

**SIMPOSIO OCUPACIONES INICIALES DE CAZADORES RECOLECTORES  
EN EL SUR DE CHILE (FUEGO-PATAGONIA Y ARAUCANÍA)**

**EVALUACIÓN DE LA MODALIDAD CULTURAL FELL 1 EN  
MAGALLANES**

*Mauricio Massone\* y Alfredo Prieto\*\**

\* Museo de Historia Natural de Concepción, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Casilla 1054, Concepción. [mmassone@surnet.cl](mailto:mmassone@surnet.cl)

\*\* Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas. [aprieto@aoniken.fc.umag.cl](mailto:aprieto@aoniken.fc.umag.cl)

---

Se presenta una evaluación de la modalidad cultural Fell 1 de Magallanes y sus relaciones extrarregionales. Se revisa la historia de la investigación sobre el tema, los diferentes aspectos que le dan identidad a esta modalidad cultural, su rango cronológico y su relación con el paisaje del Pleistoceno Final y de la transición Pleistoceno-Holoceno. Finalmente, se analizan los principales problemas de interpretación de los contextos Fell 1 y se proyectan algunas líneas de acción para orientar la investigación futura en relación al tema.

**Palabras claves:** Fell 1, asociaciones culturales, fauna extinta, paleoambiente.

*In this article, we present a general evaluation of the Fell 1 cultural modality and its extra regional relationships. The history of research on this topic is presented, and we discuss different traits that allow us to define this cultural modality. Fell 1's chronology and its relationships with the Late Pleistocene and Pleistocene-Holocene transitional environments are also discussed. Finally, we analyze the main interpretative problems related to the Fell 1 contexts, and we suggest some guides for future research on the topic.*

**Key words:** *Fell 1, cultural associations, extinct fauna, late Pleistocene early Holocene paleoenvironment.*

---

## **Los Estudios en el Tiempo**

Los estudios efectuados en Cueva Fell y Pali Aike por Bird, entre 1936 y 1937, permitieron descubrir restos de ocupaciones culturales en asociación con fauna actualmente extinta y fauna moderna ([Figura 1](#)). Destacan restos de caballo nativo americano, camélidos y milodón, vinculados a puntas líticas del tipo que Bird denominó "Cola de Pescado", litos discoidales, raspadores frontales grandes de dorso alto, raederas y cuchillos, entre otros, junto a fogones en forma de cubeta o bien a amplias áreas de quema ([Bird 1938](#), [1988](#)).

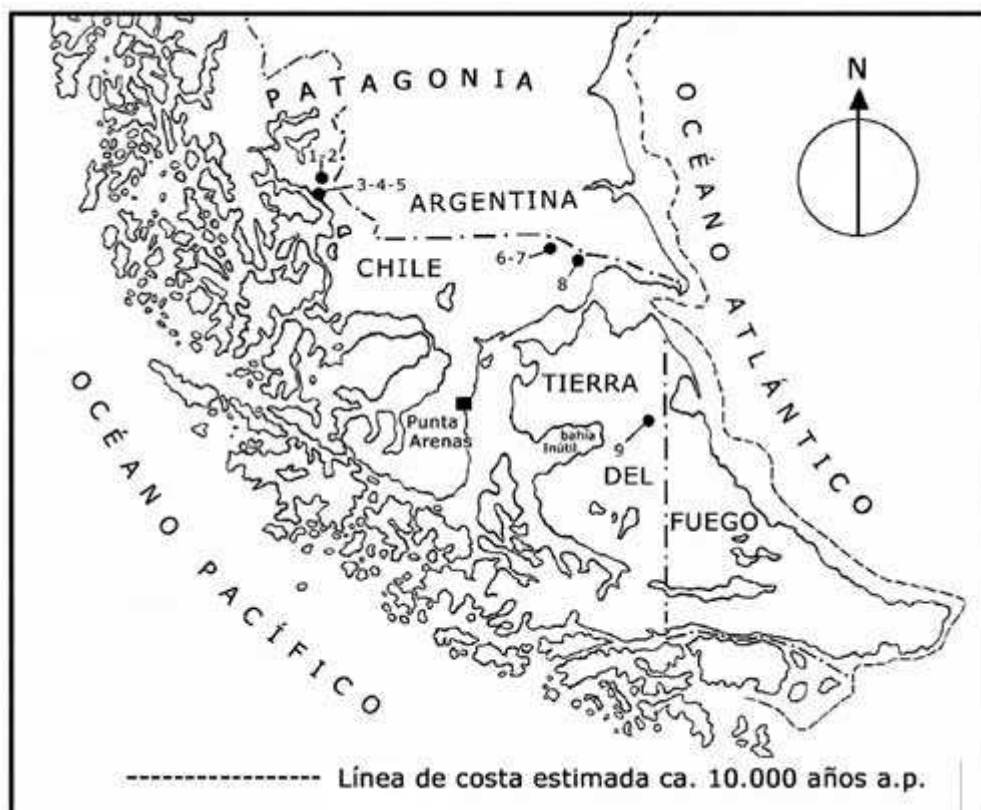


Figura 1: Ubicación de los principales sitios tempranos de interés arqueológico y paleontológico de Magallanes, referidos en el texto: (1) Lago Sofía 1, (2) Lago Sofía 4, (3) Cueva Dos Herraduras, (4) Cueva del Milodón, (5) Cueva del Medio, (6) Cueva Fell, (7) Cerro Sota, (8) Pali Aike, (9) Tres Arroyos.

En Cueva Fell diferenció claramente cinco períodos culturales indígenas previos al contacto con los europeos y un período histórico más reciente. Los restos culturales más profundos de la Cueva de Fell permitieron al autor definir su primer período dentro de la secuencia cultural propuesta.

Este primer período o período I de Fell guarda relación, según Bird, con los depósitos culturales más profundos de la Cueva Pali Aike. Allí encontró un pedúnculo de punta cola de pescado, un lito discoidal fragmentado y otros artefactos líticos, junto a restos quebrados y quemados de caballo nativo y milodón. Además descubrió tres esqueletos humanos con huellas de cremación, en asociación con fauna extinta y moderna ([Bird 1938, 1988](#)).

Sin embargo, el autor deja abierta la posibilidad de que los esqueletos de Pali Aike se relacionen con los ocupantes del primer período, o bien con el comienzo de la segunda ocupación, o período II ([Bird 1983](#)).

En 1951, el doctor Libby obtuvo un fechado C14 de  $8.639 \pm 450$  a.p, como datación mínima, a partir de los huesos quemados de caballo y milodón del nivel cultural profundo de Pali Aike, experimentando por primera vez con el método del colágeno. Esta datación fue considerada por Bird como cuestionable más tarde, a la luz de nuevos antecedentes ([Bird 1983](#)).

