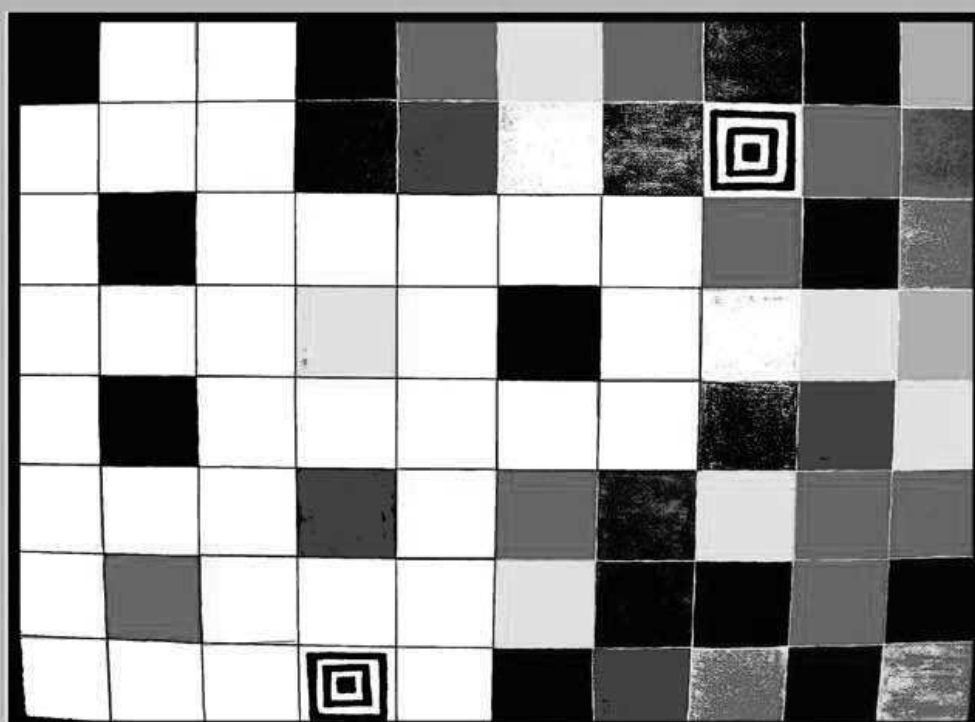


Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina



Editado por:

Ramiro Barberena

Karen Borrazzo

Luis Alberto Borrero

CONICET - IMHICIHU

Perspectivas actuales en arqueología argentina
compilado por Ramiro Barberena, Karen Borrazzo y Luis Alberto Borrero
1a ed. - Buenos Aires: IMHICIHU, 2009.
328 p. 16x23 cm.

ISBN 978-987-23978-3-8

1. Arqueología. 2. Paleontología. I. Borrero, Luis Alberto,
comp. II. Barberena, Ramiro, comp.

CDD 930.1

Impreso por Editorial Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: info@dunken.com.ar
Página web: www.dunken.com.ar

Hecho el depósito que prevé la ley 11.723
Impreso en la Argentina
© 2009 Varios autores
e-mail: imhicihu@conicet.gov.ar
ISBN 978-987-23978-3-8

**GEOARQUEOLOGÍA:
EXPLORANDO PROPIEDADES ESPACIALES
Y TEMPORALES DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO**

CRISTIAN M. FAVIER DUBOIS

Abstract

Geoarchaeology: Exploring Spatial and Temporal Properties of the Archaeological Record

In this contribution we illustrate how a geoarchaeological approach may contribute to explore spatial and temporal properties of the archaeological record at different scales. This goal is achieved by presenting three case studies from the Pampa and Patagonia regions, in which we analyze properties such as distribution and resolution of the archaeological record derived from the geologic/pedologic context. In the first case, a particular succession of fluvial environments represented in Pampean alluvial valleys leads to concentrate the archaeological evidence in two separate units, creating a “silencio arqueológico” between them. In the second case we show the contribution of the soil fauna (mainly worms) in the burying and alignment of archaeological evidence below the A soil horizon in Pampean divides, a process commonly underestimated. Finally, in the third case, the geologic structure and geomorphic dynamics contribute to understand differences in the distribution and characteristics of the coastal archaeological record in northern Patagonia.

Introducción

En la arqueología de cazadores-recolectores, el paisaje en el que se movilizan las poblaciones se ve modificado en mayor o menor medida por las actividades humanas. Sin embargo, en términos generales, es bajo el impacto antrópico sobre los procesos naturales de sedimentación, erosión o estabilidad (pedogénesis) en relación con lo que ocurre, por ejemplo, en contextos urbanos. Ello hace que el marco estratigráfico natural (sucesión de sedimentos y suelos) cobre mucha importancia y en la mayoría de los casos funcione como referente de la estratigrafía artificial practicada al excavar estos sitios. Desde una perspectiva geoarqueológica, que enfatiza el estudio del depósito total (Stein 1987), sedimentos y suelos constituyen el continente de los materiales culturales confiriéndoles particulares propiedades espaciales y temporales, lo que hace de estas unidades portadoras una parte ineludible del registro a interpretar.

En este marco, el estudio de los suelos –casi omnipresentes en la estratigrafía de los sitios arqueológicos– y de la dinámica sedimentación/pedogénesis como expresión de factores formadores se hace especialmente importante. Por otra parte, las escalas de trabajo y los elementos descriptivos involucrados desde una aproximación pedológica son por lo general más adecuados para las escalas de trabajo e intereses de la arqueología que los puramente litológicos, ya que permiten una mejor calibración desde el punto de vista temporal (Holliday *et al.* 1993), y una caracterización más precisa de los procesos postdepositacionales (cambios geoquímicos, bioturbación, migración vertical, etc.) a los que estuvo sometida la evidencia antrópica (Schiffer 1987; Stein 1987; Johnson 1990).

