

POBLAMIENTO DE PATAGONIA SEPTENTRIONAL ARGENTINA DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO: PALEOAMBIENTES E IMPERATIVOS SOCIALES

Peopling of Northern Argentinean Patagonia during Late Holocene: paleoenvironments and social imperatives

María Teresa BOSCHÍN* y Analía ANDRADE**

* *Centro Nacional Patagónico. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina. Correo-e: mboschin@cenpat.edu.ar*

** *Centro Nacional Patagónico. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina. Correo-e: andrade@cenpat.edu.ar*

Recepción: 2011-06-15; Revisión: 2011-07-26; Aceptación: 2011-10-17

BIBLID [0514-7336 (2011) LXVIII, julio-diciembre; 41-61]

RESUMEN: En este artículo se discute qué rol desempeñaron las mesetas centrales de Patagonia septentrional argentina, para las que se dispone de una cronología máxima de ca. 3500 AP, en el proceso de poblamiento del extremo sur americano iniciado hace ca. 13000 AP. Se ha efectuado una revisión y actualización de las señales arqueológicas y paleoclimáticas y de sus cronologías absolutas. Hacia el Holoceno medio, se configura lo que definimos como la *periferia de las mesetas centrales*: costa atlántica, ríos Colorado, Limay y Chubut. Durante el Holoceno tardío, los sitios del Interior se caracterizan por un incremento progresivo de sus restos arqueológicos que se expresa con ocupaciones densas en los niveles superiores o fase de asentamiento definitivo en las mesetas. Se propone un modelo de poblamiento para el Interior norpatagónico que plantea que los movimientos exploratorios y/o migratorios se habrían originado en los núcleos poblacionales periféricos y se presentan explicaciones de carácter paleoambiental y social.

Palabras clave: Argentina. Patagonia septentrional. Poblamiento. Arqueología. Paleoaambientes

ABSTRACT: In this paper, the role of central plateaus –dated at ca. 3500 AP– in the peopling of the southern end of America that started at around ca. 13000 AP, is discussed. A revision and updating of the archaeological and paleoclimatic evidences and their absolute chronologies were made. To Mid Holocene, the space that we defined as the *periphery of central plateaus* –Atlantic coast, Colorado, Limay and Chubut rivers– was conformed. During Late Holocene, the inland sites were characterized by a progressively increase in the density of archaeological remains, with dense occupations towards upper levels or the final settlement stage on the Plateaus. An inland Norpatagonia peopling model is proposed, based on which of the peripheral population loci could provoke exploratory and migratory movements, and paleoenvironmental and social explanations are considered.

Key words: Argentina. Northern Patagonia. Peopling. Archaeology. Paleoenvironments.

1. Introducción

El objetivo de este trabajo se corresponde con la meta de nuestro programa de investigaciones: establecer qué rol desempeñaron las mesetas centrales de Patagonia septentrional argentina en el proceso

de poblamiento del extremo sur americano. Las dataciones radiocarbónicas obtenidas no superan los 3500 AP; en tanto que la cronología en su periferia es ca. 10500 AP en sitios del lago Nahuel Huapí y del río Limay, 8600 AP en la margen norte del río Colorado, 7400 AP en la costa atlántica y 6000 AP

en la margen norte del curso inferior del río Chubut. Con el propósito de indagar si efectivamente el espacio bajo estudio recién se exploró y pobló en el Holoceno tardío, hemos considerado información paleoambiental y explicaciones de carácter social, sin descartar un posible déficit de muestreo. El antecedente directo de la discusión que realizamos se encuentra en el Proyecto PIP-CONICET 6475 que elaboramos en el año 2004, en el que participé junto a nosotras M.^a Florencia del Castillo Bernal. Asimismo, el problema en cuestión integró el temario del Encuentro que se llevó a cabo en 2008 en el Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, con nuestros colegas Gloria Arrigoni, Eduardo Crivelli y Mabel Fernández, con los que compartimos investigaciones en curso en la estepa rionegrina.

La reconstrucción paleoambiental es una herramienta que posibilita a la arqueología formular proposiciones sobre aquellos procesos que involucran exploración y colonización de nuevos espacios, incluyendo en el análisis los cambios que hubieran ocurrido en el territorio en el que se inician los movimientos y en el de destino. En Patagonia, su utilidad ha sido explorada para resolver problemas en áreas y rangos cronológicos diversos (entre otros: Aschero *et al.*, 1992; Belardi, 1996; Borrero, 1999; Borrero *et al.*, 1998; Boschín, 2009a; Fernández, 1987; Gil *et al.*, 2005; Gradin y Trivi de Madri, 1999; Miotti y Salemme, 1999; Zárate *et al.*, 2005). Conforme a esta línea de trabajo, hemos evaluado la evolución ambiental ocurrida durante el Holoceno en Patagonia septentrional, para comprobar si efectivamente los pulsos climáticos detectados han repercutido de alguna manera en la cronología y modalidad que asumió el poblamiento del ecosistema patagónico central. Este abordaje no ha implicado una postura determinista ambiental que hubiera derivado en subordinar los procesos socioculturales a los naturales; antes bien, nuestra propuesta facilita una auténtica visibilidad de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad.

2. Área de estudio

Patagonia, localizada en el extremo más austral del continente sudamericano, se extiende desde el río Colorado al norte hasta aproximadamente los 55° S. Es una región dominada por fuertes vientos

del oeste que deben su efecto a la interacción de los anticiclones permanentes del Pacífico y del Atlántico, localizados a los 30° S, con el cinturón de bajas presiones ubicado a los 60° S. El desplazamiento ecuatorial de este sistema climático durante el invierno provoca un aumento de la precipitación en las latitudes norteñas. La cadena montañosa de los Andes, ubicada al oeste de Patagonia con dirección nortesur, presenta alturas medias cercanas a los 2000 m s.n.m. que constituyen una barrera a las masas de aire húmedo provenientes del Pacífico. Esta configuración particular determina un fuerte gradiente oeste-este de precipitación y temperatura cuando esas masas de aire se vuelven cálidas y secas al atravesar las tierras continentales (Paruelo *et al.*, 1998, presentan una síntesis del clima de Patagonia). Este gradiente climático determina también una clina de vegetación oeste-este: bosques templados, estepas gramíneas, estepas arbustivo-gramíneas y estepas arbustivas (León *et al.*, 1998).

En este trabajo se considera como Patagonia septentrional el área delimitada al norte por los ríos Limay, Negro y por el interfluvio entre éste y el río Colorado, al oeste por los Andes, al este por el océano Atlántico y al sur por el río Chubut (ver Fig. 2). Dentro de su superficie se pueden distinguir tres ámbitos principales: cordillerano y pedemontano, mesetas centrales y litoral Atlántico e inmediaciones.

La región cordillerana y pedemontana se ubica próxima al sector oriental de los Andes. Se caracteriza por valles glaciales y fluviales, lagos glaciales, morenas y geoformas de origen volcánico. El clima es frío y húmedo, con temperaturas medias anuales cercanas a los 6 °C y una distribución invernal de las precipitaciones. El gradiente más fuerte de precipitaciones del norte de Patagonia ocurre en esta región; los valores medios anuales en su extremo occidental se encuentran entre los 800 y los 1000 mm e incluso superiores y éstos decrecen hasta los 500 mm en el pedemonte (Paruelo *et al.*, 1998). La vegetación también cambia en forma abrupta. Los bosques templados que caracterizan a la región montañosa (Provincia Fitogeográfica Subantártica *sensu* Cabrera, 1971), dominados por *Austrocedrus chilensis* y por diversas especies de árboles del género *Nothofagus*, son reemplazados hacia el este por una estepa gramínea (Distrito Patagónico Subandino) y arbustivo-gramínea (Distrito Patagónico Occidental) de la Provincia

Fitogeográfica Patagónica (Cabrera, 1971; León *et al.*, 1998).

Las mesetas centrales ocupan la mayor parte del territorio nordpatagónico. Se caracterizan por la alternancia de mesetas, cerros y lomas bajas que enmarcan bajos y valles. Una de las unidades geológicas y geomorfológicas más importantes es la meseta de Somuncurá, una planicie de origen volcánico de 25000 km² de extensión localizada en el centro-este de las provincias de Río Negro y del Chubut. Presenta un fuerte gradiente altitudinal que asciende desde los 600 a los 1400 m s.n.m., producto de sucesivas emisiones volcánicas, con núcleos efusivos que superan incluso los 1600 m s.n.m. (Cerro Corona, 1644 m s.n.m.). Hacia el oeste de esta unidad, próximo a la localidad de Comallo, se encuentra el Cerro Anecón Grande, uno de los más altos de este ámbito (2019 m s.n.m.). Las cuencas de los tres principales cursos fluviales, los ríos Limay, Negro y Chubut, las cuencas endorreicas interiores y los *mallines* o terrenos herbáceos con aguas superficiales o subsuperficiales han configurado espacios habitables dentro de este ambiente semiárido. La vegetación predominante es una estepa arbustivo-graminosa que en los niveles superiores y bordes oeste y sur corresponde a la Provincia Fitogeográfica Patagónica (Distritos Occidental y Central) mientras que en cotas inferiores y bordes este y norte predominan las estepas de la Provincia Fitogeográfica del Monte (León *et al.*, 1998). El clima es árido y frío. La temperatura media anual se encuentra entre los 8 °C y los 12 °C y la precipitación (casi exclusivamente concentrada en invierno) es menor a 200 mm por año (Paruelo *et al.*, 1998). Este espacio presenta amplia variabilidad anual en su temperatura, especialmente en áreas elevadas. Los menores y mayores registros para julio (invierno) son 17.2 °C y -24.3 °C respectivamente; para enero (verano) son 37.5 °C y -2.5 °C (Estación meteorológica Maquinchao, datos cedidos por DPA - Departamento Provincial de Aguas - Río Negro). Los niveles superiores permanecen nevados hasta septiembre con heladas incluso hasta noviembre y diciembre (fines de primavera; observación personal de las autoras).

El litoral Atlántico y sus inmediaciones se extienden desde el borde este de las mesetas centrales hasta la línea de costa y su ambiente de influencia. Sus principales geoformas son los cañadones, acantilados y médanos. El clima es árido, con temperaturas

medias que superan los 12 °C y precipitaciones entre 200 y 250 mm anuales. Las elevadas temperaturas y las precipitaciones homogéneamente distribuidas a lo largo del año por el aporte de humedad desde el océano Atlántico (Beeskow *et al.*, 1987) convierten a este espacio en un área relativamente benigna en contraste con las mesetas centrales. La vegetación predominante es una estepa arbustiva de la Provincia Fitogeográfica del Monte (León *et al.*, 1998).

3. Condiciones paleoambientales en Patagonia septentrional durante el Pleistoceno final y el Holoceno

Diversas líneas de evidencia señalan que el paleoclima y por ende los paleopaisajes de Patagonia desde fines del Pleistoceno y durante el Holoceno han sido altamente variables. En nordpatagonia, la transición entre el Pleistoceno final y el Holoceno ha sido inestable, con avances y retrocesos glaciares a ambos lados de la cordillera de los Andes. Las condiciones de deglaciación se habrían establecido en la región hace aproximadamente entre 14000 y 13000 AP (Ariztegui *et al.*, 1997; Bianchi *et al.*, 1999; Moreno *et al.*, 2001; Hajdas *et al.*, 2003). Sin embargo, diversas evidencias paleoclimáticas de testigos sedimentarios extraídos del Lago Mascardi (41° S) Argentina (Ariztegui *et al.*, 1997) y de similares latitudes en Chile (Moreno *et al.*, 2001; Hajdas *et al.*, 2003) señalan una reversión a esta fase cálida entre los 11400 y 10200 AP (reversión fría Huelmo-Mascardi). Este evento frío y seco, que los autores relacionan con el intervalo del Younger Dryas (YD) del hemisferio norte, que en estas latitudes habría ocurrido 400 a 700 años antes (Hajdas *et al.*, 2003), provocó nuevos reavances de los hielos cordilleranos (*cf.* entre otros, Marden, 1997; Wenzens, 1999; Strelin y Malagnino, 2000). Diversos estudios palinológicos y paleoentomológicos del distrito lacustre chileno e Isla Grande de Chiloé apoyan la hipótesis de una inestabilidad climática durante el período glacial tardío (*cf.* entre otros, Heusser *et al.*, 1996; Moreno, 1997; Moreno *et al.*, 1999; Denton *et al.*, 1999; Heusser *et al.*, 1999). Contradictoriamente, otros autores proponen que el calentamiento fue uniforme desde hace 13000 AP, sin cambios en la temperatura y humedad que puedan asimilarse con

el YD (*cf.* entre otros, Ashworth y Markgraf, 1989; Markgraf, 1993; Bennett *et al.*, 2000).