De igual modo, Bird establece una posible correlación entre el primer período de Cueva Fell y los restos humanos quemados de Cerro Sota, considerando que el caballo y probablemente el milodón no estaban aún extintos cuando se quemaron los cuerpos. Dicha posibilidad la propuso

Bird a partir de restos de esas especies, localizados sobre y alrededor de la sepultura múltiple de Cerro Sota ([Bird 1983](#)).

La antigüedad de los esqueletos humanos encontrados en Cerro Sota será discutida y refutada más tarde a partir del fechado directo de dichos restos, que dio una antigüedad menor a la esperada, y por observaciones relativas al proceso de formación y transformación del sitio ([Bate 1982](#); [Hedges et al. 1992](#); [Massone 1996](#)).

En 1953 y 1959, los integrantes de la Misión Arqueológica Francesa, dirigida primero por Joseph Empeaire y luego por Annette Laming-Empeaire, efectuaron nuevas excavaciones estratigráficas en Cueva Fell. Los estudios permitieron recomprobar la secuencia básica establecida por Bird, y afinar aún más diferentes aspectos estratigráficos de la cueva ([Empeaire et al. 1963](#)). En relación a los habitantes del primer período, [Laming-Empeaire \(1967\)](#) pensaba en ocupantes esporádicos que cazaban caballo americano y milodón.

En 1953, 1958 y 1960, John Fell realizó diferentes observaciones, limpiezas de perfiles y excavaciones en la Cueva Fell, impulsado por el propio Bird, que deseaba obtener una muestra de carbón desde los depósitos de la primera ocupación para poder determinar su antigüedad. En 1960 Fell obtuvo una muestra de carbón que dio una edad de  $10.720 \pm 300$  a.p., para el período I del sitio ([Bird 1988](#)).

Durante un viaje a Magallanes en 1968 Bird extrajo una nueva muestra de carbón del depósito cultural profundo del sitio, que aportó la fecha de  $11.000 \pm 170$  años a.p. Bird regresó muy pronto a Cueva Fell para realizar una nueva campaña de investigaciones en el verano de 1969 y 1970, acompañado por el arqueólogo chileno Patricio Núñez. Dichos trabajos le permitieron obtener variadas muestras de carbón para fechar distintos períodos de ocupación de la cueva. El autor destacaba que dentro y alrededor de los fogones tempranos eran abundantes los huesos de milodón y caballo ([Bird 1988](#)).

En los años posteriores, diferentes autores retomaron el tema del período I de Bird, desde distintas perspectivas. [Saxon \(1976\)](#), a partir de las evidencias de la Cueva del Milodón y de la revisión de materiales de Cueva Fell, cuestionó la posibilidad de que el hombre temprano hubiera cazado milodón. De igual modo, apoyado en la identificación de la Dra. Clutton-Brock, avanzó la idea de presencia de perro doméstico *Canis familiaris*, en ocupaciones del Holoceno temprano de cueva Fell ([Saxon 1976](#)). Algunos de los restos aludidos procedían de la capa fechada en  $10.080 \pm 160$  a.p., fecha que el propio Bird dudaba si correspondía al término del período I o inicio del período II ([Bird 1988](#)). Sin embargo, [Caviglia \(1980\)](#) revisó los restos de cánidos presentados por Saxon y llegó a la conclusión que se trataba de *Dusicyon avus*, especie ya identificada a partir de los primeros trabajos de Bird en Cueva de Fell.

Por otra parte, [Massone \(1981\)](#) llevó a cabo la evaluación del período I de Bird, en el contexto de las ocupaciones humanas tempranas propias de la secuencia cultural válida para la región volcánica de Pali Aike, y [Bate \(1982\)](#) efectuó un análisis del período I de Bird en el marco de los primeros poblamientos de sur Patagonia, utilizando el marco teórico del Materialismo Histórico.

A partir de la década de 1980, surgió el interés por comprobar y estudiar la presencia de ocupaciones humanas asimilables al período I de Bird, fuera de la zona volcánica de Pali Aike, en Tierra del Fuego y en la región de Última Esperanza ([Figura 1](#)).

Los estudios dirigidos por Mauricio Massone en la cueva Tres Arroyos 1, en Tierra del Fuego, entre 1981 y 1999, permitieron localizar una asociación de restos culturales y fauna extinta en los depósitos profundos del sitio. Se descubrieron cinco fogones en cubeta, artefactos líticos, entre los que se cuentan una preforma de punta y dos fragmentos de puntas que podrían estar dentro del rango de las denominadas "Cola de Pescado", raederas y raspadores. Entre los artefactos óseos destacan una posible cuenta y epífisis de aves trabajadas. En el contexto, son frecuentes los restos de caballo nativo, algunos quemados. También se identificaron restos de

camélidos extintos, milodón, *Panthera onca*, *Dusicyon avus*, junto a abundantes restos de guanaco y otras especies de fauna moderna (Massone 1983; Caviglia 1985-86; Massone 1987; Mengoni 1987; Jackson 1987; Prieto y Canto 1997; Latorre 1998; Massone et al. 1998).

El conjunto presenta cuatro fechados convencionales, tres sobre huesos y uno sobre carbón. Además se cuentan seis fechados AMS, cuatro son fechados taxón y dos sobre carbón obtenido de los fogones. Las dataciones oscilan entre 10.130 y 11.880 a.p. (Tabla 1).

Tabla 1. Fechas radiocarbónicas de la modalidad cultural Fell I (no calibradas).