Los procesos pedogenéticos son los responsables de transformar sedimentos en suelos, lo que depende del balance geomórfico. A este último responde la alternancia de períodos de sedimentación, erosión y pedogénesis que en suma dan origen a la estratigrafía natural, representando con frecuencia los suelos los intervalos de mayor duración. Sumariamente, un suelo se forma cuando una superficie topográfica se estabiliza (no sufre erosión ni sedimentación, o éstas son mínimas) y comienza entonces a meteorizarse, vía agentes físicos, químicos y biológicos que actúan en relación con variables climáticas, bióticas, topográficas y al tipo de sustrato (Retallack 1990).

Este proceso con el tiempo diferencia horizontes a expensas del material subyacente (roca o sedimentos). Es crítica entonces la diferencia entre estrato y horizonte, ya que uno es depositacional y el otro postdepositacional, lo que hace por ejemplo que el desarrollo vertical de los horizontes de suelo no respete la ley de superposición de Steno.

Por otra parte, la acumulación de sedimentos en ambientes sedimentarios es parte de un ciclo que se inicia con la meteorización/erosión y sigue con el transporte del material desde su fuente de origen hasta el lugar de depositación. Pero la sedimentación se manifiesta en pulsos que fluctúan y que se alternan con momentos de estabilidad o erosión. Ello genera tanto depósitos como discordancias entre ellos (no depositacionales y erosivas) que asumen diferentes valores temporales. En distintos sectores de un paisaje o de una misma geofoma pueden darse simultáneamente fenómenos de agradación, degradación y estabilidad, variando de esta manera las características del registro arqueológico que se distribuye en ese espacio. Es decir que la continuidad temporal de un registro puede tener distintas manifestaciones verticales. Así, la presencia de materiales arqueológicos en capa o en superficie es un reflejo de la dinámica geomórfica en ese lugar, desde los momentos de ocupación humana hasta el presente, manifestando si ha predominado la meteorización, la depositación o la erosión (ver Favier Dubois 2000).

En este trabajo proponemos discutir de qué manera una aproximación geoarqueológica enfocada en el contexto geológico y las unidades portadoras permite evaluar propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico a diferentes escalas. Para ello se analizarán tres casos de estudio, dos de la región Pampeana y uno de la Patagónica.

Casos de estudio

1. Concentración del registro arqueológico en dos intervalos de pedogénesis a escala regional, silencio intermedio

En los valles fluviales de la región pampeana la evidencia arqueológica se concentra básicamente en dos unidades pedoestratigráficas, que constituyen los contenedores privilegiados de la evidencia antrópica a esa escala.

Esta situación se ilustra en el río Quequén Grande (Provincia de Buenos Aires, Área Interserrana) con la localidad arqueológica Paso Otero (PO), en la que se han realizado estudios arqueológicos y tafonómicos (entre otros) dirigidos por Gustavo Martínez y María Gutiérrez (Gutiérrez *et al.* 1997, 2001; Gutiérrez 1998; Martínez 1999, 2001; Martínez y Mackie 2003-2004; Kaufmann y Gutiérrez 2004). Para el relevamiento geoarqueológico de esta localidad se analizaron varias secciones en los principales sitios excavados: PO1, PO3 y PO5, que incluyeron el levantamiento de numerosos perfiles estratigráficos (Figura 1) a fin de evaluar las características de las unidades representadas, la sucesión general de eventos en el valle fluvial a partir del Pleistoceno tardío y el contexto de los materiales arqueológicos recuperados (ver Favier Dubois 2006).

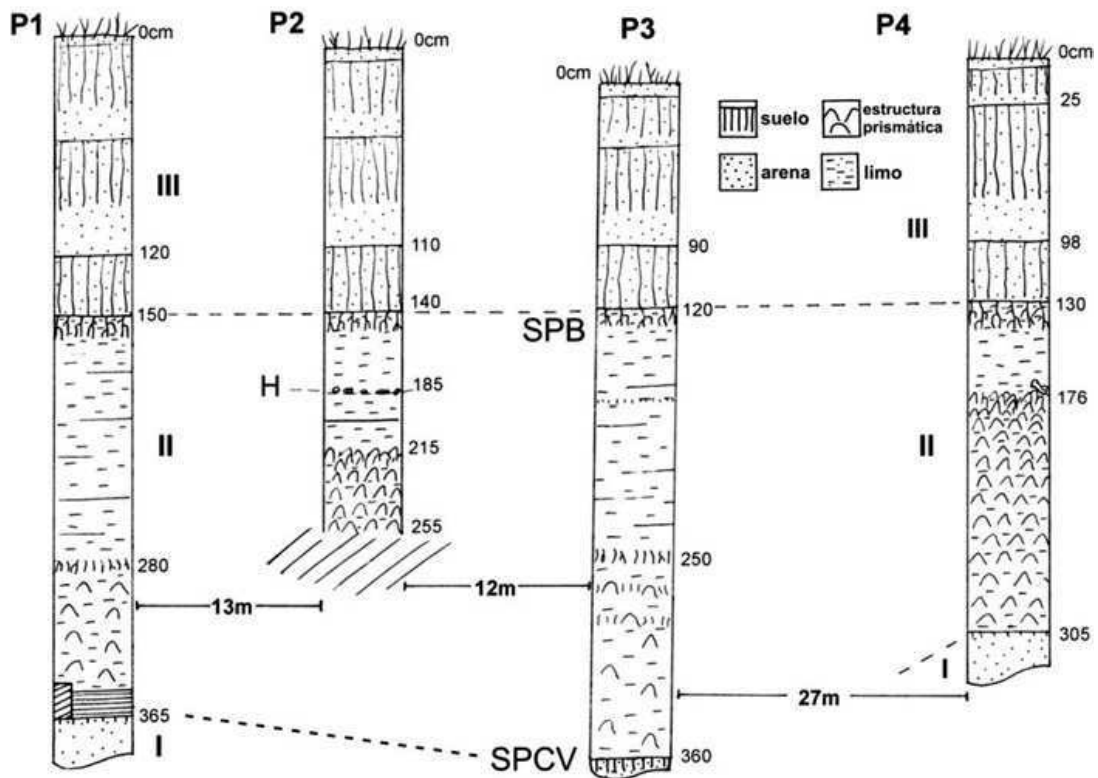


FIGURA 1. Perfiles de la sección 3 del sitio PO1.