Más allá de las contradicciones en cuanto a la existencia o no de esta reversión fría en Patagonia entre los 11000 y los 10000 AP, la mayoría de las evidencias señalan que desde el Pleistoceno tardío y comienzos del Holoceno la tendencia general es hacia un mejoramiento climático con aumento de las temperaturas. Estudios de secuencias polínicas y/o de carbón vegetal de lagos de latitudes medias de Argentina y Chile —entre 39° y 42° S— (*cf.* entre otros, Heusser y Streeter, 1980; Markgraf, 1983; Moreno, 1997; Markgraf *et al.*, 2002; Moreno, 2004; Moreno *et al.*, 1999; Abarzúa *et al.*, 2004; Whitlock *et al.*, 2006; Heusser *et al.*, 1996; Denton *et al.* 1999; Heusser *et al.* 1999; Moreno *et al.*, 2001) coinciden en que a partir de los 10000 AP aproximadamente el clima se volvió más seco y cálido, en comparación con el templado-frío y húmedo que caracterizó al último máximo glacial. Los glaciares andinos se retrajeron entre los 10000 y los 5000 AP y la temperatura estimada entre los 8500 y 6500 AP al este de los Andes era de unos 2 °C por arriba de la actual (Glasser *et al.*, 2004). Al este y oeste de los Andes se desarrollaron bosques abiertos de *Nothofagus* con cantidades importantes de elementos de la estepa herbácea y arbustiva (Markgraf *et al.*, 2002; Whitlock *et al.*, 2006) y se volvieron más frecuentes los episodios de fuego (Whitlock *et al.*, 2006). Registros polínicos de morenas glaciarias (Heusser, 1984) y de lagos y lagunas de Chile (Villagrán, 1991; Abarzúa *et al.*, 2004; Moreno, 2004) muestran una expansión gradual de especies arbóreas termófilas con un máximo desarrollo hacia los 7000 años AP. En las latitudes medias y altas de Argentina (32°-52° S), la reducción en los bosques andinos y el desplazamiento hacia el este de la Diagonal Árida es interpretado como consecuencia de una aridización del clima entre los 8000 y 6000 años AP (Mancini *et al.*, 2005). Evidencias de esta fase cálida y seca fueron detectadas también en el sur árido de Mendoza, Argentina y en Chile subtropical (entre los 32° S y 34° S). Las precipitaciones invernales y el establecimiento de una estepa herbácea típicamente patagónica que se desarrollaron en Mendoza durante el último glacial fueron reemplazadas hace 12000 años AP por las condiciones áridas actuales, con lluvias estivales, alta temperatura y vegetación arbustiva del Monte (Markgraf, 1983). En la región semiárida de Chile

(Villagrán y Varela, 1990), las condiciones húmedas del máximo glacial (con el desarrollo de taxones de hábitats acuáticos) cambiaron hace 10000 AP hacia una situación de creciente sequedad mientras que en el área de Laguna Tagua Tagua (34° 30' S) el bosque semihúmedo de *Nothofagus dombeyi* y *Prumnopitys andina* fue reemplazado por vegetación esclerófila, situación que comenzó hace 14500 años y culminó hace 2500 (Heusser, 1990). Según este autor, la elevada humedad registrada durante el Máximo Glacial en comparación con el Holoceno estaría relacionada con una intensificación y una migración hacia el norte de los vientos del oeste, aportando mayor precipitación a dichas latitudes que lo que sucede en la actualidad (Heusser, 1990). Para Markgraf (1989), por el contrario, el traslado habría sido en dirección polar, por lo que la humedad en el centro de Chile la aportarían los cinturones subtropicales de alta presión del Atlántico (Markgraf, 1989 y discutido en Heusser, 1990). Durante el Holoceno temprano, el debilitamiento de los vientos del oeste redujo el aporte de humedad en latitudes medias y altas de Sudamérica. Esta aridización habría alcanzado también y con mayor profundidad a la Patagonia septentrional extrandina. La estepa herbácea que se desarrolló entre los 10000 y 7000 AP en los alrededores del sitio arqueológico Cueva Epullán Grande (40° 23' S), relacionada con condiciones locales de mayor humedad, fue substituida por una herbácea-arbustiva (Prieto y Stutz, 1996), mientras que en proximidades del sitio Cueva Trafal I (40° 43' S), la mayor proporción de elementos arbóreos se registra antes del 7850 AP (Heusser, 1993). Las mesetas y planicies elevadas del centro (1100-1300 m s.n.m.), en especial sus serranías (ejemplo, Cerro Anecón Grande, 2019 m s.n.m.) estuvieron cubiertas de hielo y *permafrost* durante la última glaciación. Su deglaciación sería la causa de las grandes inundaciones en la región durante el Pleistoceno tardío que dio lugar a amplios lagos en las cuencas Maquinchao y Pilcaniyeu entre los 16000 y 11000 AP. Las actuales lagunas Cari Laufquen Grande y Chica estaban unidas en un gran paleolago denominado Maquinchao (Del Valle *et al.*, 1996). Estudios sedimentarios, polínicos y de ostrácodos de esta cuenca de estepa señalan que durante el Holoceno el lago sufrió disminuciones en sus niveles debido principalmente al escaso aporte de agua y a la amplia evaporación como consecuencia del aumento de la

temperatura y disminución de las precipitaciones en el área (Garleff *et al.*, 1994; Del Valle *et al.*, 1996; Whatley y Cusminsky, 1999).

Un cambio abrupto del clima se produce hacia finales del Holoceno medio, detectado a través de registros polínicos, geomorfológicos, pedológicos y de niveles lacustres. La temperatura disminuye y la precipitación aumenta, fase que diversos autores atribuyen a un posible nuevo desplazamiento hacia el ecuador y/o intensificación de los vientos del oeste, entre otras causas (*cf.*: entre otros, Veit, 1996; Jenny *et al.*, 2002; Abarzúa *et al.*, 2004; Moreno, 2004). En diversas regiones de Patagonia provoca un reavance de los bosques sobre la estepa y un desplazamiento hacia el este de las áreas ecotonales (Mancini *et al.*, 2005; Whitlock *et al.*, 2006). Al oeste de los Andes, la reexpansión de la especie *Nothofagus dombeyi*, la disminución de taxones termófilos en latitudes medias (Markgraf, 1983; Markgraf *et al.*, 2002) y la dominancia de especies arbóreas resistentes al frío en el Distrito de los Lagos chileno (Moreno, 2004) y en Chiloe (Abarzúa *et al.*, 2004) es consecuencia de este nuevo ciclo climático. La evolución polínica de una secuencia lacustre de Chile (Alerce, Distrito de los Lagos, Heusser y Streeter, 1980) señala que una fase fría y húmeda se estableció hace 5000 años AP, con eventos más marcados entre los 4950 y 3160 AP, 3160 y 800 AP y durante los últimos siglos. En el norte de Chile (23°-33° S), entre 5100 y 3700 años AP se produce una mayor precipitación nívea y actividad aluvial (Veit, 1996), mientras que en la región central (34° S), múltiples registros lacustres señalan mayor humedad y un aumento en la actividad de la fase Niño del ENSO a partir de los 5700 años AP (Jenny *et al.*, 2002). Esta fase fría y húmeda del Holoceno medio se corresponde con el período denominado como “Neoglaciación”, evento detectado ampliamente en diversas partes del mundo (Sandweiss *et al.*, 1999). En latitudes medias y altas de Argentina y Chile se producen reavances de los glaciares andinos (Wenzens, 1999; Glasser *et al.*, 2004). Según Mercer (1976) los tres más importantes ocurrieron entre los 4700-4200 AP, entre los 2700-2000 AP y en los últimos siglos (ver discusión en Rabassa y Clapperton, 1990). Si bien este evento frío y húmedo del Holoceno medio parecería no haber sido tan marcado en Patagonia extrandina comparado con las regiones del oeste del territorio, es necesario destacar que la evidencia

paleoclimática disponible es escasa. El lago Cardiel (49° S), un cuerpo de agua localizado en la estepa santacruceña, experimentó diversas transgresiones y regresiones de sus niveles durante los últimos 5100 años, la primera de ellas la más substancial (Stine y Stine, 1990), mientras que en el norte patagónico la transición hacia las condiciones semiáridas actuales habría ocurrido hace 4500 años AP (testigos de la laguna Cari Laufquen Chica, Garleff *et al.*, 1994). En los alrededores de los sitios arqueológicos Cueva Trafal I y Cueva Epullán Grande (Neuquén), la vegetación de estepa patagónica actual fue establecida en el área hace aproximadamente 6240 años en la primera y entre 7000 y 5000 en la segunda (Heusser, 1993; Prieto y Stutz, 1996). En Epullán Grande, a excepción de unas pocas especies importadas de otros biomas, los macrovegetales recuperados en estratigrafía desde el Período II (7000-5000 AP) corresponden a comunidades locales (Crivelli Montero *et al.*, 1996a).

Durante el Holoceno tardío, estas condiciones frías y húmedas que comienzan hacia el Holoceno medio se habrían acentuado en algunas regiones y se establecen los paisajes actuales. Para Glasser *et al.* (2004), luego de un pequeño período árido entre los 3600 y 3000 AP, una nueva fase se establece hacia el 3000 AP con avances de los Hielos Patagónicos Sur y Norte. Jenny *et al.* (2002) plantean incluso que éste habría sido el período más húmedo de todo el Holoceno. Esta situación habría provocado el desarrollo de bosques mixtos de *Nothofagus-Austrocedrus* en el norte de Patagonia (Whitlock *et al.*, 2006) y el regreso a los densos bosques en los Andes argentinos entre los 3000 y los 2000 años AP (Markgraf, 1983). Villagrán (1991) propone que el aumento progresivo de la precipitación hacia los valores actuales y una conformación gradual de los bosques templados ocurrió en Chile desde hace 3000 años AP. En el norte de Santa Cruz provocó la expansión del bosque abierto de *Nothofagus* (Mancini *et al.*, 2002), mientras que en el sur en los últimos 2500 años se registraron cuatro nuevos aumentos moderados del nivel del lago Cardiel, relacionados con episodios cíclicos de alternancia de períodos secos y húmedos de cuatro siglos de duración (Stine y Stine, 1990). Este aumento marcado de precipitación fue detectado también en las estepas extrandinas de nordpatagonia. Entre 2720 y 2230 años AP se produce un desplazamiento hacia el este

del ecotono bosque-estepa, detectándose altos porcentajes de polen de *Nothofagus dombeyi* en los perfiles del sitio Trafal I (Heusser, 1993). El estudio de secuencias de micromamíferos provenientes de regurgitados de aves rapaces acumulados en una cueva al sur de la Meseta de Somuncurá (Andrade, 2009) y de sitios arqueológicos de las mesetas centrales (Alero Santo Rosario: Andrade y Teta, 2003; Cueva y Paredón Loncomán, Cuevas Sarita I, II y IV, Alero Arias y Casa de Piedra de Ortega: Teta *et al.*, 2005; Campo Cerda I y Cueva Epullán Grande: Pardiñas *et al.*, 2005) concuerda con los resultados obtenidos por otros datos *proxy*. El registro en las estepas extrandinas entre los 2700 y 2000 AP de algunos micromamíferos que actualmente se encuentran restringidos a los bosques de *Nothofagus* y a zonas ecotonales con la estepa (e. g. *Chelemys macronyx* y *Loxodontomys micropus*) señalan un aumento en la humedad y probablemente temperaturas más frías que las actuales durante el Holoceno tardío (Teta *et al.*, 2005; Andrade, 2009). Fue en ese contexto ambiental de mayor humedad en el que un roedor anfibio (*Holochilus* cf. *H. brasiliensis*), cuya distribución actual en Argentina se restringe a la región subtropical del norte, habría alcanzado el oeste nordpatagónico a través de los cursos de los ríos Negro y Limay (Teta *et al.*, 2005). En Chile subtropical el escenario fue similar. Los últimos 2500 años de la secuencia polínica de laguna Tagua Tagua fueron interpretados por Heusser (1990) como depositados durante un clima frío y húmedo, con temperaturas estivales posiblemente 1.2 °C por debajo de la media actual y la precipitación mayor a 400 mm. En la costa norte de Chile reaparece la vegetación acuática y los estudios geomorfológicos señalan una fase húmeda y fría en los últimos 3000 años, nuevamente relacionada con un corrimiento hacia el norte de los cinturones pacíficos de alta presión (Veit, 1996). Contenidos de hierro de testigos marinos de la costa Pacífica del sur de Chile avalan esta hipótesis (Lamy *et al.*, 2001). El aumento de un 20 a un 30% con respecto a los valores actuales en la humedad y en los niveles lacustres en Chile árido (18°-27° S) durante el Holoceno tardío (Grosjean *et al.*, 1997) podría ser la causa para Grosjean *et al.* (1998) de los avances glaciarios registrados hace 2600 AP en los Andes centrales. Esta nueva fase de enfriamiento del Holoceno tardío coincide con la segunda etapa propuesta por Mercer (1976, en: Rabassa y

Clapperton, 1990) para el intervalo neoglacial de Patagonia entre 2700-2000 años AP. Patrones similares (intensificación de las condiciones durante el Holoceno tardío) fueron registrados en otras regiones del hemisferio sur, como así también en Europa (para una discusión de las evidencias a nivel mundial ver Van Gel *et al.*, 1996, 1998, 1999, 2000). Van Gel *et al.* (2000) señalan que habría suficientes evidencias como para afirmar que el cambio climático ocurrido hace 2700 años AP (tendencia hacia condiciones frías y húmedas) fue global en extensión. Durante ese período, Europa y otros continentes experimentaron un repentino y sincrónico cambio en las condiciones ambientales, desde una situación relativamente seca y cálida a una fría y húmeda. La explicación posible de los autores para este fenómeno climatológico mundial es una disminución abrupta de la actividad solar y una amplificación de la respuesta por un proceso de retroalimentación en el sistema climático. Ellos atribuyen el desplazamiento hacia el norte de los vientos del oeste a ese debilitamiento en la constante solar y a la disminución asociada de la extensión latitudinal de la circulación en la celda de Hadley. Para Lamy *et al.* (2001), las causas no estarían relacionadas únicamente con la insolación terrestre, sino también con la influencia del ENSO, cuyas etapas modernas se habrían establecido al comienzo del Holoceno tardío.

