



Estado actual de las investigaciones en el sitio Monte Hermoso I (Prov. de Buenos Aires)

Autor:
Bayón, Cristina

Revista -
Arqueología

1996, 6, 83-115



Artículo



ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES EN EL SITIO MONTE HERMOSO 1 (Prov. de Buenos Aires)

CRISTINA BAYON*
GUSTAVO POLITIS**

INTRODUCCION

Los sitios arqueológicos de la Región Pampeana han producido habitualmente tres tipos de evidencias culturales: material faunístico, restos tecnológicos líticos y alfarería. Sobre la base de estas evidencias y a los restos humanos, se han propuesto los diferentes modelos arqueológicos existentes para la región (Menghin y Bórmida 1950; Bórmida s/f; Austral 1971; Madrazo 1973, 1979; Politis 1984). Los hallazgos de los sitios La Olla 1 y 2 y Monte Hermoso 1 han producido un tipo de registro novedoso para la región por la excelente preservación de abundantes restos vegetales, restos óseos de mamíferos marinos y pisadas humanas. En otros sitios de regiones vecinas, y/o en el norte de la Región Pampeana está documentada la presencia de estructuras de fogón o restos macrovegetales, pero ambos tipos de registro son prácticamente inexistentes al sur de la cuenca del río Salado. Por otro lado, los sitios con pisadas humanas son escasos en el mundo y se encuentran generalmente vinculados a sitios de homínidos africanos (Gamble 1994). Las referencias más cercanas se encuentran en el sitio de Acahualinca en Nicaragua (Bryan 1973, Narváez *et al.* 1981), datadas en 5.495 ± 145 años AP y la huella aislada registrada en Monte Verde (Dillehay 1984), cuya antigüedad oscila en 12.500 años AP.

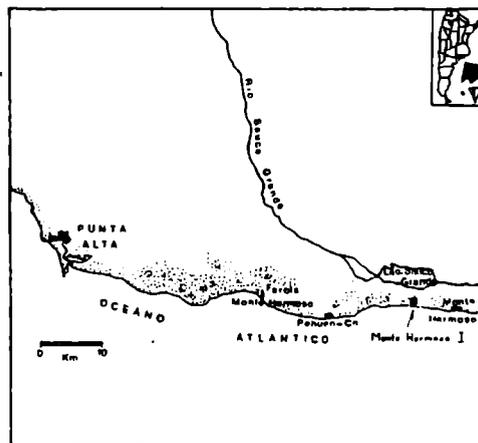
* Departamento Humanidades - UNS - 12 de Octubre y San Juan (8000) Bahía Blanca.

** CONICET - UNLP e INCAPUA - UNC - Paseo del Bosque s.n. (1900) La Plata.

El conjunto de sitios costeros que motivan este trabajo se encuentran ubicados a 6 km al oeste del Balneario de Monte Hermoso ($38^{\circ} 57' 47''\text{S}.$ - $61^{\circ} 22' 48''\text{O}.$), en la costa sudoccidental de la provincia de Buenos Aires (fig. 1). En este lugar, sobre la actual línea de costa, afloran en forma discontinua en la zona intermareal, depósitos asignados al Pleistoceno-Holoceno. La parte superior de estos sedimentos tiene una potencia variable entre 0,60m - 1m y está formada por delgadas láminas limoarenosas correspondientes a una antigua laguna entre médanos. En estos depósitos se han registrado tres áreas arqueológicas que, por cuestiones operativas y de secuencia de investigación, han sido referidas como tres sitios diferentes, aunque como se desarrollará más adelante, estas tres áreas parecen estar relacionadas y pertenecer al mismo sistema de asentamiento en los bordes de la antigua laguna. En dos de estas áreas, La Olla 1 y 2, predominan artefactos líticos asociados a huesos de mamíferos marinos y restos vegetales (Politis y Lozano 1988; Politis *et al.* 1994). En la otra, Monte Hermoso 1 (Bayón y Politis 1993; 1994) aparecen registrados varios centenares de pisadas humanas, junto con otras de aves y mamíferos y, en algunos sectores, instrumentos líticos y de madera junto a algunos restos óseos y macrovegetales.

El objetivo de este trabajo es presentar el relevamiento y estudio de las pisadas humanas, de Monte Hermoso 1, y discutir su relación con las otras áreas arqueológicas de La Olla 1 y 2. Además se analizará la ocupación humana del litoral pampeano con referencia a la dinámica costera durante el Holoceno.

FIGURA 1



Mapa de la zona donde se encuentran los sitios La Olla 1 y 2 y Monte Hermoso 1

ANTECEDENTES

Las investigaciones arqueológicas en la costa sudoccidental de la Región Pampeana tienen una larga trayectoria que comenzó cuando Florentino Ameghino estudió, entre otras localidades costeras, la Barranca de Monte Hermoso, ubicada a 35 km al oeste del actual balneario de Monte Hermoso, y postuló una edad terciaria para los materiales hallados en el sitio (Ameghino 1910, 1913a y b). La hipótesis de Ameghino generó una activa polémica que incluyó también las evidencias obtenidas en otros sitios de la costa bonaerense. Varios autores sostuvieron que la costa de la Pcia. de Buenos Aires fue un lugar de aprovisionamiento, para los habitantes del interior de la Región Pampeana, de materia prima lítica en donde se explotaron rodados costeros (Hrdlicka 1912; Aparicio 1925, 1932; Frenguelli 1928; Imbelloni 1931; Vignati 1947). Holmes (1912:126) propuso que los asentamientos sobre la costa eran talleres transitorios, producidos por el mismo grupo que cazaba guanaco, venado y ñandú en la llanura y lobos marinos en la costa.

Con posterioridad, Austral (1965) Bórmida (1964, 1969) y Conlazo (1983) continuaron las investigaciones en los sitios de superficie de la costa. De estos trabajos surgieron diferentes propuestas para interpretar los materiales hallados, postulando la existencia de "industrias costeras" (tales como el Puntarrubiense, Malacarense y Jabaliense, ver Bórmida, 1964, 1969) o "industrias mixtas" (i.e. Palomarense, ver Austral 1965). La explotación de recursos costeros por parte de los grupos del interior fue señalada por Silveira y Crivelli (1982), mientras que Politis (1984) propuso que los conjuntos superficiales de la costa bonaerense representarían la ocupación de cazadores recolectores que también ocupaban interior y que, por lo menos durante el Holoceno Tardío, utilizaron dos recursos litorales importantes: los rodados costeros y los mamíferos marinos. Otras interpretaciones sobre los sitios del Litoral Atlántico pampeano fueron realizadas por Orquera (1981, 1987). Más recientemente se estudiaron los sitios costeros ubicados entre la Barranca de Monte Hermoso (denominado actualmente Farola Monte Hermoso) y el Balneario Pehuen-có, proponiéndose que se trata de un área de aprovisionamiento lítico (Bayón y Zavala 1993).

Las primeras evidencias arqueológicas halladas en la playa del balneario Monte Hermoso corresponden al sitio La Olla 1 (foto 1). Este sitio fue descubierto por el Director del Museo Municipal local, Sr. Vicente Di Martino, quien en diciembre de 1983 observó gran cantidad de huesos de mamíferos marinos y algunos artefactos líticos en sedimentos lacustres que afloran en la playa. Inmediatamente se inició una excavación expeditiva a cargo del Lic. Luis Meo Guzmán, en ese entonces Director del Museo Mulazzi de Tres Arroyos, en la cual participó también Di Martino. La Olla 1 se encuentra en la línea de baja marea y además sólo queda expuesta cuando se desplaza la arena que habitualmente la cubre. Esta situación se produce ocasionalmente (tres

veces en los últimos 10 años) y deja destapado el afloramiento solamente algunos días o semanas. Cuando esto ocurre, los depósitos se pueden excavar durante la bajamar por unas 2 o 3 horas. Aún así, cuando el viento tiene una dirección predominante del sur el sitio no llega a quedar descubierto. Debido a estas características, las tareas duraron sólo dos semanas, durante las cuales se recuperaron varios cientos de huesos de lobo marino, de guanaco, de cérvido y de peces, 53 piezas líticas, algunos caracoles y un número indeterminado de macrorestos vegetales. Parte de estos materiales fueron estudiados por Patricia Lozano y uno de los autores (Lozano 1991; Politis y Lozano 1988; Politis *et al.* 1994).

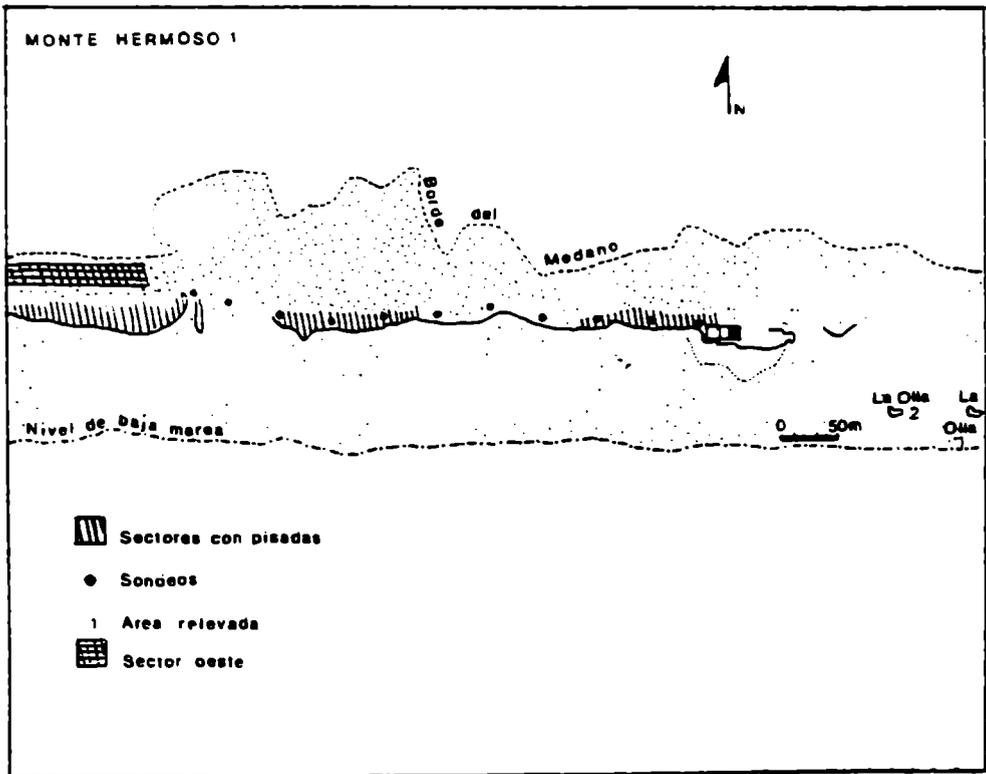
En 1993 el sitio La Olla 1 quedó expuesto nuevamente por pocos días (foto 2). En esa oportunidad los autores rescataron más material arqueológico, especialmente restos de lobo marino, artefactos líticos y caracoles. Entre los hallazgos realizados se destaca un instrumento de madera decorado con incisiones geométricas. Asimismo se recuperaron bloques de sedimento, desprendidos del afloramiento, para realizar detallados estudios polínicos, que se encuentran a cargo de la Lic. Sonia Fontana. Los aspectos tafonómicos de todo el material óseo recuperado hasta el momento está siendo actualmente estudiado por la Dra. Eileen Johnson (Texas Tech University, Lubbock, Texas).