<b>Cueva de Fell (Bird, 1983 y 1988)</b>			
W	915	10.720 ± 300 a.p.	Fell I, Carbón vegetal
I	3988	11.000 ± 170 a.p.	Fell I, Carbón vegetal
I	5146	10.080 ± 160 a.p.	Fin período I inicio período II. Carbón vegetal
<b>Pali Aike (Bird, 1951)</b>			
C	485	8.639 ± 450 a.p.	Fell I, Restos óseos mamíferos terrestres
<b>Tres Arroyos I (Massone, 1983; 1987; Massone et al. 1998)</b>			
Dic.	2732	10.280 ± 110 a.p.	Fell I, Restos óseos mamíferos terrestres
Dic.	2733	10.420 ± 100 a.p.	Fell I, Restos óseos mamíferos terrestres
Beta	20219	11.880 ± 250 a.p.	Fell I, Fogón 1. Restos óseos mamíferos terrestres
Beta	101023	10.600 ± 90 a.p.	Fell I, Fogón 2. Carbón vegetal (AMS)
Beta	113171	10.580 ± 50 a.p.	Fell I, Fogón 3. Carbón vegetal (AMS)
OxA	9245	10.575 ± 65 a.p.*	Nivel III <i>Dusicyon avus</i> (AMS)
OxA	9246	10.630 ± 70 a.p.*	Fell I, <i>Vicugna sp.</i> (AMS)
OxA	9247	10.685 ± 70 a.p.*	Fell I, <i>Hippidion sp.</i> (AMS)
OxA	9248	11.085 ± 70 a.p.*	Fell I, <i>Panthera onca</i> (AMS)
OxA	9666	10.130 ± 210 a.p.*	Fell I, Fogón 4. Carbón vegetal
<b>Cueva del Medio (Nami 1987; Nami y Nakamura 1995)</b>			
PITT	0344	9.595 ± 115 a.p.	Fell I, Fogón 3. Carbón vegetal
Beta	40281	9.770 ± 70 a.p.	Fell I, Hueso
Gr-N	14913	10.310 ± 70 a.p.	Fell I, Fogón 2. Carbón vegetal
Beta	58105	10.350 ± 130 a.p.	Fell I, Fogón 1. Hueso quemado
Beta	52522	10.430 ± 80 a.p.	Fell I, Carbón
Gr-N	14911	10.550 ± 120 a.p.	Fell I, Fogón 1. Hueso quemado
Beta	52522	10.430 ± 80 a.p.	Fell I, Carbón vegetal
NUTA	1811	10.710 ± 100 a.p.	Fell I, <i>Hippidion saldiasi</i> (AMS)
Beta	39081	10.930 ± 230 a.p.	Fell I, Carbón vegetal
PITT	0343	12.390 ± 180 a.p.	Fell I, Fogón 1. Hueso quemado
NUTA	2331	10.860 ± 160 a.p.	Fell I, Fogón 1. <i>Hippidion saldiasi</i> (AMS)
NUTA	2197	11.040 ± 250 a.p.	Fell I, Fogón 1. <i>Lama cf. owenii</i> (AMS)
NUTA	1734	10.430 ± 100 a.p.	Fell I, Fogón 1. <i>Lama cf. owenii</i> (AMS)
NUTA	1737	11.120 ± 130 a.p.	Fell I, <i>Lama cf. owenii</i> (AMS)
NUTA	2330	10.960 ± 150 a.p.	Fell I, <i>Lama cf. owenii</i> (AMS)
NUTA	1735	10.450 ± 100 a.p.	Fell 3, <i>Lama guanicoe</i> (AMS)
NUTA	2332	10.710 ± 190 a.p.	Fell 3, <i>Lama guanicoe</i> (AMS)
NUTA	1812	10.850 ± 130 a.p.	Fell 3, <i>Lama guanicoe</i> (AMS)
<b>Lago Sofía I (Prieto, 1991)</b>			
PITT	0684	11.570 ± 60 a.p.	Fell I, Fogón. Carbón vegetal
OxA	8635	10.710 ± 70 a.p.*	Fell I, Fogón. <i>Lama guanicoe</i> (AMS)
OxA	9319	10.780 ± 60 a.p.*	Fell I, <i>Onohippidion saldiasi</i> (AMS)
OxA	9504	10.310 ± 160 a.p.*	Fell I, <i>Onohippidion saldiasi</i> (AMS)
OxA	9505	10.140 ± 120 a.p.*	Fell I, <i>Pseudalopex culpaeus</i> (AMS)

\* Fechas publicadas por primera vez.

Los ocupantes iniciales de la cueva eran cazadores que utilizaron el sitio como lugar de campamento y refugio. Desarrollaron diferentes actividades como la preparación del fuego, el consumo de los animales cazados, la utilización de elementos de recolección litoral (caracoles), la elaboración, reparación y abandono de instrumentos líticos, la preparación de artefactos óseos de carácter decorativo y utilitario y el uso de colorantes.

Estos grupos debieron ingresar a Tierra del Fuego antes de la formación del Estrecho de Magallanes, concluida hace 9.000 a 10.000 a.p., cuando todavía existía un puente terrestre entre Patagonia y la isla actual, a causa del bajo nivel marino y el retroceso anterior de los últimos hielos pleistocénicos ([Clapperton 1992](#); [Clapperton et al. 1995](#); [Prieto y Winslow 1992](#)).

En la región de Última Esperanza, Hugo Nami, Alfredo Prieto y otros colaboradores efectuaron estudios en la Cueva del Medio, próxima a la Cueva del Milodón, entre 1986 y 1993.

En el depósito cultural más profundo del sitio identificaron un contexto de cazadores tempranos correspondiente al período I de Bird, con dos fogones en cubeta, similares a los de Cueva Fell y Tres Arroyos, junto con otras estructuras de combustión. Se han publicado 18 fechas del depósito profundo, que presentan un rango entre 9.595 y 12.390 a.p., de acuerdo a dataciones radiocarbónicas efectuadas a partir de huesos y de carbón ([Nami y Nakamura 1995](#)).

En el contexto se encontraron restos óseos de *Hippidion* sp., *Milodón darwini* y *Lama* sp., en parte calcinados o con huellas de acción del fuego. Se localizaron también restos de fauna moderna y restos de *Felis onca mesembrina* y cervidae, no asociados a la actividad humana.

Entre los artefactos se cuentan dos puntas líticas "Cola de pescado", raederas, raspadores y otras piezas de talla unifacial y bifacial. Entre el material óseo destaca un retocador y un tubo elaborado con la parte media de un hueso largo, seccionado en sus extremos en forma transversal ([Nami 1985-86](#), [1987](#); [Nami y Menegaz 1991](#); [Nami 1994](#); [Nami y Nakamura 1995](#)).

Continuando las investigaciones en Última Esperanza, Alfredo Prieto realizó estudios en el sitio Cueva 1 de Lago Sofía, entre 1989 y 1993. En un depósito ubicado bajo bloques rocosos, hacia el fondo de la cueva, se descubrió un fogón en cubeta similar al de los otros sitios tempranos mencionados ([Prieto 1991](#)). En los depósitos próximos al fogón se localizaron artefactos líticos, preferentemente unificiales, algunos asimilables al período I de Bird y otros de asociación dudosa. Se identificaron además restos óseos de *Milodón darwini*, *Onohippidium*, *Lama guanicoe*, *Dusicyon avus*, y *Ctenomys magellanicus*. Para el sitio se cuentan cuatro fechados AMS entre 10.140 y 10.780 a.p., que corresponden a fechados taxón a partir de huesos y un fechado convencional sobre carbón del fogón, de 11.570 a.p. ([Tabla 1](#)).

Estos hallazgos de Última Esperanza hacen repensar la posibilidad de alguna ocupación humana temprana asignable al período I de Bird, en la Cueva del Milodón. Si bien los diferentes estudios en dicho sitio no han podido demostrar tal situación, es importante recordar que en su excavación de fines del siglo XIX Erland Nordenskiöld identificó una capa B, con presencia de restos óseos de *Onohippidium*, huesos de "Auchenia" partidos y de otras especies. Las huellas de acción de quema y la existencia de huesos quemados y partidos le hicieron pensar en un posible campamento humano antiguo, cuyas pruebas no logró encontrar ([Nordenskiöld 1996](#)).