Los últimos 1000 años de historia paleoclimática habrían sido altamente variables, tal como indican los análisis glaciológicos y dendrocronológicos, aunque posiblemente de menor escala y magnitud que los acontecidos durante el Pleistoceno y la mayor parte del Holoceno. La reconstrucción de las temperaturas de verano en el norte de Patagonia, a partir de los anillos de árboles andino-patagónicos, señala una alternancia entre períodos con temperaturas altas y bajas (Villalba, 1990, 1994a); una etapa fría entre 900 y 1070 años de nuestra era fue seguido de una cálida entre 1080 y 1250 AD, contemporánea con la fase denominada “época cálida medieval u óptimo climático medieval” registrada en el hemisferio norte. Luego le sigue una etapa fría y húmeda entre 1270 y 1660 AD, con picos alrededor de 1340 y 1640 AD sincrónicos con un nuevo fenómeno global conocido como “pequeña edad de hielo” que afectó en gran medida al continente europeo y condiciones más cálidas entre 1720 y 1790 AD. Villalba (1994b) compara estas fluctuaciones

climáticas detectadas en Patagonia septentrional con registros glaciológicos y dendrocronológicos de Chile y concluye que la sincronía entre intervalos con inviernos lluviosos en Chile y veranos cálidos en Argentina y viceversa (sequías en Chile central y veranos fríos en Patagonia) es comparable al patrón actual de circulación asociado con la Oscilación del Sur (ENSO).

4. Registro arqueológico

En Patagonia septentrional, siete sitios corresponden al lapso que transcurre entre el límite Pleistoceno-Holoceno y el tránsito del Holoceno temprano al medio: El Trébol, Epullán Grande, Cuyín Manzano, Traful I, Arroyo Corral I, Casa de Piedra 1 y Arroyo Verde 1 (Hajduk *et al.*, 2006, 2007; Crivelli *et al.*, 1996b; Ceballos, 1982; Crivelli *et al.*, 1993; Gradín, 1984; Gómez Otero, 2007a). Los cinco mencionados en primer término están en el ámbito cordillerano y pedemontano, en las proximidades del lago Nahuel Huapí y del río Limay. El Trébol corresponde a la

provincia de Río Negro y está situado en el bosque. Los cuatro restantes pertenecen a la provincia del Neuquén; Epullán Grande se ubica en la estepa y Traful I, Cuyín Manzano y Arroyo Corral en el ecotono. Casa de Piedra 1 está emplazado en la margen norte del curso medio del río Colorado, provincia de La Pampa, y Arroyo Verde 1 en la costa atlántica, provincia del Chubut (ver Fig. 2).

La datación más antigua se obtuvo en El Trébol, 10570 ± 130 AP. Los fechados de Epullán Grande, 9970 ± 100 AP, y de Cuyín Manzano, 9920 ± 85 AP, son casi homólogos entre sí, seguidos por el de Traful I, 9430 ± 230 AP. Todavía no se ha publicado cronología absoluta en relación con Arroyo Corral, aunque su rango temporal se infiere por la presencia de megafauna en las capas inferiores. Casa de Piedra 1 es el primer testimonio ocupacional en la frontera entre el sur pampeano y nordpatagonia -8620 ± 190 AP– y Arroyo Verde 1 mantiene su doble condición de ser el sitio que documenta la presencia humana más remota en la costa atlántica continental -7420 ± 90 AP– y el que nos introduce en el Holoceno medio (ver Fig. 1).

HOLOCENO TEMPRANO

N.º **	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
1	El Trébol	10570 ± 130 AP	Hajduk <i>et al.</i> , 2007
2	Epullán Grande	9970 ± 100 AP	Crivelli <i>et al.</i> , 1996b
3	Traful I	9430 ± 230 AP	Crivelli <i>et al.</i> , 1993
4	Cuyín Manzano	9920 ± 85 AP	Ceballos, 1982
5	Casa de Piedra 1	8620 ± 190 AP	Gradín, 1984
6	Arroyo Verde 1	7420 ± 90 AP	Gómez Otero, 2007a
7	Arroyo Corral I	Cronología relativa***	Hajduk <i>et al.</i> , 2007

HOLOCENO MEDIO

N.º	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
8	Chacra 375	6070 ± 50 AP	Gómez Otero, 2007a; Gómez Otero y Dahinten, 2008
9	Punta Pardelas, conchero 2	5580 ± 90 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
10	Bahía de San Antonio	5290 ± 39 AP	Favier Dubois, 2009
11	Campo Moncada 2	5080 ± 100 AP	Bellelli, 2005
12	Piedra del Águila 11	4880 ± 130 AP	Sanguinetti de Bórmida y Curzio, 1996a

* Esta tabla incluye sólo el registro cronológico más antiguo de cada uno de los sitios. Éstos se han ingresado en base a ese dato y aunque se disponga de dataciones más recientes, no se los ha reiterado ni en el mismo período ni en los sucesivos.

** El número de referencia permite ubicar los sitios en los mapas (ver Figs. 2 y 3).

*** Arroyo Corral es el único sitio que pese a no poseer cronología absoluta, se incorporó en esta tabla porque la presencia de megafauna en las capas inferiores ha configurado una fuerte presunción de su pertenencia al Holoceno temprano.

N.º	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
13	Alero Los Sauces	4490 ± 60 AP	Sanguinetti de Bormida, 1981a-b
14	Tapera Moreira 1	4550 ± 60 AP	Berón, 2010
15	Cormoranes 3	4340 AP	Gómez Otero y Bellelli, 2006
16	Traful III	4120 ± 80 AP	Crivelli, 2010
17	Bahía Rosas 2	4000 ± 130 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008

HOLOCENO TARDÍO

N.º	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
18	Alero Los Cipreses	3490 ± 80 AP****	Silveira, 1996
19	Bahía Final 6	3430 ± 43 AP	Favier Dubois, 2009
20	El Manantial 1/88	3380 ± 60 AP	Sanguinetti de Bormida <i>et al.</i> , 1999
21	Locus Torres, sondeo 9	3380 ± 60 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
22	Barranca Norte 1, conchero 1	3290 ± 80 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
23	Alero Arias	3230 ± 60 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 1996b
24	El Riacho 1	3220 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
25	Punta Flecha	3190 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
26	Poblacion Anticura	3180 ± 30 AP	Fernández <i>et al.</i> , 2010
27	Torres II	3170 ± 45 AP	Boschín, 2010a
28	Bajo de la Quinta, Sector 1	3077 ± 54 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
29	Barranca Norte 2	3060 ± 80 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
30	Loma de los Muertos	3027 ± 48 AP	Prates <i>et al.</i> , 2010
31	Barranca de los Concheros 4	2984 ± 50 AP	Favier Dubois, 2009
32	Angostura Blanca	2960 ± 60 AP	Bellelli, 2005
33	Conchero FSM sondeo 2	2910 ± 90 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
34	Malal Huaca	2880 ± 140 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 1985
35	Campo Cerda 1	2850 ± 50 AP	Bellelli, 2005
36	Casa de Piedra de Ortega	2840 ± 80 AP	Crivelli Montero y Fernández, 1996
37	Barranca de los Concheros 1	2839 ± 42 AP	Favier Dubois, 2009
38	La Primavera	2800 ± 60 AP	Bayón <i>et al.</i> , 2004
39	Lariviere	2760 ± 80 AP	Silveira, 1999a
40	Calcatreo II	2747 ± 37 AP	Boschín, 2009a
41	Sarita I	2720 ± 120 AP	Boschín, 2009a
42	Islote Lobos	2670 ± 37 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
43	Punta Cuevas 2	2640 ± 50 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Schuster, 2009
44	Flechero del 39 1	2640 ± 40 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
45	Carriqueo	2620 ± 110 AP	Fernández, 2008
46	Las Lisas 2	2600 ± 90 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
47	Alero Santo Rosario	2566 ± 37 AP	Boschín, 2009a
48	Abrigo de Pilcaniyeu	2540 ± 180 AP	Boschín, 2009a
49	Planicie del Gigante 1	2530 ± 60 AP	Sanguinetti, 1981a-b
50	Visconti	2526 ± 93 AP	Ceballos y Peronja, 1984
51	Barranca de los Concheros 10	2482 ± 49 AP	Favier Dubois, 2009
52	Alero de la Bajada del Salitral 2	2440 ± 50 AP	Sanguinetti, 1981a-b
53	Calle Tehuelches	2410 ± 60 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
54	Bahía Final 1	2409 ± 38 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
55	Pampa de los Guanacos	2400 ± 40 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
56	Sarita IV	2300 ± 50 AP	Boschín, 2009a
57	Buque Sur	2300 ± 49 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
58	Alonso II	2240 ± 50 AP	Boschín, 2009a
59	Cueva La Rural	2240 ± 90AP	Belardi, 1996

**** N.º 18 Los Cipreses: fechado capa 4 1/2; la base sería más antigua.

N.º	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
60	Rincón de Elizalde I	2220 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
61	Epullán Chica	2220 ± 50 AP	Crivelli Montero <i>et al.</i> , 1991
62	Punta Este 1	2200 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
63	El Progreso 2	2160 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
64	Punta Cormoranes 2	2110 ± 40 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
65	Caleta de los Loros 3	2108 ± 35 AP	Favier Dubois, 2009
66	Nestares	2080 ± 70 AP	Fernández, 2008
67	El Pedral 3	2050 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
68	Punta Delgada 2	2010 ± 50 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
69	Saco Viejo	2000 ± 70 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
70	El Elsa	1990 ± 60 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
71	Puerto Tranquilo	1980 ± 60 AP	Albornoz y Cúneo, 2000
72	Loncomán	1960 ± 40 AP	Boschín, 2009a
73	El Progreso 1	1940 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
74	Cueva Bichara 1	1900 ± 70 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
75	Lote 39 2	1900 ± 50 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
76	Cerro Pintado	1870 ± 80 AP	Bellelli <i>et al.</i> , 2002
77	Barranca de los Concheros 16	1772 ± 36 AP	Favier Dubois, 2009
78	La Marcelina	1770 ± 50 AP	Sanguinetti de Bormida <i>et al.</i> , 2001
79	Risco de Azócar 1	1600 ± 90 AP	Podesta <i>et al.</i> , 2007
80	Loma Ruiz 1	1615 ± 50 AP	Stoessel, 2007
81	Alero de los Alamos	1560 ± 50 AP	Sanguinetti, 1981a-b
82	Playa del Pozo	1540 ± 50 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
83	Cañadón Las Coloradas I	1525 ± 80 AP	Crivelli Montero, 2010
84	Centro Minero	1513 ± 48 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
85	Paredón Lanfré	1500 ± 60 AP	Bellelli <i>et al.</i> , 2007
86	Sarita II	1480 ± 80 AP	Boschín, 2009a
87	Bon Le	1400 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Ecotécnica América Latina, 2009
88	Loma Grande	1390 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Ecotécnica América Latina, 2009
89	Conchero FSM sondeo 6	1380 ± 80 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
90	Alero Cicuta	1380 ± 60 AP	Silveira, 1999b
91	Locus Torres, sondeo 16 (3)	1360 ± 90 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
92	Piedra Parada 1	1330 ± 50 AP	Pérez de Micou, 1979-1982
93	La Eloísa 1 - San Blas	1310 ± 100 AP	Sanguinetti de Bormida <i>et al.</i> , 2000
94	Locus Torres, sondeo 16 (2)	1310 ± 80 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
95	Cueva del Choique	1250 ± 50 AP	Barberena <i>et al.</i> , 2003
96	Bajo de la Quinta, Cima de los Huesos	1225 ± 47 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
97	Puerto Pirámide 2	1200 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
98	Paesani sector 1	1100 ± 90 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
99	Alero Álvarez 4	1100 ± 70 AP	Crivelli y Palacios, 2010
100	Comallo I	1060 ± 70 AP	Arrigoni <i>et al.</i> , 2010
101	Enterratorio Punta León 1	1050 ± 50 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
102	Locus Torres, sondeo 16 (1)	1040 ± 70 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
103	Bajo de la Quinta, sector 3	1040 ± 60 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
104	San Román 2	1020 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
105	Cañadón 1	1014 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
106	Angostura 1	938 ± 45 AP	Prates, 2008
107	Médanos del Gigante 4	930 ± 50 AP	Sanguinetti, 1981a-b
108	El Tigre	930 ± 40 AP	Martínez <i>et al.</i> , 2009
109	La Azucena 1	880 ± 50 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
110	Piedra del Águila 15	860 ± 50 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 1996b
111	Don Aldo 1	ca. 800 AP	Martínez, 2010