En 1995 el movimiento de los depósitos litorales de arena dejó al descubierto en la línea de baja marea sedimentos lacustres similares a los de La Olla 1, que se ubicaban entre este sitio y el extremo Este de los afloramientos con pisadas humanas (fig. 2). Estos sedimentos contenían abundantes restos óseos de lobo marino asociados a restos vegetales y artefactos líticos. Este nuevo sector fue denominado La Olla 2 y no pudo ser excavado ni sondeado debido a que se cubrió de arena al cabo de pocos días.

El otro grupo de evidencias arqueológicas está formado principalmente por pisadas humanas que se encuentran entre la línea de alta y baja marea y se ha denominado Monte Hermoso 1 (Bayón y Politis 1993, 1994). Las primeras pisadas fueron reconocidas en 1990 por Rodolfo González, estudiante de geología, en distintas paleosuperficies expuestas. A partir de ese año se hicieron seis campañas en las cuales se registró la presencia de varios cientos de pisadas humanas y algunas de aves y mamíferos, en por lo menos tres niveles diferentes. Además de las improntas humanas se hallaron abundantes macrorestos vegetales y algunos pocos huesos de lobo marino. En 1994, en el Sector Oeste de los sedimentos lagunares se produjo un movimiento de las arenas costeras y quedó expuesta un área donde se observaron pisadas humanas, de cánido y artiodáctilo asociadas a caracoles marinos, restos óseos, instrumentos de madera y artefactos líticos. Esta parte del sitio ha sido parcialmente relevada y sondeada.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en el relevamiento de un área de 438 m², en el sector oriental del sitio Monte Hermoso 1 y se discuten estos con la información procedente de los otros sitios de la localidad.

FIGURA 2



Sector de la costa con la ubicación de las áreas con pisadas humanas y los sitios La Olla 1 y 2

GEOLOGÍA DEL SITIO

Los estudios geológicos fueron realizados por C. Zavala y colaboradores (Zavala *et al.* 1992), quienes analizaron las características internas de los cuerpos de roca, tales como estructuras sedimentarias primarias, textura, contactos, color, geometría y contenido paleontológico (fig. 3). Asimismo, se realizó el muestreo sistemático

del depósito cada 10 cm para analizar el contenido de ostrácodos (a cargo de D. Martínez), de palinomorfos y macrorestos vegetales (a cargo de S. Grill y S. Fontana).

Los sedimentos portadores de las pisadas tienen una edad holocénica y se encuentran en contacto neto con una unidad asignable al Pleistoceno Tardío (Zavala *et al.* 1992). De esta unidad inferior proviene una datación de 14.370 ± 60 años AP (Beta-70704), efectuada sobre la materia orgánica del sedimento.

Los sedimentos que contienen las improntas humanas están habitualmente cubiertos por las arenas de la playa y la marea alta los afecta diariamente. La acción del mar es la que ha dejado al descubierto las pisadas al provocar una erosión diferencial entre las improntas y sus rellenos. Los depósitos holocénicos se extienden, en forma discontinua, a lo largo de por lo menos 1.100 m desde La Olla 1 hasta el Sector Oeste. La interrupción principal se encuentra entre La Olla 1 y 2 y el comienzo del área con pisadas. Esta interrupción se debe a que los depósitos holocénicos han sido erosionados y se conservan sólo en forma relictual bajo las arenas de playa.

En la unidad superior se han descrito diferentes facies para el sitio. En este apartado se describirán sólo aquellas dos que corresponden al área relevada en este trabajo y que presentan pisadas impresas en tres superficies de estratificación (foto 3). Los niveles inferiores (facies de pelitas deformadas) están compuestos por depósitos esencialmente arcillosos, laminados, de color gris claro, con delgadas intercalaciones de areniscas. En esta facies se ha registrado la mayor densidad de pisadas, tanto aisladas (foto 4) como rastros (foto 5). La mayoría de estas pisadas son profundas y están más deformadas. De aquí provienen los frutos de *Ruppia* sp. (Villamil com. pers.) incluidos dentro de una impronta, que han sido datados en 7.125 ± 75 años AP (AA-7974). Este género es de distribución cosmopolita, habita aguas litorales mixohalinas y continentales saladas. Actualmente habita en lagunas de la Pcia. de La Pampa y en Mar Chiquita (Gammero 1968) y se desarrolla bien en lagos alcalinos.

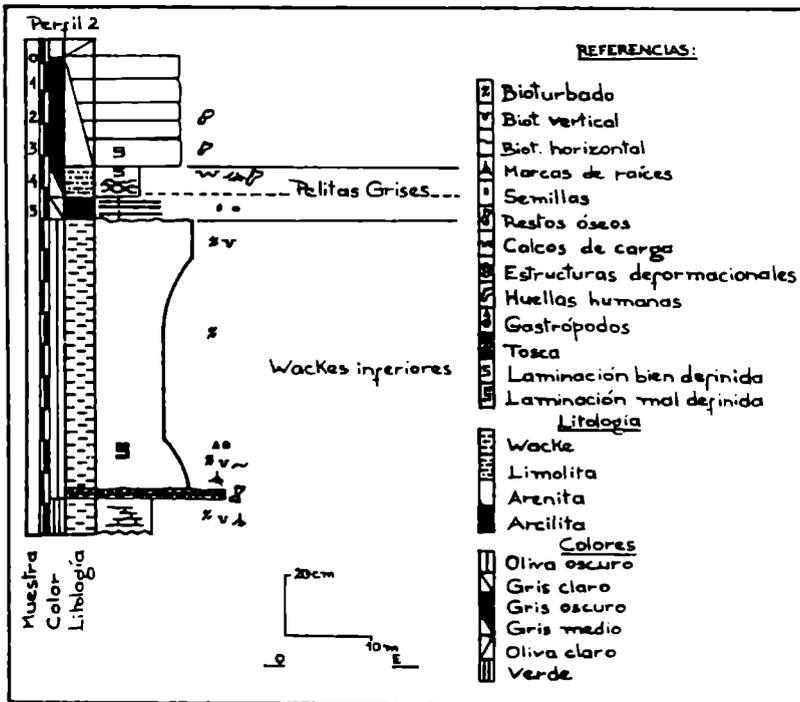
Por encima de esta facies, se disponen repetidos bancos tabulares de areniscas entre los que se intercalan delgadas láminas arcillosas (facies de areniscas fétidas). Estos sedimentos han sido fechados a partir de una escápula de lobo marino en 7.030 ± 100 años AP (LP-271). En relación con esta facies, en los contactos de los sucesivos bancos de arenas se han registrado las pisadas mejor preservadas, que son poco profundas y es frecuente que conserven aún sus rellenos. Este depósito es fácilmente erosionable por la acción del mar.

En el Sector Oeste, han quedado al descubierto recientemente niveles sedimentarios por encima de las areniscas fétidas, cuya geología no ha sido aún estu-

diada en detalle. Estos sedimentos también contienen pisadas humanas, pero en este sector se han hallado asociados instrumentos líticos y de madera y algunos restos óseos. Una datación efectuada sobre restos vegetales provenientes de este nivel dió una edad de 6795 ± 120 años AP (AA-8699)

Se han podido reconocer por lo menos tres superficies diacrónicas. Una se localiza en las pelitas deformadas, y dos en las areniscas fértidas. Las observaciones geológicas realizadas y el estudio de los procesos de formación indican que las pisadas se imprimieron cuando el depósito aún estaba blando y que son contemporáneas con la unidad que las aloja. Al formarse cada una de estas láminas el lugar fue transitado y las huellas quedaron impresas en la superficie blanda, posteriormente fueron cubiertas por la laguna, se decantaron materiales pelíticos y sobre esa nueva superficie se repitió el mismo proceso.

FIGURA 3



Perfil estratigráfico del sitio Monte Hermoso I (tomado de Zavala *et al.* 1992)

La reconstrucción paleoambiental del paisaje indica que durante la formación de las huellas, el lugar era una laguna salobre de interduna, de aguas tranquilas, que periódicamente sufría episodios de inundación y de retracción. Estos episodios produjeron el cubrimiento rápido de las improntas y de los restos, favoreciendo su conservación. La información proveniente de los estudios de ostrácodos y de palinomorfos indica que este cuerpo de agua, a pesar de estar muy cerca de la costa, no habría estado en contacto con el mar. En este sentido, se ha identificado paleomicroplancton marino (dinoflagelados y acritarcas) pero en muy mal estado de conservación, lo que sugiere que se trata de material redepositado (Grill 1994). Los resultados del estudio polínico (Zona Polínica MH=1) señalan que la comunidad está caracterizada por una vegetación herbácea altamente psamófila que coexiste con polen de plantas acuáticas típicas de las depresiones intermedanasas (Grill 1994).

OBTENCION DE DATOS Y TECNICAS UTILIZADAS

Los trabajos llevados a cabo hasta el momento comprenden:

1º) Relevamiento planialtimétrico del afloramiento.

2º) Sondeos estratigráficos para exponer el depósito, habitualmente cubierto por las arenas de playa, con la finalidad de conocer la distribución y densidad de las pisadas y de otros rasgos en relación con la superficie no expuesta del afloramiento. Estos sondeos, 11 en total, se efectuaron cada 50 metros, a 5 m del frente de erosión, entre ambos extremos del sitio, según un eje Este-Oeste.

