

## ANÁLISIS GEOARQUEOLÓGICO DE LA ZONA SUR DE LA BAHÍA SAMBOROMBÓN (RINCON DE AJO PROVINCIA DE BUENOS AIRES-ARGENTINA)

V. Aldazabal\*, N. E. Weiler\*\* y E. Eugenio\*

### RESUMEN

Se presenta un análisis paleoambiental y su relación con la colonización humana, de la zona costera ubicada entre 36° 20' y 36° 26' latitud Sur; 56° 44' y 57° 00' longitud Oeste. La misma está emplazada en el extremo oriental de la Cuenca Sedimentaria del Salado, por debajo de la cota de 5 m y forma parte de la planicie costera desarrollada durante el Holoceno. Se analiza la localización, desde el punto de vista ambiental, de las ocupaciones humanas y su relación con posibles corredores de poblamiento. De las mismas se han obtenido restos principalmente cerámicos, líticos y óseos faunísticos. Desde el punto de vista geológico se reconocieron geoformas marino-litorales (barreras, llanuras de marea y *cheniers*) y se obtuvieron tres edades carbono-14 ( $2.190 \pm 70$ ;  $2.910 \pm 40$  y  $3.030 \pm 50$  años AP).

**Palabras claves:** *Geoformas de origen marino, asentamientos humanos, geoarqueología, holoceno.*

### SUMMARY

In the present paper, it is analysed the Holocene marine geofoms from the area located within the Salado Basin, at 36° 20' and 36° 26' South latitude; 56° 44' and 57° 00' West longitude. Human settlement is understood within landscape evolution and constraints. And state probable costal peopling corridors. Three  $^{14}\text{C}$  ages were obtained from *cheniers*, some of them where cultural remains were obtained ( $2,190 \pm 70$ ;  $2,910 \pm 40$  and  $3,030 \pm 50$  years BP).

**Key words:** *Marine geofoms, Human settlement, geoarcheology, Holocene.*

### Introducción

Este trabajo es parte de un proyecto regional más amplio cuyo objetivo es entender los procesos que condicionaron la colonización humana de la región, tratando de definir, por un lado, el alcance de las transgresiones marinas y, por otro, la existencia o no de barreras naturales.

La hipótesis de partida es que la ocupación humana estuvo restringida por los cambios ocurridos en el ambiente como consecuencia de las transgresiones marinas, que condicionaron a la región para devenir un hábitat posible para los grupos humanos. Se plantean como objetivos específicos la reconstrucción de las condiciones geológicas durante el Holoceno y los cambios climáticos, para luego

poder interpretar el uso del espacio por parte de los grupos humanos.

La importancia dada al contexto geológico se fundamenta en la posibilidad que el mismo brinda para realizar una reconstrucción paleoambiental de la región bajo estudio y que a su vez permite entender el grado de resolución del registro arqueológico para su mejor interpretación.

La relación entre la historia de los asentamientos humanos y las variaciones del nivel del mar es un tema que se viene trabajando en diferentes puntos de América en relación a posibles corredores de poblamiento. Al respecto, Cannon (2000) hizo una primera aproximación para recopilar información básicamente cronológica en la zona de la Columbia Británica. También se destaca la importancia del

\* Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Saavedra, 15, 5º. C1083ACA Buenos Aires, Argentina.

\*\* Centro Nacional Patagónico. Boulevard Almirante Brown, s/n. 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

desarrollo de modelos de paleocostas para un entendimiento más completo de la historia regional de las ocupaciones humanas (Anderson y Gillan, 2000; Colquhoun *et al.*, 1981). Por otro lado, la incorporación de datos arqueológicos al contexto geológico provee, según Manson (1993), mayores posibilidades para inquirir en el estudio de la evolución de una costa, proponiendo adicionar el análisis arqueológico al estudio de los conjuntos de crestas de playa en el ámbito mundial.

### Descripción del área

El tramo litoral analizado está emplazado en el extremo oriental de la Cuenca Sedimentaria del Salado. Dicha cuenca es una cubeta elongada con dirección oeste-noroeste a este-sudeste, posee más de 150 km de ancho y 700 km de largo. Se formó hace aproximadamente 140 millones de años (Jurásico-Cretácico) durante los fallamientos que dieron origen al océano Atlántico (Ewing *et al.*, 1963). Desde ese momento ha experimentado una importante subsidencia, con períodos de mayor aceleración durante el Cretácico superior-Terciario inferior. De acuerdo con Introcaso y Ramos (1984), dicha subsidencia sería, desde el Terciario tardío, de origen termo tectónico. En la actualidad, se verifica un hundimiento del orden de los 4 cm/1.000 años (Introcaso y Gerster, 1985).

La entalladura de la costa que corresponde a la bahía Samborombón es una manifestación de tal subsidencia, donde el mar avanza sobre el continente que se hunde. Esta subsidencia ha favorecido el relleno de la cuenca por sedimentos que se depositaron por falta de gradiente hidráulico y que dificultó el transporte de los mismos fuera de su ámbito. Por otro lado, es de destacar la importante cantidad de sedimentos aportada por el río de La Plata, las corrientes litorales y la acción del viento desde la playa.

Distintos autores analizaron, hasta el presente, esta área con la finalidad de reconstruir las líneas de costa del Holoceno (Codignotto y Aguirre, 1993; Parker y Violante, 1993; Weiler, 1994; Aguirre y Whartley, 1995; Bértola *et al.*, 1998; Violante, 1992, Violante y Parker, 2000; Violante *et al.*, 2001).

Durante el Holoceno, el máximo ascenso del nivel del mar se produjo alrededor de los 6.000 AP, cubriendo una extensa superficie que dio origen a un ambiente de llanura costera (Violante *et al.*, 2001). En la bahía Samborombón este nivel se mantuvo relativamente estable entre 5.000 AP y 3.000 AP y volvió a ascender con posterioridad, por lo menos en dos oportunidades (Aguirre y Whatley, 1995).

