha relación entre el contexto cultural temprano del sitio y otros contextos similares de sur Patagonia. Las afinidades culturales que manifiestan estos conjuntos indican su pertenencia a una tradición cultural con una duración temporal de a lo menos 1.000 años y posiblemente más aún, a fines del Pleistoceno y que se desarrolló en distintos ambientes de sur Patagonia, incluyendo parte del actual territorio de Tierra del Fuego.

Ciertas pautas tecnológicas comunes, entre las que destaca el uso de las puntas “Cola de pescado”, el empleo de determinadas materias primas líticas y óseas, una dieta de amplio espectro que incluye el consumo de fauna moderna y de fauna actualmente extinta, con énfasis en la caza de guanaco y caballo nativo, pautas comunes para utilizar los espacios de las cuevas y preparar estructuras de combustión de acuerdo a un modelo compartido, permiten visualizar la participación en una tradición cultural amplia. En este sentido, los grupos cazadores que ocuparon Cueva Tres Arroyos 1, Cueva del Medio, Cueva de Lago Sofia 1, Cueva de Fell, Cueva de Pali Aike y posiblemente también la cueva de Piedra Museo, participaban de una sociedad o de sociedades afines en muchos aspectos, que compartían una determinada cosmovisión y variadas pautas culturales para utilizar el espacio y los recursos, siguiendo formas compartidas de organización social, a escala regional.

Hasta el presente, hemos avanzado en variados aspectos relativos al comportamiento de estos grupos humanos en los espacios bajo techo. Las cuevas, por tratarse de lugares reparados, se han convertido en los mejores contenedores de información relativos a los primeros capítulos de exploración y colonización humana en el extremo austral del continente. Las condiciones predominantemente frías y secas y sedimentos protegidos por reparos rocosos, han facilitado el hallazgo de pruebas en estos “ambientes semi-cerrados”.

Si bien, la información de estos sitios ha sido de gran importancia para avanzar por décadas en el conocimiento de la vida de estos cazadores, indudablemente las cuevas no pueden dar cuenta de la totalidad del comportamiento de una sociedad. En este sentido, la ausencia de registros arqueológicos tempranos conocidos, en espacios abiertos, ha impedido hasta el momento identificar contextos que puedan aportar información de las actividades desarrolladas en los lugares de cacería, en los espacios de matanza y destazamiento, en los sectores de extracción, selección y talla de materias primas líticas, o donde pudieron realizarse otras actividades.

Las excavaciones efectuadas en el talud situado al pie de la Cueva de Tres Arroyos, permiten insinuar el potencial de los espacios abiertos para comprender mejor el comportamiento de estos primeros cazadores australes a escala local. Por otra parte, se han llevado a cabo prospecciones a escala regional en el valle glacial que une bahía Inútil y bahía San Sebastián, donde está situado Tres Arroyos, con métodos complementarios estratificados y selectivos y sondeos estratigráficos (Massone, 1997, Massone *et al.*, 1998b;

Massone *et al.*, 1999). Si bien, estos procedimientos han permitido localizar variada información de sitios abiertos del Holoceno tardío, no han dado aún resultados positivos para la localización de contextos tempranos del Pleistoceno final.

No obstante, parece de primera necesidad insistir y mejorar estos procedimientos. El desarrollo de estrategias metodológicas novedosas o más completas a escala local y regional, puede permitir, a corto plazo, encontrar pruebas arqueológicas tempranas en diferentes espacios.

El seguimiento estratigráfico de depósitos en antiguos turbales situados en fondos de valle o en otros emplazamientos favorables, podrían resultar de gran utilidad para este tema. Hasta el momento, los pozos para control de paleoambiente efectuados en dos vegas próximas al sitio de Tres Arroyos 1, situadas inmediatamente al norte y sur del cerro de Los Onas, respectivamente, no han aportado restos culturales tempranos asociados a los depósitos de turba. Pese a lo anterior, en 1999 se encontró una gran concentración de materiales óseos de guanaco, algunos con huellas culturales, y artefactos, asociados a un depósito de turba situado en la estancia Myren. Este sitio denominado Myren 2 ha sido datado en  $3.910 \pm 70$  años AP y aunque corresponde a un depósito del Holoceno tardío ha demostrado que estas turberas pueden convertirse en receptáculos de particular interés para el estudio de diferentes períodos culturales de la Isla (Massone *et al.*, 1999).

Otros aspectos de interés para estudios futuros corresponden al conocimiento de posibles actividades de pesca, recolección de moluscos y recolección de vegetales.

En relación con las pruebas de utilización de los recursos marinos tenemos algunas pistas en un sitio de interior, como es la presencia de algunas conchas de moluscos en Tres Arroyos. Pese a lo sugerente de este caso, se debe tener presente algún riesgo en la asignación estratigráfica precisa de las escasas conchas detectadas, debido a posibles procesos de alteración post-depositación constatados en algunos sectores de la capa Va del sitio. Por otra parte, destaca la mención de explotación de recursos litorales, como actividad propia de los grupos Fell 1 que ocuparon Cueva del Medio (Nami, 1987).

En términos generales, podemos considerar que los probables sitios de actividades litorales de aquella época, debieron ser barridos por acción de la transgresión marina holocénica, o pueden aún encontrarse pruebas bajo el mar. Las evidencias de estas actividades podrían encontrarse, indirectamente, en sectores del interior o en sectores intermedios altos, de acceso al litoral de la época.

Por otra parte, en cuanto a posibles evidencias de recolección de frutos silvestres y otros vegetales, la aplicación de estudios paleobotánicos, podrá ayudar a reconocer pruebas de estas probables actividades. Los estudios iniciales de restos de semillas, efectuados en Tres Arroyos por Gloria Rojas (Comunicación personal), han permitido identificar semillas de Ciperáceae, Poaceae, Ranunculáceae y Euphorbiaceae, en el área de los fogones de la capa Va. Tanto las semillas de Ciperáceae como las de Poaceae se encontraron carbonizadas. Por el momento no es posible saber si dichas semillas corresponden a taxas consumidos o si quedaron en el sitio como restos de plantas utilizadas en la combustión o traídas con otros propósitos.