Por otra parte, diferentes estudios recientes han dado cuenta del hallazgo de restos de fauna extinta, en lugares sin asociación con restos culturales. Si bien estos hallazgos paleontológicos no guardan relación con los contextos del período I de Bird, son de gran interés para comparar los restos óseos depositados en forma natural o a causa de la acción predatora de felinos y/o cánidos, con aquellos restos de animales extintos predados por el hombre temprano. Estos antecedentes serán importantes para el avance de futuras investigaciones sobre el tema.

En cueva Dos Herraduras, próxima a la Cueva del Milodón, se encontraron restos de *Milodón* sp., en un depósito antiguo, los que presentaban "punctures" de felino. Los restos fueron datados en  $11.380 \pm 150$  a.p. ([Massone et al. 1993](#)). Al anterior, se suma el sitio de Última Esperanza, Lago Sofía 4, con restos de *Milodón* sp., pantera y otras especies, que ha sido interpretado como un cubil de felino ([Borrero et al. 1997](#); [Prieto 1991](#)).

Junto con las investigaciones arqueológicas relacionadas con el estudio del período I de Bird o Fell 1, se han realizado variados estudios paleoambientales, a lo largo del tiempo, que han dado luces sobre las posibles condiciones del ambiente de Patagonia meridional y Tierra del Fuego, durante el período de desarrollo de la modalidad Fell 1. Los estudios se han centrado principalmente en conocer los procesos de deglaciación de la región, ascenso y descenso del nivel del mar, volcanismo, condiciones climáticas a partir de enfoques palinológicos y otros, y la caracterización de la fauna actualmente extinta y moderna presente en dicha época, que coincide con la transición Pleistoceno-Holoceno ([Alberdi y Prieto 2000](#), entre otros; [Auer 1960, 1974](#); [Caldenius 1932](#); [Caviglia 1985-86](#); [Clapperton 1992](#); [Clapperton et al. 1995](#); [Heusser et al. 1989-90](#); [Heusser 1994, 1995](#); [Latorre 1998](#); [Markgraf 1980, 1985](#); [Markgraf 1993](#); [Markgraf y Anderson 1994](#); [Mercer 1970, 1976](#); [McCulloch et al. 1997](#); [Moore 1978](#); [Prieto y Winslow 1992](#); [Rabassa y Clapperton 1990](#); [Rabassa et al. 2000](#); [Raedeke 1978](#); [Stern 1992](#); [Uribe 1982](#)).

## **Identidad de la Modalidad Cultural Fell 1**

Si observamos el conjunto de los sitios con ocupaciones humanas tempranas que presentan contextos arqueológicos asimilables a la modalidad Fell 1, podemos constatar la presencia de un conjunto de atributos básicos que tienden a estar representados: 1) Asociación de restos culturales con fauna extinta. 2) Fogones en cubeta con restos de fauna extinta y moderna y restos tecnológicos asociados. 3) Desarrollo de una determinada tecnología lítica que se caracteriza por la preparación de puntas "cola de pescado", litos discoidales grandes, raspadores frontales de gran tamaño, sobre lascas gruesas con dorso rebajado en forma laminar, raederas laterales de borde ligeramente convexo a recto y piezas líticas para desgaste de artefactos. 4) Piezas óseas de ave seccionadas mediante una técnica transversal y adornos en huesos de ave. 5) Retocadores óseos extremo-laterales. 6) Pigmentos colorantes. 7) Relación entre restos de fauna extinta y moderna. Destaca la asociación entre caballo nativo americano y guanaco ([Figura 2](#)).

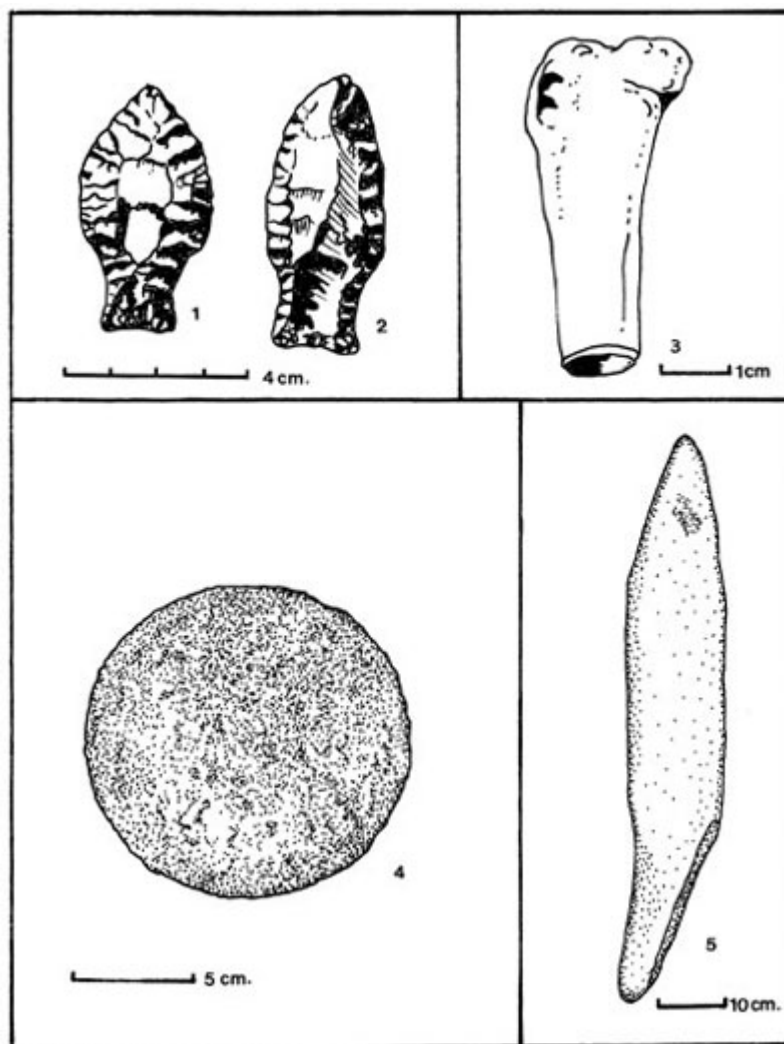


Figura 2. 1 y 2 puntas Cola de Pescado de Cueva Fell; 3 epífisis de ave con corte transversal, desechada en el proceso de fabricación de un adorno óseo, Tres Arroyos; 4 lito discoidal, Cueva Fell; 5 retocador óseo extremo lateral, Cueva del Medio.