Nota: los perfiles comprenden unos 50 m del frente de la barranca e ilustran la sucesión de unidades aflorantes característica de los principales valles pampeanos.

El intervalo de pedogénesis más antiguo reconocido en la secuencia responde a las condiciones de mayor humedad y temperatura que inician el Holoceno en la región. Se desarrolla a expensas del “Lujanense” o Miembro Guerrero de la Formación Luján (unidad I en Figura 1) correspondiendo al Suelo Puesto Callejón Viejo –SPCV– de la literatura geológica (Fidalgo *et al.* 1973). Este paleosuelo representa el contexto de hallazgo más frecuente de los sitios paleoindios con fauna pleistocénica (Politis y Gutiérrez 1998; Martínez 2001, para el Área Interserrana) y su cronología se halla comprendida entre los 9000 y 11000 años ^{14}C AP (Zárate *et al.* 1995; Johnson *et al.* 1998; Martínez 2001).

A este paleosuelo lo suprayace un paquete de depósitos finos, en ocasiones laminados, en el que se intercalan suelos mal drenados de escaso desarrollo (unidad II en Figura 1). Esta unidad de origen fluvio-lacustre corresponde al “Platense” o Miembro Río Salado de la Formación Luján (Fidalgo *et al.* 1973) y evidencia una suerte de silencio arqueológico en los valles pampeanos. Sobre la misma se desarrolla un segundo intervalo importante de pedogénesis, un suelo que se ve representado en casi todos los perfiles del área, oscuro, en ocasiones cumúlico, que diferencia un horizonte AC (o B muy incipiente), referible al Suelo Puesto Berrondo –SPB– (Fidalgo *et al.* 1973). Su ocurrencia indicaría un descenso del nivel freático, probablemente relacionado con un cambio hacia condiciones más secas (ver Zárate *et al.* 1998, 2000). La cronología de este suelo alcanzaría en ocasiones los 4800 años ^{14}C AP (Johnson *et al.* 1998; Zárate *et al.* 2000; Martínez 2002-2004) y suele contener evidencia arqueológica, pero su continuidad temporal es variable al igual que su desarrollo relativo. A este suelo se le suelen superponer eventos edáficos más recientes, generados a partir de la alternancia de eventos de sedimentación (eólica o fluvial) y períodos de estabilidad en el valle fluvial (unidad 3 en Figura 1).

Si nos preguntamos por las causas de la virtual ausencia de registro arqueológico durante el Holoceno medio, ello se relaciona en realidad con los tipos de ambientes representados por las unidades aflorantes para este intervalo, muy poco propicios para la ocupación humana, como son bañados, lagunas someras y suelos palustres que caracterizan al “Platense” o Miembro Río Salado de la Formación Luján (ver Madrid *et al.* 2002, para el caso del Quequén Salado). Tales depósitos son los que resultan mejor

expresados para ese lapso temporal en los perfiles expuestos de los principales cursos pampeanos, lo que brinda un panorama de ausencia de registro durante varios milenios. Por otro lado, los principales suelos mencionados (SPCV y SPB) constituyen unidades del paisaje mucho más aptas para las actividades humanas, y superficies estables a lo largo del tiempo. Ello los convierte en “concentradores” de la evidencia arqueológica en los cursos fluviales a escala regional, a la vez que en “condensadores” de tiempo variable, lo que imprime propiedades particulares de resolución e integridad al registro que albergan.

Condiciones favorables para la pedogénesis estuvieron dadas a lo largo del Holoceno, pero la evolución dinámica de los ambientes fluvio-lacustres en los valles pampeanos ha generado una sucesión particular de unidades lito y pedoestratigráficas que modelan la ocurrencia de evidencia arqueológica en estratigrafía. Los suelos que representan a la transición Pleistoceno-Holoceno (SPCV) y al Holoceno medio final – Holoceno tardío (SPB y sucesivos) son las unidades portadoras privilegiadas, en detrimento del Holoceno medio. Al alejarnos de los cauces, en las divisorias, la menor sedimentación (eólica tipo loésica) y el desarrollo de suelos de larga duración genera la superposición de ocupaciones con posibilidades de una mayor continuidad temporal, pero al tratarse de palimpsestos en horizontes superficiales su resolución es muy baja (ver por ejemplo Zárate *et al.* 2000-2002; Favier Dubois y Bonomo 2008). Queda entonces la posibilidad de buscar situaciones intermedias entre la de los afloramientos del cauce actual y los suelos de divisoria, que puedan representar unidades de ocupación aptas durante el Holoceno medio. El hallazgo de evidencia arqueológica redepositada en bancos lacustres correspondientes a ese intervalo en PO1 (letra H en Figura 1) lleva a considerar su presencia *in situ* en otras unidades de aquel paisaje (Favier Dubois 2006), poco o no visibles en las márgenes de los cursos actuales (unidades sepultadas). Ello abre la perspectiva de diseñar estrategias de prospección que maximicen el hallazgo de estas potenciales unidades portadoras, ya sea que se hallen poco expuestas o no expuestas.

En suma, existe un sesgo geológico a favor de dos intervalos temporales caracterizados por la pedogénesis, que modelan tanto la localización como las propiedades del registro arqueológico en la estratigrafía de los valles pampeanos. No obstante, la “ausencia” de ocupaciones en el Holoceno

medio no responde sólo a las características de los depósitos de esta edad visibles en los cauces principales, sino también a las estrategias de prospección corrientemente empleadas para detectar sitios. Consideramos posible buscar la forma de reducir el impacto de este sesgo en nuestra visión del pasado, trabajo en el que la geoarqueología tiene un rol fundamental.