3º) Registro tridimensional de todos los rasgos en 438 m², cuyos datos se detallan en este artículo. El área de relevamiento se seleccionó sobre la base de la mayor densidad de pisadas y de la mayor exposición a las mareas, por implicar un riesgo de destrucción consecuentemente mayor. La metodología de relevamiento empleada es una adecuación de la propuesta por Leonardi (1987). Se plantearon cuadrículas de 1 m por lado, dentro de las cuales se mapearon las huellas. Las medidas de ubicación de cada pisada humana se tomaron en relación a un punto en la base del tercer dedo. Los datos consignados para cada pisada fueron: a) lateralidad, b) longitud desde el extremo del primer dedo hasta el talón; c) dos anchos, uno a la altura del extremo distal de metatarso y el otro a la altura del talón; c) profundidad, también a la altura del metatarso; d) orientación y e) distancia interpaso (en el caso de los rastros) considerando el mismo punto que para su ubicación en el plano.

4º) Registro tridimensional, siguiendo la misma metodología, de otros sectores del afloramiento. Los datos obtenidos están aún en proceso de análisis y no serán presentados en este trabajo.

5º) Todo el relevamiento se dibujó a escala 1:20 y se registraron fotográficamente los rastros, y las pisadas aisladas. De las improntas mejor preservadas se tomaron moldes en siliconas y, en menor medida, en yeso.

Los trabajos realizados permitieron reconocer que las pisadas se distribuyen en cuatro sectores principales (fig. 2). En tres de ellos el registro está formado casi exclusivamente por improntas, en tanto que en el cuarto (denominado Sector Oeste), además de las pisadas como ya se ha expresado, se han hallado instrumentos líticos y de madera, y algunos restos óseos. En el sector 1, el más oriental del sitio, se han relevado hasta el momento 472 pisada humanas (con un estado de preservación muy variable), en un área de 438 m². Se han identificado además 35 huellas de ave y 2 de artiodáctilo. El relevamiento hecho en otros sectores no se presenta en este trabajo.

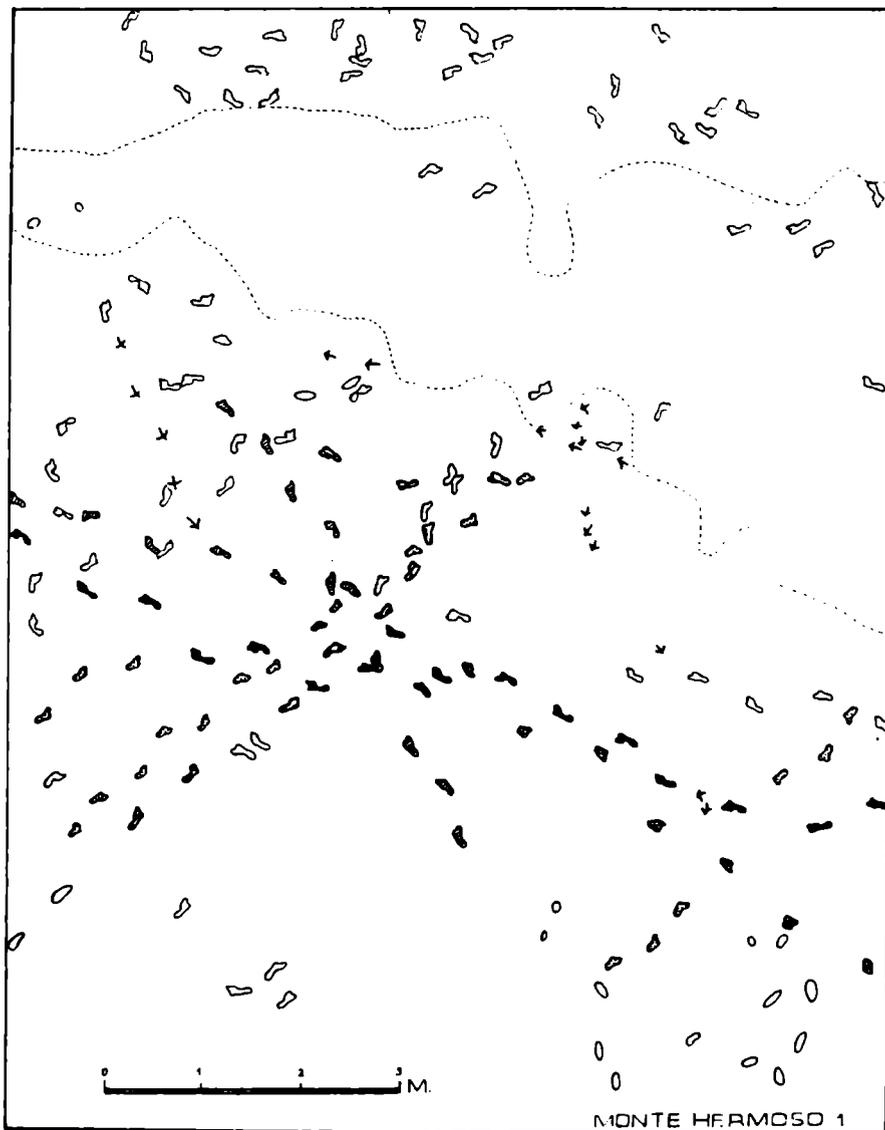
ANALISIS ESTADISTICO

Este análisis ha sido efectuado por E. Navarro y C. Zavala (1992). Para realizarlo se seleccionaron 15 rastros registrados en una única superficie (pelitas deformadas). Se considera que esos rastros se encuentran impresos en una superficie isócrona, determinada por la extensión del rastro más largo que cruza, de Este a Oeste, toda el área (fig.4). Eso permite inferir que todos los rastros y pisadas aisladas de la misma superficie de estratificación son 'simultáneos', o por lo menos, desarrollados sincrónicamente en términos geológicos.

Los rastros se examinaron utilizando el análisis multivariado de componentes principales (Navarro y Zavala 1992). La matriz básica de datos (tabla 1) se construyó sobre las variables: largo, ancho, profundidad y distancia interpaso. A los efectos de configurar una huella tipo para cada rastro y definir cada una de las variables que la caracterizan, se eligió como parámetro estadístico la mediana, por ser, a diferencia de la media (parámetro más frecuentemente usado), menos afectada por valores extremos. El interpaso se asigna a la huella más adelantada de las dos que lo definen.

Siguiendo esta técnica quedaron definidos 15 individuos estadísticos. Para que cada una de las variables observadas tuviera la misma importancia, fueron estandarizadas obteniéndose la matriz de correlación, a partir de la cual se generaron los autovalores y autovectores (tabla 2).

FIGURA 4



G1

G2

G3

G4

G5

Sector Este con concentración de rastros en base a los cuales se efectuó en análisis estadístico

TABLA 1
Matriz básica de datos

rastro	interpaso	largo	ancho	prof.	rastro	interpaso	largo	ancho	prof.	
1	88.0	15.0	10.0	7.5	2	53.0	13.0	7.0	5.0	
	91.0	15.0	11.0	2.2		53.0	20.0	9.0	4.0	
	85.0	12.0	9.0	5.3		57.0	21.0	8.0	1.3	
	85.0	14.0	8.0	6.7		53.0	20.0	8.0	3.2	
	87.0	14.0	9.0	7.0		54.0	18.0	8.0	2.0	
				55.0		20.0	9.0	4.3		
				53.0		18.0	8.0	3.1		
				55.0		18.0	11.0	2.5		
3	54.0	14.0	5.5	4.1		4	52.0	14.0	6.0	3.0
	49.0	14.0	6.0	1.8						
	45.0	14.0	6.0	1.9						
5	69.0	22.0	8.0	3.0	6	85.0	35.0	10.0	6.1	
	67.0	20.0	8.0	1.6		76.0	28.0	11.0	4.6	
	70.0	24.0	9.0	3.5		82.0	29.0	10.0	5.8	
	61.0	21.0	8.0	3.1		71.0	26.0	9.0	2.5	
	70.0	17.0	7.0	2.4		59.0	26.0	9.0	2.5	
	68.0	20.0	8.0	2.4		70.0	22.0	7.0	2.3	
	72.0	26.0	9.0	2.4		73.0	25.0	10.0	4.4	
						70.0	26.0	9.0	2.4	
				65.0		29.0	10.0	2.8		
				72.0		24.0	10.0	4.5		
				65.0		23.0	9.0	4.7		
				74.0		30.0	11.0	3.7		
				68.0		26.0	8.0	7.7		
				79.0		33.0	11.0	3.5		
7	40.0	15.0	6.0	5.2		8	67.0	22.0	7.0	1.9
	50.0	15.0	6.0	2.6	65.0		20.5	10.0	4.1	
	46.0	18.0	6.0	2.9	65.0		22.0	9.0	3.9	
	45.0	13.0	8.0	4.1	65.0		22.0	8.0	2.0	
	50.0	17.0	6.5	2.7						
	45.0	17.0	6.0	3.6						
	51.0	16.0	6.0	1.9						
	31.0	14.0	7.0	3.2						
	35.0	15.0	7.0	2.5						
	66.0	17.0	6.0	7.3						
	69.0	19.0	7.0	9.1						
64.0	17.0	4.0	9.2							
9	55.0	21.0	7.0	3.5	10	48.0	17.0	6.0	4.6	
	60.0	20.0	9.0	2.6		50.0	18.0	7.0	6.5	
	46.0	19.0	7.0	3.2						
11	70.0	19.0	6.0	7.2	12	48.0	16.0	5.0	4.2	
	64.0	18.5	8.0	4.5		46.0	18.0	6.0	1.8	
	60.0	21.0	8.0	3.9						
	66.0	17.0	7.0	5.9						
	63.0	20.0	8.0	6.2						
	50.0	17.0	6.0	3.6						
41.0	14.0	8.0	2.1							
13	93.0	11.0	9.0	5.6	14	69.0	23.0	8.0	2.7	
	82.0	19.0	7.0	1.4						
15	94.0	13.0	8.0	5.9						
	110.0	24.0	10.0	6.3						
	100.0	14.0	8.0	5.5						
	104.0	11.0	8.0	4.5						
94.0	13.0	8.0	8.4							