N.º	SITIOS	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
112	El Golfito, individuo 2	770 ± 50 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
113	Alero Don Santiago	740 ± 120 AP	Bellelli, 2005
114	Bahía Final 6 costa	740 ± 40 AP	Favier Dubois, 2009
115	INTA Trelew	720 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Ecotécnica América Latina, 2009
116	Mojón Oliveira 1	715 ± 33 AP	Favier Dubois, 2009
117	Rincón Chico 2/87	710 ± 60 AP	Crivelli Montero, 2009
118	Las Ollas 1	640 ± 40 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
119	Calle Villarino	550 ± 60 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
120	Bajo de la Quinta, sector 2	540 ± 80 AP	Favier Dubois <i>et al.</i> , 2008
121	Locus Torres, sondeo 6	540 ± 60 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005
122	Alero del Dique	505 ± 75 AP	Sanguinetti, 1981a-b
123	Negro Muerto	483 ± 43 AP	Prates, 2008
124	Paso Alsina 1	483 ± 20 AP	Martínez, 2010
125	La Petrona	481 ± 37 AP	Bayón <i>et al.</i> , 2004
126	Campo Nassif 1	480 ± 75 AP	Bellelli, 2005
127	Rincón de Elizalde 5	470 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
128	La Armonía	460 ± 40 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
129	Rawson, ind. 1,2,3	440 ± 50 AP	Gómez Otero y Dahinten, 1999
130	Las Lisas 1	380 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
131	Los Abanicos 1	380 ± 60 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Zubimendi, 2007
132	Barranca Norte 1, individuo 1	310 ± 70 AP	Gómez Otero, 2007b; en: Ecotécnica América Latina, 2009
133	Alero Bichara 2	290 ± 90 AP	Sanguinetti de Bormida y Curzio, 2005

FIG. 1. Sitios y Cronología Absoluta*.

“Luego de estas tempranas incursiones [...], Cuyín Manzano [y] Traful [...] no registran evidencias arqueológicas durante aproximadamente 1500 años. Desprendimientos de la roca de caja [...] sellaron las ocupaciones iniciales y seguramente forzaron a sus habitantes a abandonar los recintos cuyos pisos se habrían tornado inhabitables, como ha señalado Ceballos (1982) para Cueva Cuyín Manzano” (Boschín, 2002: 75). En El Trébol se observó discontinuidad estratigráfica entre el nivel 5, inferior, y el nivel 3 que pertenece al Holoceno medio (5731 ± 70 AP). Entre ambos se documentó el nivel 4, arqueológicamente estéril y con desplomes que podrían haberse originado en un evento sísmico y volcánico (Hajduk *et al.*, 2006). Con respecto a Arroyo Corral I no se han informado interrupciones en la secuencia que se inicia en la capa 10, superpuesta a estratos paleontológicos con escasos vestigios culturales y fauna extinguida. Hecha la excepción de Arroyo Verde 1, del que hasta el momento conocemos un solo dato radiocarbónico, los seis sitios restantes continuaron siendo frecuentados durante el Holoceno medio.

El registro arqueológico del Holoceno medio da cuenta de diez sitios más: Chacra 375 –6070 ± 50 AP (Gómez Otero, 2007a; Gómez Otero y Dahinten, 2008)–, Punta Pardelas –5580 ± 90 AP (Gómez

Otero, 2007b)–, Tapera Moreira 1 –4550 ± 60 AP (Berón, 2010)–, Bahía de San Antonio –5290 ± 39 AP (Favier Dubois, 2009)–, Campo Moncada 2 –5080 ± 100 AP (Bellelli, 2005)–, Piedra del Águila 11 –4880 ± 130 AP (Sanguinetti de Bormida y Curzio, 1996a)–, Alero de los Sauces –4490 ± 60 AP (Sanguinetti de Bormida, 1981a,b)–, Cormoranes 3 –4340 AP (Gómez Otero, 2008)–, Traful III –4120 ± 80 AP (Crivelli, 2010)– y Bahía Rosas 2 –4000 ± 130 AP (Favier Dubois *et al.*, 2008)–. Las señales de poblamiento que han quedado de este período se ubican en el valle medio e inferior del río Limay (Piedra del Águila 11, Alero de los Sauces y Traful III), en el valle del río Colorado (Tapera Moreira 1), en la costa atlántica (Bahía de San Antonio, Bahía Rosas 2, Punta Pardelas y Cormoranes 3) y en el valle medio e inferior del río Chubut (Campo Moncada 2 y Chacra 375) (ver Fig. 3). Con respecto a Campo Moncada 2, Miotti (2004) generó expectativas en relación con una posible antigüedad mayor a la conocida, argumentando que la excavación no estaba concluida; sin embargo, las mismas son infundadas porque según nos aclaró la arqueóloga a cargo de la intervención, en ese sitio se alcanzó la roca basal (Bellelli, com. pers.).

Con el Holoceno tardío se ingresa en el período que ha brindado la mayor parte de las evidencias

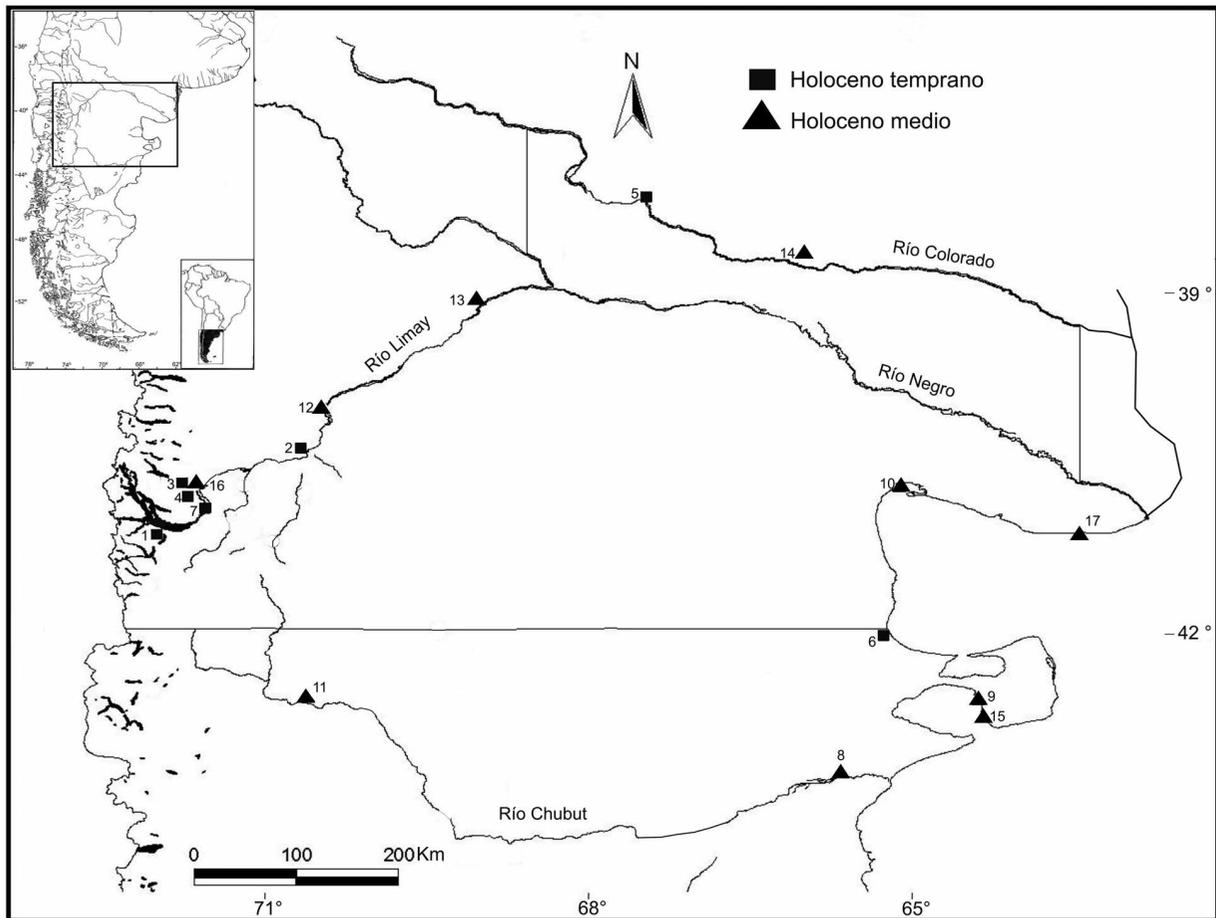


FIG. 2. Mapa con la ubicación de los sitios del Holoceno temprano y medio.

arqueológicas (ver Figs. 1 y 3), incluyendo Arte rupestre en cantidad relevante, un testimonio ausente durante el Temprano y el Medio¹. Entre *ca.* 3500

¹ Para una discusión sobre esta cuestión, centrada en la pertinencia de considerar Arte rupestre a las incisiones descubiertas sobre la roca de base de Epullán Grande, Casa de Piedra de Ortega y Loncomán, que sí aceptamos como producto de acción antrópica, remitimos a Boschín (2009a). En Cueva Epullán Grande, las referidas incisiones estaban selladas por sedimentos datados en 9970 ± 100 AP, por lo que la reserva que manifestamos no implica ni desestimar ni minimizar la significación derivada de la presencia de ese sello arqueológico en relación con los sistemas de expresión gráfica de los primeros habitantes patagónicos (al respecto, ver Crivelli y Fernández, 1996). En cuanto a Campo Moncada 2, si bien está en el sector del Chubut conocido como valle de Piedra Parada, circundado por numerosos sitios con pinturas, incluso con negativos de manos que en Patagonia

AP y 2000 AP se completó la colonización del espacio que ocupa la cuenca del Limay tal como lo han evidenciado los resultados alcanzados por los equipos dirigidos por Boschín, Crivelli, Fernández, Hajduk, Sanguinetti de Bormida y Silveira. En sincronía con esa expansión, en pleno interior patagónico hemos ubicado tres refugios rocosos: Alero y Abrigo Calcatre II -2747 ± 37 AP (1000 AC-810 AC cal.)– y Alero Santo Rosario -2566 ± 37 AP (820 AC-750 AC cal.)–, ambos emplazados en la subcuenca del arroyo Maquinchao (Boschín, 2009a), y Cueva Torres II -3170 ± 45 AP (1530 AC-1370 AC cal.)–, en la Meseta de Somuncurá (Boschín, 2010a).

central se remiten al Holoceno temprano, carece de Arte y no hay indicadores que habiliten a asociar su ocupación del Holoceno medio con las manifestaciones rupestres de las inmediaciones.

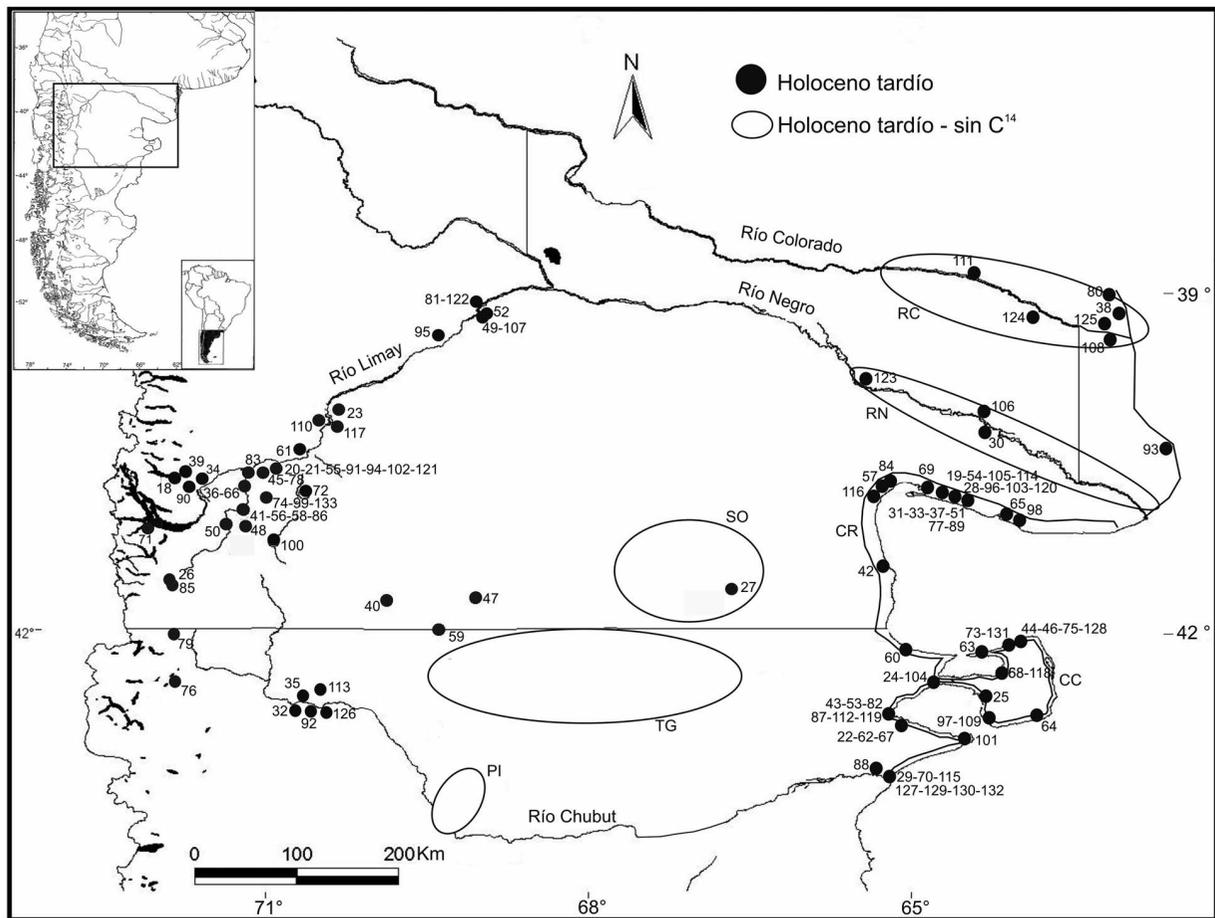


FIG. 3. Mapa con la ubicación de los sitios del Holoceno tardío con dataciones absolutas y de las áreas con sitios no datables.