Otro gran tema tiene relación con la delimitación más precisa de los espacios ocupados por los grupos Fell 1. En ese sentido es de interés poder evaluar si la zona de Tres Arroyos constituye el límite máximo de avance hacia el sur, o bien si se internaron en espacios más meridionales de la actual Tierra del Fuego. Lo mismo ocurre por el lado



norte. Es de especial importancia conocer la ocupación efectiva de espacios patagónicos situados en la actual provincia de Santa Cruz, Argentina. Las pruebas encontradas en Piedra Museo parecen apoyar la idea de una presencia efectiva de grupos Fell 1 en la localidad. Al respecto sería importante aclarar qué criterios usar para diferenciar una ocupación efectiva Fell 1 en una "zona de borde", de una presencia de indicadores Fell 1 en otro tipo de sociedades contemporáneas, próximas o más distantes, debidos a transmisión de información tecnológica entre grupos diferentes.

La acotación del rango cronológico de la modalidad Fell 1 parece ser otro punto gravitante. Es muy distinto imaginar un escenario cultural de una duración de 1.000 años, si aceptamos el rango corto y aparentemente más preciso que considera el conjunto mayoritario de fechas situadas entre 10.100 y 11.100 años AP, con respecto a un rango más amplio, si aceptamos las fechas más tempranas cercanas a 12.000 años o más recientes, inferiores a 10.000 años AP. (fechas no calibradas). En este sentido, las dataciones C14 por el método AMS, están ayudando a abrir un camino de precisiones cronológicas en distintos sitios involucrados en el tema y que han sido discutidos en capítulos anteriores.

Un tema especialmente sensible, es el vinculado a la relación entre seres humanos y fauna extinta. Sobre este punto el estudio de huellas en los restos faúnicos se ha visto complementada por los fechados taxón, a través del método AMS. Este procedimiento ha permitido abrir un camino sugerido hace algunos años por Borrero (1997), para poder analizar a las distintas especies extintas en forma desacoplada. El estudio de la relación entre humanos y cada una de las especies, en los distintos contextos tempranos, ha comenzado a dar sus frutos y a futuro deberá permitir precisar tanto las relaciones específicas con cada especie, como la perduración de las mismas y las velocidades de extinción en cada caso. De este modo podremos llegar a tener un panorama faunístico más seguro para el Pleistoceno final y Holoceno temprano de sur Patagonia y Tierra del Fuego.

Las dataciones por AMS serán sin duda muy importantes también para aclarar la pertenencia o exclusión de restos óseos humanos de los contextos tempranos, mediante el fechado directo de huesos humanos. El fechado sobre restos óseos humanos de Cerro Sota, conservados en el Museo de Historia Natural de Nueva York, han permitido invalidar la atribución de esos enterratorios al período I de Bird, o modalidad Fell 1 (Hedges *et al.*, 1992). En la actualidad se están fechando por AMS restos óseos humanos de la cueva de Pali Aike, excavados por Junius Bird y conservados en el mismo museo. Esas dataciones nos permitirán a corto plazo confirmar o rechazar la pertenencia de los enterratorios de Pali Aike al período I de Bird (Borrero, 2001: Comunicación personal).

Desde otro ángulo, el uso de técnicas finas de excavación acompañadas de completos registros de planta, la incorporación de estudios tafonómicos a escala local y la experimentación arqueológica, han abierto una nueva perspectiva de análisis para el contexto temprano de Tres Arroyos, más crítica y dispuesta a validar o refutar los distintos componentes aparentes de un contexto arqueológico, con bases más sólidas. En otras palabras se han podido calibrar mejor cuáles son los elementos propios del contexto inicial y cuáles se han incorporado al contexto o disociados del mismo, por procesos posteriores de alteración y transformación. Este es un camino que deberá profundizarse en el estudio de los distintos sitios tempranos, para hacer las muestras contextuales más comparables entre sí.

Retomando las ideas finales de la introducción, estimo que el presente estudio ha contribuido a responder en parte, algunos de los aspectos principales relacionados con las preguntas ¿Quiénes fueron, cómo vivieron y qué grado de vinculación tuvieron con los grupos de la modalidad Fell 1? No obstante, faltan aún muchos aspectos por reconstruir en relación con estos mismos temas.

Por otra parte, hay temas aún completamente desconocidos vinculados con las preguntas relativas a la permanencia de estos grupos humanos tempranos en Tierra del Fuego, a sus posibles relaciones con otros grupos, a la posible perduración o término de dicha modalidad cultural en Tierra del Fuego, una vez que se formó la barrera acuática del Estrecho de Magallanes y a cuan aislados pudieron quedar realmente sus descendientes insulares si los hubo.

Un sitio que podría contribuir a aclarar el tema de supervivencia o contactos en la Isla es el depósito temprano de Marazzi, estudiado por la Misión Francesa en la década 1960 (Laming-Emperaire *et al.* 1972). Sin embargo, los restos tempranos de Marazzi datados en 9.600 años AP, son escasos y poco diagnósticos para permitir establecer semejanzas o diferencias con los contextos Fell 1 analizados. A esto puede contribuir también lo sucinta que ha sido la información publicada sobre el mismo conjunto. Por otra parte, recientes estudios efectuados en el sitio, han abierto un grado de duda sobre la antigüedad del depósito inferior del alero de Marazzi y la posibilidad que dichos restos puedan corresponder a elementos desplazados por procesos post-depositación desde un contexto del Holoceno medio, claramente identificado en el sitio, sobre el depósito aludido (Morello, 1999; Morello *et al.* 1999). Estos antecedentes permiten pensar que el alero de Marazzi debe ser evaluado en forma más amplia aún a futuro, en los sedimentos del nivel atribuido al Holoceno temprano que se puedan conservar, pese a la fuerte erosión del sitio.