Para la resolución de los objetivos planteados se hizo un relevamiento geomorfológico del paisaje en

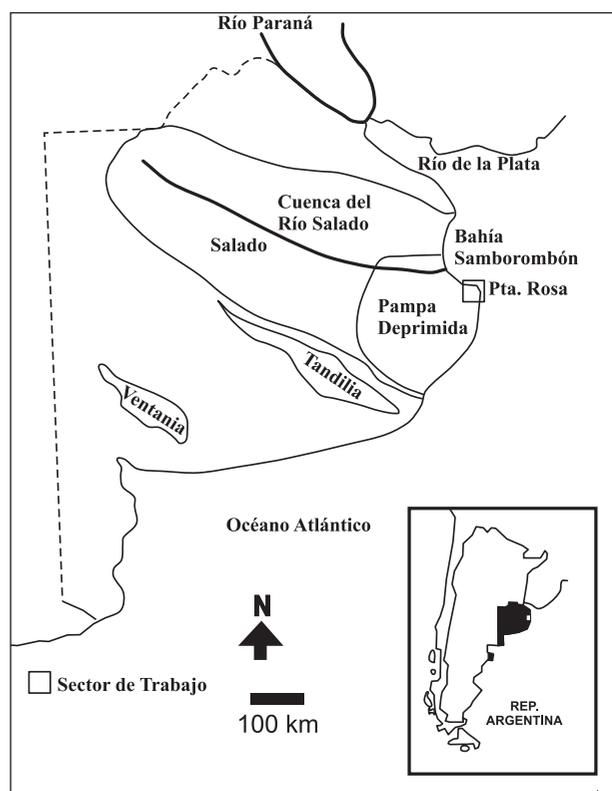


Fig. 1.—Ubicación general del área de estudio.

base a cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar Argentino, fotomosaicos a escala 1:50.000, y controles de campo. De ese modo se identificaron distintas geoformas, se determinó la procedencia y las características de los materiales arqueológicos y se extrajeron muestras para obtener fechados radiocarbónicos de niveles marinos y antrópicos.

### Resultados

#### Marco geomorfológico

El sistema morfológico de esta zona se caracteriza por ser un área de muy baja pendiente (0,1%), con características de una extensa planicie de mareas donde se destacan paleocostas formadas durante el Holoceno. Esas paleocostas están constituidas por crestas de playa, de escasa elevación sobre el relieve circundante, de entre 1,5 y 2 m, que se encuentran aisladas o formando grupos, a modo de barreras litorales y *cheniers*. La evolución de esta planicie, denominada por Violante *et al.* (2001) *Llanura Costera Ajó*, estuvo marcada por procesos complejos resultantes del desarrollo simultáneo de una espiga que migró hacia el norte (espiga de

Punta Rasa) y cordones de playa que se formaron en el interior de la bahía Samborombón, con la rápida colmatación de la zona.

La espiga de Punta Rasa bordea por el este a la bahía Samborombón y tiene como extremo norte a Punta Rasa (figs. 1 y 4). Es una barrera litoral de aproximadamente 100 km de longitud y 10 km de ancho máximo (Punta Médanos) que está ubicada en la confluencia de dos sistemas ambientales, el río de La Plata y el océano Atlántico. Su evolución está relacionada con el descenso relativo del nivel del mar en los últimos 6.000 AP y a una activa progradación por aportes de sedimentos desde el río de La Plata y el océano Atlántico (Bértola *et al.*, 1998). Fue denominada cordón costero (Facies Punta médanos) por Violante *et al.* (2001).

En el sector analizado en este trabajo, ubicado entre Punta Norte y el sur del balneario San Clemente del Tuyú, esta espiga está formada por una sucesión de crestas de playa y canales de marea, con rumbo noroeste-sudeste. Las crestas están compuestas por arena, limo y conchillas y tienen alrededor de 10 a 15 km de longitud, un ancho promedio de 70 m y hasta 4 m s.n.m. que representa 1,5 m sobre la llanura de mareas del entorno.

Las espigas interiores se encuentran al oeste de la barrera litoral anteriormente mencionada y en cota entre 2 y 3 m. Están constituidas por crestas de playa con alturas que oscilan entre 1 y 1,50 m. Su longitud y ancho decrecen de sur a norte. Cada una de las crestas de playa está compuesta por abundante cantidad de valvas de moluscos de distintas especies, muchas de ellas trituradas, dentro de una matriz areno-limosa, en parte arcillosa que apoya en el sustrato preholoceno. Se determinaron algunas especies de moluscos, tales como *Adelomedon tuberculata* (Swainson), *Zidona angulata* (Swainson), *Erodona mactroides* (Bosch), *Buccinanops* sp. y *Glycymeris longior* (Soweby), que corresponden a ambientes de alta energía.

Estas geoformas fueron denominadas espigas de barrera por Codignotto y Aguirre (1993) y crestas de playas interiores (Facies Mar de Ajó) por Violante *et al.* (2001).

Hacia el oeste de las espigas interiores se desarrolló durante el Holoceno, desde la cota de 5 m hasta la cota de 1 m aproximadamente, una planicie de mareas de muy baja pendiente (entre 1 y 0,50%). Los materiales originarios en la parte superior de los perfiles son limos arcillosos de color castaño grisáceo. Hacia abajo se observa arcilla de color gris más verdosa con abundantes valvas de *Lithoridina* sp. y *Planorbis* sp., rasgos de hidromorfismo y de bioturbación, especialmente por raíces. A mayor profundidad (0,60 a 1 m) el material dominante es la arcilla gris verdosa con abundantes valvas del género *Tagelus*.

A partir de la cota de 1,5 m y hacia la línea de costa actual, la llanura de mareas se encuentra cursada por numerosos canales de marea e islas que quedan entre esos canales. En mareas excepcionales, el agua alcanza a inundar la zona comprendida entre la cota de 1 y 1,50 m, mientras que las mareas diarias inundan las áreas comprendidas entre 1 m y la línea de costa actual.

De acuerdo con Verwoorst (1967), la vegetación de la llanura de mareas está compuesta por una pradera salada en las zonas más elevadas con *Distichlis soicata*, *Hordeum stenotachys*, *Sporobolus poireti*, *Puccinellia galucescens*, *Sidaleprosa*, *Lepidium parodii* y *Paspalum vaginatum*. En las zonas más cercanas a la línea de costa actual se encuentran *Spartina densiflora*, *Salicornia ambiagua*, *Limonium brasiliense*, *Apium sellowianum*, *Juncus acutus* y *Cortaderia selloana*. En la zona estuárica, en proximidades del río Ajó, abundan, además, *Spartina alterniflora* y *Spartina densiflora* (espartillo y esparto).