2. Reorganización de registro arqueológico a causa de la actividad biomecánica de los suelos

Esta problemática parte de una pregunta de gran interés geoarqueológico: ¿Cómo se sepultan artefactos, ecofactos o estructuras en superficies estables de suelo? Para brindar una respuesta debemos considerar el papel fundamental, aunque aún poco reconocido, de la bioturbación, que involucra tanto la actividad de la flora como de la fauna del suelo. Esta fauna (principalmente lombrices, hormigas, escarabajos, termitas y vertebrados fosoriales) continuamente mezcla y desplaza partículas, incluyendo artefactos, a través de la excavación de túneles y construcción de montículos en superficie, lo que tiende a sepultar y desplazar los objetos de mayor tamaño hacia abajo, a partir de la movilización los de menor tamaño hacia arriba (Wood y Johnson 1978; Johnson 1989; Balek 2002). Tal selección biomecánica puede ocurrir sin ningún cambio en la elevación del terreno y conduce a diferenciar una zona de acumulación subsuperficial de fragmentos rocosos y/o artefactos (*stone-lines* o *artifact-lines*), y un sector superior de granulometría menor, o biomanto (*biomantle*), que coincide con la zona de mayor actividad biológica (Johnson 1989, 1990), usualmente un horizonte A de suelo. Se genera así una concentración característica de los materiales más gruesos en el perfil pedológico que simula una paleosuperficie o piso de ocupación sepultado, que no respeta la ley de superposición estratigráfica. Entre la fauna responsable de esta reorganización de objetos y partículas en los suelos se destacan las lombrices, que ingieren el humus del horizonte A y acumulan sus deyecciones en grietas y en la superficie (Canti 2003, ver Figura 2). La profundidad de sepultamiento que finalmente alcanzan los materiales gruesos se ubica por debajo de este horizonte, luego, la presencia de sus trazas y pellets fecales disminuye de manera importante.

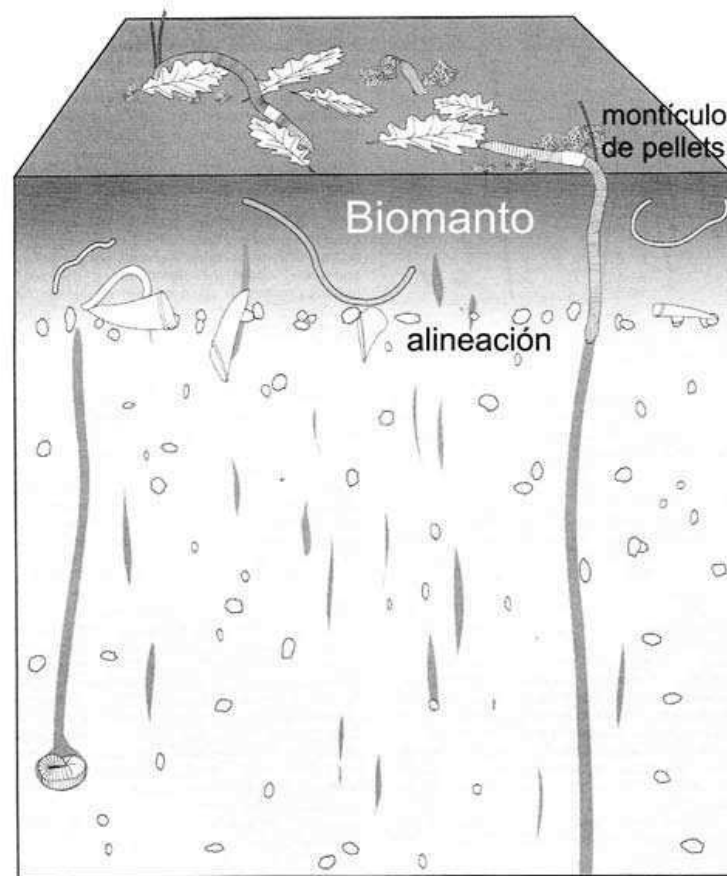


FIGURA 2. Alineaciones generadas por lombrices y desarrollo de un biomanto en la parte superior correspondiente al horizonte A (tomado de Canti 2003).

Los suelos desarrollados sobre depósitos eólicos arenosos, y loésicos en particular, resultan muy favorables para la actividad de éstos y otros pequeños invertebrados. Trabajos como los realizados por Michie (1990), Leigh (2001), Van Nest (2002) y Peacock y Fant (2002), ejemplifican la formación de biomantos en suelos sobre este tipo de sedimentos, con distribuciones de materiales líticos y/o cerámicos a profundidades típicas entre 30 y 40 cm, esto es, inmediatamente por debajo del horizonte A. El principal agente invocado es la acción de las lombrices. Nos preguntamos entonces si algo semejante pudiera ocurrir en el área pampeana, donde predominan asimismo suelos sobre depósitos loésicos que presentan condiciones muy

favorables para el desarrollo de lombrices. De hecho, estos invertebrados contribuyen a configurar la típica estructura granular de los horizontes A en esta región (indicando el reciclado completo de los mismos), lo que lleva a considerar su acción a una escala potencialmente muy amplia.

Tal circunstancia se ilustra con la localidad arqueológica Zanjón Seco (río Quequén Grande, Prov. de Buenos Aires). Allí se destacan dos sitios en estratigrafía: Zanjón Seco 2 (ZS2) y Zanjón Seco 3 (ZS3), ubicados en márgenes opuestas de una cárcava de erosión retrocedente afluente al curso principal del río. Una descripción de la estratigrafía del sector efectuada por Fidalgo (en Tonni y Politis 1981) reconoció el carácter eólico de la matriz del registro cultural, referible a los sedimentos de tipo loésico más recientes de la Formación La Postrema.