Fue en los epígonos de aquella propagación, cuando se generalizó la explotación intensiva del recurso guanaco en el Bajo del Caín, oeste de Somuncurá (SO) en la provincia de Río Negro, asociada a dos de los tipos de arquitectura patagónica prehispánica: los corrales y los riales (Boschín y Del Castillo Bernal, 2005, 2008). En la costa atlántica, desde la desembocadura del río Colorado hasta la del Chubut y en los valles de éstos y del río Negro, se incrementó sustantivamente la densidad de sitios. Para el curso inferior del río Colorado (RC) se dispone de 30 fechados radiocarbónicos obtenidos principalmente de restos óseos humanos, en un rango cronológico entre *ca.* 3000 y 250 AP (Martínez, 2010). Con respecto al valle medio e inferior del río Negro (RN), Prates (2010) da cuenta de 230 sitios –aunque muy pocos de ellos han sido estudiados– de cronología tardía, posterior a 2500 AP. Favier Dubois y Gómez

Otero han realizado investigaciones en la costa atlántica rionegrina (CR) y chubutense (CC), respectivamente, que posibilitaron un incremento muy considerable del número de sitios registrados con respecto a los conocidos hasta hace poco más de una década atrás. En el valle medio del río Chubut, Bellelli y colaboradores ubicaron aproximadamente 60 sitios que pertenecen al Holoceno tardío (Gómez Otero y Bellelli, 2006). A partir de *ca.* 3200 AP, hay información de procedencia estratificada sobre el uso del bosque entre los 41° 30' S y los 42° S (Fernández *et al.*, 2010)² en un espacio que Bellelli y su equipo identifican como Comarca Andina del

² “Dado que durante los trabajos de campo de 2010 pudo comprobarse que existe por lo menos un metro más de sedimentos con evidencias arqueológicas, esta cronología puede extenderse aún más” (Fernández *et al.*, 2010).

Paralelo 42° y en el que se han multiplicado los hallazgos en base a un programa desarrollado a partir de 1995. En las Figs. 1 y 3 se ha incorporado la mayor parte de los sitios con fechados radiocarbónicos publicados³. Pero como un listado elaborado sólo en base a cronología absoluta no alcanza a dar cuenta de la dimensión que adquirió la ocupación de espacios durante el Holoceno tardío, dado que no contempla las evidencias no datables, tales como los centenares de yacimientos que presentan hallazgos en superficie y las estaciones rupestres, en la Fig. 3 se ha delimitado el contorno de siete áreas conformadas por este tipo de sitios: río Colorado (RC), río Negro (RN), costa atlántica rionegrina (CR), costa atlántica chubutense (CC), Somuncurá (SO), Telsen-Gastre (TG) y Paso de Indios (PI). Las referidas no han sido áreas vacías de población ni se encuentran carentes de investigaciones, sólo son exiguos los contextos arqueológicos datables. Se trata de un rasgo del registro arqueológico patagónico que hemos querido destacar e ilustrar.

5. Discusión

Durante el Holoceno temprano, en el espacio patagónico septentrional que estamos tratando, los tres núcleos poblacionales más antiguos que se han detectado hasta el momento estuvieron en: 1) el corredor lago Nahuel Huapi-margen norte del río Limay, en una extensión de aproximadamente 150 km desde la localidad de Bariloche hacia el noreste, 2) en la margen norte del curso medio del río Colorado y 3) en la costa atlántica (42° S). Como hemos señalado, en algunos sitios del primero de ellos se produjo un hiato ocupacional entre ca. 9500 y 8000 AP, que fue atribuido a derrumbes de la roca de caja de los refugios.

Hacia el Holoceno medio, el núcleo 1 se expande con dirección noreste sobre casi toda la margen norte del río Limay; en el núcleo 2 continúa la ocupación de Casa de Piedra 1 y se suma Tapera Moreira 1 y en el núcleo 3 aumentan los sitios en la costa atlántica chubutense y se hacen evidentes las ocupaciones en la costa rionegrina. Campo Moncada 2 y Chacra 375 constituyen, hasta la fecha de esta

³ La revisión bibliográfica ha sido exhaustiva; sin embargo, dada la cantidad de datos disponibles para el Holoceno tardío podría existir alguna omisión.

revisión, las dos primeras señales arqueológicas registradas en el valle del Chubut. Así se configura lo que en este trabajo definimos como la *periferia de las mesetas centrales*: costa atlántica, ríos Colorado, Limay y Chubut.

Los sitios del Holoceno tardío se caracterizan por una baja densidad de hallazgos en los niveles inferiores de la mayoría de ellos, por un incremento en los niveles intermedios o fase de colonización y por ocupaciones densas en los niveles superiores o fase de asentamiento definitivo en las mesetas centrales. Se habitan la margen sur del río Limay con los valles de sus dos afluentes meridionales –los arroyos Pichileufu y Comallo–, la cuenca endorreica de la laguna Carilauquen Grande con sus tributarios –el Maquinchao y el Quetrequile–; se explotan los recursos de la meseta de Somuncurá; se pueblan el curso inferior del río Colorado, el curso medio del Negro, el valle del Manso inferior, la Comarca Andina del paralelo 42° S, la región de Cerro Castillo, las cuencas de los arroyos Sacanana y Perdido y el interfluvio entre el Perdido y el río Chubut⁴.

En el contexto de la información paleoambiental y arqueológica que hemos presentado, intentaremos responder las siguientes preguntas: ¿Las mesetas centrales fueron exploradas y colonizadas en tiempos más tempranos que ca. 3500-3000 AP? ¿Hasta el Holoceno tardío, ese espacio estuvo vacío? Si ya era conocido ¿por qué no fue requerido? ¿Estamos frente a un déficit de muestreo o efectivamente se trataba de una *isla* claramente separada de su *periferia*? ¿Durante el Holoceno temprano y medio, el río Limay fue una barrera insalvable para la expansión humana? ¿A qué circunstancias ambientales y/o sociales se podría atribuir que a partir de ca. 3500 AP haya ocurrido un progresivo proceso de apropiación del territorio? ¿De dónde procederían aquellas sociedades que durante el Holoceno tardío poblaron las mesetas centrales? ¿Desde cuál o cuáles de los núcleos periféricos se pudieron producir movimientos exploratorios y/o migratorios hacia el interior?

⁴ En 2008 iniciamos investigaciones en el centro-norte de la provincia del Chubut –cuencas de los arroyos Sacanana y Perdido e interfluvio entre el arroyo Perdido y el río Chubut–, en el marco de proyectos de “Arqueología por Contrato” (o “Arqueología de Rescate” en obras de infraestructura) que tuvieron un desarrollo y adquirieron una magnitud que nos permitió llevar a cabo planes de investigación básica que continúan en la actualidad (Boschín, 2008a,b, 2009b, 2010b,c).

Afirmar que en el Interior Patagónico Septentrional existe un déficit de muestreo por escasez de investigaciones es una generalización que no se puede extender a todo el espacio comprendido dentro de ese Interior. En la margen noroeste, hace más de treinta años que las subcuencas de los arroyos Pichileufu y Comallo son objeto de ininterrumpidas y sistemáticas prospecciones, excavaciones y estudios de Arte rupestre llevados adelante por G. I. Arrigoni, M. T. Boschín, E. C. Crivelli, M. Fernández y A. C. Sanguinetti de Bórmida. De los sitios estudiados, sólo Cueva Visconti, de la que se publicó un único fechado del componente superior, podría aportar secuencias que por lo menos alcanzaran el Holoceno medio. En el centro, nuestro equipo inició investigaciones a finales de la década de 1980 que abarcan desde el cañadón Quetrequile al oeste hasta el borde oriental de la meseta de Somuncurá (sector rionegrino). Hasta el momento, la perspectiva de ubicar una o más ocupaciones correspondientes al Holoceno medio está cifrada en que la profundización del sondeo de cueva Torres II aporte niveles arqueológicamente fértiles en los sedimentos infrayacentes al horizonte datado en el cuarto milenio antes del presente. Y en segunda instancia, en que la intensificación de las prospecciones conduzca a la detección de más sitios estratificados. La mayoría de los que hemos ubicado corresponde a los siguientes tipos: cielo abierto con material en superficie, estructuras de piedra –riales y corrales– que por cronología relativa ubicamos entre 2000 y 1000 AP, estaciones rupestres atribuibles a los últimos 1000 años y *chenques*⁵. En los últimos años, simultáneamente con la labor de campo desarrollada en Somuncurá, hemos ejecutado prospecciones y registros rupestres en los bajos y sierras de Gastre y Gan Gan y en las cuencas de los arroyos Sacanana y Perdido. El resultado ha sido un registro arqueológico, incluido el Arte rupestre, que pertenece mayoritariamente al último milenio. En consecuencia, sólo hay dos zonas del Interior en las que la baja señal arqueológica podría

⁵ No hemos excavado los *chenques* o estructuras funerarias debido al alto nivel de rechazo que este tipo de intervención científica produce en los miembros de los pueblos originarios. Por lo que queda abierta la posibilidad de que las inhumaciones contenidas en estas estructuras pudieran pertenecer a momentos más tempranos. Hacemos extensiva esta consideración a las mismas estructuras funerarias que hemos registrado en Chubut, fuera de los límites de Somuncurá.

justificarse por la escasa intervención practicada: el sector chubutense de Somuncurá y el polígono delimitado al sur por el paralelo 41°, al oeste por el meridiano 69°, al norte por el territorio que se extiende al sur de los ríos Limay y Negro y al este por el meridiano 65°.

No postulamos que el río Limay, hasta *ca.* 3000 AP, haya constituido una barrera insalvable para el desplazamiento hacia el sur. Nuestra primera conclusión es que si los cazadores-recolectores del Holoceno temprano y medio “descubrieron” las mesetas centrales septentrionales, los que “decidieron” poblarlas fueron los del Holoceno tardío. Esas posibles incursiones y recorridos exploratorios tempranos habrían dado como resultado discontinuidades espaciales y temporales que hoy se expresan en una visibilidad arqueológica nula⁶.

La evolución ambiental de los ecosistemas de estas mesetas de Río Negro y del Chubut habría influido en la cronología del poblamiento prehispánico. Hace 3000 años las condiciones paleoambientales en Patagonia septentrional fueron más frías y húmedas, acentuándose una tendencia que comenzó hacia finales del Holoceno medio. Incluso se ha postulado que el tardío fue el momento más húmedo de todo el Holoceno (Jenny *et al.*, 2002), como consecuencia de un aumento en las precipitaciones por un nuevo corrimiento ecuatorial y refuerzo de los vientos del oeste. Esa situación habría provocado mayor descarga en los ríos cordilleranos y garantizado una mayor humedad efectiva y disponibilidad de agua al interior. Los resultados obtenidos –por una de nosotras– del estudio de secuencias de micromamíferos de sitios paleontológicos y arqueológicos de este ámbito (Andrade y Teta, 2003; Pardiñas *et al.*, 2005; Teta *et al.*, 2005; Andrade, 2009) confirman esta hipótesis paleoclimática. Ésa fue una de las circunstancias que las sociedades de la periferia aprovecharon para moverse hacia el interior, explotarlo y poblarlo. Lo que no implica aceptar que antes del tardío el Interior fuera un conjunto social vacío. Por lo menos desde el Holoceno medio se habrían realizado expediciones efímeras que todavía no se han detectado. Este patrón de intensificación de las condiciones frías y húmedas del Holoceno tardío registrado en el extremo sur de Sudamérica habría sido

⁶ Hecha la salvedad de que, en ninguno de los sitios publicados, las ocupaciones del Tardío apoyan sobre sedimentos estériles.

incluso global en su extensión, provocando cambios socioculturales en diversas partes del mundo (Van Gel *et al.*, 1996, 1998, 1999, 2000).