Las próximas investigaciones en Tierra del Fuego deberán contribuir a identificar nuevos contextos seguros asignables al Holoceno temprano en Tierra del Fuego, o en contraposición, a demostrar que la isla no fue ocupada por grupos humanos durante dicho período.

Por tanto, es una necesidad prioritaria, poner a prueba el tema de continuidad o discontinuidad cultural en Tierra del Fuego, después de la apertura del Estrecho de Magallanes. En la zona norte de la isla, el contexto cultural más seguro que aparece con posterioridad, corresponde a los niveles medios de Marazzi datados aproximadamente en 5.500 años AP (Laming-Emperaire *et al.*, 1972; Morello *et al.*, 1999). Sin embargo, se trata de una modalidad cultural que guarda ciertas posibles relaciones con la Modalidad Fell 3, y que se diferencia notoriamente de Fell 1.

Los distintos estudios realizados con relación a las ocupaciones de los grupos Fell 1 en sur Patagonia y Tierra del Fuego, han permitido develar algunos aspectos centrales relativos al sistema de subsistencia. Sin embargo, no sabemos casi nada acerca de la cosmovisión y organización social de estos cazadores-recolectores. Estas dimensiones son siempre las más difíciles de alcanzar para la arqueología. A modo de ejemplo, no sabemos si algunas representaciones del arte rupestre austral corresponden a esta temprana etapa de poblamiento humano o si son privativas de sociedades posteriores. Es de esperar que futuros modelos teóricos y otras aproximaciones metodológicas nos permitan ingresar a estas esferas de información para tener una visión más completa.

Por el momento, podemos imaginar a bandas de cazadores que cruzaron a Tierra del Fuego después del hielo, en un paisaje diferente al actual, explorando probablemente por primera vez la parte más austral del continente americano. Los restos de sus fogatas, sus instrumentos de piedra y hueso, algunos colorantes y fragmentos óseos de los animales que consumieron, son los testimonios que nos legaron. Sabemos que estuvieron allí a fines del Pleistoceno y ese solo hecho nos asombra y nos impulsa a conocer su historia, quizás para comprender mejor el sentido de nuestra propia vida.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALBERDI M. y A. PRIETO. 2000. Hippidion (Mammalia, Perissodactyla) de las cuevas de las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego. *Anales Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 28: 147-171, Punta Arenas.
- AMEGHINO, F. 1880. *La antigüedad del hombre en La Plata*, París.
- ARROYO, M. 1998. (Ms.) Restos óseos de Canidae en Cerro Los Onas, resultados preliminares para los sitios TA-1 y TA-14 (30). *Informe de avance 2º año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego.*
- ARROYO, M. 1999. (Ms.) *Análisis morfométrico de MI de Canidae de Tres Arroyos. Informe final, proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego.*
- ARROYO, M. y D. JACKSON. 1998. (Ms.) Paleoindio y fuego en el sitio Tres Arroyos, Tierra del Fuego. *Informe de avance 2º año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego.*
- AUER, V. 1950. Las capas volcánicas como base de la cronología posglacial de Fuego-Patagonia. *Revista de Investigaciones Agrícolas*. T.III N°2, Buenos Aires.
- AUER, V. 1956. The Pleistocene of Fuego-Patagonia. Part I. The ice and interglacial ages. *Annales Academiae Scientiarum fennicae*. Serie A N°50. Helsinki.
- AUER, V. 1974. The isorhythmicity subsequent to the Fuego Patagonian and Fennoscandian ocean level transgressions and regressions of the latest glaciation. *Annales academiae scientiarum fennicae*. Serie A III – 115, Helsinki.
- BATE, L. 1982. *Orígenes de la comunidad primitiva en Patagonia*. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México DF.
- BATE, L. 1991. Culturas y modos de vida de los cazadores recolectores en el poblamiento de América del sur. *Revista de Arqueología Americana* N° 2: 89-153. México DF.
- BENNETT, K., S. HABERLE y H. LUMLEY. 2000. The Last Glacial-Holocene Transition in Southern Chile. *Science Reprint* 290: 325-328.

- BINFORD, L. 1973. Interassemblage variability. The Mousterian and the functional argument. *In the explanation of cultural change: models in prehistory*, Ed. By C. Renfrew: 227-253, London.
- BIRD, J. 1938. Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. *The Geographical Review*, V. 28 N° 2: 250-275, New York.
- BIRD, J. 1951. South American radiocharbon dates. *Memoirs of Society for American Archaeology* N°8: 37-49, Washington.
- BIRD, J. 1969. A comparison of south chilean and ecuatorian fishtail projectil points. *The Kroeber Anthropological Society Papers* 40, Berkeley.
- BIRD, J. 1983. Enterratorios paleo-indios con cremación en las cuevas de Pali Aike y Cerro Sota en Chile meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia* 14: 55-65, Punta Arenas.
- BIRD, J. 1988. *Travels and Archaeology in South Chile*. University of Iowa Press, Iowa.
- BIRD, J. 1993. *Viajes y Arqueología en Chile Austral*. (Con segmentos del diario de Margaret Bird). Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- BIRD, J. y R. COOKE. 1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* N°6: 7-31, Panamá.
- BONNICHSEN, R. y G. STEELE. 2000. La hipótesis del borde circumpacífico: La fuerza del clima y los colonizadores del sudeste asiático. *Taller Internacional del INQUA. La colonización del Sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno*. Resúmenes:13, La Plata y provincia de Santa Cruz.
- BORRERO, L. 1977. La extinción de la megafauna: su explicación por factores concurrentes. La situación en Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 8: 81-93. Punta Arenas, Chile.
- BORRERO, L. 1981. El poblamiento de la Patagonia Austral: revalorización de los cazadores de Mylodon. *Unión internacional de Ciencias Prehistóricas y protohistóricas*, X Congreso Comisión 12, México.
- BORRERO, L. 1989-1990. Evolución cultural divergente en la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Sociales*, 19: 133-140, Punta Arenas.
- BORRERO, L. 1997. La extinción de la megafauna en la Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas*. 25: 89-102, Punta Arenas.