Los *cheniers*, definidos como crestas de playa compuestas de arena fina y abundante cantidad de conchilla, se apoyan sobre los sedimentos pelíticos de la llanura de mareas. Están ubicados en la planicie de mareas al sur, este y noreste de la localidad de General Lavalle (fig. 2: P3 a P6, y fig. 4). Tienen aproximadamente 1 m de altura y se ubican en la cota de entre 1 y 2 m (fig. 3: perfil 3). De acuerdo con Otvos y Prince (1979), son cuerpos en forma de cordones subparalelos y bifurcados formados en llanuras de mareas progradacionales, separados entre sí por sedimentos pelíticos. Según estos autores, para su formación es necesario que existan condiciones de oleaje moderadas, playas entre meso y micromareales y algún evento de tormenta asociado a una marea excepcionalmente alta (marea de sicigias). La presencia de *cheniers* fue mencionada en esta zona por Violante *et al.* (2001) al sur de la localidad de General Lavalle y también aparecen en la llanura de marea actual (Bértola *et al.*, 1998).

Las geoformas fluviales están escasamente representadas, las mismas se limitan al sector suroccidental del área y comprenden al río Ajó. Este presenta un marcado hábito meandriforme, aunque en su tramo final está canalizado (canal 2) hasta 3.000 m antes de su desembocadura en la bahía Samborombón (fig. 2: P1; fig. 3: perfil 1).

Como consecuencia de la superposición de la acción marina y la fluvial, la red de drenaje no está bien definida, observándose una serie de antiguos canales de marea que desembocaban en el río Ajó. Desde el extremo sudoeste del área hasta la localidad de General Lavalle, donde el río Ajó se encuentra altamente influenciado por la acción de las mareas, se desarrolla una intrincada red de canales de marea, en una zona de muy baja pendiente.



Fig. 2.—Localización de los puntos citados en el texto: P1 a P6: perfiles geológicos. P1 y P2: además, sitios arqueológicos El Canal y La Loma, respectivamente. A7: sitio arqueológico Playa Girón; A8: sitio arqueológico Puerto Aborígen; A9: Chacra el Vigilante; A10: Punta Rasa; A11: sitio arqueológico Rincón Las Tijeras; A12: Isla González.

### *Estratigrafía y edades $^{14}C$ de los depósitos litorales del Holoceno*

El perfil 1, realizado sobre el canal 2, a  $36^{\circ}20'13''$  latitud Sur y a  $59^{\circ}17''$  longitud Oeste, en proximidades de General Lavalle, en cota 2,30 a 2,50 m, tiene un espesor de 1,60 m y está compuesto por 4 niveles estratigráficos (fig. 2: P1, y fig. 3).

Nivel estratigráfico I: 0,25 m de arena fina limosa de color castaño oscuro con abundantes raíces de gramíneas y estructuración incipiente en forma gruesa. Corresponde a los horizontes  $A_1$  y  $A_3$  del suelo actual. En este nivel se recuperaron restos culturales (fig. 3).

Horizonte estratigráfico II: corresponde al horizonte BC del suelo actual y está formado por 0,10 m de arena compacta de color castaño rojizo con débil estructuración en prismas. En las paredes de los prismas se observan cutanes y argilanes.

Nivel estratigráfico III: en contacto neto con el nivel superior se encuentran 0,30 m de arcilla limosa de color gris verdoso con estructura en bloques. Presenta chorreaduras de materia orgánica y moteada de OMg, lo que indica condiciones de agrietamiento en forma estacional por pérdida de humedad.

Nivel estratigráfico IV: 0,85 m de arena fina algo limosa, compacta de color castaño rojizo. A partir de los 0,10 m superiores, la arena es mediana a fina y con lentes de conchillas. Se distinguieron especies de moluscos correspondientes a un ambiente de baja energía (*Tagelus plebeius*, *Erodona mactroides*, *Olivancillaria auriculata*, *O. carcellei* y *Lithoridina australis*). Del mismo se obtuvo un fechado  $^{14}C$  de  $3.030 \pm 50$  años AP (Latyr LP1132).

El perfil 2 se encuentra en el ejido del pueblo de General Lavalle ( $36^{\circ}25'45''$  S y  $56^{\circ}56'53''$ ), en cota 1,50 m (fig. 2: P2, y fig. 3).