En el sitio ZS2 se hallaron abundantes materiales líticos, óseos y tiestos cerámicos concentrados entre los 20 y 40 cm desde la superficie (Politis *et al.* 2004). Una primera datación sobre huesos y astillas de guanaco brindó una edad de unos 2270 años AP. Luego se obtuvieron dos edades más sobre huesos de guanaco de 3070 y 3080 años AP, ubicados por encima y por debajo de tiestos, lo que proporcionó la edad más antigua para la alfarería en la región (Politis *et al.* 2001). El sitio ZS3 (del otro lado de la cárcava) fue reconocido a partir de la observación de una línea continua de huesos aflorante en el perfil de la barranca. La excavación mostró que el conjunto de huesos y material lítico presentaba una forma aproximadamente oval, interpretándose como una estructura de desechos. La totalidad de los hallazgos se produjo entre 25 y 35 cm de profundidad a partir de la superficie, en una posición estratigráfica equivalente a la del sitio 2 (Politis 1984). La similar profundidad de la superficie a la que se hallaban los materiales en estratigrafía en ambos sitios condujo en un primer momento a considerarlos contemporáneos (Politis 1984; Politis y Beukens 1991). Sin embargo, una datación sobre colágeno óseo de guanaco en ZS3 proporcionó una edad de sólo 1450 años AP (Politis y Beukens 1991).

Resulta destacable en esta localidad el hecho de que la profundidad a la que se halla la evidencia antrópica en ambos sitios coincide con la base del horizonte A, que evidencia una intensa actividad de lombrices atestiguada por la presencia mayoritaria de sus pellets fecales que constituyen su estructura granular a la manera de una “biofábrica”. Ello apunta a la actividad de

esta fauna como un mecanismo que ayuda a explicar tanto el sepultamiento como la concentración de la evidencia antrópica en una particular posición estratigráfica. Tal dinámica constituye un nuevo punto de partida para evaluar los procesos de formación del registro en ese lugar, para los que se pueden plantear alternativas que incorporen esta perspectiva (ver Favier Dubois y Politis 2007). Asimismo, lleva a considerar la perturbación biomecánica de los invertebrados del suelo (no sólo lombrices sin también por ejemplo hormigas) a una escala amplia en los suelos de la región pampeana, y en particular donde se observe la presencia de concentraciones de artefactos en la base de horizontes que reflejen una elevada bioactividad.

3. Estructura geológica, dinámica ambiental y propiedades del registro arqueológico litoral

Estos aspectos ilustran una aproximación desde la geoarqueología al estudio del uso del espacio y los recursos que se está llevando a cabo a lo largo del litoral rionegrino. Este litoral comprende las costas norte y oeste del golfo San Matías (Figura 3), que poseen diferente orientación y marcadas diferencias geológicas y estructurales. Tales contrastes dan lugar a diferencias en la distribución de recursos y en la dinámica geomorfológica, que han tenido impacto en las propiedades del registro arqueológico a escala regional (Borella *et al.* 2006).

En el sector norte se desarrolla una antigua planicie aluvial disectada, interrumpida por bajos como el Gran Bajo del Gualicho, el Bajo de Valcheta y el Bajo de San Antonio, entre otros menores (González Díaz y Malagnino 1984). Esta planicie elevada toma contacto con el mar en forma abrupta, generando una costa predominantemente acantilada, excepto en aquellos sectores donde los bajos configuran entrantes costeros con amplias playas. Estos entrantes interrumpen la costa acantilada generando ambientes ricos y diversos (Oliver y Capítoli 1973) que permiten acceder a una importante variedad de recursos marinos. Las excavaciones y relevamientos sistemáticos (transectas) realizados muestran que el registro evidencia una conspicua explotación de recursos marinos en estos sectores, así como altas densidades de material arqueológico y gran diversidad artefactual (Borella *et al.* 2006; Favier Dubois *et al.* 2008).



FIGURA 3. Mapa del litoral rionegrino donde se ilustran la diferente orientación de sus costas y las localidades mencionadas en el texto.

El sector Oeste, por otro lado, se destaca por la presencia de la meseta basáltica del Somún Curá (planicie estructural lávica), que desciende hacia el mar gradualmente en la forma de pedimentos de flanco (González Díaz y Malagnino 1984). Ello da lugar a una costa de tipo tendido, más continua y homogénea, con plataformas litorales muy extensas y menor cantidad y variedad de recursos. En forma concomitante la densidad y diversidad artefactual resultan menores que en la costa norte, pero el registro posee mayor continuidad espacial, con predominio de materiales en superficie.

De esta forma, la estructura geológica regional y la base de recursos asociada brindan un primer acercamiento para evaluar las diferencias en la distribución espacial del registro arqueológico. Pero existen también diferencias en cuanto a dinámica ambiental y unidades portadoras de la

evidencia antrópica entre ambas costas que deben considerarse en esta evaluación.

Las localidades arqueológicas reconocidas en ambas costas del golfo se ubican, con pocas excepciones, en terrazas marinas de variable altura, holocenas y pleistocenas (Favier Dubois *et al.* 2006). Estas terrazas se hallan compuestas generalmente por gravas arenosas con presencia de valvas de moluscos fragmentadas (Angulo *et al.* 1978; Gelós *et al.* 1988). En la costa norte, estas terrazas se ven con gran frecuencia sepultadas por dunas y mantos eólicos, debido a la orientación de la costa (E-O) y la predominancia de los vientos del cuadrante O. El principal campo de dunas es una enorme lengua arenosa desarrollada entre Caleta de los Loros y Bahía Creek, que con dirección SO-NE (vientos de mayor intensidad) se introduce 45 km tierra adentro. Existen asimismo otros importantes cuerpos eólicos en Bahía Rosas y Bajo de la Quinta, así como parches de dunas en evolución entre Península Villarino y Bajo de la Quinta (ver localidades en Figura 3). Tales depósitos arenosos constituyen las unidades privilegiadas portadoras de registro arqueológico. Por otra parte concentran las aguas freáticas, la única fuente de agua dulce de buena calidad a lo largo del litoral rionegrino, con excepción del propio río Negro (Olivares y Sisul 2005). No es casual que las más destacadas localidades arqueológicas como Paesani, Bajo de la Quinta, San Antonio Oeste, Faro San Matías y Saco Viejo (las dos últimas ubicadas en península Villarino, Figura 3) se hallen en sectores de dunas de la costa norte, donde es frecuente que aún existan aguadas naturales cercanas. A esto se suma el rol de las dunas en proveer reparos topográficos frente a los fuertes vientos.