- BORRERO, L. 1999. (Ms.) Tafonomía del sitio Tres Arroyos 1. *Informe final 3er año proyecto Fondecyt 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego.*
- BORRERO, L. 2001. *El Poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes.* Emecé Editores, Buenos Aires.
- BORRERO, L., J. LANATA y F. BORELLA. 1988. Reestudiando huesos: Nuevas consideraciones sobre sitios de Última Esperanza. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 18: 133-156, Punta Arenas.
- BORRERO, L., F. MARTÍN y A. PRIETO. 1997. La cueva Lago Sofia 4, Última Esperanza, Chile: Una madriguera de felino del Pleistoceno tardío. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas*, 25: 103-122, Punta Arenas.
- BORRERO L., J. LANATA, y P. CÁRDENAS. 1991. Reestudiando cuevas: nuevas excavaciones en Última Esperanza, Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 101-110, Punta Arenas.
- BORRERO, L. , M. ZÁRATE, L. MIOTTI Y M. MASSONE. 1998. The Pleistocene-Holocene Transition and Human Occupations in the Southern Cone of South America. *Quaternary International* 49/50: 191-199.
- BRYAN, A. y R. GRUHN. 1993. La discusión sobre el poblamiento peistocénico de América del sur. *Revista de Arqueología Americana* N° 5: 233-239. México DF.
- BRYAN, A. 2000. Algunas dificultades en el modelo del poblamiento de las Américas. *Taller Internacional del INQUA. La Colonización del Sur de América durante la Transición Pleistoceno/Holoceno. Resúmenes:14, La plata y Provincia de Santa Cruz.*
- CALDENIUS C. 1932. Las glaciaciones cuaternarias en la Patagonia y Tierra del Fuego. Una investigación regional, estratigráfica y geocronológica. Una comparación con la escala geocronológica sueca. *Ministerio de Agricultura de la nación, Buenos Aires.*
- CARDICH A., L. CARDICH y A. HAJDUK. 1973. Secuencia arqueológica y cronología radiocarbónica de la cueva 3 de Los Toldos (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 85-123, Buenos Aires.
- CARDICH, A. 1985. Paleoambientes y la más antigua presencia del hombre. *Seminario Culturas Indígenas de la Patagonia.* Abril de 1984: 13-36, Madrid.
- CARDICH, A. 1987. Arqueología de Los Toldos y El Ceibo (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños* 8: 98-117, San Pedro de Atacama.

CASTRO, V. y C. OCAMPO. 1988. La antigüedad del hombre en América, un debate abierto. *Creces* 10: 6-13.

CAVIGLIA, S. 1981. La presencia de *Dusicyon avus* (Burmeister), 1864, en la capa VIII de la cueva "Las Buitreras" (Patagonia, Argentina): su relación con otros hallazgos en Patagonia Meridional. *Runa* XIII, Buenos Aires.

CAVIGLIA, S. 1985-86. Nuevos restos de cánidos tempranos en sitios arqueológicos de Fuego-Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 16: 85-93, Punta Arenas.

CHAPMAN, A. 1989. *El fin de un mundo, los selk'nam de Tierra del Fuego*. Vasquez Mazzini Editores, Buenos Aires.

CLAPPERTON CH.1992. La Última glaciación y deglaciación en el Estrecho de Magallanes: Implicaciones para el poblamiento en Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 21: 113-128, Punta Arenas.

CLAPPERTON, CH., D. SUGDEN, D. KAUFMAN y R. MCCULLOCK .1995. The last glaciation in Central Magellan Strait, Southernmost Chile. *Quaternary Research* 44:133-148.

CONSTANTINESCU, F. 1997. Hombres y mujeres del cerro Los Onas: presentes, ausentes... los relatos de sus huesos. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas* 25: 59 – 74, Punta Arenas.

CONSTANTINESCU, F. 1999. Evidencias bioantropológicas para modos de vida cazador recolector terrestre y marítimo en los restos óseos humanos de Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 27: 137 – 174, Punta Arenas.

CONSTANTINESCU, F. y L. CONTRERAS. 1998. TA-14 (30): Evidencias de una ocupación tardía...¿y otra temprana? *Informe de avance 2º año Proyecto Fondecyt N° 1960027, Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego* (MS).

CORONATO. A.; M. SALEMME y J. RABASSA. 1998. Paleoenvironmental conditions during the early peopling of southernmost South América (Late Glacial - Early Holocene 14- 8 ka BP.) *Journal of Quaternary International* 348.

DENNELL, R.1987. *Prehistoria económica de Europa*. Editorial Crítica, Barcelona.

DILEHAY, T. 1989. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile*, Vol. 1. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

- DILLEHAY, T. 1997. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile: The Archaeological Context and Interpretation*. Vol. II. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- DILLEHAY, T. 2000. *The Settlement of the Americas. A New Prehistory*. Basic Books, New York.
- DILLEHAY, T. y M. COLLINS. 1991. Monte Verde, Chile: Una réplica a Lynch. *Revista de Arqueología Americana* N°3: 79-100, México DF.
- EMPERAIRE, J. y A. LAMING. 1954. La grotte du Mylodon (Patagonie Occidentale) *Journal de la Société des Américanistes Nouvelle Série* 43: 173-206, Paris.
- EMPERAIRE J.; A. LAMING-EMPERAIRE y H. REICHLIN. 1963. La grotte Fell et autres sites de la région volcanique de la Patagonie chilienne. *Journal de la Soc. D'Américanistes* 52: 167-254, París.
- FELL, J. 1958-59. Inventario de los materiales de Cueva Fell. (MS) Museo Regional de Magallanes, Punta Arenas.
- FERUGLIO, E. 1933. I terrazzi marini della Patagonia. *Giorn. Di Geol.* 8: 1-28, Imola.
- FLEGENHEIMER, N. 1998. Considerations on radiocarbon and calibrated dates from Cerro La China and Cerro El Sombrero, Argentina. *Current Research in the Pleistocene*, 14, 27-28.
- FLEGENHEIMER, N. y M. ZÁRATE. 1989. Paleoindian Occupations at Cerro El Sombrero Locality, Buenos Aires Province, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 6: 12-13.
- FIEDEL, S. 1996. *Prehistoria de América*. Editorial Crítica. Barcelona.
- GIARDINA, M., D. HERMO, L. MIOTTI y M. VÁSQUEZ. 2000. Resolución e integridad arqueológica del Componente Inferior de Piedra Museo. *Taller internacional del INQUA. La Colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno*. Guía de Campo: 81-87, La Plata y Provincia de Santa Cruz.
- GRADÍN, C., C. ASCHERO y A. AGUERRE. 1976. Investigaciones arqueológicas en la Cueva de Las Manos. Estancia Alto Río Pinturas (provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Vol. X: 201- 250, Buenos Aires.