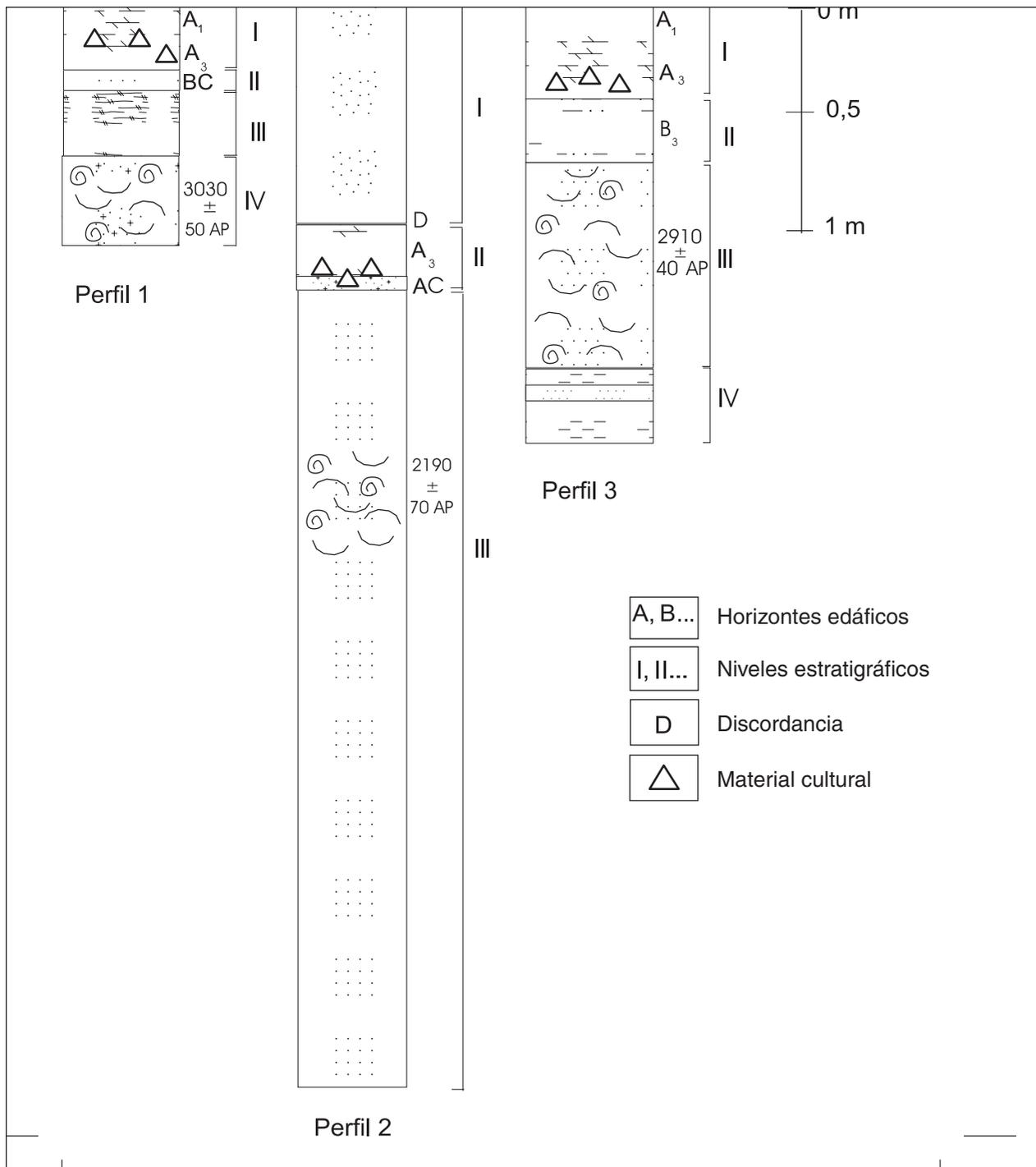


Fig. 3.—Perfiles estratigráficos. P1: Canal 2, 36° 20' 13" S y 56° 59' 17" O, cota 2,30 m. P2: La Loma, 36° 25' 45" S y 56° 56' 53" O, cota 1,5 m. P3: Rincón de las Tijeras, 36° 23' 24" S y 56° 49' 50" O, cota de 0,5 a 1,5 m.

Es un perfil de 5 m de espesor. A partir de 1,30 m de profundidad se utilizó un barreno para analizar los 3,70 m restantes. Se reconocieron de arriba hacia abajo tres niveles estratigráficos.

El nivel estratigráfico I consta de 1 m de arena fina limosa suelta, correspondiente a un médano ligeramente edafizado, cubierto de gramíneas y un monte ralo de talas *Celtis tala*. El monte de talas es

una comunidad que comprende varias especies arbóreas, algunas de maderas duras, hojas perennes y pequeños frutos comestibles.

Por debajo de ese nivel se encuentran 0,30 m (nivel estratigráfico II) donde se diferenciaron los horizontes A<sub>3</sub> y AC de suelo. El horizonte A<sub>3</sub> tiene 0,10 m de espesor y está constituido por arena fina limosa de color castaño rojizo claro y con estructura en bloques débiles. El horizonte AC está compuesto de arena limosa algo arcillosa, tiene 0,20 m de espesor y presenta, en la parte superior, estructuración en bloques muy débiles. De estos niveles se han recuperado restos de ocupación humana.

El nivel estratigráfico III tiene un espesor de 3,60 m de arena mediana de color castaño rojizo claro. Se encuentra medianamente compactada y a los 0,60 m aparecen lentes de conchilla triturada, de este nivel se obtuvo un fechado radiocarbónico de  $2.190 \pm 70$  años AP (Latyr LP 1122).

Hacia el este del río de Ajó, entre éste y Punta Rasa, se realizaron cuatro perfiles en la zona denominada El Rincón de Las Tijeras (fig. 2). Los perfiles 3 (36°24' S y 56° 49' O), 4 (36°23'54" S y 56°50" O) y 5 (36°22'46") se levantaron frente a la isla González, mientras que el perfil 6 (36°23'01") algo más al este. Los perfiles se realizaron sobre lomadas de unos 0,50 a 1,5 m de altura que se encuentran cubiertas por montes de Talas (*Celtis tala*), en los cuales también hay ejemplares de sombra de toro (*Jodinia rhombifolia*) y en los sectores más bajos, duraznillos (*Solanum glauca*). La localización de estos perfiles está representada en la figura 2 mediante los puntos P3, P4, P5 y P6.

Las lomadas presentan rumbo noroeste y tienen perfiles estratigráficos semejantes, sólo cambian levemente los espesores, que varían entre 1,50 a 2 m. En consecuencia, los resultados de las observaciones realizadas en los puntos 3, 4, 5 y 6 de la figura 2 se resumen en el perfil 3 de la figura 3; perfil tipo para los cuatro *cheniers* indicados.

Las observaciones de campo permitieron reconocer, de arriba hacia abajo, tres niveles estratigráficos (I, II, III).

Los niveles estratigráficos I y II representan al horizonte A, que varía entre 0,30 y 0,60 m de espesor. Los adelgazamientos en el espesor se observan en las zonas de pendientes. Las cumbres tienen mayor potencia, dado que son crestas de playa y, además, porque reciben aporte eólico.

El horizonte A, constituido por los subhorizontes A<sub>1</sub> y A<sub>3</sub>, está compuesto por arena limosa de color muy oscuro. El A<sub>1</sub> presenta estructura grumosa con aireación y abundantes raíces de gramíneas y de talas. El A<sub>3</sub> tiene estructura en bloques y es de color más verdoso debido a procesos de hidromorfismo. El color oscuro es debido a la melanización por la

materia orgánica. En algunas de estas lomadas, ubicadas más hacia el oeste, el suelo se presenta un poco más desarrollado, por eso aparece un horizonte B (B<sub>3</sub>). El mismo está compuesto por 0,15 a 0,20 m de limo arcilloso de color castaño mediano, con estructura en bloques débiles con chorreaduras de materia orgánica y moteados de óxidos de hierro y de manganeso.

El nivel estratigráfico III, con un espesor promedio de 0,50 a 0,80 m, se encuentra por debajo de los horizontes edafizados y está compuesto por arena fina en la parte superior y mediana hacia abajo con abundante conchilla (*Erodona mactroides*, *Adelomedon brasiliana*, *Zidona angulata* y otras especies no identificadas por su mal estado de conservación).

Por debajo de la arena del nivel estratigráfico III aparece un horizonte de arcilla (nivel estratigráfico IV), que sin llegar a la base tiene unos 0,30 m de espesor. En el mismo se observan intercalaciones de lentes de arena. Del nivel arenoso correspondiente al perfil 5 (fig. 2: P5), se obtuvo una edad radiocarbónica de  $2.910 \pm 40$  años AP (Latyr LP 1136).

#### Interpretación general de los perfiles analizados

Las secuencias sedimentarias observadas presentan una marcada heterogeneidad litológica. Estas variaciones en sus secuencias y propiedades son resultado de la superposición de tres tipos de materiales: eólico (niveles estratigráficos I y II), marino litoral (arena, conchillas limo y arcilla; niveles estratigráficos III y IV) y cierto aporte fluvial proveniente del río Ajó en el perfil 1 (fig. 3).