En la costa oeste, en cambio, es usual observar las terrazas marinas desprovistas de cubierta eólica, apoyando la evidencia arqueológica directamente sobre la superficie gravosa de las mismas. Los médanos son mucho más escasos en esta faja costera, observándose en algunos sectores acotados como Punta Odriozola, y en la desembocadura de los arroyos Salado y Verde (Figura 3).

Entonces, en este análisis comparativo entre ambas costas resulta asimismo clave la dinámica eólica y su papel tanto para sepultar y preservar evidencia arqueológica, como para erodar o simplemente no depositar sedimentos. Los estudios de procesos de formación realizados en el tramo

costero norte evidenciaron la elevada resolución, integridad y preservación de materiales en los conspicuos concheros (Favier Dubois y Borella 2007), aspectos derivados de esa dinámica. Por otra parte, es muy variable la cronología de los cuerpos arenosos. Esto puede resultar esperable en el caso de las playas de acreción, donde las sucesivas líneas de costa y sus depósitos eólicos asociados son más antiguos cuanto más alejados de la playa actual se encuentran. Sin embargo, no era tan evidente en el caso de terrazas pleistocenas cubiertas de dunas. Hemos observado en localidades ubicadas en estos contextos que en cortas distancias (decenas de metros) hay una considerable variabilidad temporal en los concheros (diferencias de unos 1500 años), que expresa la diferente cronología de unidades matriz próximas. Esto apunta a que a lo largo del tiempo en un mismo sector litoral se han alternado distintas superficies de ocupación disponibles, que fueron utilizadas como tales y luego sepultadas en función de procesos dinámicos de erosión y acumulación en espacios acotados.

Pasando a una escala regional, en la costa norte del golfo se diferencian dos grupos morfológicos de dunas: a) las dunas parabólicas, correspondientes a un nivel del mar más elevado (menos disponibilidad de arena de las playas), albergan concheros de unos 4000 años AP (p.e. Bahía Rosas, Favier Dubois *et al.* 2006); y b) dunas barjanoides vinculadas a una mayor provisión y movilidad de la arena, que poseen evidencia cultural datada entre 3000 y 600 años de antigüedad (p.e. Bajo de la Quinta, Favier Dubois *et al.* 2008). Esto permite comenzar a vincular la evolución de la morfología costera luego de la transgresión marina del Holoceno medio con la dinámica y cronología de los cuerpos eólicos que van a constituir el continente principal del registro cultural.

Una historia muy diferente parece registrarse en la costa oeste, donde estos depósitos arenosos son muy escasos. Su baja frecuencia se debe a la dirección de los vientos predominantes en relación con las áreas proveedoras de material clástico (principalmente playas), ya que en este litoral, que corre de norte a sur, los vientos predominantes del cuadrante O llevan los sedimentos hacia el mar. Esto da lugar a un predominio de artefactos líticos en superficie (palimpsestos), y a la casi ausencia de registro arqueofaunístico preservado, que se restringe a los pocos sectores con depósitos eólicos. Todo ello brinda desde el inicio un panorama distinto al de la costa norte,

tanto desde lo espacial (el registro posee una aparente mayor continuidad) como desde lo temporal (baja resolución y preservación). Diferencias en la distribución y edad de las unidades portadoras resultan asimismo factores modeladores de la expresión y propiedades del registro en cada caso. De esta manera, el desigual panorama geológico, geomorfológico y de procesos de formación en ambos tramos costeros, conlleva a contrastes en las propiedades del registro arqueológico en ambos sectores. Tal evaluación geoarqueológica, y sus implicaciones, se tornan importantes antes de realizar inferencias acerca de los patrones de uso del espacio y los recursos tal como el proyecto arqueológico se propone.

Consideraciones finales para una discusión

¿Qué factores naturales modelan la distribución del registro arqueológico? ¿Qué relevancia posee el contexto geológico?

Suelos y sedimentos constituyen las unidades matrices del registro arqueológico, su continente natural, pero no son contenedores pasivos dado que su dinámica afecta cruciales propiedades espacio-temporales del registro arqueológico.

Los suelos representan topografías o paleotopografías aptas para la ocupación humana que, al condensar tiempo, poseen grandes probabilidades de concentrar evidencia arqueológica constituyéndose en las unidades-matriz privilegiadas. Los dos casos de estudio pampeanos representan variantes en las que la pedogénesis ha modelado la expresión del registro arqueológico en distintas unidades del paisaje: favoreciendo su concentración en dos intervalos temporales (valle fluvial), o su alineación subsuperficial (divisorias de dominio eólico). Los suelos son tiempo-transgresivos respecto a las unidades sedimentarias sobre las que se desarrollan, y las ocupaciones humanas son asimismo tiempo-transgresivas respecto a la cronología de los suelos. Por ello es difícil establecer contemporaneidad entre los materiales que alberga un horizonte de suelo más allá de una contemporaneidad relativa referida al lapso estimado de duración de ese suelo como superficie natural. Esto es particularmente evidente en el caso de suelos que representan superficies de larga duración, como ocurre con los suelos de las divisorias, los que posi-

blemente alberguen la evidencia del Holoceno medio, esquivando en los valles fluviales. A estos aspectos temporales de la dinámica pedológica se suman aquellos espaciales, referidos a su aptitud como sustratos para la ocupación humana, a la ausencia (o casi) de sedimentación que favorece la concentración de materiales arqueológicos, así como a la propia bioactividad que poseen los suelos como unidades soporte de la biota. La bioturbación no es sólo un proceso postdeposicional, es uno de los mecanismos por los que los artefactos se sepultan en superficies estables, como una consecuencia natural y predecible de la actividad biológica (Balek 2002) que lleva a alineaciones y distribuciones verticales. Las mismas afectan la asociación y contemporaneidad de los conjuntos. Las propiedades derivadas de los suelos como unidades matriz de artefactos son muy remarcables, dado que la presencia de registro artefactual en horizontes pedológicos es más la regla que la excepción en la estratigrafía arqueológica pampeana.