TABLA 2

MATRIZ DE CORRELACION			
1.000	-0.126	0.676	0.528
-0.126	1.000	0.505	-0.313
0.676	0.505	1.000	0.345
0.528	-0.313	0.345	1.000
AUTOVECTORES DE LA MATRIZ DE CORRELACION			
0.606	0.193	0.587	-0.501
0.122	-0.820	-0.273	-0.487
0.620	-0.347	0.072	0.700
0.483	0.411	-0.759	-0.759
AUTOVALORES DE LA MATRIZ DE CORRELACION (Ordenados en forma decreciente)			
$\lambda_1 = 2.060$	$\lambda_2 = 1.355$	$\lambda_3 = 0.500$	$\lambda_4 = 0.085$

La interpretación se hizo en función del grado de correlación de cada variable con los componentes y porcentajes de variación asociado a cada uno de ellos (tabla 3). También se consideró el signo de los coeficientes de los autovectores (tabla 2). Como los dos primeros componentes reúnen un importante porcentaje de la variabilidad total (85,38%) se puede hacer a partir de ellos una interpretación general:

-todos los coeficientes del primer componente tienen el mismo signo, expresan 'tamaño', las variables que predominan son, en orden decreciente, 'interpaso', 'ancho' y 'profundidad'. El 'interpaso' y el 'ancho' presentan las correlaciones más importantes 75,61 % y 79,26 % respectivamente:

-el segundo componente tiene en la variable 'largo' su porcentaje de correlación más significativo (91,17%), siendo de menor importancia la profundidad (22,94%) y el ancho (16,33%).

El análisis conjunto de las tablas 3 y 4 (cuyo gráfico "g plots" representa las dos primeras componentes) (fig. 5) permitió delimitar cinco grupos de rastros, cada uno de los cuales posee características que estadísticamente permiten diferenciarlos entre sí.

TABLA 3

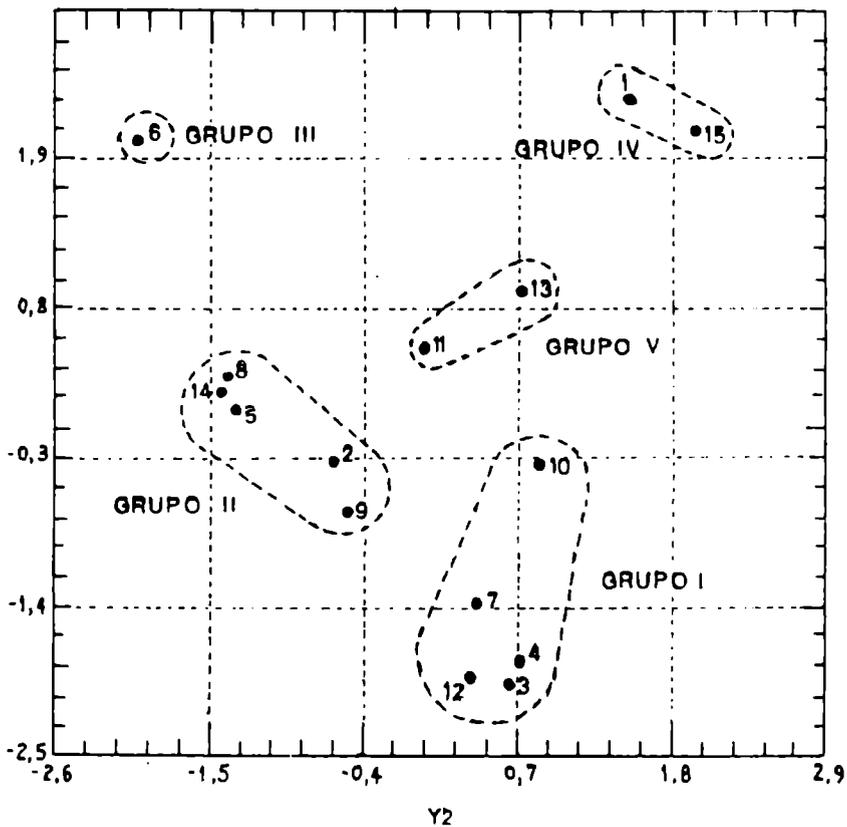
PORCENTAJE DE LA VARIANZA ASOCIADA A CADA COMPONENTE				
1 CP	2 CP	3 CP	4 CP	
51.513	33.871	12.496	2.120	
CORRELACION DE LAS VARIABLES CON LOS COMPONENTES				
INTERPASO	0.883	0.218	0.389	-0.146
LARGO	0.188	-0.954	-0.173	-0.154
ANCHO	0.878	-0.425	0.039	0.217
PROF	0.727	0.494	-0.474	0.045

TABLA 4

PRODUCTO DE LAS OBSERVACIONES CENTRADAS POR AUTOVECTORES			
2.344	1.500	-0.257	0.372
-0.331	-0.617	-0.116	0.546
-1.968	0.642	0.528	0.292
-1.818	0.721	0.526	0.198
0.042	-1.317	0.683	-0.214
2.040	-2.002	-0.647	0.076
-1.374	0.410	-0.389	0.027
0.296	-1.369	0.325	0.138
-0.716	-0.519	-0.221	-0.185
-0.347	0.854	-1.274	-0.242
0.528	0.047	-0.568	0.161
-1.919	0.366	-0.258	-0.373
0.930	0.741	1.162	-0.029
0.190	-1.429	0.430	-0.374
2.104	1.972	0.525	-0.374

- GRUPO I:** son huellas cortas y angostas, con un interpaso chico. Rastros 3- 4- 7- 10- 12
- GRUPO II:** huellas más largas, anchas y el interpaso más grande que en el caso anterior. Rastros 2-5- 6- 9- 14
- GRUPO III:** huella ancha, larga y profunda, interpaso largo, aunque más corto que el grupo IV. Rastro 6
- GRUPO IV:** se destaca por tener huellas cortas y anchas, de interpaso más largo que el resto de los grupos. Rastros 1 - 15
- GRUPO V:** con un interpaso y ancho parecido al grupo II, pero de huella más corta y un largo similar a I. Rastros 11 - 13.

FIGURA 5



Delimitación de conjuntos de ratos en base al análisis conjunto de las tablas 3 y 4

El análisis de estos grupos indica que el Grupo I está formado por cinco rastros con pisadas pequeñas (14 a 17 cm de largo) que pueden atribuirse a niños. El Grupo II, también con cinco rastros, está integrado por pisadas más grandes (19 a 23 cm de largo) que podrían corresponder a jóvenes o a mujeres, mientras que el Grupo III, formado por un solo rastro, es atribuible a un hombre adulto. El Grupo IV, definido sobre la base de dos rastros, se destaca por tener una distancia interpaso mayor y probablemente esté representando una forma de locomoción (correr). El Grupo V está formado por dos rastros y es el más difícil de interpretar ya que está compuesto por pisadas muy chicas pero con interpaso largo.

Por último, se puede resumir que los rastros no presentan una orientación marcada (ver tabla 5) y que de los 15 rastros analizados 10 podrían corresponder a niños o jóvenes.

TABLA 5

DIRECCION DE LOS RASTROS								
rastro 1	330°	rastro 6	rastro 11	rastro 16	290°	rastro 21	260°	
		273°	49°					
rastro 2	52°	rastro 7	rastro 12	rastro 17		rastro 22	240°	
		46°	108°	85°				
rastro 3	128°	rastro 8	rastro 13	rastro 18	260°	rastro 23		
		55°	260°			55°		
rastro 4	287°	rastro 9	rastro 14	rastro 19	255°	rastro 24		
		63°	323°			60°		
rastro 5	226°	rastro 10	288°	rastro 15	rastro 20	340°	rastro 25	230°
			300°					

PROCESOS DE FORMACION Y CONSERVACION DE LAS PISADAS

El proceso que hizo posible la preservación de un registro tan frágil como son las improntas, se relaciona con la presencia de aguas calmas y de episodios de expansión de la laguna, ambas son características del ambiente en el que se formaron. Dos

condiciones principales influyeron para la conservación inicial de las huellas: plasticidad del sustrato y un cubrimiento rápido. Esta plasticidad está determinada por la granulometría de los sedimentos y por el grado de humedad. Ambos factores permitieron que cuando los seres humanos y animales transitaron el borde de la laguna quedaran marcadas sus huellas. Por eso, es frecuente que este tipo de registro se relacione con márgenes de antiguos cuerpos de agua (Cohen *et al.* 1991:372). Muchas de las pisadas registradas tienen rebordes como consecuencia del desplazamiento lateral del barro por compresión (la licuefacción del barro por carga). Estudios actualísticos sugieren que hay una relación directa entre las posibilidades de supervivencia de la pisada y su distancia de la orilla (Cohen *et al.* 1991:371). Por otro lado, el cubrimiento de estas improntas debió ser lo suficientemente rápido como para evitar que se erosionaran. El tránsito por los bordes de la charca se produjo cuando el sustrato reunía estas condiciones, seguido en un plazo más o menos breve por un episodio de inundación.

Los estudios paleoambientales (Grill 1994) señalan que se trataba de un cuerpo de aguas tranquilas, de poca profundidad y posiblemente poli-mesohalino. Esta laguna habría tenido, periódicamente, episodios de expansión (probablemente relacionados con el régimen de lluvias local) en las márgenes expuestas. Al aumentar el espejo de agua las huellas quedaron sumergidas y se produjo la decantación de materiales pelíticos dentro de ellas. Estos materiales rellenaron la pisada y conformaron una suerte de “molde” natural que las conservó. La depositación de una delgada capa de arcilla dejó disponible una nueva superficie y el proceso se repitió una y otra vez mientras duraron las condiciones antes mencionadas. Progresivamente la laguna fue reduciendo su espejo de agua y aumentando la salinidad.

En todas las facies es frecuente la presencia de restos macroscópicos de vegetales (hojas, ramas, etc.), los que se han conservado debido al rápido cubrimiento y a la instalación de un ambiente reductor. Las especies determinadas hasta el momento incluyen los frutos de *Ruppia* sp. (Villamil, com. pers.) y una rama de chañar, *Geoffroea decorticans* (German, com. pers.)