En líneas generales, el suelo, como producto de la interrelación de procesos litosféricos, atmosféricos, biosféricos e hidrosféricos, está caracterizado por un conjunto de propiedades definidas, que son consecuencia de los factores formadores, como el material parental, clima, biota, relieve y tiempo que actúan de modo independiente pero influyéndose entre sí. El desarrollo y la evolución de los suelos de este sector costero de la Pampa Deprimida estuvieron condicionados por los procesos y factores anteriormente mencionados, pero, además, por las variaciones del nivel del mar ocurridas durante el Holoceno.

De acuerdo con el clima edáfico establecido por el Soil Survey Staff (1975), respondiendo a las características climático-ambientales, los suelos de este sector costero se comportarían como del tipo *térmico* y, por sus condiciones de humedad, como de tipo *údic*.

Bajo esas condiciones hidromórficas, el Fe es solubilizado en estado ferroso y migra hacia los horizontes más profundos, donde la alternancia de

condiciones redox originadas por las fluctuaciones de la capa freática, posibilita la formación de moteados y concreciones (Pickering y Veneman, 1984; Richardson y Hole, 1979). Debido al drenaje deficiente, los suelos se ven afectados por un régimen de humedad ácuico, con períodos alternantes de sequías e inundaciones que provocan cambios estacionales de Ph-Eh, y presencia de rasgos hidromórficos.

Los niveles estratigráficos I y II, de todos los perfiles analizados, constituyen el material parental de los suelos actuales y del suelo enterrado en el perfil 2.

El nivel estratigráfico III del perfil 1 es un sedimento fluvial correspondiente a un albardón del río Ajó. Mientras que ese mismo nivel estratigráfico en los perfiles 2 y 3 corresponde a un sedimento marino litoral.

El estratigráfico IV del perfil 3 corresponde a un depósito de llanuras de marea afuncional, denominado marisma alta por Bértola *et al.* (1998).

Cabe mencionar que las edades  $^{14}\text{C}$  mencionadas fueron obtenidas a partir de material biogénico (conchilla) removilizado. Por lo tanto, reflejan el momento de la muerte del individuo y no el de la formación del depósito; es decir, que tienen carácter de edades máximas, aunque también podrían coincidir con el momento de la formación del depósito.

### Los materiales arqueológicos

Al realizarse tareas de dragado en el interior del río de Ajó (canal 2), quedó expuesto material arqueológico sobre la margen derecha de la barranca (Sitio El Canal). De esa manera, en un frente de aproximadamente 200 m, al erosionarse por lluvias, pisoteo de animales y por la acción del agua del canal, quedaron expuestos los restos culturales sobre la playa y el talud de erosión. El material en capa se encuentra en el horizonte A del suelo actual, entre 5 y 20 cm de profundidad (fig. 2: P1; fig. 3: niveles estratigráficos I y II del perfil 1).

El material cultural, comprende mayormente cerámica y en menor proporción artefactos líticos. Se han recuperado sólo tres fragmentos óseos no identificables y un hueso largo de ave no determinable. Los fragmentos cerámicos presentan una decoración realizada mediante técnicas variadas: incisiones de línea, punteados, incisión en surco rítmico y pintura roja, combinados. La forma de las vasijas comprende tipos simples, globulares, evertidas y, en menor proporción, cerradas. También se han recuperado dos fragmentos de tubular (uno liso y otro inciso).

El material lítico comprende lascas y artefactos tallados, tanto en cuarcita como en calcedonia, y manifiestan una alta variedad artefactual (núcleos,

raederas, raspadores, perforadores, puntas de proyectil, percutores, lascas y desechos de talla).

Al sudoeste de la ciudad de General Lavalle, sobre una lomada de aproximadamente 3 m de desnivel sobre el nivel general, en la que se realizó el perfil 2, se halló material arqueológico proveniente del nivel estratigráfico II, que corresponde a un suelo enterrado. Fue denominado Sitio La Loma (fig. 2: P2; fig. 3: perfil 2). El conjunto comprende una alta densidad de material cerámico (alrededor de 1.000 tiestos, de los cuales 120 son decorados); artefactos líticos, restos faunísticos y algunos carbonos identificados, como de *Celtis tala*.

El análisis de la cerámica muestra pastas de textura arenosa, compactas y de buena dureza. La reconstrucción de la forma de las vasijas evidencia una alta variabilidad, con una tendencia general hacia vasijas globulares, de bocas restringidas y en menor proporción abiertas. Se destaca la presencia de formas «biconvexas» (con una inflexión en la mitad del cuerpo) y la presencia de tubulares en mayor frecuencia que en el sitio anterior. La decoración se realizó mayormente sobre la sección superior de la pared y sobre el borde de las vasijas mediante técnicas de corrimiento de pasta: inciso de línea, surco rítmico, punteado, acanalado, acanalado arrastrado, impresión, unguicular y corrugado (Aldazabal, 1996). En muchos tiestos se combinan estas técnicas con pintura: en una de las caras o intercalada en franjas o en zonas, formando parte de los motivos.

El conjunto artefactual lítico comprende piezas manufacturadas mediante técnicas de talla y retoque y en muy baja proporción por instrumentos realizados mediante picado, pulido y/o abrasión. Dentro del instrumental tallado, de gran variedad (raederas, raspadores, lascas con retoque) hay un neto predominio de las raederas. Con respecto a las materias primas utilizadas en su confección, aun cuando se observa una preferencia por las cuarcitas, es de destacar la alta variabilidad presente: basalto, riolitas, gneiss, calcedonia y ortocuarzitas. También se recuperaron varios fragmentos de ocre. Entre los instrumentos manufacturados por picado-pulido se han recuperado artefactos de molienda, bolas de boleadora, percutores, un peso de red y una hachuela. Los restos faunísticos identificados comprenden mayoritariamente coipo (*Myocastor coypus*) y venado (*Ozotoceros bezoarticus*).

En el punto de intersección entre el canal 2 y el canal Guido (unos 400 m aguas abajo del sitio El Canal) (fig. 2: A7) se ubica el sitio arqueológico denominado Sitio Playa Girón, en el cual se han recuperado tiestos de tipo corrugado y cepillado junto con algunos fragmentos lisos. Esta muestra se distingue de los sitios anteriores, tanto por las

características de pasta y color como por el mayor grosor de los fragmentos y la terminación de las superficies (mayoritariamente corrugados). Además, algunos fragmentos registran un engobe ante. No se han recuperado bordes y, en consecuencia, no podemos inferir formas de las vasijas.