Cabe aclarar que para la reconstrucción paleoambiental hemos considerado la evidencia disponible para el centro y el oeste de Patagonia argentina y similares latitudes en el distrito lacustre chileno. Según los estudios realizados por Schäbitz (2003) en las regiones áridas de Patagonia septentrional, el este y oeste de esta región presentan eventos sincrónicos en su evolución ambiental, pero de señal paleoclimática opuesta. Cuando las condiciones en el noroeste se aridifican, en el noreste aumenta la humedad efectiva y viceversa. El autor atribuye esta zonificación a la deriva estacional y estabilización de los vientos del oeste. Es por esta razón y dado que la fauna y flora actual de las mesetas centrales guardan mayor relación con las del oeste nordpatagónico que con las del este (Andrade, 2009) que estimamos que los cambios pretéritos ocurridos en el contrafuerte occidental podrían haber tenido una mayor influencia sobre los ecosistemas del interior que los acontecidos en el este. La historia paleoclimática podría haber sido otra para el caso de los sitios arqueológicos ubicados en el contrafuerte oriental de Somuncurá (por ejemplo, Torres II) y de la costa atlántica rionegrina y chubutense. La reconstrucción paleoambiental de este sector nordpatagónico oriental se encuentra aún en estudio y forma parte de la línea de investigación de una de las autoras (Andrade, en elaboración).

Con respecto a la pregunta sobre la procedencia de las sociedades que durante el Holoceno tardío poblaron las mesetas centrales, consideramos que por lo menos tres de los núcleos de la periferia han estado involucrados en el derrame poblacional hacia el Interior: el septentrional o corredor Nahuel Huapi-margen norte del Limay, el oriental o costa atlántica y el meridional o valle medio del río Chubut. Una de nosotras (Boschín, 2009a) ya ha formulado un modelo de poblamiento que considera dos de estos núcleos en relación con la colonización de los valles del Pichileufu, del Comallo y del Maquinchao. En los sitios El Manantial 1/88, 3380 ± 60 AP y Alero Arias, 3230 ± 60 AP, se han descubierto los –hasta ahora– testimonios más antiguos del cruce del río Limay y del comienzo de la exploración y colonización de su margen derecha. La ruta siguió el curso del arroyo Pichileufu, se internó por

algunos de sus tributarios y hacia *ca.* 2000 AP alcanzó el curso medio del Comallo. Entre otros, los siguientes sitios se deben considerar hitos en ese derrotero: Casa de Piedra de Ortega, Sarita I, III y IV, Alonso II y Loncomán (ver Fig. 1). En cuanto al territorio comprendido entre el cañadón Quetrequile y el arroyo Maquinchao, las sociedades que arribaron hace *ca.* 3000 AP se habrían desplazado desde el sur, posiblemente desde las inmediaciones del río Chubut. En este artículo y con carácter de hipótesis, proponemos que desde el núcleo oriental o atlántico se habrían iniciado las primeras incursiones que con sentido este-oeste alcanzaron el borde de la meseta de Somuncurá. Torres II sería un testimonio de ese ingreso.

En este proceso de colonización del Interior septentrional se conjugaron las ya referidas circunstancias ambientales con hechos sociales. Durante el Holoceno medio la exploración de la margen derecha del río Limay alcanzó su curso inferior hasta menos de 100 km de su desembocadura en el Negro. Con el comienzo del Holoceno tardío las señales arqueológicas se intensifican en ambos márgenes del Limay y en sus afluentes, lo que indicaría cierto crecimiento demográfico y/o grupos que, ampliando su territorio, explotan recursos del bosque y de la estepa en sintonía con los cambios climáticos ocurridos. La marcación de los refugios rocosos con grabados de diseño geométrico y reproducción de rastros de fauna local en Pichileufu-Comallo, así como las pinturas de morfología geométrica simple de Maquinchao, además de corresponderse con el bagaje ideológico que acompañó la expansión, se debe entender como una conducta que buscó otorgar visibilidad a la “posesión” de los nuevos espacios.

Los desplazamientos por el territorio recientemente conquistado, la ubicación de los *loci* que ofrecían recursos, el registro de las vías de circulación y de las geoformas debieron dar lugar a procesos de socialización de la naturaleza y al consecuente incremento de la toponimia. Llegar, identificar, denominar y marcar deben haber constituido actos casi simultáneos. Esta temática integra la línea de investigación de una de las autoras (Boschín, en elaboración).

En otro trabajo (Boschín, 2009a: 342) afirmamos: “No sólo los cambios medioambientales [...] han generado [...] expansión territorial, [ésta] también pudo responder a demandas ideológicas: ¿los sitios con Arte [...] del arroyo Pichileufu y los de sus

inmediaciones, inicialmente, habrán sido jalones en los desplazamientos al Promontorio *Geylum* que se había asimilado como el corporizar del *Elumgássum* [deidad de los indígenas patagónicos septentrionales] en esa 'sierra rara?'”.

Es decir, ¿en qué medida el ingreso a las mesetas centrales sólo se debe atribuir al descenso de la temperatura y al aumento de la humedad? En el caso de Pichileufu, proponemos que el tránsito esporádico por las bardas de la Formación Collón Curá y por la ruta natural que conduce hasta *Geylum*⁷, así como la socialización de esta geoforma, pudieron ser anteriores a la ocupación definitiva de la región. Fenómenos de este tipo podrían haber sido protagonizados también, antes de ca. 3000 AP, por las sociedades que accedieron al Interior desde el litoral atlántico y desde el río Chubut⁸. Esta hipótesis apela a supuestos de índole ideológica sin subordinar a ellos la incidencia de los cambios paleoclimáticos y recurre a las premisas que asumen la relación dialéctica entre fenómenos naturales y sociales y que aceptan la preeminencia de unos sobre otros en determinados segmentos temporales.

Agradecimientos

Este trabajo fue elaborado durante el desarrollo del Proyecto PIP N.º 6475, financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina (CONICET). Queremos expresar nuestro reconocimiento a la Lic. Florencia del Castillo Bernal, quien integró el grupo de investigadores que ejecutó el referido Proyecto, en el marco del cual se descubrió y excavó Cueva Torres II. Agradecemos al Dr. Agustín Cordero, el Dr. Alejandro Gatto, la Lic. Nora Lisnizer y la Dra. Marcela Nabte por su ayuda en las tareas de campo y a la Dra. Mabel Fernández por su lectura crítica del manuscrito y sus acertadas observaciones.

⁷ El topónimo castellano actual es “La Figura”.

⁸ Reiteramos que dos secuencias que podrían dar cuenta de un ingreso al Interior, por lo menos desde el Holoceno medio, son las de Visconti y Torres II, sitios emplazados en geoformas singulares, aptas para ser integradas en procesos de simbolización social. Tenemos a nuestro cargo, junto a M.ª F. del Castillo Bernal, la excavación de Torres II (Boschín, 2010a).

Bibliografía

- ABARZÚA, A. M.; VILLAGRÁN, C. y MORENO, P. I. (2004): “Deglacial and postglacial climate history in east-central Isla Grande de Chiloé, southern Chile (43°S)”, *Quaternary Research*, 62, pp. 49-59.
- ALBORNOZ, A. M. y CÚNEO, E. M. (2000): “Análisis comparativo de sitios con pictografías en ambientes lacustres boscosos de Patagonia septentrional: lagos Lácar y Nahuel Huapi (provincias del Neuquén y de Río Negro)”. En PODESTÁ, M. M. y HOYOS, M. D. (eds.): *Arte en las rocas. Arte rupestre, menhires y piedras de colores en Argentina*. Buenos Aires, pp. 163-174.
- ANDRADE, A. (2009): *Ecología geográfica y biodiversidad de los pequeños mamíferos de la Meseta de Somuncurá (provincias de Río Negro y del Chubut)*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- ANDRADE, A. y TETA, P. (2003): “Micromamíferos (Rodentia y Didelphimorphia) del Holoceno Tardío del sitio arqueológico Alero Santo Rosario (provincia de Río Negro, Argentina)”, *Atekna*, 1, pp. 274-287.
- ARIZTEGUI, D.; BIANCHI, M. M.; MASAFERRO, J.; LAFARGUE, E. y NIESSEN, F. (1997): “Interhemispheric synchrony of lateglacial climatic instability as recorded in proglacial Lake Mascardi, Argentina”, *Journal of Quaternary Science*, 12, pp. 333-338.
- ASCHERO, C. A.; BELLELLI, C.; CIVALERO DE BISET, M. T.; GOÑI, R. A.; GURAIEB, A. G. y MOLINARI, R. L. (1992): “Cronología y tecnología en el Parque Nacional Perito Moreno (PNPM): ¿continuidad y o reemplazos?”, *Arqueología*, 2, pp. 89-105.
- ASHWORTH, A. C. y MARKGRAFF, V. (1989): “Climate of the Chilean channels between 11,000 to 10,000 yr B.P. based on fossil beetle and pollen analyses”, *Revista Chilena de Historia Natural*, 62, pp. 61-74.
- BARBERENA, R.; MANZI, L. M. y CAMPAN, P. A. (2003): “Arqueología de rescate en Piedra del Águila, Neuquén: sitio Cueva del Choique”, *Relaciones*, XXVII, pp. 375-394.
- BAYÓN, C.; MARTÍNEZ, G.; ARMENTANO, G. y SCABUZZO, C. (2004): “Arqueología del valle inferior del río Colorado: el sitio La Primavera”, *Intersecciones*, 5, pp. 39-53.
- BEESKOW, A. M.; DEL VALLE, H. F. y ROSTAGNO, C. M. (1987): *Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la provincia del Chubut*. Publicación especial, SECYT, Argentina.
- BELARDI, J. B. (1996): “Cuevas, aleros, distribuciones, poblamiento”. En GÓMEZ OTERO, J. (ed.): *Arqueología. Sólo Patagonia*. Puerto Madryn, pp. 43-48.
- BELLELLI, C. T. (2005): “Tecnología y materias primas a la sombra de Don Segundo. Una cantera-taller en el valle de Piedra Parada”, *Intersecciones*, 6, pp. 75-92.