Debido a la diferente granulometría de las facies, la calidad de la impresión de las pisadas es distinta. En las láminas pelíticas la calidad es alta, mientras que en las más arenosas se registran menos detalles. El deterioro de algunas huellas se ha producido debido a una mayor exposición antes de ser cubiertas. Tanto unas como otras son afectadas actualmente por la erosión marina, que por una parte las descubre y por otra las destruye. En el afloramiento se han identificado sectores más comprometidos, como los que se encuentran en la parte oriental del afloramiento. Hacia el Oeste, donde la elevación es mayor, la erosión marina es menos intensa.

DISCUSION

La interpretación de las pisadas humanas de Monte Hermoso 1 está en estrecha vinculación con los estudios llevados a cabo en los sitios La Olla 1 y 2, ya que estos eventos culturales parecen estar relacionados.

La Olla 1 y 2 pueden ser preliminarmente interpretados como *loci* de procesamiento secundario de dos especies de lobo marino: *Arctocephalus* y *Otaria*. Múltiples evidencias sugieren que las presas habrían ingresado a ambos sitios ya despostadas en unidades primarias de trozamiento, y que allí se habría producido el trozamiento secundario, y por lo menos, un consumo parcial (Johnson y Politis s/f.). Además de esto se habrían llevado a cabo actividades tales como el procesamiento de productos vegetales, a juzgar por la presencia de abundantes litos modificados por abrasión. Dos dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de colágeno de hueso de lobo marino de La Olla 1 dieron como resultado 6.640 ± 90 años AP (LP-303) y 7.315 ± 75 años AP (AA-7972). Estas edades concuerdan con las estimaciones cronológicas efectuadas en base a la posición estratigráfica del sitio y ubican a la ocupación de La Olla 1 en momentos cercanos o sincrónicos a la formación de las pisadas humanas, ya que el rango de variación de ambas dataciones incluyen las edades de los sedimentos con pisadas (tabla 6).

TABLA 6
Dataciones radiocarbónicas de los sitios de la Olla 1 y Monte Hermoso 1

SITIO	MUESTRA	Nº LAB.	METODO	DATACION (AP)
La Olla 1	Húmero de lobo marino	AA-7972	AMS	7315 ± 55
La Olla 1	Húmero de lobo marino	LP-303	Standard	6640 ± 90
Monte Hermoso 1	Semillas de <i>Ruppia</i> sp.	AA-7974	AMS	7125 ± 75
Monte Hermoso 1	Escápula de lobo marino	LP-271	Standard	7030 ± 100
Monte Hermoso 1 Sector NO	Restos vegetales	AA-8699	Standard	6795 ± 120

Todas las evidencias obtenidas hasta el presente (estructuras sedimentarias, color, granulometría, los restos macro vegetales de *Ruppia* sp, el estado de conservación de los huesos, dataciones de C14 y la proximidad) confluyen en indicar que tanto La Olla 1 y 2 como Monte Hermoso 1 representan distintos eventos de ocupación humana en los bordes de la laguna. Durante estos eventos el ambiente correspondía a un cuerpo lagunar de interdunas, tranquilo, que fue reduciéndose paulatinamente, con periodos alternantes de inundación-exposición en áreas marginales. En distintos momentos de la evolución de esta laguna se produjeron varios eventos antrópicos. Por un lado se procesaron y consumieron lobos marinos en La Olla 1 y 2. Por otro, las orillas de la laguna fueron transitadas frecuentemente por seres humanos. La cronología de los eventos que produjeron las huellas esta bastante acotada por las dataciones radiocarbónicas, que en concordancia con su posición estratigráfica, se ubican entre ca. 6800 y 7100 años AP.

Aunque es difícil estimar la tendencia en el uso del espacio transitado, varias evidencias sugieren que se trataba, al menos cuando algunas superficies quedaron marcadas por las huellas, de un sector periférico a un campamento. Esto está basado en:

1.- En los sectores relevados hasta ahora no se han hallado restos materiales que sugieran la probabilidad de que las improntas hayan quedado dentro o inmediatamente alrededor de un campamento, ya sea residencial o logístico (en el sentido de Binford 1982). La única área que contiene algunos restos óseos, líticos y vegetales es el Sector Oeste (ver fig. 2), pero recién ha comenzado su relevamiento y probablemente la tendencia funcional de este sector sea diferente al Este.

2.- La agrupación estadística de las pisadas indica que la mayor parte corresponde a niños, a jóvenes y eventualmente a mujeres, lo que indica que una parte de la población, los hombres adultos y posiblemente parte de las mujeres adultas, esta subrepresentada. En caso de tratarse de un campamento, se debería esperar el hallazgo de huellas de toda la población, con mayores porcentajes de pisadas de adultos.

3.- La ausencia de orientaciones, así como la configuración deambulatoria de los rastros, sugiere que el área no era una senda de tránsito frecuente.

La combinación de estos datos permite proponer que el área relevada representa básicamente, aunque no exclusivamente, un sector de tránsito deambulatorio de grupos de niños, jóvenes y eventualmente mujeres. Las actividades llevadas a cabo en este sector podrían incluir las tareas habituales practicadas por esta parte de la población en grupos cazadores-recolectores, tales como caza, recolección de recursos lagunares

(vegetales, huevos de aves acuáticas, etc.) o pesca. Aún no se dispone de la información necesaria para estimar que tan alejado del sitio habitacional se encontraría este sector pero teniendo en cuenta la alta concentración de huellas de niños, se puede especular que no estaría muy lejos (entre decenas y pocos cientos de metros del campamento).

Algunos ejemplos etnográficos representan situaciones similares a las inferidas para Monte Hermoso 1. En otros grupos cazadores-recolectores son frecuentes las actividades llevadas a cabo en las cercanías del campamento por niños y jóvenes que no participan con los mayores en salidas logísticas. Entre los Nukak de la Amazonía Colombiana, cuando el campamento se ubica cerca de un cuerpo de agua (usualmente a pocas decenas de metros), durante la estación seca, los niños y algunos jóvenes pasan una parte del día pescando, recolectando cangrejos o simplemente jugando o bañándose. La edad de los niños que realizan estas actividades se ubica casi siempre entre los 6 y los 12 años (edades estimadas). Las orillas de estos arroyos o lagunas son muy amplias, debido a que el nivel del agua en esa época del año está muy bajo, y por lo tanto quedan cubiertas de huellas humanas. Estas improntas no tienen una direccionalidad marcada y reflejan el carácter deambulatorio de los juegos, de la búsqueda de cangrejos o de la pesca alrededor de las charcas (habitualmente con barbasco, y lanzas o arpones arrojados con pequeños arcos). En este grupo, generalmente participa un adulto o un joven, que de alguna manera controla el desarrollo de las actividades. Además, debido a que este sector queda cerca del campamento, cada tanto es surcado por adultos que regresan de salidas de caza y o recolección. Los niños casi nunca salen de caza o recolección con los padres y eventualmente pueden salir con la madre a recolectar frutos o mojojey (larvas del género *Rynchophorus*) no muy lejos del campamento.

Entre los !Kung se observa una situación similar. Los niños que viven en el campamento tienen un rango de movimiento limitado. Generalmente pasan el día dentro del campamento o en su periferia inmediata. Los niños mayores de 10 años pueden eventualmente andar solos, mas allá de la vista de los adultos en las cercanías del campamento, pero los menores siempre están en estrecha asociación con adultos (Draper 1976:210). En una muestra de 173 observaciones realizadas al respecto, no se registró ningún caso en los cuales un niño haya quedado fuera de la vista o el oído de por lo menos un adulto (Draper 1976: 205).

El último punto a discutir para examinar cómo fue la ocupación humana del litoral atlántico pampeano, es la ubicación de la línea de costa y las características climáticas entre 6640 y el 7310 años AP. Se ha propuesto que la estabilización de la línea de costa actual se produjo en el Holoceno Medio, durante y después de la última ingresión marina; pero la cronología de esta ingresión ha sido, sin embargo, bastante

controvertida. En localidades cercanas a Monte Hermoso, tales como el río Quequén Grande, Bahía Blanca y Bahía Anegada, se han registrado niveles del mar más altos que el actual (entre 2,2 y 2.5 m) en diferentes momentos. Schnack *et al.* (1982) han propuesto edades más antiguas que 5000 años AP para el máximo de la transgresión en distintos puntos de la costa de la Provincia de Buenos Aires. En la desembocadura del Río Quequén Grande, la fase ingresiva fue datada en 7640 ± 90 años AP, y alcanzó un máximo de 2,5 m sobre el nivel del mar actual (Isla *et al.* 1986) mientras que en la ría de Bahía Blanca este evento está datado con anterioridad a 6000 años AP (González *et al.* 1983). En un resumen de las características y datación de los depósitos marinos de la costa bonaerense Aguirre y Whatley (1995) concluyen que en el sector noroeste las líneas de costa del llamado Platense marino o Fm. Las Escobas (en el sentido de Fidalgo 1979) habrían llegado a alturas entre 2.5-4.5 m por encima del nivel actual del mar, entre 7600 y 2500 años AP. Asimismo expresan que las temperaturas superficiales del mar más altas que las actuales reflejan el Optimo Climático, que se ubica cronológicamente entre 8000 y 4500 años AP (Aguirre y Whatley 1995:250).

La compilación de la información producida por diferentes autores sobre la fase transgresiva holocénica, que correspondería al pico del Hypsitermal, ha llevado a proponer diferentes edades. Para Isla (1989) esta se habría producido entre 6000 y 6500 años AP (Isla 1989) mientras que para Aguirre y Whatley (1995) la antigüedad de este evento transgresivo sería entre *ca.* 8000 y 6000 años AP. Sin embargo se debe tener en cuenta que esta cronología se ha efectuado sobre la base de dataciones sobre valvas marinas, que no serían las mejores muestras datables. En primer término, muchas especies de moluscos “... incorporate carbonate derived from the substrate or from water mass in their shells. Estimate errors induced by these effects in living molluscs vary between 250 and 600 years.” (Rutter *et al.* 1989: 215). En segundo término, los bancos de conchas están sujetos a “wave and current reworking during intense storms, occasionally resulting in the transport of disarticulated shells and shells fragments inland to elevation above sea level” (Rutter *et al.* 1989: 216). Estas observaciones sugieren que posiblemente las edades del máximo transgresivo, así como de los otros eventos de ascenso y descenso del nivel del mar, puedan ser ligeramente diferentes las inferidas a partir de las dataciones radiocarbónicas. En este sentido, la consistencia interna de las dataciones de La Olla 1, La Olla 2 y Monte Hermoso 1 y la calidad de las muestras (semillas, ramas y hueso con alto contenido de colágeno) sugieren edades más precisas.