Es de destacar, por un lado, que los tiestos corrugados presentan abundante cantidad de carbón adherido a las superficies externas, que ayuda a sostener la idea de su utilización en la cocción de alimentos, y, por otro, que dos de los tiestos fueron retrabajados en forma circular con un orificio central, probablemente reutilizados como torteros. Este tipo de artefactos se relaciona con actividades de hilado de fibras vegetales, común en los pueblos de origen guaraní.

En medio de la planicie de mareas, en una pequeña elevación en la zona intermareal, se hallaron cuatro tiestos corrugados en superficie: Sitio Puerto Aborigen (fig. 2: A8).

Hacia el este del río de Ajó, en el sector comprendido entre ésta y Punta Rasa, sobre la zona litoral de la bahía Samborombón, se han prospectado numerosas lomadas con escasos resultados arqueológicos.

En el sector denominado Rincón de Las Tijeras, con numerosos montes de tala (*Celtis tala*), en lomadas de aproximadamente 1,50 m de arena de médanos sin edafizar, formados sobre depósitos de canales de marea, se recuperó material arqueológico expuesto como consecuencia de la reactivación por el viento del médano preexistente (fig. 2: A11). Comprende 11 fragmentos de cerámica, de los cuales dos presentan una decoración realizada mediante un inciso lineal en quebrada. También se han recuperado concreciones de tierra quemada (sedimento compacto areno-rojizo); dos pequeños rodados de basalto, un clasto de cuarcita y fragmentos óseos indeterminados, un cráneo de *Ctenomys* sp. (quemado) e incisivos de vizcacha. Dentro del sedimento arenoso poco edafizado, con raíces y hojas, se identificaron algunas especies de bivalvos del Género *Buccinanops* (especies *lamarcki*), propios de fondos de arena y conchilla intermareal; *Macra* sp. y *Mesoderma mactroides*, que viven en fondos arenosos por encima de la línea de baja marea (Núñez Cortez y Narovsky, 1997). A partir de una muestra de conchilla de este sector se obtuvo un fechado radiocarbónico de 2.910 + 40 años AP (LAT y R LP 1136).

El análisis de una muestra extraída frente a la isla González (36°22'45" latitud Sur; 56°50' longitud Oeste; fig. 2: A12), en una lomada con gran densidad de vegetación compuesta por montes de *Tala*, evidenció especies del género *Buccinanops*, *Adelomedon ancilla*; varias especies del género *Macra*, *Tagelus plebeius*, y *Amiantis purpurata*, todas

características de fondos arenosos o fangosos y de poca profundidad, y en algunos casos, como *Tagelus* sp. o *Macra* sp., que se asocian a sedimentos propios de la desembocadura de los ríos y abundantes en cangrejales.

En la planicie de mareas de Las Tijeras, distante unos 3 km al este-noreste de los sitios mencionados anteriormente, los moluscos más comunes son del género *Erodona*.

En este lugar no se lograron resultados arqueológicos.

Los lugares conocidos como Chacra el Vigilante (fig. 2: A9), actualmente pertenecientes al emprendimiento Mundo Marino, se encuentran en un paisaje muy modificado antrópicamente, con escasos cordones litorales y montes de tala. En uno de los cordones litorales que aún persiste, existe una cantera de extracción de arena, donde se recogió una muestra de gasterópodos (se presentaban en concentraciones de gran densidad), además se recuperó una mandíbula de cetáceo procedente del sedimento arcilloso ubicado por debajo del nivel de conchilla.

De la zona de Punta Rasa (fig. 2: A 10) proviene una punta de proyectil triangular con pedúnculo manufacturada en calcedonia.

## Discusión y conclusiones

La espiga de Punta Rasa está ubicada en el extremo sur de la bahía y en la confluencia de dos sistemas ambientales, el río de La Plata y el océano Atlántico. Su evolución está relacionada con el descenso relativo del nivel del mar en los últimos 6.000 años AP y a una activa progradación por aportes de sedimentos desde el río de La Plata y del océano Atlántico. En la actualidad, al oeste de la misma, se encuentra un ambiente de marisma, y de barrera arenosa hacia el este. El paisaje durante el Holoceno pudo haberse comportado de la misma manera, dado que la barrera arenosa está formada por la asociación de marismas, planicies y canales de marea actuales entre antiguas crestas de playa.

De las crestas de playa holocénicas de la espiga de Punta Rasa, Codignotto y Aguirre (1993) obtuvieron cinco fechados radiocarbónicos: 1.610 ± 100, 1.660 ± 110, 1.720 ± 100, 1.970 ± 100 y 5.810 ± 100 años AP. Al respecto, Violante *et al.* (2001) observaron que la edad de 5.810 ± 100 años AP no forma parte de una secuencia lógica dentro del grupo de edades señaladas, considerándola un ejemplo típico de edades mezcladas y en ocasiones invertidas que se encuentran en depósitos de alta energía (González *et al.*, 1982; 1983, Gómez *et al.*, 1985; Gómez, 1988; Figini *et al.*, 1990, y Figini y Carbonari, 1993).