Otro aspecto de interés, aunque no material, dice relación con la posición cronológica contextual para los conjuntos de Fell 1, que tiende a concentrarse entre 10.100 y 11.100 a.p. (fechas no calibradas), y un rango máximo que varía entre 8.600 y 12.400 a.p., aproximadamente ([Tabla 1](#)).

Cabe destacar además que tanto las raederas laterales mencionadas, como los colorantes, si bien están presentes en contextos Fell 1, no son privativos de dicha modalidad cultural, y permanece 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 Sofía 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 Sofía 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 *Lama cf. owenii* y otro camélido de menor tamaño, que por las características óseas ha sido identificado como *Lama gracilis*, restos de félidos identificados en algunos casos como *Smilodon* sp. 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 ([Bird 1938, 1988](#); [Borrero 1997](#); [Massone 1987, 1996](#); [Nami 1987](#); [Nami y Menegaz 1991](#); [Prieto 1991](#)).

Si bien se acepta la acción de caza del guanaco, caballo y posiblemente de otros camélidos, cánidos y aves, se discute la acción predatoria sobre milodón y sobre los felinos de gran tamaño. En el caso del milodón se ha propuesto incluso la alternativa de carroñeo ([Borrero et al. 1988](#)). Para Pali Aike se menciona en el diario de Peggy Bird que dentro y alrededor de los fogones eran abundantes los huesos de perezoso gigante (milodón) y caballo ([Bird 1988](#)).

En cuanto a la tecnología lítica, las puntas cola de pescado están presentes en Cueva Fell en forma profusa, en Pali Aike un fragmento, en Cueva del Medio dos ejemplares y en la Cueva Tres Arroyos una posible preforma y dos probables fragmentos. Los litos discoidales han sido consignados sólo para Cueva 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 Fell y Tres Arroyos. Con respecto a las piezas líticas para desgaste, se conoce una en arenisca terciaria, que presenta múltiples incisiones longitudinales en una superficie, para desgastar artefactos no determinados, del sitio Tres Arroyos ([Massone 1999a](#)).

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 borde 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 1999a](#)). En Cueva del Medio se observa un tubo óseo elaborado sobre la sección media, con cortes transversales en ambos extremos, similares a los de Tres Arroyos ([Nami 1987](#)).

La elaboración de retocadores extremo-laterales en huesos de guanaco se ha comprobado en los sitios de Cueva del Medio y Cueva de Lago Sofía 1. 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 pequeños de colorante rojo a anaranjado, junto a uno de los fogones ([Massone 1999a](#)). 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 los cazadores tempranos pudieron usar sustancias colorantes 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 a.p., no calibrados. En Cueva Tres Arroyos un fechado de 11.880 años ha sido cuestionado luego de un cuidadoso análisis del contexto ([Massone et al. 1998](#)) y de otras nueve fechas conocidas para el mismo conjunto, datadas entre 10.130 y 11.085 a.p., obtenidas con el método convencional y con AMS. Algo similar ha ocurrido con una datación de 12.390 a.p. 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 a.p., sólo dos fechas caen por debajo de los 10.000 años y una fecha se empina sobre los 12.000 a.p. y ha sido cuestionada por los autores, puesto que cinco de los fechados radiocarbónicos procedentes del mismo fogón corresponden al décimo milenio a.p. ([Nami y Nakamura 1995](#)). A los anteriores se suma el hecho de que la ocupación temprana de la Cueva de Lago Sofía 1, datada inicialmente a partir de una muestra de carbón en 11.590 a.p., luego de cuatro nuevas dataciones, efectuadas con el método AMS, parece quedar mejor delimitada entre 10.140 y 10.780 a.p. Por último, en el otro extremo del rango cronológico, la datación de 8639 a.p. 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.

En síntesis, 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. Mientras no se cuente con nuevos antecedentes cronológicos más seguros debemos aceptar que los fechados no calibrados, que se mueven en el rango de 10.100 y 11.100 a.p., son más coherentes con sus respectivos contextos y por tanto más defendibles ([Tabla 1](#)).

Los antecedentes expuestos permiten postular que Fell 1 representa una modalidad con características de una tradición cultural que se desarrolló en sur Patagonia y el norte de Tierra del Fuego durante por lo menos mil años.

## Los Sitios en el Paisaje

Los sitios de Cueva Fell y Cueva Pali Aike se encuentran ubicados en la región esteparia y volcánica oriental de Pali Aike. Cueva Fell se localiza junto al río Ciaiike y está rodeada por diferentes conos volcánicos de escoria, parcialmente erosionados y semicubiertos por vegetación, de una edad cercana a 170.000 años ([Skewes 1978](#)). La Cueva 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 ([Skewes 1978](#)). Los estudios polínicos indican que en la zona durante la ocupación del período I predominaba la estepa mélica, con condiciones frías y húmedas, que favorecía los ambientes de pasturas ([Markgraf 1985, 1988, 1993](#)). Por otra parte, Cueva Fell se habría encontrado 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, como parte del proceso incipiente de formación del Estrecho de Magallanes. El extremo más interior de esta bahía 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 \(1992\)](#). Esto significa una distancia de unos 30 km más, con respecto al mar, que en la actualidad.

La Cueva Tres Arroyos se sitúa a unos 165 km al sureste, en línea recta de Cueva Fell, en 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 ([Figura 1](#)). 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 de lago proglacial, situado al oeste de la Segunda Angostura y a cursos de desagüe del lago hacia el Atlántico ([Mc Culloch et al. 1997](#)).

Las condiciones ambientales de estepa fría y húmeda, con abundantes pastizales, debieron primar en la zona de Tres Arroyos, de manera similar a las condiciones de Cueva Fell y Pali Aike. También Tres Arroyos se encontraba a mayor distancia de la costa, probablemente a unos 35 ó 40 km al interior desde la costa atlántica, situada frente a lo que hoy es la Bahía San

Sebastián, es decir, 15 a 20 km más al interior que en la actualidad. Simultáneamente, aún se encontraba el lago proglacial en la bahía Inútil ([Mc Culloch et al. 1997](#)).

A unos 330 km al noroeste de Tres Arroyos y a unos 185 km al oeste noroeste de Cueva Fell, están ubicados los sitios de Cueva del Medio y Cueva de Lago Sofía 1, en la zona de Última Esperanza, próxima al Cerro Benítez y Lago Sofía, respectivamente ([Figura 1](#)). El ambiente que predominaba para la época de los grupos Fell 1 era de estepa gramínea ([Heusser 1994](#)), aunque con la probabilidad de una cobertura arbórea parcial ([Borrero et al. 1997](#)). Por otra parte, el Lago Sofía tenía una cota mucho más alta que en la actualidad, que se estima próxima al nivel de la cueva del mismo nombre ([Borrero et al. 1997](#)).