Por otro lado, las evidencias provenientes del estudio de los moluscos marinos de los cordones conchiles originados durante la fase transgresiva indican temperaturas más elevadas a las actuales (Aguirre y Whatley 1995), lo que coincide con las tem-

peraturas inferidas para el Optimo Ciimático en el hemisferio sur (ver por ejemplo Partridge 1993).

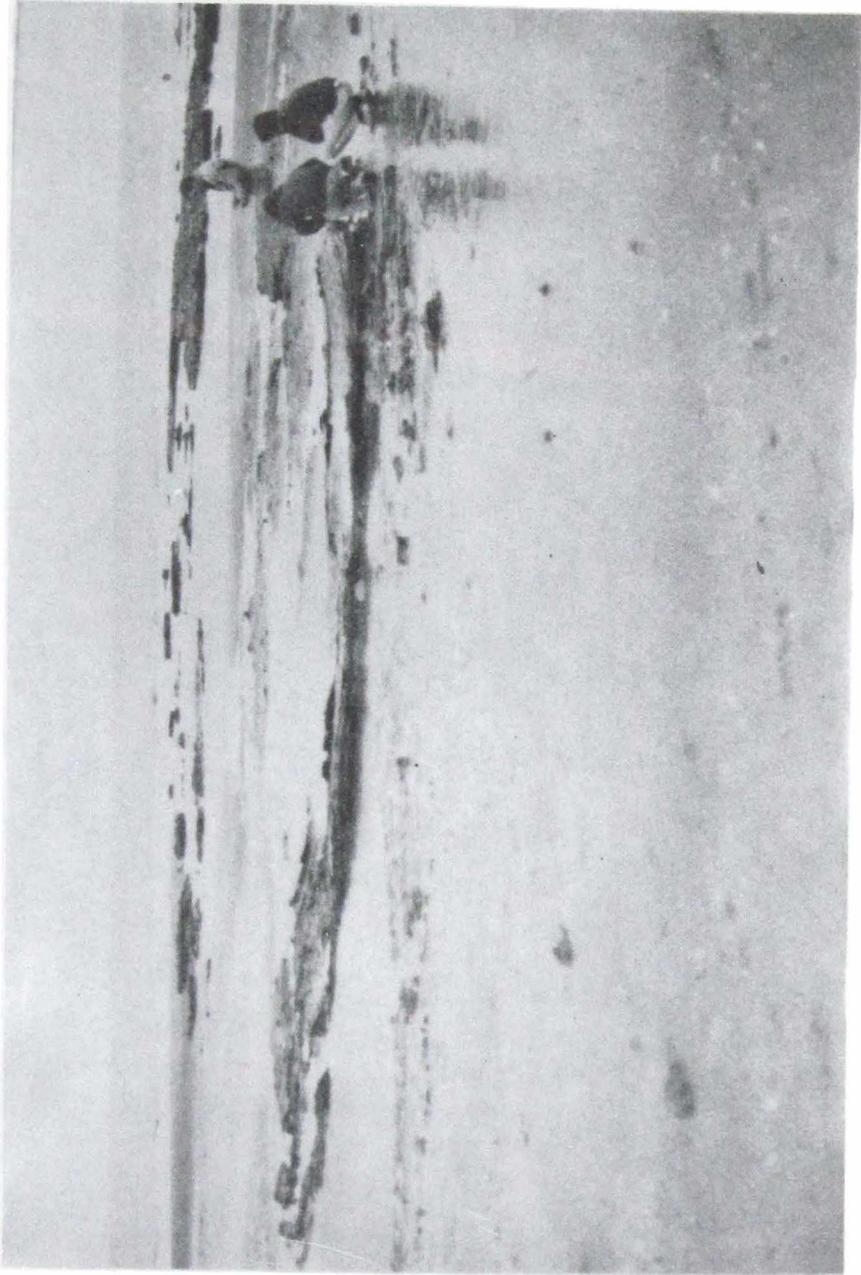
Es importante destacar que en la secuencia sedimentaria de la paleo-laguna y en sus alrededores no se han hallado evidencias del evento transgresivo, lo que en principio indica una morfología costera diferente a la actual. En este sentido, aún no es posible determinar la relación topográfica y cronológica entre los tres eventos en cuestión: el máximo transgresivo, el desarrollo de la laguna litoral y la formación de los sitios arqueológicos en el borde de este cuerpo de agua.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Municipio de Monte Hermoso y al Camping Americano S.A. por la colaboración recibida. Asimismo, al Director del Museo de Monte Hermoso. Sr. Vicente Di Martino por la constante ayuda en todas las etapas de la investigación del sitio.

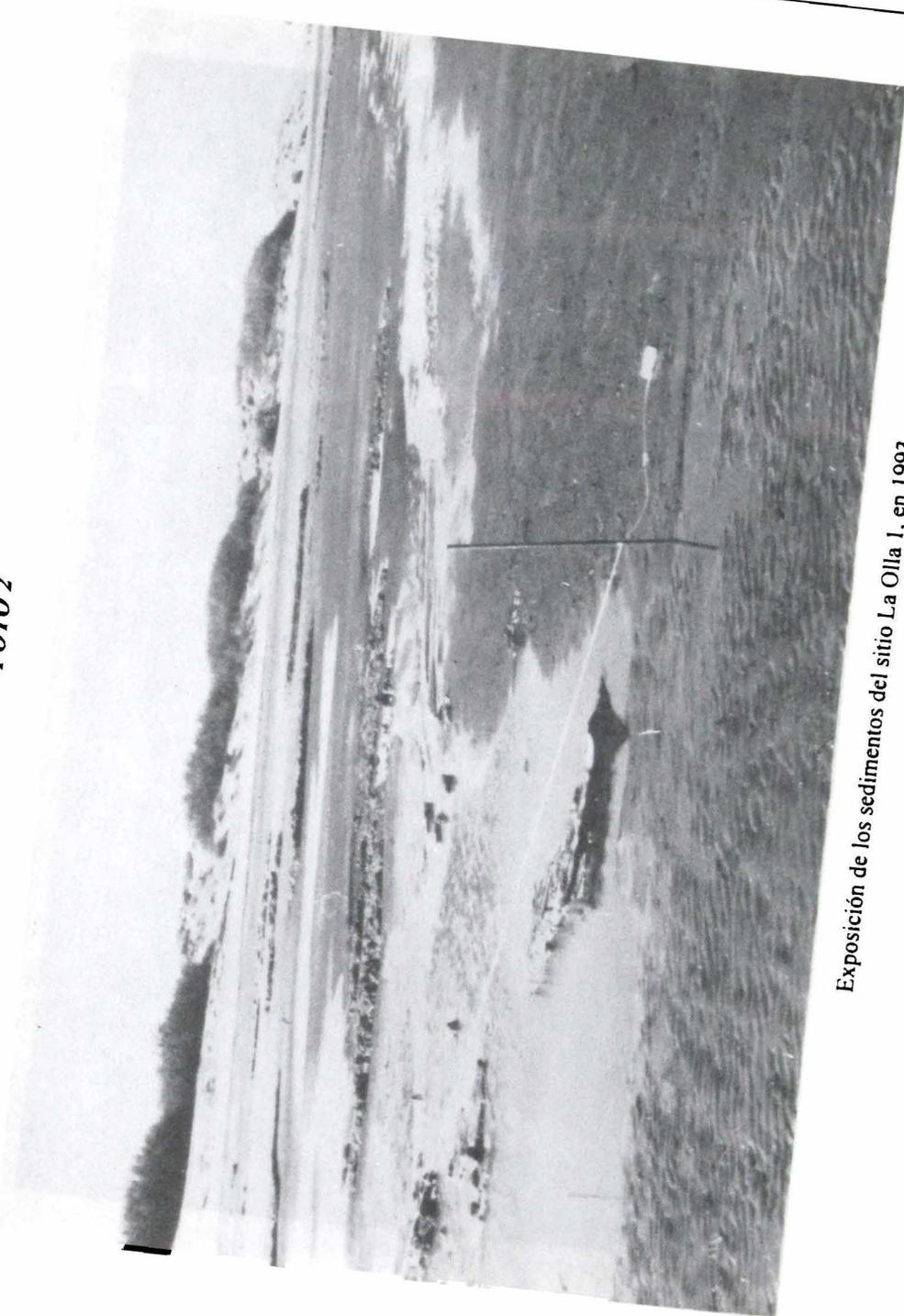
Este trabajo forma parte de los proyectos de investigación del INCUAPA (Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano) y ha recibido apoyo económico de la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires.