- GRADÍN, C., C. ASCHERO y A. AGUERRE. 1979. Arqueología del área del Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 13: 183-227, Buenos Aires.
- GRUHN, R. 1994. The pacific coast route of initial entry: an overview. *Method and Theory for investigating the Peopling of the Americas*. Edited by R. Bonnichsen y G. Steele, Oregon.
- GRUHN, R. 2000. La América del sur en los modelos de la prehistoria americana más antigua. *Taller Internacional del INQUA*. La colonización del Sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno. Resúmenes: 19, La Plata y Provincia de Santa Cruz.
- GUSINDE, M. 1982. *Los indios de Tierra del Fuego. Los Selk'nam*. Tomo primero. Centro Argentino de Etnología Americana, Buenos Aires.
- HAUTHAL, R. 1899. Reseña de los hallazgos en las cavernas de Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata IX*: 409-420, La Plata.
- HEDGES, R., R. HOUSLEY, C. BRONK y G. VAN KUNKEV. 1992. Radiocarbon dates from the Oxford AMS system. *Archaeometry* 34: 337-357.
- HRDLICKA, A., W. HOLMES, B. WILLIS, F. WRIGHT y CH. FENNER. 1912. Early Man in South America, Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology, Buletin 52, Washington, DC.
- HEUSSER, C. 1987. Fire history of Fuego Patagonia. *Quaternary of south America and Antartic Peninsula* 5: 93-109.
- HEUSSER, C. 1989. Polar Perspective of Late-Quaternary Climates in the Southern Hemisphere. *Quaternary Research* 32: 60-71.
- HEUSSER, C. 1994 a. Paleondians and fire during the late Quaternary in southern south America. *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 435-443, Santiago.
- HEUSSER, C. 1994 b. Quaternary Paleoecology of Fuego- Patagonia. *Rev. IG*. 15 (1/2): 7- 26, Sao Paulo.
- HEUSSER, C. y J. RABASSA. 1987. Cold Climatic Episode of Younger Dryas age in Tierra del Fuego. *Nature*, 328: 609-611.
- HEUSSER, C.; L. HEUSSER y A. HAUSER. 1989-1990. A 12.000 yr B.P. Tephra Layer at Bahía Inútil (Tierra del Fuego, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales* 19- N°1: 39-49, Punta Arenas.

- HEUSSER, C., L. BORRERO y J. LANATA. 1994. Late glacial vegetation at Cueva del Mylodon. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Naturales* 21: 97-102, Punta Arenas.
- IMBELLONI, J. 1947. El poblamiento de América. *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, T. I, año 1, Nos° 1-4: 9-35, Buenos Aires.
- JACKSON, D. 1987. Componente lítico del sitio arqueológico Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia*. Vol. 17: 67-72, Serie Ciencias Sociales, Punta Arenas.
- JACKSON, D. 1999. (Ms.) Los instrumentos líticos de los primeros cazadores de Tierra del Fuego. *Informe final 3er año, proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*.
- JACKSON, D. 1989-90. Retocadores extremo-laterales en contextos Paleo-indios. *Anales del Instituto de la Patagonia*: 19: 121-124, Serie Ciencias Sociales, Punta Arenas.
- KELLY, L. 1980. *Experimental determination of stone tool uses: a microwear analysis*. The University of Chicago Press, Chicago.
- KELLY, R. 1995. *The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- KELLY, R. 2000. Tal vez sí sabemos cuándo se pobló norte América. *Taller internacional del INQUA*. La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno. Resúmenes: 20-21, La Plata y Provincia de Santa Cruz.
- KRIEGER, A. 1964. Early man in the New World. *Prehistoric man in the New world*: 23-81, The University of Chicago Press, Chicago.
- LAMING-EMPERAIRE, A. 1968. Le site Marassi en Terre de Feu. *Rehue* N°1:133-143, Concepción.
- LAMING-EMPERAIRE, A., D. LAVALLEE y R. HUMBERT. 1972. Le site de Marazzi en Terre de Feu. *Objets et Mondes*. Tomo XII N°2: 225-244, París.

LATORRE, C. 1998. Paleontología de mamíferos del alero Tres Arroyos 1. Tierra del Fuego, XII Región, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales* 26:77-90, Punta Arenas.

LEAKEY, R. 1993. *La formación de la humanidad*. Ediciones del Serbal SA., Barcelona.

LEE, R. y I. DE VORE. 1968. *Man the hunter*. Aldine Publishing Company, Chicago.

LOPEZ, C. 1999. (Ms.) Estudio petrográfico de cuatro cortes transparentes correspondientes a rocas de piezas arqueológicas de la duodécima región. *Informe final 3er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*.

LOTHROP, S. 1928. *The indians of Tierra del Fuego*. Museum of the American Indian. Contributions Vol. 10, Heye Foundation, New York.

LEWENSTEIN, S. 1990. *La función de los artefactos líticos por medio del análisis de huellas de uso*. Nuevos Enfoques en el estudio de la Lítica. Edit. Soto de Arechavaleta. Universidad Autónoma de México, México DF.

LYMAN, R. 1994. *Vertébrate taphonomy*. CUP., Cambridge.

LINCH, T. 1983. The Paleo-Indians, Ancient South Americans. J.D. Jennings ed., 87-137, San Francisco.