De momento, los contextos arqueológicos de la región de Magallanes con ocupaciones correspondientes a la modalidad Fell 1 se han detectado únicamente en cuevas. Estos espacios dan cuenta de algunos aspectos del comportamiento humano que no son necesariamente representativos de la totalidad del comportamiento de grupos cazadores. Las investigaciones efectuadas en el talud exterior de Tres Arroyos 1 han permitido obtener una valiosa información acerca de procesos de formación y transformación de sitios, nuevos antecedentes paleontológicos y tafonómicos, pero no han aportado aún antecedentes sobre el uso de los espacios exteriores durante el período Fell 1 ([Constantinescu y Contreras 1998](#); [Prieto et al. 1997](#)).

## Problemas de Interpretación de los Contextos Fell 1

Las principales dificultades que enfrenta la interpretación del registro arqueológico relativas al tema de estudio se refieren a las asociaciones culturales. Hemos podido constatar en los distintos sitios estudiados que la cercanía espacial y estratigráfica de los materiales culturales con restos de fauna y el apoyo de dataciones absolutas no son suficientes por sí solas para probar que estos materiales se encuentran en estricta asociación contextual.

Diferentes procesos postdeposicionales dificultan leer en forma adecuada los contextos arqueológicos dejados por los grupos Fell 1 ([Massone 1999b](#)):

1. Los movimientos verticales y horizontales de materiales arqueológicos, ocasionados por distintos factores, como es el caso de la acción de roedores fosoriales, el pisoteo y tránsito de animales de tamaño considerable, la acción de agentes físicos que activan procesos de erosión o depositación.
2. Depósitos tafonómicos de restos agregados a un contexto preexistente, como ocurre con las regurgitaciones de aves, la depositación de restos óseos por parte de animales predadores o la muerte natural de fauna.
3. Problemas de palimpsesto debido a la alteración de depósitos culturales preexistentes, ocasionada por ocupaciones humanas posteriores.

El caso de movimientos verticales y horizontales de materiales ha sido detectado con claridad en algunos sectores de la excavación de Tres Arroyos y Cueva del Medio ([Massone 1987](#); [Massone et al. 1998](#); [Nami 1987, 1994](#)). El depósito tafonómico de restos agregados o depositados en forma precedente parece ser un problema importante para explicar parte de la presencia de milodón en el contexto temprano de Pali Aike ([Bird 1988](#)). Los problemas de palimpsesto podrían estar afectando la interpretación de los restos óseos humanos de Pali Aike, a partir de la situación de los restos óseos cremados de Cerro Sota y Cueva de Lago Sofía 1, datados directamente con fechas inferiores a 4.000 a.p. ([Prieto 1991](#); [Hedges et al. 1992](#)).

El tema de las asociaciones culturales es particularmente sensible cuando intentamos analizar las relaciones entre fauna extinta y restos de la cultura material ([Borrero et al. 1998](#)), o cuando intentamos relacionar enterratorios con otras manifestaciones culturales propias de estos contextos de cazadores tempranos Fell 1 ([Massone 1996](#)).

El uso de estrategias de excavación minuciosas, el empleo de técnicas proliferas de registro, los fechados taxon, los enfoques tafonómicos y experimentales de campo, permitirán analizar en forma más crítica y más calibrada las asociaciones contextuales que nos interesa descifrar.

## Relaciones con Sur Patagonia Argentina

Ya en la década de 1950, 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 ([Menghin 1952](#)).

Si bien el nivel Toldense no fue fechado en este sitio, Cardich y otros colaboradores obtuvieron un fechado C 14 de  $8.750 \pm 480$  a.p., 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. En este conjunto Toldense de la cueva N° 3 destaca 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 se observan restos óseos de caballo nativo, guanaco, cánidos, ñandú y otras especies modernas ([Cardich et al. 1973](#); [Cardich 1985](#)).

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](#)).

En las unidades estratigráficas 4 y 5 del sitio se encontraron en asociación restos óseos de fauna pleistocénica, con dos fragmentos de puntas "Cola de Pescado" y varios artefactos para corte, confeccionados en grandes lascas. La capa 5 dio una fecha AMS de  $10.400 \pm 80$  a.p., 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 vinculación directa con la modalidad cultural Fell 1.

Por otra parte, no existen de momento suficientes antecedentes confiables para intentar establecer una relación entre la ocupación más profunda del nivel 6, en Piedra Museo, y el componente Fell 1 de Magallanes. La capa 6 de Piedra Museo presenta una fecha de  $12.890 \pm 90$  a.p., a partir de carbón asociado a una raedera fracturada y a restos de *Hippidion* sp. ([Miotti et al. 1999](#)) y otras fechas obtenidas más recientemente, que sitúan el mismo evento entre 10.390 y 11.065 a.p. ([Giardina et al. 2000](#)).

Dudas similares surgen cuando se intenta comparar el componente Fell 1 con la "Industria del nivel 11" de Los Toldos y de El Ceibo ([Cardich, 1985](#)). Hasta el momento no se ha podido contrastar con nuevas fechas la datación de 12.600 años a.p. obtenida hace años para la industria del nivel 11, en la cueva N 3 de Los Toldos ([Cardich et al. 1973](#)).

Finalmente, tampoco es fácil establecer alguna relación segura con los contextos tempranos con presencia de fauna extinta, de sitios como Las Buitreras ([Sanguinetti y Borrero 1977](#)) y Casa del Minero 1 ([Paunero 2000a](#)); o bien de sitios tempranos sin fauna extinta, como el toldense tardío de Cueva de Las Manos (Gradín et al. 1976), o el contexto temprano del cerro Tres Tetas ([Paunero 2000b](#)), en la provincia de Santa Cruz.

Pese a las dudas anteriores, nos parece que en los niveles 4 y 5 de Piedra Museo y en el nivel Toldense de Los Toldos hay algunos elementos del contexto que pueden correlacionarse con mayor probabilidad al conjunto de Fell 1 de Magallanes.

A mayor escala espacial, no debemos perder de vista las posibles relaciones espaciales de la modalidad Fell 1 con otras modalidades extrarregionales, 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, entre otras, con las que pudo mantenerse un intercambio de información tecnológica aunque se tratara de modalidades culturales diferentes, en el sentido utilizado por [Nami \(1987\)](#) y [Miotti \(1996\)](#).

Lo anterior nos conduce a pensar también en las posibles relaciones entre todos los sitios con presencia de puntas cola de pescado en América ([Borrero et al. 1998](#)). Esta tarea implica plantearse si la persistencia de este rasgo no es más que una supervivencia independiente en distintos contextos culturales, a partir de una base común; si es evidencia de un avance 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 grupos humanos distintos.