En el caso patagónico, un abordaje geoarqueológico del uso del espacio a escala regional demuestra la utilidad de considerar las variables geológicas y geomorfológicas involucradas en la expresión del registro arqueológico. Las diferencias en la estructura geológica y morfología costera dan lugar a que en la costa norte del golfo San Matías el registro se concentre en entrantes marinos que reúnen una gran cantidad y diversidad de recursos, mientras que en la oeste éstos resultan más escasos y distribuidos de manera más uniforme, ocurriendo algo similar con la evidencia antrópica. La dinámica geomorfológica refuerza estos contrastes al poseer mayor visibilidad arqueológica el tramo oeste, con predominio de materiales en superficie y menor resolución. Todo ello provee algunos criterios de partida necesarios para analizar comparativamente la señal arqueológica regional, así como sus alcances y limitaciones en cada tramo litoral.

En suma, y como ilustran los tres casos analizados, una perspectiva geoarqueológica proporciona un ángulo promisorio para explorar importantes propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico, así como para evaluar nuestras ideas acerca de lo que este registro representa.

Olavarría, abril de 2009

Agradecimientos

A los organizadores del ciclo de charlas “*Perspectivas actuales en arqueología argentina*” por su gentileza en invitarme a participar de este ciclo y la oportunidad de publicar los temas desarrollados.

Bibliografía

- Angulo, R., F. Fidalgo, M. Gómez del Peral y E. Schnack. 1978. Las ingresiones marinas Cuaternarias en la bahía de San Antonio y sus vecindades. En: *VII Congreso Geológico Argentino*, Tomo 1: 271-283. Neuquén.
- Balek, C. L. 2002. Buried artifacts in stable upland sites and the role of bioturbation: a review. *Geoarchaeology* 17 (1): 41-51.
- Borella, F., C. M. Favier Dubois y L. M. Manzi. 2006. The exploitation of coastal resources and space use patterns in norpatagonian coast during Late Holocene times. En: *ICAZ 10th Conference Abstracts*, México, pp. 36-37.
- Canti, M. G. 2003. Earthworm activity and archaeological stratigraphy: a review of products and processes. *Journal of Archaeological Science* 30: 135-148.
- González Díaz, E. F. y E. C. Malagnino. 1984. *Geomorfología de la Provincia de Río Negro*. IX Congreso Geológico Argentino, Relatorio. San Carlos de Bariloche.
- Favier Dubois, C. M. 2000. La geoarqueología y los procesos de formación del registro. *Arqueología Contemporánea* 6: 123-141.
2006. Dinámica fluvial, paleoambientes y ocupaciones humanas en la localidad arqueológica Paso Otero, río Quequén Grande, Pcia. de Buenos Aires. *Intersecciones en Antropología* 7: 109-127.
- Favier Dubois, C. M., F. Borella, L. Manzi, M. Cardillo, S. Lanzelotti, F. Scartascini, C. Mariano y E. Borges Vaz. 2006. Aproximación regional al registro arqueológico de la costa rionegrina. En: Cruz, I. y S. Caracotche (eds.), *Arqueología de la Costa Patagónica, perspectivas para la conservación*: 50-68. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

- Favier Dubois, C. M. y F. Borella 2007. Consideraciones acerca de los procesos de formación de concheros de la costa norte del Golfo San Matías, Río Negro. *Cazadores Recolectores del Cono Sur. Revista de arqueología* 2: 151-165.
- Favier Dubois, C. M. y G. Politis. 2007. Geoarqueología y procesos de formación del registro arqueológico en la localidad Zanjón Seco. En: Politis, G. (ed.), *INCUAPA 10 años. Perspectivas contemporáneas en la Arqueología Pampeana y Norpatagónica*. Olavarría, FACSO-UNCPBA, en prensa.
- Favier Dubois, C. M. y M. Bonomo. 2008. Geoarqueología en el arroyo Nutria Mansa (Pdos. de Gral. Alvarado y Lobería, Provincia de Buenos Aires). *Comechingonia* 11: 9-30.
- Favier Dubois, C. M., Borella, F. y R. H. Tykot. 2008. Explorando tendencias temporales en el uso del espacio y los recursos marinos en el Golfo San Matías (Río Negro). En: Salemme, F. Santiago, M. Alvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Ushuaia, Editorial Utopías, en prensa.
- Fidalgo, F., F. De Francesco y U. Colado. 1973. Geología Superficial de las Hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Argentina). *Relaciones del 6to. Congreso Geológico Argentino*: 103-138. Bahía Blanca.
- Gelós, E. M., J. O. Spagnuolo y R. A. Schillizzi. 1988. Las unidades morfológicas de la costa norte de Golfo San Matías y su evolución. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XLIII (3): 315-326.
- Gutiérrez, M. 1998. Taphonomic Effects and State of Preservation of the Guanaco (Lama guanicoe) Bone Bed From Paso Otero1 (Buenos Aires Province, Argentina). Tesis de Maestría. Lubbock, Texas, University of Texas Tech.
- Gutiérrez, M., G. Martínez y C. Nielsen-Marsh. 2001. Alteración diagenética y preservación diferencial de los conjuntos óseos de la localidad arqueológica Paso Otero (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Geológicos* 56: 291-299.
- Gutiérrez, M., G. Martínez, G. Politis, E. Johnson y W. Hartwell. 1997. Nuevos análisis óseos en el sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, Pcia. de Buenos Aires). En: Berón, M. y G. Politis (eds.), *Arqueología Pampeana*