LYNCH, T. 1990. El hombre de la edad glacial en Sudamérica: una perspectiva europea. *Revista de Arqueología Americana* N° 1: 141-185, México DF.

MACNEISH, R. 1993. Pikimachay, Perú: Algunas correcciones al análisis de Lynch. *Revista de Arqueología Americana* N° 5: 241-247, México DF.

MACNEISH, R., R. BERGER y R. PROTOSH. 1970. Megafauna and man from Ayacucho Highland Peru. *Science* 168.

MARKGRAF, V. 1980. Nuevos datos para la historia vegetacional del Tardiglacial y Postglacial de "La Misión". Tierra del Fuego, Argentina. *Sepinar* 86: 75-81, México.

MARKGRAF, V. 1985. Late Pleistocene faunal extinction in southern Patagonia. *Science*, 228: 1110-1112.

MARKGRAF, V. 1988. Fell's Cave: 11.000 years of changes in paleoenvironments, fauna, and human occupation, en Junius Bird, *Travels and archaeology in south Chile*: 196-201. University of Iowa Press, Iowa.

MARKGRAF, V. 1993. Lateglacial and Holocene variations of the Grey Glacier, and outlet of the South Patagonian Icefield. *Scottish Geographical Magazine*. Vol 109 N°1: 27-31.

MARKGRAF, V. y L. ANDERSON. 1994. Fire History of Patagonia: Climate versus Human cause. *Rev. IG*. 15 (1/2): 35-47, Sao Paulo.

MARTIN, F. 1997. (Ms.) Cerro de Los Onas: Análisis de roedores de Tres Arroyos 1 (TA 1). *Informe de avance del 1er año proyecto Fondecyt N° 1960027, Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

MARTIN, F. y L. BORRERO. 1999. (Ms.) Los pequeños mamíferos de Tres Arroyos 1, Tierra del Fuego, Chile. El caso de los conejos. *Informe final 3er año proyecto Fondecyt N° 1960027, Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

MARTIN, P. 1973. The discovery of America. *Science* 179: 969-974.

MARTINIC, M. 1985. *Última Esperanza en el tiempo*. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

MARTINIC, M. 1992. *Historia de la región magallánica*. Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

- MARTINIC, M. 1996. La cueva del Milodón: Historia de los hallazgos y otros sucesos. Relación de los estudios realizados a lo largo de un siglo (1895-1995). *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas* 24: 43-80, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1981. Arqueología de la región volcánica de Pali Aike (Patagonia Meridional chilena). *Anales del Instituto de la Patagonia*. 12: 95-124, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1982. Nuevas investigaciones sobre el arte rupestre de Patagonia Meridional Chilena. *Anales del Instituto de la Patagonia* 13: 73-94, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1983. 10.400 años de colonización humana en Tierra del Fuego. *Informe año III N° 14*: 24-32, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1987. Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 17: 47-60, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1988. Artefactos óseos del yacimiento arqueológico Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 18: 107-112, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1991. Estudio de las cenizas volcánicas y sus implicancias en la interpretación de algunos registros arqueológicos de Chile austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 111-115, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1996. Hombre temprano y paleoambiente en la región de Magallanes: evaluación crítica y perspectivas. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 24: 81-98, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1997. Prospección arqueológica del sector comprendido entre los ríos Marazzi y Torcido, zona norte de Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 25: 123-136, Punta Arenas.
- MASSONE, M. 1999 a. Aproximación metodológica al estudio de las ocupaciones tempranas de cazadores terrestres en la región de Magallanes. *Soplando en el viento. Actas de las terceras jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 99-112, Neuquén-Buenos Aires.

MASSONE, M. 1999 b. (Ms.) Los antiguos cazadores del fuego en Tres Arroyos. *Informe final proyecto Fondecyt N° 1960027, Hombre Temprano y Paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

MASSONE, M. (En prensa). Fell 1 Hunters' hearths in Magallanes area by the end of the Pleistocene. *Mammoth Trumpet*. Center for the Study of the First Americans, Corvallis.

MASSONE, M., L.A. BORRERO, F. MARTÍN y P. CÁRDENAS. 1993. Investigación arqueológica en Dos Herraduras, Última Esperanza. Informe Proyecto National Geographic Society- Universidad de Magallanes, Punta Arenas (MS).

MASSONE, M., G. CÁRDENAS, F. CONSTANTINESCU, P. CÁRDENAS y R. SÁNCHEZ. 1997. (Ms.) Estudios estratigráficos en la cueva Tres Arroyos 1, Tierra del Fuego. *Informe de avance 1er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

MASSONE, M.; A. PRIETO; D. JACKSON; G. CÁRDENAS, M. ARROYO y P. CÁRDENAS. 1998 a. Los cazadores tempranos y sus fogatas: una nueva historia para la cueva Tres Arroyos 1, Tierra del Fuego. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 26: 11-18, Santiago.

MASSONE, M., A. PRIETO, P. CÁRDENAS. 1998 b. Prospección arqueológica en el sector de Boquerón, zona norte de Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 26: 127-136, Punta Arenas.

MASSONE, M., A. PRIETO, D. JACKSON, X. PRIETO, G. ROJAS, R. SEGUEL y L. BORRERO. 1999. (Ms.) Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego. *Informe final 3er año proyecto Fondecyt N° 1960027*, Santiago.

MASSONE, M. y A. PRIETO. (En prensa). Evaluación de la modalidad cultural Fell 1 en Magallanes. Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica.

MC CULLOCH, R.; CH. CLAPPERTON; J. RABASSA y A. CURRANT. 1997. The natural Setting. The glacial and Post-Glacial environmental history of Fuego-Patagonia. En *Patagonia*, C.Mc Ewan, L. Borrero y A. Prieto, Editores. The trustees of the British Museum.