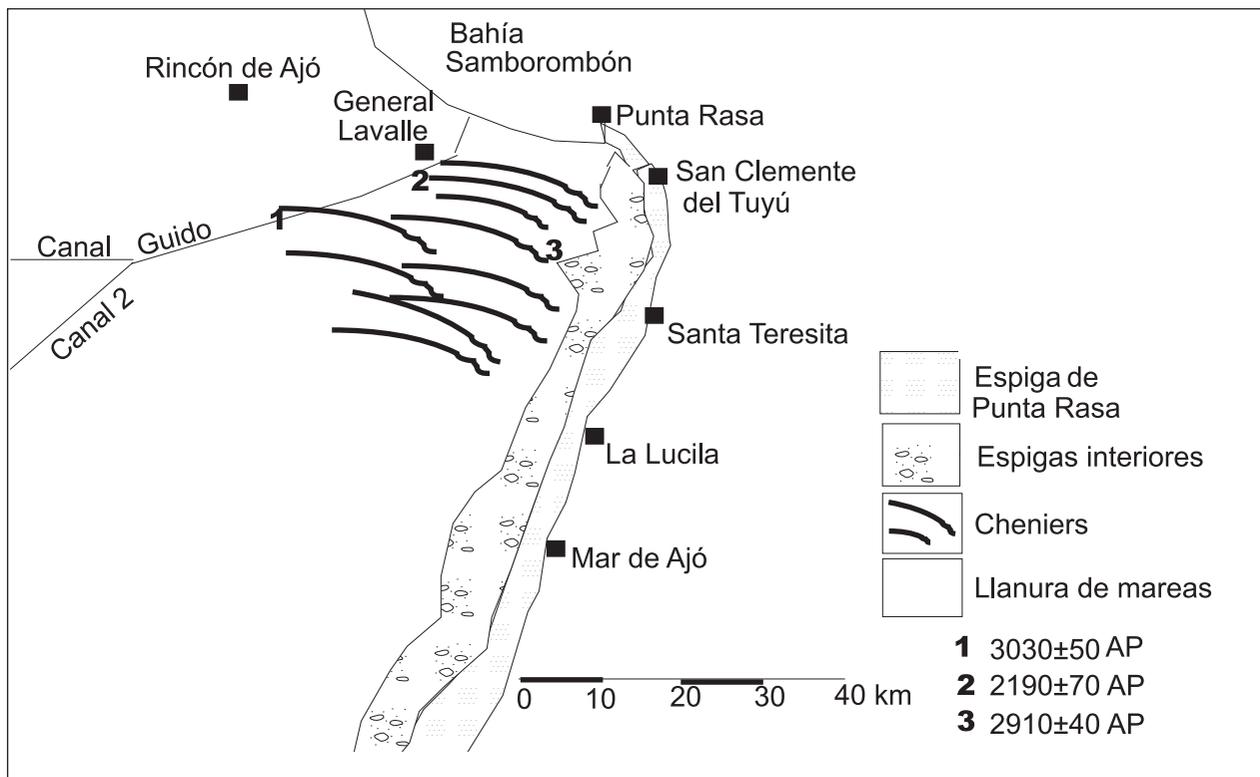


Fig. 4.—Esquema geoformalógico.

Las espigas interiores, ubicadas inmediatamente al oeste de la espiga de Punta Rasa y a 20 km al sudeste de la localidad de General Lavalle, evolucionaron por progradación durante las etapas finales de la transgresión holocénica (Violante y Parker, 2000). Para las mismas, Codignotto y Aguirre (1993) obtuvieron tres edades  $^{14}\text{C}$  ( $2.770 \pm 100$ ,  $3.000 \pm 110$  y  $3.370 \pm 100$  años AP).

En esta oportunidad, de los *cheniers* se obtuvieron tres edades  $^{14}\text{C}$  (fig. 4). La primera de ellas ( $2.190 \pm 70$  años AP Latyr LP 1122), en la localidad de General Lavalle en cota 1,50 m (fig. 2: P2); la segunda ( $2.910 \pm 40$  años AP Latyr LP1136) en cota 2 m, en el Rincón de Las Tijeras (fig. 2, P5), y la tercera, con un valor de  $3.030 \pm 50$  años AP (Latyr, LP 1132), por debajo de los sedimentos del albardón del río Ajó (fig. 2: P1). Las dos últimas edades son coincidentes con una de las edades obtenidas ( $3.000 \pm 110$  AP) por Codignotto y Aguirre (1993) en las crestas de playa correspondientes a las espigas interiores.

Respecto a la génesis de los *cheniers*, Manson (1993) señaló que las crestas de los mismos se forman cuando disminuye el aporte de sedimentos pélticos a la cuenca. De acuerdo con Lees y Clements (1987), la acumulación de los sedimentos

más gruesos (arena y conchillas) en un *chenier*, se produce durante eventos periódicos de tormenta y cuando la descarga del aporte de los ríos a la cuenca es menor. De lo expuesto se podría inferir que los *cheniers* de esta área se habrían formado durante períodos de tormenta y con menos aporte de sedimentos finos por parte del río de La Plata y del río Ajó. Este hecho habría ocurrido en, por lo menos, tres oportunidades, de acuerdo a las edades obtenidas ( $2.190 \pm 70$ ,  $2.910 \pm 40$  y  $3.030 \pm 50$  AP).

Referido al comportamiento del nivel del mar durante el Holoceno en ésta y en áreas cercanas, no hay demasiada coincidencia entre los autores consultados. En el sector nordeste de la provincia de Buenos Aires, Aguirre y Whatley (1995) sostienen que se mantuvo estable entre 5.000 y 3.000 AP en la cota de 2,5 m, volviendo a experimentar un leve ascenso a partir de los 3.000 AP. Algo similar señala Bracco (1995) para el este de Uruguay (laguna de Castillos) donde observó un nivel marino levemente elevado en  $2.930 \pm 70$  AP.

Por el contrario, Violante *et al.* (2001) señalaron que a partir de los 3.000 AP el mar se encontraba definitivamente en pleno descenso, produciendo así una rápida progradación de la costa por el gran aporte de sedimentos fluviales provenientes del sis-

tema deltaico de los ríos de La Plata y Paraná. También para el sector costero del sur de Brasil, Ybert *et al.* (2003) plantean un modelo regional similar con descenso constante del nivel del mar a partir de los 3.000 AP.

Sin embargo, al sur del área estudiada, en el sector comprendido entre Villa Gesell y la laguna Mar Chiquita, Violante y Parker (1992), mencionan que a partir de los 3.370 AP y hasta 1.360 AP aproximadamente el nivel marino estaba en ascenso, destacando que el comportamiento del nivel marino fue diferente en el área de bahía Samborombón, donde estaría relacionado con el aporte del río Ajó y del río de La Plata.

Las diferencias en el comportamiento del nivel marino en el área de la bahía Samborombón estarían relacionadas con el aporte de los ríos Ajó y de La Plata. El leve ascenso del nivel del mar registrado en el sector analizado, entre los 3.000 y 2.200 AP, sería el resultado de los ya mencionados eventos de tormenta excepcionales y del menor aporte de agua y sedimentos del sistema fluvial, que además habría favorecido a la formación de los *cheniers*.

Para interpretar los hallazgos arqueológicos se deben considerar las importantes modificaciones que estos sitios han tenido como resultado de la dinámica del paisaje, según el esquema planteado y la actividad antrópica actual, debido a los movimientos de tierra realizados para canalización o construcciones que han producido la remoción y posterior destrucción del material cultural, fundamentalmente de los restos óseos.