- BELLELLI, C. T.; CARBALLIDO, M. y SCHEINSOHN, V. (2002): "El pasado entre las hojas. Nueva información arqueológica del noroeste de la provincia del Chubut", *Werken*, 4, www.revistawerken.cl.
- BENNETT, K. D.; HABERLE, S. G. y LUMLEY, S. H. (2000): "The Last Glacial-Holocene transition in Southern Chile", *Science*, 290, pp. 325-328.
- BERÓN, M. A. (2010): "El valle medio del río Colorado. Investigaciones arqueológicas sobre la colonización prehispanica y transformaciones actuales". En MASERA, R. F. (coord.): *Los ríos mesetarios nordpatagónicos. Aguas generosas del Ande al Atlántico*. Viedma, pp. 129-166.
- BIANCHI, M. M.; MASSAFERRO, J.; ROMAN ROSS, G.; AMOS, A. J. y LAMI, A. (1999): "Late Pleistocene and early Holocene ecological response of Lake El Trébol (Patagonia, Argentina) to environmental changes", *Journal of Paleolimnology*, 22, pp. 37-148.
- BORRERO, L. A. (1999): "Human dispersal and climatic conditions during Late Pleistocene times in Fuego-Patagonia", *Quaternary International*, 53/54, pp. 93-99.
- BORRERO, L. A.; ZÁRATE, M.; MIOTTI, L. y MASSONE, M. (1998): "The pleistocene-Holocene transition and human occupations in the southern cone of South America", *Quaternary International*, 49/50, pp. 191-199.
- BOSCHIN, M. T. (2002): "Pueblos Originarios. Arqueología de la Patagonia Septentrional". En BOSCHÍN, M. T. y CASAMIQUELA, R. M. (dirs.): *Patagonia 13.000 años de Historia*. Buenos Aires, pp. 62-82.
- (2008a): *Relevamiento Preliminar, en las Áreas comprendidas en los expedientes 14557/05 y 14558/05 de la Dirección de Minas y Geología de la provincia del Chubut. Registro Antropológico y Recomendaciones procedentes*. Maple Mineral Exploration and Development Inc. Ms.
- (2008b): *Proyecto Navidad, Chubut. Resultados arqueológicos, antropológicos, históricos y etnográficos obtenidos en el Área Gan Gan-Gastre: campaña de mayo 2008*. Minera Argentina. Ms.
- (2009a): *Tierra de Hechiceros. Arte Indígena de Patagonia Septentrional Argentina*. Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- (2009b): *Tabla y Mapa de Sitios Arqueológicos para elaborar la línea de base. Proyecto Navidad, Chubut: Áreas de Proyecto y de Estudio Regional. Campañas 2008-2009*. Minera Argentina. Ms.
- (2010a): *Poblamiento del interior patagónico septentrional: cambios climático-ambientales e implicancias sociales*. Informe presentado a CONICET, PIP 6475. Ms.
- (2010b): *Prospección y Monitoreo en Loma Galena, Proyecto Navidad, Chubut Registro Arqueológico y Control Geo-estructural*. Minera Argentina. Ms.
- (2010c): *Línea de Base Arqueológica, Proyecto Navidad, Chubut*. Minera Argentina. Ms.
- BOSCHÍN, M. T. y DEL CASTILLO BERNAL, M. F. (2005): "El Ymnago: del registro histórico al registro arqueológico", *Revista Española de Antropología Americana*, 36, pp. 99-116.
- (2008): "Corrales, riales y chenques: arquitectura de cazadores recolectores. El período tardío en el Interior de la Patagonia Septentrional". En AUSTRAL, A. y TAMAGNINI, M. (comps.): *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea*. Río Cuarto, t. II, pp. 745-746.
- CABRERA, A. L. (1971): "Fitogeografía de la República Argentina", *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 14 (1-2), pp. 1-42.
- CEBALLOS, R. (1982): "El sitio Cuyin Manzano", *Estudios y Documentos*, 9, pp. 1-66.
- CEBALLOS, R. y PERONJA, A. (1984): "Informe preliminar sobre el arte rupestre de la Cueva Visconti, Provincia de Río Negro", *Relaciones*, XV, pp. 109-119.
- CRIVELLI MONTERO, E. A. (2009): "Estratigrafía y cronología de Rincón Chico 2/87". En CRIVELLI, E. A.; FERNÁNDEZ, M. M. y RAMOS, M. S. (comps.): *Arqueología de Rescate en Rincón Chico, provincia del Neuquén*. Buenos Aires, pp. 53-62.
- (2010): "Arqueología de la Cuenca del río Limay". En MASERA, R. F. (coord.): *Los ríos mesetarios nordpatagónicos. Aguas generosas del Ande al Atlántico*. Viedma, pp. 261-398.
- CRIVELLI MONTERO, E. A.; CURZIO, D. E. y SILVEIRA, M. J. (1993): "La estratigrafía de la Cueva Trafal I (Provincia del Neuquén)", *Prehistoria*, 1, pp. 9-160.
- CRIVELLI MONTERO, E. A. y FERNÁNDEZ, M. M. (1996): "Paleoindian bedrock petroglyphs at Epullán Grande Cave, Northern Patagonia, Argentina", *Rock Art Research*, 13 (2), pp. 124-128.
- CRIVELLI, E. A. y PALACIOS, O. M. (2010): "Dos fragmentos de placas grabadas procedentes del Alero Álvarez 4, Coquelén, Pcia. de Río Negro", *Rastros. Arqueología e Historia de la Cuenca del Río Limay*, 3, pp. 1-25.
- CRIVELLI MONTERO, E. A.; PARDIÑAS, U. F. J. y FERNÁNDEZ, M. M. (1996a): "Introducción, procesamiento y almacenamiento de macrovegetales en la Cueva Epullán Grande, Pcia. del Neuquén". En GÓMEZ OTERO, J. (ed.): *Arqueología. Sólo Patagonia*. Puerto Madryn, pp. 49-57.
- CRIVELLI MONTERO, E. A.; PARDIÑAS, U. F. J.; FERNÁNDEZ, M. M.; BOGAZZI, M. M.; CHAUVIN, A.; FERNÁNDEZ, V. M. y LEZCANO, M. (1996b): "Cueva Epullán Grande (Provincia del Neuquén). Informe de avance", *Praehistoria*, 2, pp. 185-264.

- DEL VALLE, R. A.; LIRIO, J. M.; NÚÑEZ, H. J.; TATUR, A.; RINALDI, C. A.; LUSKY, J. C. y AMOS, A. J. (1996): "Reconstrucción paleoambiental Pleistoceno-Holoceno en las latitudes medias al este de los Andes". En *Actas del XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Explotación de Hidrocarburos*. Buenos Aires, pp. 85-102.
- DENTON, G. H.; LOWELL, T. V.; HEUSSER, C. J.; MORENO, P. I.; ANDERSEN, B. G.; HEUSSER, L. E.; SCHLÜCHTER, C. y MARCHANT, D. R. (1999): "Interhemispheric Linkage of Paleoclimate during the Last Glaciation", *Geografiska Annaler*, 81 (A), pp. 107-153.
- ECOTÉCNICA LATINA, S. A. (2009): "Estudio de Impacto Ambiental-Parque Eólico Loma Grande, Provincia del Chubut", <http://organismos.chubut.gov.ar/ambiente>.
- FAVIER-DUBOIS, C. M. (2009): "Valores de efecto reservorio marino para los últimos 5000 años obtenidos en concheros de la costa atlántica norpatagónica (golfo San Matías, Argentina)", *Magallania*, 37 (2), pp. 139-147.
- FAVIER-DUBOIS, C. M.; BORELLA, F.; MANZI, L. M.; CARDILLO, M.; LANZELLOTTI, S.; SCARTASCINI, F.; MARIANO, C. y BORGES VAZ, E. (2008): "Aproximación regional al registro arqueológico de la costa rionegrina". En CRUZ, I. y CARACOTCHE, M. S. (eds.): *Arqueología de la costa patagónica: perspectivas para la conservación*. Río Gallegos, pp. 51-68.
- FERNÁNDEZ, J. (1987): "Cambios paleoclimáticos y evolución cultural en la Argentina". En *Actas de las I Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Rawson, pp. 85-97.
- FERNÁNDEZ, M. (2008): "Los adornos personales en el noroeste patagónico: contexto y cronología". En *Actas del VI Congreso Argentino de Americanistas*. Buenos Aires, t. 2, pp. 125-149.
- FERNÁNDEZ, P. M.; BELLELLI, C.; CARBALLIDO CALATAYUD, M.; PODESTÁ, M. y BASSIN, A. (2010): "Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el sitio Población Anticura (Río Negro, Argentina)". En BÁRCENA, J. R. y CHIAVAZZA, H. (eds.): *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*. Mendoza, t. V, pp. 1895-1900.
- GARLEF, K.; REICHERT, T.; SAGE, M.; SCHÄBITZ, F. y STEIN, B. (1994): "Períodos morfodinámicos y el paleoclima en el norte de la Patagonia durante los últimos 13.000 años", *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael Mendoza*, 12 (4), pp. 217-228.
- GIL, A.; ZÁRATE, M. y NEME, G. (2005): "Mid-Holocene paleoenvironments and the archeological record of southern Mendoza, Argentina", *Quaternary International*, 132, pp. 81-94.
- GLASSER, N. F.; HARRISON, S.; WINCHESTER, V. y ANIYA, M. (2004): "Late Pleistocene and Holocene palaeoclimate and glacier fluctuations in Patagonia", *Global and Planetary Change*, 43, pp. 79-101.
- GÓMEZ OTERO, J. (2007a): "Isotopos estables, dieta y uso del espacio en la costa atlántica centro-septentrional y el valle inferior del río Chubut (Patagonia argentina)". En MORELLO, F.; MARTINIC, M.; PRIETO, A. y BAHAMONDE, G. (eds.): *Arqueología de Fuego-Patagonia*. Punta Arenas, Chile, pp. 151-161.
- (2007b): *Dieta, uso del espacio y evolución en poblaciones cazadoras-recolectoras de la costa centro-septentrional de Patagonia durante el Holoceno medio y tardío*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Cit. en ECOTÉCNICA AMÉRICA LATINA, S. A. (2009), SCHUSTER, V. (2009) y ZUBIMENDI, M. A. (2007).
- (2008): "Arqueología de la costa centro-septentrional de Patagonia Argentina". En CRUZ, I. y CARACOTCHE, M. S. (eds.): *Arqueología de la costa patagónica: perspectivas para la conservación*. Río Gallegos, pp. 73-81.
- GÓMEZ OTERO, J. y BELLELLI, C. (2006): "La Patagonia central: poblamientos y culturas en el área de Chubut". En BANDIERI, S. y BLANCO, G. (coords.): *Patagonia Total. Antártida e Islas Malvinas. Primera parte: Historias de la Patagonia. Sociedades y Espacios en el tiempo*. Barcelona, pp. 27-51.
- GÓMEZ OTERO, J. y DAHINTEN, S. (1999): "Costumbres funerarias y esqueletos humanos: variabilidad y poblamiento en la costa nordeste de la provincia del Chubut (Patagonia argentina)", *Relaciones*, XXII-XXIII, pp. 109-119.
- (2008): "Bioarqueología de la costa centro-septentrional de Patagonia Argentina". En CRUZ, I. y CARACOTCHE, M. S. (eds.): *Arqueología de la costa patagónica: perspectivas para la conservación*. Río Gallegos, pp. 83-90.
- GRADIN, C. J. (1984): *Investigaciones arqueológicas en Casa de Piedra*. Santa Rosa: Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de La Pampa.
- GRADIN, C. y TRIVI DE MADRI, M. (1999): "Algunas observaciones sobre el paleoclima de Patagonia centro meridional relacionado con los estudios arqueológicos", *Praehistoria*, 3, pp. 237-257.
- GROSJEAN, M.; GEYH, M. A.; MESSERLI, B.; SCHREIER, H. y VEIT, H. (1998): "A late-Holocene (<2600 B.P.) glacial advance in the south-central Andes (29°), northern Chile", *The Holocene*, 8, pp. 473-479.
- GROSJEAN, M.; VALERO-GARCÉS, B. L.; GEYH, M. A.; MESSERLI, B.; SCHOTTERER, U.; SCHREIER, H. y KELTS, K. (1997): "Mid- and late-Holocene limnogeology of Laguna del Negro Francisco, northern Chile, and its palaeoclimatic implications", *The Holocene*, 7 (2), pp. 151-159.
- HAJDAS, I.; BONANI, G.; MORENO, P. y ARIZTEGUI, D. (2003): "Precise radiocarbon dating of Late-glacial cooling in midlatitude South America", *Quaternary Research*, 59, pp. 70-78.

- HAJDUK, A.; ALBORNOZ, A. M. y LEZCANO, M. J. (2006): "Levels with extinct fauna in the forest rockshelter El Trébol (Northwest Patagonia, Argentina)", *Current Research in Pleistocene*, 23, pp. 55-57.
- HAJDUK, A.; ARIAS CABAL, P.; CHAUVIN, A.; ALBORNOZ, A. M.; ARMENDÁRIZ GUTIÉRREZ, A.; CUETO RAPADO, M.; FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, P.; FERNÁNDEZ, V.; GOYE, S.; LEZCANO, M. J.; TAPIA SAGARNA, J. y TEIRA MAYOLINI, L. C. (2007): "Poblamiento temprano y arte rupestre en el Área del Lago Nahuel Huapí y Cuenca del Río Limay (Pcias. de Río Negro y Neuquén, Argentina)". En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 86-92.
- HEUSSER, C. J. (1984): "Late-glacial-Holocene climate of the lake district of Chile", *Quaternary Research*, 22, pp. 77-90.
- (1990): "Ice age vegetation and climate of subtropical Chile", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 80, pp. 107-127.
- (1993): "Palinología de la secuencia sedimentaria de la cueva Trafal I (Provincia del Neuquén, República Argentina)", *Praehistoria*, 1, pp. 206-210.
- HEUSSER, C. J. y STREETER, S. S. (1980): "A Temperature and Precipitation Record of the past 16,000 Years in Southern Chile", *Science*, 210 (4476), pp. 1345-1347.
- HEUSSER, C. J.; LOWELL, T. V.; HEUSSER, L. E.; HAUSER, A.; ANDERSEN, B. G. y DENTON, G. H. (1996): "Full-glacial-late-glacial palaeoclimate of the Southern Andes: evidence from pollen, beetle and glacial records", *Journal of Quaternary Science*, 11 (3), pp. 173-184.
- HEUSSER, C.; HEUSSER, L. y LOWELL, T. H. (1999): "Paleoecology of the Southern Chilean Lake District-Isla Grande de Chiloé during Middle-Late Llanquihue Glaciation and Deglaciation", *Geografiska Annaler*, 81 (A), pp. 231-284.
- JENNY, B.; VALERO-GARCÉS, B. L.; VILLA-MARTÍNEZ, R.; URRUTIA, R.; GEIH, M. y VEIT, H. (2002): "Early to Mid-Holocene Aridity in Central Chile and the Southern Westerlies: The Laguna Aculeo Record (34°S)", *Quaternary Research*, 58, pp. 160-170.
- LAMY, F.; HEBBELN, D.; ROEHL, U. y WEFER, G. (2001): "Holocene rainfall variability in southern Chile: A marine record of latitudinal shifts of the Southern Westerlies", *Earth and Planetary Science Letters*, 185, pp. 369-382.
- LEÓN, R. J. C.; BRAN, D.; COLLANTES, M.; PARUELO, J. M. y SORIANO, A. (1998): "Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina", *Ecología Austral*, 8, pp. 125-144.
- MANCINI, M. V.; PAEZ, M. M. y PRIETO, A. R. (2002): "Cambios paleoambientales durante los últimos 7000 14C años en el ecotono bosque-estepa, 47-48° S, Santa Cruz, Argentina", *Ameghiniana*, 39, pp. 151-162.
- MANCINI, M. V.; PAEZ, M. M.; PRIETO, A. R.; STUTZ, S.; TONELLO, M. y VILANOVA, I. (2005): "Mid-Holocene climatic variability reconstruction from pollen records (32°-52°S, Argentina)", *Quaternary International*, 132, pp. 47-59.
- MARDEN, C. J. (1997): "Late-glacial fluctuations of South Patagonian Icefield, Torres del Paine National Park, southern Chile", *Quaternary International*, 38/39, pp. 61-68.
- MARKGRAF, V. (1983): "Late and postglacial vegetational and paleoclimatic changes in subantarctic, temperate and arid environments in Argentina", *Palynology*, 7, pp. 43-70.
- (1989): "Reply to C. J. Heusser's Southern westerlies during the last glacial maximum", *Quaternary Research*, 31, pp. 426-432.
- (1993): "Younger Dryas in southernmost South America – an update", *Quaternary Science Reviews*, 12, pp. 351-355.
- MARKGRAF, V.; WEBB, R. S.; ANDERSON, K. H. y ANDERSON, L. (2002): "Modern pollen/climate calibration for southern South America", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 181, pp. 375-397.
- MARTÍNEZ, G. A. (2010): "Arqueología de los grupos cazadores-recolectores del curso inferior del río Colorado (Partidos bonaerenses de Villarino y Patagones)". En MASERA, R. F. (coord.): *Los ríos mesetarios norpatagónicos. Aguas generosas del Ande al Atlántico*. Viedma, pp. 167-194.
- MARTÍNEZ, G.; STOESEL, L. y ARMENTANO, G. (2009): "Cronología, procesos de formación y ocupaciones humanas en el sitio El Tigre (curso inferior del Río Colorado, partido de Patagones, provincia de Buenos Aires)", *Relaciones*, XXXIV, pp. 177-199.
- MERCER, J. H. (1976): "Glacial History of Southermost South America", *Quaternary Research*, 6, pp. 125-166.
- MIOTTI, L. y SALEMME, M. (1999): "Biodiversity, taxonomy richness and specialists-generalists during Late Pleistocene/Early Holocene times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America)", *Quaternary International*, 53/54, pp. 53-68.
- MORENO, P. I. (1997): "Vegetation and climate near Lago Llanquihue in the Chilean Lake District between 20,200 and 9500 14C yr BP", *Journal of Quaternary Science*, 12, pp. 485-500.
- (2004): "Millennial-scale climate variability in north-west Patagonia over the last 15 000 yr", *Journal of Quaternary Science*, 19 (1), pp. 35-47.
- MORENO, P. I.; LOWELL, T. V.; JACOBSON, G. L. y DENTON, G. H. (1999): "Abrupt vegetation and climate changes during the last glacial maximum and last termination in the Chilean Lake District: A case study from Canal de la Puntilla (41°S)", *Geografiska Annaler*, 81 (A), pp. 285-311.