## **Camino para la Investigación Futura**

En la actualidad subsisten diferentes problemas y necesidades al hacer frente al estudio de las ocupaciones humanas tempranas de la tradición cultural Fell 1, en la región de Magallanes.

Por una parte, es preciso profundizar en el desarrollo de métodos y técnicas de terreno y laboratorio más afinados, para el análisis de los contextos Fell 1, con el objeto de probar con mayor precisión la relación entre el hombre y las distintas especies de fauna extinta y moderna; el aprovechamiento de los vegetales; la utilización de determinadas tecnologías líticas, óseas o de otros tipos. Una importante tarea pasa por el acabado estudio comparado de las colecciones existentes, y por un mayor nivel de resolución en el conocimiento de las cadenas operativas de los procesos tecnológicos y por el conocimiento del uso económico del espacio. La información arqueológica de terreno debe ser controlada y evaluada por procedimientos de apoyo, mediante estudios tafonómicos y experimentales.

Con respecto al uso del espacio, es necesario precisar el uso del espacio local y regional, más allá de las cuevas, que nos proporcionan una visión bastante parcial de la realidad total. A este respecto es necesario visualizar que junto al uso económico del espacio debe explorarse la dimensión del uso simbólico del mismo. Es de especial importancia profundizar el conocimiento del paisaje de la época y de los distintos aspectos de la vida humana. La información paleoambiental y cultural debería ser sometida a una mayor sincronización.

Por otra parte, deben buscarse mejores procedimientos que permitan calibrar la relación entre la modalidad Fell 1 y otras expresiones culturales tempranas de sur Patagonia y extraárea, sincrónicas y diacrónicas. Sistemas de intercambio de información, cambios adaptativos, recambios poblacionales y otros procesos deben ser contrastados con las herramientas metodológicas adecuadas. El estudio de la distribución humana, la ergología y el paisaje postpleistocénico, parece de especial importancia para evaluar la continuidad y cambio de la tradición Fell 1. El aislamiento holocénico de Tierra del Fuego y la posible permanencia de una tradición de cazadores nómades terrestres en un ambiente insular deben ser analizados en comparación con los concomitantes procesos culturales continentales de sur Patagonia.

En un plano más general, la exploración de nuevos modelos de análisis puede contribuir sustancialmente a orientar la investigación de los primeros poblamientos humanos en el extremo sur de América, en nuevas direcciones que permitan apartarse de conceptos tradicionales como Paleoindio, cazadores de megafauna y otros, tan vinculados al modelo Clovis, para permitir desarrollar un mayor potencial explicativo a partir de la realidad regional en estudio.

Finalmente, debe enfatizarse en la necesidad de aumentar las instancias de proyectos binacionales, talleres de trabajo, visitas a sitios de interés común y otras formas de trabajo conjunto entre colegas chilenos y argentinos, para afinar variados aspectos relativos a enfoques teóricos, metodologías, técnicas y nomenclaturas en uso. Algunas experiencias de la última década han demostrado ser los mejores vehículos para comenzar a acortar la brecha histórica entre dos visiones arqueológicas que siguieron por muchos años derroteros distintos y con escasos espacios de comunicación. Las condiciones están dadas para profundizar muchos caminos coincidentes.

*Agradecimientos:* Agradecemos al proyecto Fondecyt N 1960027, cuyo desarrollo ayudó a inspirar el presente artículo; al Centro de Investigaciones Diego Barros Arana y al Museo de Historia Natural de Concepción, de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y al Instituto de la Patagonia, de la Universidad de Magallanes, por su apoyo a nuestros estudios. Agradecemos al Radiocarbon Accelerator del Research Laboratory for Archaeology de Oxford, por financiar y efectuar nuevos fechados AMS para los sitios de Lago Sofía 1 y Tres Arroyos 1, y a los colegas James Steele, Gustavo Politis y Luis Borrero, por gestionar dichos análisis. Nuestro especial agradecimiento a Mateo Martinic, quien siempre nos impulsó a profundizar estos estudios.

## Referencias Citadas

Alberdi, M. y A. Prieto 2000 Hippidion (Mammalia, Perissodactyla) de las cuevas de las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 28: 147-171. [ [Links](#) ]

Auer, V. 1960 The Quaternary history of Fuego-Patagonia. *Royal Society London* CLII: 507-516. [ [Links](#) ]

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* 115: 1-88. [ [Links](#) ]

Bate, L. 1982 *Orígenes de la Comunidad Primitiva en Patagonia*. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México DF. [ [Links](#) ]

Bird, J. 1938 Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. *The Geographical Review* 28: 250-275. [ [Links](#) ]

Bird, J. 1983 Enterratorios paleoindios con cremación en las cuevas de Pali Aike y Cerro Sota en Chile meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia* 14: 55-65. [ [Links](#) ]

Bird, J. 1988 *Travels and Archaeology in South Chile*. University of Iowa Press, Iowa. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Borrero, L., J. Lanata y F. Borella 1997 La extinción de la megafauna en la Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 25: 89-102. [ [Links](#) ]

Borrero, L., F. Martín y A. Prieto 1997 La cueva Lago Sofía 4, Última Esperanza, Chile: Una madriguera de felino del Pleistoceno Tardío. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 25: 103-122. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

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* 85-123. [ [Links](#) ]

Cardich, A. 1985 Paleoambientes y la más antigua presencia del hombre. *Seminario Culturas Indígenas de la Patagonia*: 13-36. [ [Links](#) ]

Caviglia, S. 1980 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:31-33. [ [Links](#) ]

Caviglia, S. 1985-86 Nuevos restos de cánidos tempranos en sitios arqueológicos de Fuego-Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 16:85-93. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Clapperton, Ch., D. Sugden, D. Kaufman y R. McCulloch 1995 The last glaciation in Central Magellan Strait, Southernmost Chile. *Quaternary Research* 44:133-148. [ [Links](#) ]

Constantinescu, F. y L. Contreras 1998 TA-14 (30): Evidencias de una ocupación tardía... ¿Y otra temprana? Informe de avance 2° año Proyecto Fondecyt N° 1960027. Manuscrito en posesión de los autores. [ [Links](#) ]

Emperaire, J., A. Laming-Emperaire y H. Reichlen 1963 La grotte Fell et autres sites de la region volcanique de la Patagonie chilienne. *Journal de la Societé d'Americanistes* 52:167-254. [ [Links](#) ]

Giardina, M., D. Hermo, L. Miotti y M. Vásquez 2000 Resolución e integridad arqueológica del Componente Inferior de Piedra Museo. *Taller Internacional del INQUA*:81-87. [ [Links](#) ]

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* 10:201-250. [ [Links](#) ]

Hedges, R., R. Housley , C. Bronk y G. Van Kunkev 1992 Radiocarbon dates from the Oxford AMS system. *Archaeometry* 34:337-357. [ [Links](#) ]