- MENA, F. 1989. Cazadores-recolectores y arqueología. Problemas y proyecciones. *Boletín de Antropología Americana*, 19: 31-47.
- MENGHIN, O. 1952. Fundamentos cronológicos de la Prehistoria de Patagonia. *Runa*, V: 23-43, Buenos Aires.
- MENGONI, L. 1987. Modificaciones culturales y animales en los huesos de los niveles inferiores del sitio Tres Arroyos 1 (Tierra del Fuego, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 17: 61-66, Punta Arenas.
- MERCER, J. 1970. Variations of some Patagonian glaciers since the lateglacial: II. *American Journal of Science*. Vol. 269: 1-25.
- MERCER, J. 1976. The Last Glaciation in Chile a Radiocarbon-Dated chronology. *Primer Congreso Geológico Chileno*:55-68, Santiago.
- MIOTTI, L. 1996. Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. *Arqueología solo Patagonia*. Ponencias de las segundas jornadas de Arqueología de la Patagonia: 27-38, Buenos Aires.
- MIOTTI, L., M.VÁZQUEZ y D. HERMO. 1999. Piedra Museo, un *yamnagoo* pleistocénico de los colonizadores de la meseta de Santa Cruz. Estudio de la arqueofauna. *Soplando en el viento*. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 113-136, Neuquén-Buenos Aires.
- MOORE, D. 1978. Post-glacial vegetation in the South Patagonian territory of the giant ground sloth, *Myiodon*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 77 :177-202.
- MORELLO, F. 1999 (Ms.) *Cazadores Terrestres del Holoceno Medio y Temprano en Tierra del Fuego: Marazzi 1, una discusión abierta*. Memoria de título, Universidad de Chile, facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, Santiago.
- MORELLO, F., L. CONTRERAS y M. SAN ROMÁN. 1999. La localidad de Marazzi y el sitio arqueológico Marazzi I, una reevaluación. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas* 27: 183 – 197, Punta Arenas.

MORENO, F. 1899. Note on the discovery of the Miolania and of glossotherium (Neomyiodon) in Patagonia. *Nature*, 60: 396-398.

NAMI, H. 1985-86. Excavación arqueológica y hallazgo de una punta de proyectil Fell I en la cueva del Medio. Seno de Última Esperanza, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 16: 103-109, Punta Arenas.

NAMI, H. 1986. Some considerations on the selection of raw material belonging to San Pablo site, Tierra del Fuego, Argentina. *First International Conference on Flint Mining Lithic Raw Material Characterization*, Budapest-Sumeg.

NAMI, H. 1987. Cueva del Medio: Perspectivas arqueológicas para la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 17:73-106, Punta Arenas.

NAMI, H. 1993-94. Observaciones sobre desechos de talla procedentes de las ocupaciones tempranas de Tres Arroyos (Tierra del Fuego, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 22: 175-180, Punta Arenas.

NAMI, H. 1994. Reseña sobre los avances de la Arqueología finipleistocénica del extremo sur de Sudamérica. *Chungara* 26-2:145-163, Arica.

NAMI, H. y A. MENEGAZ. 1991. Cueva del Medio: aportes para el conocimiento de la diversidad faunística hacia el Pleistoceno-Holoceno en Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 117-132, Punta Arenas.

NAMI, H. y T. NAKAMURA. 1995. Cronología radiocarbónica con AMS sobre muestras de huesos procedentes del sitio Cueva del Medio (Última Esperanza, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 23: 125-133, Punta Arenas.

NAMI, H., A. SINITO y C. GOGORZA. 1995. Primeros resultados de los estudios paleomagnéticos en sedimentos de Cueva del Medio (Última Esperanza, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 23: 135-142, Punta Arenas.

NORDENSKIÖLD, E. 1900. Jackttagelser och fynd i Grottor vid Ultima Esperanza i sydvestra patagonien. *Loglinga svenska vetenskaps Akademien Handlingar*, 33: 1-24.



NORDENSKIÖLD, E. 1996. Observaciones y descubrimientos en cuevas de Última Esperanza en Patagonia Occidental. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas*, 24: 99-124, Punta arenas.

NÚÑEZ, L. 1989. Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria (5.000 aC. a 900 dC.). *Culturas de Chile. Prehistoria*: 81- 105. Editorial Andrés Bello, Santiago.

NÚÑEZ, L. y C. SANTORO. 1990. Primeros poblamientos en el Cono Sur de América (XII-IX milenio AP.). *Revista de Arqueología Americana* N° 1: 91-139, México DF.

NÚÑEZ, L., J. VARELA, R. CASAMIQUELA, V. SCHIAPPACASSE, H. NIEMEYER y C. VILLAGRÁN. 1994. Cuenca de Tagua-Tagua en Chile: El ambiente del Pleistoceno y ocupaciones humanas. *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 503-519, Santiago.

NUÑEZ, L., M. GROSJEAN e I. CARTAGENA. 2001. Human Dimensions of Late Pleistocene/Holocene Arid Events in Southern South America. *Interhemispheric Climate Linkages*: 105-117.

PAUNERO, R. 2000 a. Localidad arqueológica cerro Tres Tetas. *Taller internacional del INQUA. La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno. Guía de Campo*: 89-100, La plata y Provincia de Santa Cruz.

PAUNERO, R. 2000 b. Cañadón de la mina: Sitio Casa del Minero 1. *Taller internacional del INQUA. La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno. Guía de Campo*: 118-120, La Plata y Provincia de Santa Cruz.

PAUNERO, R. y A. CASTRO. 2001. Análisis lítico y funcionalidad del componente inferior del sitio cueva 1, localidad arqueológica cerro Tres Tetas, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas* 29: 189-206, Punta Arenas.

PIANA, E. 1984. Arrinconamiento o adaptación en Tierra del Fuego. *Antropología Argentina*: 15-110. Editorial Belgrano, Buenos Aires.

PISANO, E. 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia chilena I.- Comunidades vegetales entre las latitudes 52° y 56° S. *Anales del Instituto de la Patagonia* N°8: 121-250, Punta Arenas.

POLITIS, G. y M. GUTIÉRREZ. 1998. Gliptodontes y cazadores-recolectores de la región pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 9 (2): 111-134.

PORTER, S., M. STUIVER Y C. HEUSSER. 1984. Holocene sea-level changes along the Strait of Magellan and Beagle Channel, Southernmost South America. *Quaternary Research* 22: 56-67.