FOTO 1



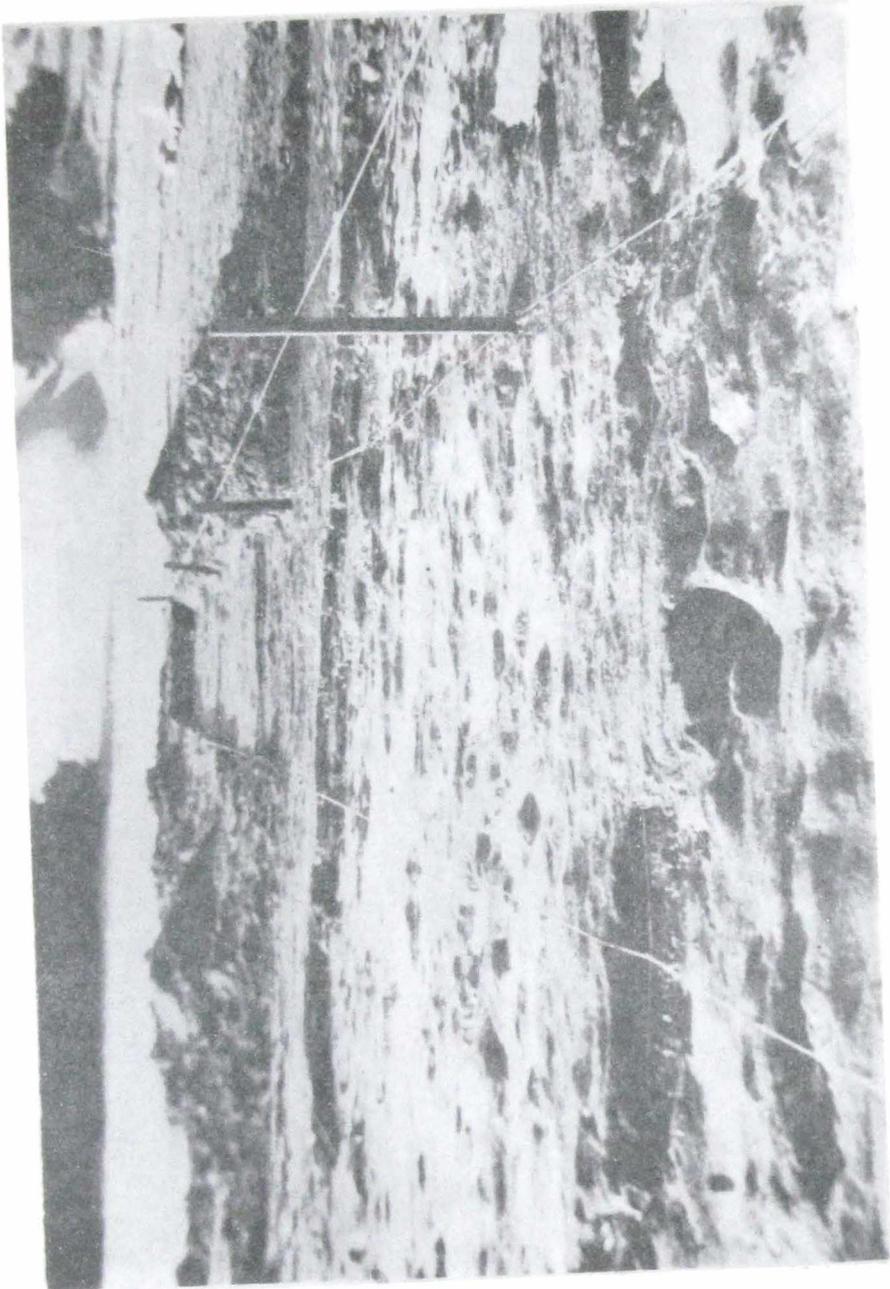
Exposición de los sedimentos del sitio La Olla 1, cuando fueron descubiertos en 1983

FOTO 2



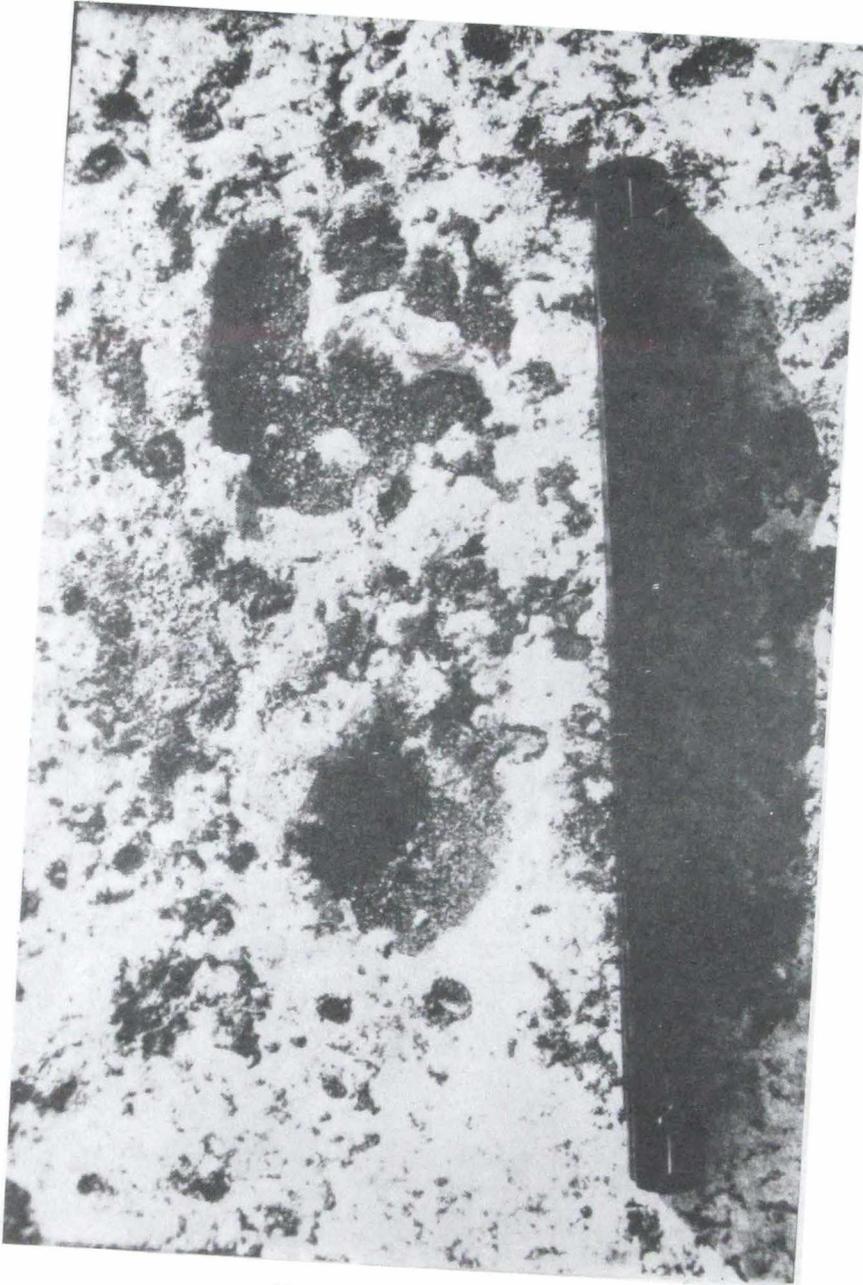
Exposición de los sedimentos del sitio La Olla 1, en 1993

FOTO 3



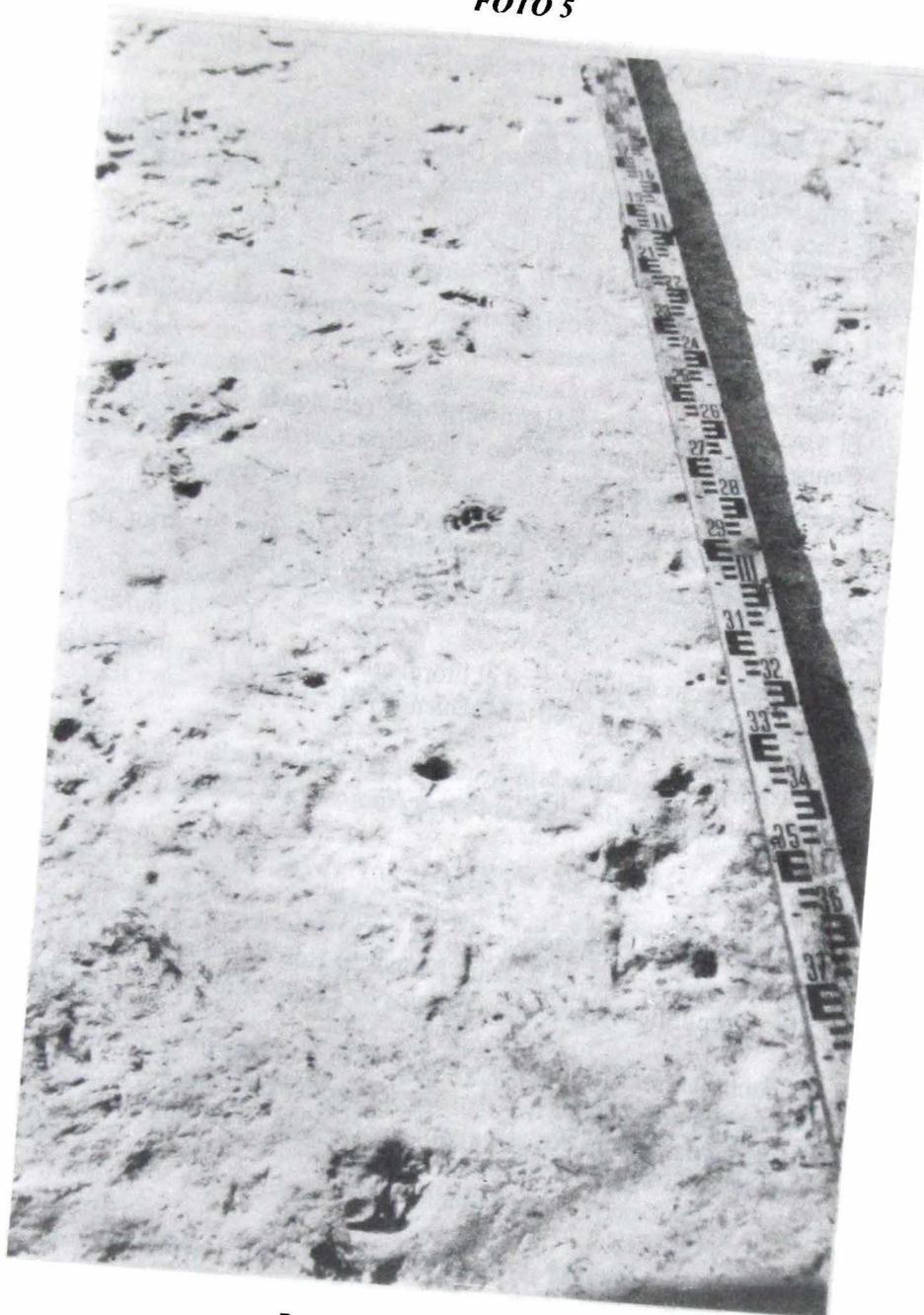
Vista de los tres niveles con pisadas humanas en el Sector Este de Monte Hermoso I

FOTO 4



Huella humana aislada

FOTO 5



Rastro de huellas humanas

BIBLIOGRAFIA

AGUIRRE, M. y R.C. WHATLEY

- 1995 Late Quaternary Marginal Marine Deposits and Palaeoenvironments from Northeastern Buenos Aires Province, Argentina: a Review. *Quaternary Science Review* 14: 223-254.

AMEGHINO, F.