- en la Década de los '90*: 213-228. Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza) e INCUAPA (UNCPBA).
- Holliday, V. T., C. Reid Ferring y P. Goldberg. 1993. The scale of soil investigations in archaeology. En: Stein, J. K. y A. R. Linse (eds.), *Effects of Scale on Archaeological and Geoscientific Perspectives*: 29-37. Special Paper 238. Boulder, Geological Society of America.
- Johnson, D. L. 1989. Subsurface stone lines, stone zones, artifact-manuport layers, and biomantles produced by bioturbation via pocket gophers (*Thomomys bottae*). *American Antiquity* 54 (2): 370-389.
1990. Biomantle evolution and the redistribution of earth materials and artifacts. *Soil Science* 149: 84-102.
- Johnson, E., G. Politis, G. Martínez, W. Hartwell, M. Gutiérrez y H. Haas. 1998. The radiocarbon chronology of Paso Otero 1 in the Pampean Region of Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11 (1995): 15-25.
- Kaufmann, C. y M. Gutiérrez. 2004. Dispersión potencial de huesos de guanaco (*Lama guanicoe*) en medios fluviales y lacustres. En: Martínez, G., M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana*: 129-146. Olavarría, UNCPBA.
- Leigh, D. S. 2001. Buried artifacts in sandy soils: techniques for evaluating pedoturbation versus sedimentation. En: Goldberg, P., V. Holliday y C. R. Ferring (eds.), *Earth Sciences and Archaeology*: 269-293. Nueva York, Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Madrid, P., G. Politis, R. March y M. Bonomo. 2002. Arqueología microrregional en el sudeste de la región pampeana argentina: el curso del río Quequén Salado. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 327-355.
- Martínez, G. 1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: Un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
2001. "Fish-tail" projectile points and megamammals: new evidence from Paso Otero 5 (Argentina). *Antiquity* 75: 523-528.

- 2002-2004. Superficies de estabilización del paisaje (horizontes A de suelos enterrados) y el registro arqueológico de la localidad Paso Otero (Río Quequén Grande, Pdo. de Necochea). *Arqueología* 12: 173-193.
- Martínez, G. y Q. Mackie. 2003-2004. Late Holocene human occupation of the Quequén Grande River valley bottom: settlement systems and an example of a built environment in the Argentine Pampas. *Before Farming* 1: 178-202.
- Michie, J. 1990. Bioturbation and gravity as a potential site formation process: the open area site 38GE261, Georgetown County, South Carolina. *South Carolina Antiquities* 22: 27-46.
- Oliver, S. R. y R. R. Capítoli. 1973. Especies de interés comercial. Localización y evaluación de poblaciones naturales. En: *Relevamiento Ecológico y tipificación de las comunidades del Litoral Marítimo de la Provincia de Río Negro, con especial referencia al establecimiento de áreas de cultivo para especies de interés comercial*: 363-442. Instituto de Biología Marina, Asesoría de desarrollo de Río Negro. Consejo Federal de Inversiones.
- Olivares, G. y A. Sisul. 2005. Los recursos hídricos en el sector costero rionegrino. En: Maser, R. y J. Lew (eds.), *Las Mesetas Patagónicas que caen al Mar: la costa rionegrina*: 235-247. Viedma, Gobierno de Río Negro.
- Peacock, E. y D. W. Fant. 2002. Biomantle formation and artifact translocation in upland sandy soils: an example from the Holly Springs National Forest, North-Central Mississippi, USA. *Geoarchaeology* 17 (1): 91-114.
- Politis, G. 1984. Investigaciones arqueológicas en el Area Interserrana Bonaerense. *Etnia* 32: 3-52.
- Politis, G. y R. Beukens. 1991. Cronología radiocarbónica de la ocupación humana del área interserrana bonaerense (Argentina). *Shinca* 3 (3): 151-158.
- Politis, G. y M. A. Gutiérrez. 1998. Gliptodontes y cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 9 (2): 111-134.
- Politis, G., G. Martínez y M. Bonomo. 2001. Alfarería temprana en sitios de cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 12 (2): 167-181.

2004. Revisión del sitio Zanjón Seco 2 (Área Interserrana Bonaerense) en base a nuevos datos y análisis. En: Gradín, C. y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana— su pasado arqueológico*: 73-88. Rosario, Universidad Nacional de Rosario de Rosario.
- Retallack, G. J. 1990. *Soils of the Past*. Londres, Harper Collins Academic.
- Schiffer, M. B. 1987. *Formation processes of the Archaeological Record*. Albuquerque, University of New Mexico Press.
- Stein, J. K. 1987. Deposits for archaeologists. *Advances in Archaeological Method and Theory* 11: 337-395.
- Tonni, E. y G. Politis. 1981. Un gran cánido del Holoceno de la Provincia de Buenos Aires. Consideraciones sobre el registro prehispánico de *Canis (Canis) familiaris* en las áreas Pampeana y Patagónica. *Ameghiniana* XVIII (3-4): 251-265.
- Van Nest, J. 2002. The good earthworm: how natural processes preserve upland Archaic Archaeological Sites of Western Illinois, USA. *Geoarchaeology* 17 (1): 53-90.
- Wood, R. y D. L. Johnson. 1978. A survey of disturbance processes in archaeological site information. *Advances in Archaeological Method and Theory* 1: 315-381.
- Zárate, M., M. Espinosa y L. Ferrero. 1995. La Horqueta II, Río Quequén Grande: ambientes sedimentarios de la transición Pleistoceno-Holoceno. En: *Actas de las IV Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses* 1: 195-204.
1998. Paleoenvironmental Implications of the Holocene Diatomite, Pampa Interserrana, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11 (1995): 135-152.
- Zárate, M., R. A. Kemp, M. Espinosa y L. Ferrero. 2000. Pedosedimentary and palaeoenvironmental significance of a Holocene alluvial sequence in the southern Pampas, Argentina. *The Holocene* 10 (4): 481-488.
- Zárate, M., M. González de Bonaveri, N. Flegenheimer y C. Bayón. 2000-2002. Sitios arqueológicos someros: el concepto de sitio en estratigrafía y sitio de superficie. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 635-653.