PORTER, S., C. CLAPPERTON y D. SUGDEN. 1992. Chronology and dynamics of deglaciation along and near the strait of Magellan, southernmost South America. *Sveriges Geologiska Undersökning* 81: 233-239.

PRIETO, A. 1991. Cazadores Tempranos y Tardíos en cueva del Lago Sofía 1. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 20: 75-99, Punta Arenas.

PRIETO, A. 1997. (Ms.) Arqueofauna del nivel Va de Tres Arroyos. *Informe de avance 1er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

PRIETO, A. 1998. (Ms.) Arqueofauna del nivel Va de Tres Arroyos (Año 2). *Informe de avance 2° año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

PRIETO, A. 1999. (Ms.) Arqueofauna del nivel Va de Tres Arroyos 1 (año 3). *Informe final 3er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*, Santiago.

PRIETO, A. y J. CANTO. 1997. Presencia de un lamioide atípico en cueva Lago Sofía 4 (Última Esperanza) y Tres Arroyos (Tierra del Fuego) región de Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Humanas*, 25: 147-150, Punta Arenas.

PRIETO, A., F. MARTÍN y M. ARROYO. 1997 (Ms.) Excavación del sitio Ta – 14 (30). *Informe de avance 1er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego, Santiago.*

PRIETO, X. 1999. (Ms.) Evolución geomorfológica de la parte central de Tierra del Fuego durante los últimos 12.000 años. *Informe final 3er año proyecto Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego, Santiago.*

PRIETO, X. y M. WINSLOW. 1992. El cuaternario del Estrecho de Magallanes I: sector Punta Arenas-Primera Angostura. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 21: 85-95, Punta Arenas.

RABASSA, J. y C. CLAPPERTON. 1990. Quaternary glaciations of the southern Andes. *Quaternary Science Reviews*, 9: 153-174.

RABASSA, J., A. CORONATO, G. BUJALESKY, M. SALEMME, C. ROIG, A. MEGLIOLI, C. HEUSSER, S. GORDILLO, F. ROIG, A. BORROMEI y M. QUATTROCCHIO. 2000. Quaternary of Tierra del Fuego, Southernmost South America: an updated review. *Quaternary International* 68-71: 217-240.

RAEDEKE, L. D. 1978. Formas del terreno y depósitos cuaternarios, Tierra del Fuego Central, Chile. *Revista Geológica de Chile*, N° 5 : 3-31, Santiago.

RATTO, N. Y M. GARCIA. 1996. Disponibilidad y aprovisionamiento de materias primas líticas: muestreo piloto en sectores de la costa norte de Tierra del Fuego (Argentina). *Revista arqueología* N° 6: 223-263, Buenos Aires.

RIVET, P. 1992. *Los orígenes del hombre americano*. Fondo de Cultura Económica, México-Chile, Santiago.

ROJAS, G. 1998. Vegetación, potencialidad alimentaria y utilitaria para el indígena de Tres Arroyos, Tierra del Fuego, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Naturales*, 26: 91-99, Punta Arenas.

ROJAS, G. 1999. (Ms.) Vegetación Holocénica de Tres Arroyos y Marazzi, Tierra del Fuego. *Informe final 3er año, proyecto Fondecyt 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego, Santiago.*

- SANGUINETTI, A. y L. BORRERO. 1977. Los niveles con fauna extinta de la cueva Las Buitreras (Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. XI: 167-175, Buenos Aires.
- SAN ROMÁN, M., F. MORELLO y A. PRIETO. 2000. Cueva de Los Chingues (Parque Nacional Pali Aike), Magallanes, Chile. Historia natural y cultural I. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas* 28: 125-146, Punta Arenas.
- SAXON, E. 1976. La prehistoria de Fuego-Patagonia: colonización de un hábitat marginal. *Anales del Instituto de la Patagonia* 7: 63-73, Punta Arenas.
- SAXON, E. 1979. Natural Prehistory: The Archaeology of Fuego-Patagonian Ecology. *Quaternaria* 21: 329-356, Rome.
- SCHIFFER, M. 1988. ¿Existe una premisa de Pompeya en arqueología? *Boletín de Antropología Americana* N°12: 5-31, México DF.
- SEGUEL, R. e I. MARTINEZ. 1997. (Ms.) Condiciones de preservación del sitio arqueológico de Tres Arroyos, Tierra del Fuego. *Informe de avance 1er año, proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*. Santiago.
- SEGUEL, R. y B. LADRÓN DE GUEVARA. 1999. (Ms.) Asentamientos arqueológicos en la estepa norte de Tierra del Fuego: procesos de transformación y preservación. *Informe final del 3er año proyecto Fondecyt N° 1960027. Hombre temprano y paleoambiente en Tierra del Fuego*.
- SELLET, F. 1998. The French Connection: Investigating a posible Clovis-Solutrean link. *Current research in the Pleistocene*, vol. 15: 67-68.
- SKEWES, M. 1978. Geología, petrología, quimismo y origen de los volcanes del área de Pali-Aike, Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 9: 95-106, Punta Arenas.
- STERN, CH. 1990. Thephrochronology of southernmost Patagonia. *National Geographic research*. 6: 110-126.
- STERN, CH. 1992. Tefrocronología de Magallanes: Nuevos datos e implicaciones. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 21: 129-141, Punta Arenas.
- TRIGGER, B. 1991. Distinguished lecture in archeology: constraint and freedom, a new synthesis for archeological explanation. *American anthropologist* 93: 551-569.

URIBE, P. 1982. Deglaciación en el sector central del Estrecho de Magallanes: consideraciones geomorfológicas y cronológicas. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 13: 103-111, Punta Arenas.

WILLEY, G. Y P. PHILLIPS. 1958. *Method and theory in American archaeology*. University of Chicago Press, Chicago.

YESNER, D. 1980. Maritime Hunter-Gatherers: Ecology and Prehistory. *Current Anthropology* Vol. 21, N° 6: 727-750.