- 1910 La antigüedad geológica del yacimiento antropolítico de Monte Hermoso. *Congreso Científico Internacional Americano*:1-6. Buenos Aires.
- 1913a El yacimiento de Monte Hermoso y sus relaciones con las formaciones Cenozoicas que lo han precedido y sucedido. *Obras Completas V*:433-444. La Plata.
- 1913b La industria de la Piedra Quebrada en el Mioceno Superior de Monte Hermoso. *Obras Completas XVIII*: 391-397 La Plata.

APARICIO, F.

- 1925 Investigaciones científicas en el litoral atlántico de la Provincia de Buenos Aires. *GAEA* Tomo I: 366-384. Buenos Aires.
- 1932 Contribución al estudio de la Arqueología del litoral atlántico de la Provincia de Buenos Aires. *Boletín Academia Nacional de Ciencias XXXII*:1-180. Córdoba.

AUSTRAL, A. G.

- 1965 Investigaciones prehistóricas en el curso inferior del río Sauce Grande (Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Trabajos de Prehistoria XIX*: 1-123. Madrid.
- 1971 El yacimiento arqueológico Vallejo en el noroeste de la Provincia de La Pampa. Contribución a la sistematización de la prehistoria y arqueología de la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología Nueva Serie V*(2): 49-70 Buenos Aires.

BAYON, C. y G. POLITIS

- 1993 Las pisadas humanas del sitio Monte Hermoso 1 (Municipio de Monte Hermoso, Provincia de Buenos Aires). *Resúmenes de la Primera Reunión Argentina de Icnología*: 8. Santa Rosa.

- 1994 Monte Hermoso I (Prov. de Buenos Aires). *Actas y Memorias XI Resúmenes del Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Revista de Historia Natural de San Rafael (Mendoza) Tomo XIV(1/4):212-214. San Rafael.
- BAYON, C. y C. ZAVALA
- 1993 Coastal sites in South Buenos Aires: A Review of "Piedras Quebradas". *Progress in the Archaeology of the Pampas Region (South America)*. (editado por M. Salemme). Volumen especial de Quaternary of South America and Antarctic Peninsula. Balkema Publishers (en prensa).
- BINFORD, L.
- 1982 The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1: 5-31.
- BORMIDA, M.
- s/f *Prolegómenos para una Arqueología de la Pampa Bonaerense*. Edición oficial de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.
- 1964 Arqueología de la costa norpatagónica. *Trabajos de Prehistoria XV*: 1-108. Madrid.
- 1969 El Puntarrubiense. *Trabajos de Prehistoria*. XXVI:7-116. Madrid.
- BRYAN, A.
- 1973 New Light on Ancient Nicaragua Footprints. *Archaeology* 26(2):146-147.
- COHEN, A, M. LOCKELEY, J. HALFPENNY y A.E. MICHEL.
- 1991 Modern Vertebrate Track Taphonomy at Lake Manyara, Tanzania. *Palaios*, 6:371-389.
- CONLAZO, D.
- 1983 Resultados de una prospección en la zona medanosa de la costa sur de la Provincia de Buenos Aires. *ADEHA*, 1 (1): 32-51. Buenos Aires.
- DILLEHAY, T.
- 1984 A Late Ice-Age Settlement in Southern Chile. *Scientific American* 251(4):106-117.
- DRAPER, P.
- 1976 Social and Economic Constraints on Child Life among the !Kung. En

Kalahari Hunter-Gatherers. Studies of the !Kung San and their Neighbors, R. B. Lee y I. DeVore, pp. 200-217. Harvard University Press.

FIDALGO, F.

1979 Upper Pleistocene-Recent marine deposits in northeastern Buenos Aires province (Argentina). *Proceedings International Symposium Coastal Evolution in the Quaternary* pp. 384-404. Sao Paulo, Brasil.

FRENGUELLI, J.

1928 Observaciones geológicas en la Región Costanera Sur de la Prov. de Buenos Aires. *Anales de la Facultad de Ciencias de la Educación*, II:1-145. Paraná.

GAMBLE, C.

1994 *Timewalkers, the Prehistory of Global Colonization*. Alan Sutton Publisher. London.

GAMERRO, J. C.

1968 Observaciones sobre la biología floral y morfología de la Potamogetonácea *Ruppia cirrhosa* (Petag.) Grande (= *R. spiralis* L. Ex Dum.). *Darwiniana*, 14(4):575-607. Buenos Aires.

GONZALEZ, M.A.; H. PANARELLO; H. MARINO y S. VALENCIO

1983 Niveles marinos del Holoceno en el estuario de Bahía Blanca (Argentina). Isótopos estables y microfósiles calcáreos. *Actas Simposio Oscilaciones del Nivel del Mar durante el Ultimo Hemiciclo Gegracial en la Argentina*. UNMDP, Mar del Plata: 48-68.

GRILL, S.

1994 *Estratigrafía y paleoambientes del cuaternario en base a palinomorfos, en la cuenca del arroyo Napostá Grande*. Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca. M.S.

HOLMES, W.

1912 Stones implements of the Argentine littoral. *Early Man in South America*, (editado por Hrdlicka) pp. 125-151 Smithsonian Inst. Bureau of Amer. Ethnol., Bull 52. Washington.

HRDLICKA, A.

1912 Peculiar Stone Industries of the Argentine Coast. *Early Man in South America*. Smithsonian Inst. Bureau of Amer. Ethnol., Bull 52, Washington.

IMBELLONI, J.

- 1931 La industria de la Piedra en Monte Hermoso. Escuela Normal Superior "José María Torres". Paraná.

ISLA, F.

- 1989 Holocene Sea-level Fluctuation in the Southern Hemisphere. *Quaternary Science Reviews* 8: 359-368.

ISLA, F.; L. FERRERO; J.L. FASSANO; M. A. ESPINOSA y E. SCHNACK

- 1986 Late Quaternary Marine-estuarine Sequences of the South-eastern Coast of the Buenos Aires Province, Argentine. *International Symposium Sea Level Changes and Quaternary Shorelines*. IGCP 200-IGCP 201, INQUA-ABEQUA, Sao Paulo, Brasil. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 4: 137-157.

JOHNSON, E. y G. POLITIS

- s/f. La Olla 1. Exploitation of marine resources by pampean hunter-gatherers in the Early Holocene. 27 pp. MS.

LEONARDI, G..

- 1987 Discussion of the Terms and Methods. *Glossary and Manual of Tetrapod Footprint Palaeoichnology*. (Editado por Guisepppe Leonardi), Departamento Nacional da Produção Mineral. Brasília.

LOZANO, P.

- 1991 Análisis espacial en el Area Interserrana Bonaerense: estrategias de localización de los asentamientos y pautas de movilidad durante el Holoceno. Informe Final de Beca de Iniciación del CONICET. MS.

MADRAZO, G.

- 1973 Síntesis de arqueología pampeana. *Etnia* 17:13-25. Olavarría.
- 1979 Los cazadores a larga distancia de la región pampeana. *Prehistoria Bonaerense*: 12-67. Municipalidad de Olavarría.

MENGHIN, O.F.A. y M. BORMIDA

- 1950 Investigaciones Prehistóricas en Cuevas de Tandilia (Prov. de Bs. As.). *Runa* V(III):1-36. Buenos Aires.

- NARVAEZ, F.W., R. MARTINEZ ROMERO y A. MARTINEZ SOMARRIBA
1981 *Informe sobre las excavaciones en el sitio: "Las huellas de Acahualinca"*.
Ministerio de Cultura- Dirección General de Patrimonio histórico- Departamento de Arqueología. Managua.
- NAVARRO, E. y C. ZAVALA
1992 Informe estadístico de las pisadas humanas de Monte Hermoso, pp 1-9 MS.
- ORQUERA, L.
1981 Arqueología y Etnografía histórica en las Regiones Pampeanas. *Toponimia y Arqueología del siglo XIX en La Pampa*, Piana E. L. (autor). pp. 31- 49. EUDEBA.
1987 Advances in the archaeology of the Pampa and Patagonia. *Advances in World Archaeology* 6. Editado por F. Wendorf y A. Close. Academic Press.
- PARTRIDGE, T. C.
1993 Warming phases in Southern Africa during the last 150.000 years: An overview. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 101: 237-244.
- POLITIS, G.
1984 Investigaciones Arqueológicas en el Area Interserrana Bonaerense. *Etnia* 32:7-52. Olavarria.
- POLITIS, G. y P. LOZANO
1988 Informe preliminar del sitio costero "La Olla" (Pdo. Coronel de Marina Leonardo Rosales, Pcia. de Buenos Aires). *Resúmenes del LX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pag. 108, Buenos Aires.
- POLITIS, G., P. LOZANO y L. MEO GUZMAN
1994 Evidencias de la ocupación humana prehispanica del litoral bonaerense en el sitio La Olla. (Resúmenes) *Actas y Memorias XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Revista de Historia Natural de San Rafael (Mendoza) Tomo XIV(1/4):240-241. San Rafael
- RUTTER, N.; E. SCHNACK, J. DEL RIO; J. FASANO; F. ISLA y U. RADTKE
1989 Correlation and Dating of Quaternary Littoral Zones along the Patagonian Coast. Argentina. *Quaternary Science Review* 8: 213-234.

SCHANCK, E; J. L. FASANO y F. ISLA

1982 The evolution of Mar Chiquita Lagoon coast. Buenos Aires Province, Argentina. *Holocene Sea Level Fluctuations: Magnitude and Causes*. Ed. por D.J. Colquhoun, pp. 143-155. IGCP-INQUAPA, University of South Carolina, Columbia S.C.

SILVEIRA, M. y E. CRIVELLI

1982 El sitio de Fortín Marías II. Informe preliminar. *Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología*: 128-135. Colonia del Sacramento. Uruguay.

VIGNATI, M. A.

1947 Nuevos elementos de la Industria lítica de Monte Hermoso. *Notas del Museo de La Plata*, XII; *Antropología* 50:173-201.

ZAVALA, C., S. GRILL, D. MARTÍNEZ, H. ORTIZ y R. GONZALEZ

1992 Análisis Paleoambiental de depósitos cuaternarios. Sitio Paleocnológico Monte Hermoso I, Provincia de Buenos Aires. *Actas de las Terceras Jornadas Geológicas Bonaerenses*: 31-37. La Plata.