Heusser, C. 1994 Quaternary Paleoecology of Fuego-Patagonia. *Revista IG* 15:7-26. [ [Links](#) ]

Heusser, C. 1995 Three Late Quaternary pollen diagrams from Southern Patagonia and their paleoecological implications. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 118:1-24. [ [Links](#) ]

Heusser, C.; L. Heusser y A. Hauser 1989-1990 A 12000 yr B.P. Tephra Layer at Bahía Inútil (Tierra del Fuego, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales* 19: 39-49. [ [Links](#) ]

Jackson, D. 1987 Componente lítico del sitio arqueológico Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 17: 67-72. [ [Links](#) ]

Jackson, D. 1989-90 Retocadores extremo-laterales en contextos Paleo-indios. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 19: 121-124. [ [Links](#) ]

Laming-Emperaire, A. 1967 Cadre cronologique provisoire de la prehistoire de Patagonie et de Terre de Feu Chiliennes. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 30: 221-236. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Markgraf, V. 1980 Nuevos datos para la historia vegetacional del Tardiglacial y Postglacial de "La Misión". Tierra del Fuego, Argentina. *Sepinar* 86: 75-81. [ [Links](#) ]

Markgraf, V. 1985 Late Pleistocene faunal extinction in southern Patagonia. *Science* 228: 1110-1112. [ [Links](#) ]

Markgraf, V. 1988 Fell's Cave: 11.000 years of changes in paleoenvironments, fauna, and human occupation. En *Travels and Archaeology in South Chile*, editado por J. Hyslop, pp. 196-201. University of Iowa Press, Iowa. [ [Links](#) ]

Markgraf, V. 1993 Lateglacial and Holocene variations of the Grey Glacier, and outlet of the South Patagonian Icefield. *Scottish Geographical Magazine* 109: 27-31. [ [Links](#) ]

Markgraf, V. y L. Anderson 1994 Fire History of Patagonia: Climate versus Human cause. *Revista IG* 15: 35-47. [ [Links](#) ]

Massone, M. 1981 Arqueología de la región volcánica de Pali Aike (Patagonia Meridional chilena). *Anales del Instituto de la Patagonia* 12: 95-124. [ [Links](#) ]

Massone, M. 1983 10400 años de colonización humana en Tierra del Fuego. *Informese* 14: 24-32. [ [Links](#) ]

Massone, M. 1987 Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *Anales del Instituto de la Patagonia* 17: 47-60. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Massone, M. 1999a Los antiguos cazadores del fuego en Tres Arroyos. Informe Final proyecto Fondecyt 1960027. Manuscrito en poder del autor. [ [Links](#) ]

Massone, M. 1999b Aproximación metodológica al estudio de las ocupaciones tempranas de cazadores terrestres en la región de Magallanes. *Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 99-112. Neuquén, Buenos Aires. [ [Links](#) ]

- 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. Manuscrito en posesión de los autores. [ [Links](#) ]
- Massone, M., A. Prieto, D. Jackson, G. Cárdenas, M. Arroyo y P. Cárdenas. 1998 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. [ [Links](#) ]
- McCulloch, R., Ch. Clapperton, J. Rabassa y A. Currant 1997 The natural Setting. The glacial and Post-Glacial environmental history of Fuego-Patagonia. En *Patagonia*, editado por C. Mc Ewan, L. Borrero y A. Prieto, pp. 12-31. British Museum Press, Londres. [ [Links](#) ]
- Menghin, O. 1952 Fundamentos cronológicos de la Prehistoria de Patagonia. *Runa* V: 23-43. [ [Links](#) ]
- 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. [ [Links](#) ]
- Mercer, J. 1970 Variations of some Patagonian glaciers since the lateglacial: II. *American Journal of Science* 269: 1-25. [ [Links](#) ]
- Mercer, J. 1976 The Last Glaciation in Chile a Radiocarbon-Dated chronology. *Primer Congreso Geológico Chileno*: 55-68, Santiago. [ [Links](#) ]
- Miotti, L. 1996 Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. *Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 27-38, Buenos Aires. [ [Links](#) ]
- 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. *Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 113-136. [ [Links](#) ]
- Moore, D. 1978 Post-glacial vegetation in the South Patagonian territory of the giant ground sloth, Milodón. *Botanical Journal of the Linnean Society* 77 :177-202. [ [Links](#) ]
- 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* 16: 103-109. [ [Links](#) ]
- Nami, H. 1987 Cueva del Medio: Perspectivas arqueológicas para la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 17: 73-106. [ [Links](#) ]
- Nami, H. 1994 Reseña sobre los avances de la Arqueología finipleistocénica del extremo sur de Sudamérica. *Chungara* 26: 145-163. [ [Links](#) ]
- 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. [ [Links](#) ]
- 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. [ [Links](#) ]



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. [ [Links](#) ]

Paunero, R. 2000a Cañadón de la mina: Sitio Casa del Minero 1. *Taller Internacional del INQUA*:118-120. [ [Links](#) ]

Paunero, R. 2000b Localidad arqueológica cerro Tres Tetas. *Taller Internacional del INQUA*: 89-100. [ [Links](#) ]

Prieto, A. 1991 Cazadores Tempranos y Tardíos en cueva del Lago Sofía 1. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20:75-99. [ [Links](#) ]

Prieto, A. y J. Canto 1997 Presencia de un lamoide 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. [ [Links](#) ]

Prieto, A., F. Martín y M. Arroyo 1997 Excavación del sitio Ta-14 (30). Informe de avance 1<sup>er</sup> año, Proyecto Fondecyt 1960027. Manuscrito en posesión de los autores. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Rabassa, J. y C. Clapperton 1990 Quaternary glaciations of the southern Andes. *Quaternary Science Reviews* 9:153-174. [ [Links](#) ]

Rabassa, J., A. Coronato, G. Bujalesky, M. Salemme, C. Roig, A. Meglioli, C. Heusser, S. Gordillo, F. Roig, A. Borronei y M. Quattrocchio. 2000 Quaternary of Tierra del Fuego, Southernmost South America: an updated review. *Quaternary International* 68-71:217-240. [ [Links](#) ]

Raedeker, L. D. 1978 Formas del terreno y depósitos cuaternarios Tierra del Fuego Central, Chile. *Revista Geológica de Chile* 5:3-31. [ [Links](#) ]

Saxon, E. 1976 La prehistoria de Fuego-Patagonia: colonización de un hábitat marginal. *Anales del Instituto de la Patagonia* 7: 63-73. [ [Links](#) ]

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* 11:167-175. [ [Links](#) ]

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. [ [Links](#) ]

Stern, Ch. 1992 Tefrocronología de Magallanes: Nuevos datos e implicaciones. *Anales del Instituto de la Patagonia* 21:129-141. [ [Links](#) ]

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.