- MORENO, P. I.; JACOBSON, G. L.; LOWELL, T. V. y DENTON, G. H. (2001): "Interhemispheric climate links revealed by a late-glacial cooling episode in southern Chile", *Nature*, 409, pp. 804-808.
- PARDIÑAS, U. F. J.; UDRIZAR SAUTHIER, D. E.; ANDRADE, A. y TETA, P. (2005): "Roedores sigmodontinos y paleoambientes del Holoceno tardío en norpatagonia extra-andina (Argentina)". En *Actas del XVI Congreso Geológico Argentino*. Buenos Aires, CD-ROM, artículo n.º 804, 8 pp.
- PARUELO, J. M.; BELTRÁN, A.; JOBBÁGY, E.; SALA, O. E. y GOLLUSCIO, R. A. (1998): "The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes", *Ecología Austral*, 8, pp. 85-101.
- PÉREZ DE MICOU, C. B. (1979-1982): "Sitio Piedra Parada 1 (Pp1), Departamento Languiño, Provincia de Chubut (República Argentina)", *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, 9, pp. 97-111.
- PODESTÁ, M. M.; BELLELLI, C.; SCHEINSOHN, V.; FERNÁNDEZ, P.; CARBALLIDO CALATAYUD, M.; FORLANO, A.; MARCHIONE, P.; TROPEA, E.; BASSIN, A.; ALBERTI, J.; GALLO, M. y MOSCOVICI VERNIERI, G. (2007): "Arqueología del Valle del Río Epuayén (El Hoyo, Chubut, Patagonia Argentina)". En MORELLO, F.; MARTINIC, M.; PRIETO, A. y BAHAMONDE, G. (eds.): *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*. Punta Arenas, Chile, pp. 427-442.
- PRATES, L. (2008): *Los indígenas del Río Negro. Un enfoque arqueológico*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- (2010): "La ocupación humana prehispánica del Valle del río Negro". En MASERA, R. F. (coord.): *Los ríos mesetarios norpatagónicos. Aguas generosas del Ande al Atlántico*. Viedma, pp. 339-359.
- PRATES, L.; DI PRADO, V.; MANGE, E. y SERNA, A. (2010): "Sitio Loma de los Muertos. Múltiples ocupaciones sobre un médano del este de Norpatagonia (Argentina)", *Magallania*, 38 (1), pp. 165-181.
- PRIETO, A. y STUTZ, S. (1996): "Vegetación del Holoceno en el norte de la estepa patagónica: palinología de la cueva Epullán Grande (Neuquén)", *Praehistoria*, 1, pp. 267-274.
- RABASSA, J. y CLAPPERTON, C. (1990): "Quaternary glaciations of the southern Andes", *Quaternary Science Reviews*, 9, pp. 153-174.
- SANDWEISS, D. H.; MAASCH, K. A. y ANDERSON, D. G. (1999): "Transitions in the Mid-Holocene", *Science*, 283 (5401), pp. 499-500.
- SANGUINETTI DE BORMIDA, A. C. (1981a): "Síntesis del desarrollo de la cuenca inferior del río Limay en el área del Chocón y su ubicación en el cuadro de la Prehistoria de Patagonia", *Trabajos de Prehistoria*, 1, pp. 171-179.
- (1981b): "Los Aleros del Limay Norte (Área de El Chocón)", *Trabajos de Prehistoria*, 1, pp. 19-37.
- SANGUINETTI DE BORMIDA, A. C. y CURZIO, D. E. (1985): "El sitio Malal Huaca, Área de Alicurá, provincia del Neuquén, Noticia Preliminar". En *VIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Concordia, ms.
- (1996a): "Excavaciones arqueológicas en el sitio Piedra del Águila 11", *Praehistoria*, 2, pp. 43-100.
- (1996b): "Cronología regional, cultural y paleoambiental del Área de investigación Piedra del Águila", *Praehistoria*, 2, pp. 313-315.
- (2005): "Ocupaciones tardías en la subárea del Arroyo Coquelén, área de las mesetas interiores, provincia de Río Negro". En *Actas del V Congreso Argentino de Americanistas*. Buenos Aires, t. II, pp. 559-578.
- SANGUINETTI DE BORMIDA, A. C.; CURZIO, D.; CRIVELLI MONTERO, E. y CHAUVIN, A. (2000): "Arqueología de El Manantial, Corralito y Limay Chico (Cuenca del Río Limay. Provincias de Río Negro y del Neuquén). Las campañas de 1995 y 1996". En BELARDI, J. B. et al. (eds.): *Soplando en el Viento*. Bariloche, pp. 539-559.
- SANGUINETTI DE BORMIDA A. C.; CHAUVIN, A.; CURZIO, D.; CRIVELLI, E. y LEZCANO, M. (2001): "Arqueología de Rescate en el Alero La Marcelina 1, Pcia. de Río Negro". En *Actas del III Congreso Argentino de Americanistas*. Buenos Aires, pp. 351-372.
- SCHUSTER, V. (2009): "Conservación versus alteración. La cuestión del patrimonio arqueológico costero", *Cuba Arqueológica. Revista Digital de Arqueología de Cuba y el Caribe*.
- SILVEIRA, M. J. (1996): "Alero Los Cipreses (Provincia del Neuquén, República Argentina)". En GÓMEZ OTERO, J. (ed.): *Arqueología Sólo Patagonia*. Puerto Madryn, pp. 107-118.
- (1999a): "El Alero Lariviére: un sitio en el bosque septentrional andino (Departamento Los Lagos, provincia de Neuquén, Argentina)". En BELARDI, J. B. et al. (eds.): *Soplando en el Viento*. Bariloche, pp. 83-92.
- (1999b): "Alero Cicuta (Departamento Los Lagos, Provincia del Neuquén, Argentina)". En BELARDI, J. B. et al. (eds.): *Soplando en el Viento*. Bariloche, pp. 561-575.
- STINE, S. y STINE, M. (1990): "A record from lake Cardiel of climatic change in southern South America". *Nature*, 345, pp. 705-708.
- STRELIN, J. y MALAGNINO, E. (2000): "The Late-glacial history of Lago Argentino, Argentina and age of Puerto Banderas Moraines", *Quaternary Research*, 54, pp. 339-347.
- TETA, P.; ANDRADE, A. y PARDIÑAS, U. F. J. (2005): "Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) y paleoambientes del Holoceno tardío en la Patagonia

- noroccidental extra-andina (Argentina)", *Archaeofauna*, 14, pp. 183-197.
- VAN GEEL, B.; BUURMAN, J. y WATERBOLK, H. T. (1996): "Archaeological and palaeoecological indications of an abrupt climate change in The Netherlands, and evidence for climatological teleconnections around -2650 BP", *Journal Of Quaternary Science*, 11 (6), pp. 451-460.
- VAN GEEL, B.; HEUSSER, C. J.; RENNSSEN, H. y SCHUURMANS, C. J. E. (2000): "Climatic change in Chile at around 2700 BP and global evidence for solar forcing: a hypothesis", *The Holocene*, 10 (5), pp. 659-664.
- VAN GEEL, B.; RASPOPOV, O. M.; RENNSSEN, H.; VAN DER PLICHT, J.; DERGACHEV, V. A. y MEIJER, H. A. J. (1999): "The role of solar forcing upon climate change", *Quaternary Science Reviews*, 18, pp. 331-338.
- VAN GEEL, B.; VAN DER PLICHT, J.; KILIAN, M. R.; KLAVE, E. R.; KOUWENBERG, J. H. M.; RENNSSEN, H.; REYNAUD-FARRERA, I. y WATERBOLKS, H. T. (1998): "The sharp rise of $\Delta^{14}\text{C}$ ca. 800 cal BC: possible causes, related climatic teleconnections and the impact on human environments", *Radiocarbon*, 40 (1), pp. 535-550.
- VEIT, H. (1996): "Southern Westerlies during the Holocene deduced from geomorphological and pedological studies in the Norte Chico, Northern Chile (27-33°S)", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 123, pp. 107-119.
- VILLAGRÁN, C. (1991): "Historia de los bosques templados del sur de Chile durante el Tardiglacial y Postglacial", *Revista Chilena de Historia Natural*, 64, pp. 447-460.
- VILLAGRÁN, C. y VARELA, J. (1990): "Palynological evidence for increased aridity on the central Chilean coast during the Holocene", *Quaternary research*, 34, pp. 198-207.
- VILLALBA, R. (1990): "Climatic fluctuations in northern Patagonia during the last 1000 years inferred from tree-ring records", *Quaternary Research*, 34, pp. 346-360.
- (1994a): "Tree ring and glacial evidence for medieval warm epoch and the little ice age in southern South America", *Climatic Change*, 26, pp. 183-197.
- (1994b): "Fluctuaciones climáticas en latitudes medias de América del Sur durante los últimos 1000 años: sus relaciones con la Oscilación del Sur", *Revista Chilena de Historia Natural*, 67, pp. 453-461.
- WENZENS, G. (1999): "Fluctuations of outlet and valley glaciers in the southern Andes (Argentina) during the past 13,000 years", *Quaternary Research*, 51, pp. 238-247.
- WHATLEY, R. C. y CUSMINSKY, G. C. (1999): "Lacustrine Ostracoda and late Quaternary palaeoenvironments from the Lake Cari-Laufquen region, Rio Negro province, Argentina", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 151, pp. 229-239.
- WHITLOCK, C.; BIANCHI, M. M.; BARTLEIN, P. J.; MARKGRAF, V.; MARLON, J.; WALSH, M. y MCCOY, N. (2006): "Postglacial vegetation, climate, and fire history along the east side of the Andes (lat 41-42.5°S), Argentina", *Quaternary Research*, 66, pp. 187-201.
- ZÁRATE, M.; NEME, G. y GIL, A. (2005): "Mid-Holocene paleoenvironments and human occupation in Southern South America", *Quaternary International*, 132, pp. 1-3.
- ZUBIMENDI, M. A. (2007): "Discusión sobre las malaco-faunas presentes en sitios arqueológicos de la Patagonia Continental Argentina". En CD-ROM *Actas de las VI Jornadas de Arqueología e Historia de las Regiones Pampeana y Patagónica*. Mar del Plata, pp. 1-25.