La fecha de 3.030 años AP en el sitio El Canal (fig. 3: perfil 1) y de 2.190 años AP en el sitio La Loma (fig. 3: perfil 2) en niveles estratigráficos correspondientes a depósitos litorales subyacentes a los niveles arqueológicos, indican momentos en que el área aún estaba bajo la influencia de las aguas del mar. Los restos arqueológicos fueron depositados con posterioridad, dentro de una matriz de sedimentos eólicos de arenas con débil edafización. Contextos arqueológicos similares han sido fechados en sitios cercanos, pero localizados más hacia el oeste, en cotas de 5 m, en 1.470 años AP. (Aldazabal, 1993) y en momentos postconquista (Aldazabal, 1992), sustentando la hipótesis que las ocupaciones humanas en la zona de estudio serían posteriores a 1.000 años AP.

Referido al conjunto artefactual, los hallazgos de los sitios La Loma y El Canal sugieren que allí se han realizado múltiples actividades: manufactura y reactivación de instrumentos líticos (percutor, lascas y desechos); trabajos de corte y faenamamiento de animales y cueros (raederas, raspadores); producción local de alfarería (tiestos, ocre, tierras cocidas) facilitada por la disponibilidad local de mate-

rias primas necesarias (combustible, arcillas). Sólo las materias primas líticas son inexistentes en la región y provienen del sector serrano ubicado a 200 km al sudoeste (Ventania y Tandilla; fig. 1).

Respecto a la subsistencia, del sitio El Canal no se poseen datos de fauna; del sitio La Loma, los restos corresponden mayoritariamente a venado y nutria, principales recursos de toda la región de Pampa Deprimida y que probablemente conformaron la parte principal de la dieta de los grupos allí asentados, aunque no hay que descartar, dada la proximidad a cursos de agua y al mar y el hallazgo del peso de red, que también se proveyeran de recursos ictícolas. El hallazgo de los torteros permitiría sustentar la hipótesis de procesamiento de fibras vegetales que podría relacionarse con la manufactura de redes para pesca.

Las características de terminación de las vasijas cerámicas permiten plantear una interpretación desde otra perspectiva. Por un lado, se registran tiestos con superficies trabajadas mediante la técnica de corrugado y cuyas características de manufactura las destacan del resto del conjunto. La cerámica corrugada se asocia con la tradición Tupi-guaraní (Aldazabal, 1991, 1996b; Aldazabal *et al.*, 1993-1994; Ceruti, 2000; Politis y Madrid, 2001; Rodríguez, 2001). Su distribución arqueológica está restringida al ámbito costero de los ríos Paraná y de La Plata, con fechados entre 800 y 400 años AP. (Cigliano *et al.*, 1971; Eugenio *et al.*, 1987-1988; Noelli, 2001; Rodríguez, 2001, 2004). A nivel morfológico se destaca la presencia de tubulares, apéndices de tipo macizo (asas) sobre los bordes, y labios con incisiones y modelados (sitio La Loma). Este tipo de alfarería se observó al norte del río Salado en el sitio Juancho (Aldazabal, 1991, 2001) y en la laguna de Lobos (Márquez Miranda, 1934) y es característica de la cuenca inferior del Paraná (Ceruti, 2000; Rodríguez, 2001). Al sur del río Salado se registró en el sitio Los Molles (corrugado y tubulares, sin apéndices, junto a fauna europea, con una cronología estimada entre 1.500 y 1.600 años d.C.) a 20 km al oeste de la zona bajo estudio (Aldazabal, 1989). Los conjuntos cerámicos con tubulares se han definido en la cuenca inferior del Paraná como alfarerías gruesas, con una cronología aproximada entre 900 y 1.200 años d.C.

Sobre esta base y considerando los conjuntos artefactuales recuperados, se sostiene una posible coexistencia de diferentes unidades socioculturales ubicadas en proximidad geográfica (no necesariamente contemporáneas) y que probablemente compartieran algunos rasgos, pero explotando diferentes microambientes. Los recursos, tanto los alimenticios (venado, nutria, pesca y tala) como los no alimenticios (arcillas, combustibles, maderas), son en

el área lo suficientemente abundantes y predecibles como para permitir un patrón de asentamiento semi-sedentario aunque disperso. Los recursos faunísticos y vegetales presentan una oferta alimentaria en diferentes períodos del año y la pesca ha demostrado ser un recurso que favorece estadias más prolongadas (Aldazabal, 1991; Balesta *et al.*, 1997; Conlazo, 1990; González de Bonaveri, 1997); por otra parte, la cerámica, su abundancia relativa y el costo productivo refuerzan la hipótesis de una mayor permanencia (Rafferty, 1985).

Sostenemos que a medida que el agua del mar fue descendiendo hasta alcanzar el nivel actual, nuevos espacios se fueron consolidando, espacios que por sus características edáficas fueron colonizados por vegetación de monte de tala y por animales propios de ese ambiente, conformando nuevos territorios disponibles para la ocupación humana. Los grupos humanos que se asentaron estaban adaptados a ambientes fluviales y se fueron desplazando hacia el sur desde la cuenca del río Paraná, ocupando los nuevos territorios que comprenden el área estudiada. La falta de una cronología precisa para los niveles antrópicos no permite ahondar en el modelo propuesto. En relación con el momento de colonización del área, se propone la hipótesis de que ésta haya ocurrido como resultado de las presiones interétnicas surgidas a partir de la conquista europea. Esta hipótesis se apoya también en fuentes etnohistóricas que evidencian que el proceso de colonización europea produjo diversas presiones demográficas, llevando a diferentes grupos humanos a desplazarse hacia nuevos espacios.

#### AGRADECIMIENTOS

La información arqueológica fue obtenida en trabajos de campo realizados con aporte de los participantes. Los fechados fueron realizados dentro del proyecto «Paleoambientes y ocupación humana», financiado por el Conicet (PEI 0922/97). En las tareas de campo participó la licenciada Andrea Murgo.

#### Referencias

- Aguirre y Whartley (1995). Late Quaternary marginal marine deposits and paleoenvironments from northeastern Buenos Aires province, Argentina: a review. *Quaternary Sci. Review*, 14, 223-254.
- Aldazabal, V. (1989). *El sitio Los Molles, comparaciones con otros sitios de la provincia de Bs. As.* Informe CONICET.
- Aldazabal, V. (1991). *Arqueología de la Costa central de la Pcia. de Bs. As. Comparaciones con áreas vecinas.* Boletín del Centro, n.º 3, La Plata.
- Aldazabal, V. (1996). Estilos cerámicos en la Costa Central de la provincia de Bs. As. *Paleoetnológica*, 8, 95-107.
- Aldazabal, V. (1996). Ocupaciones prehispánicas en el partido de Gral. Lavalle. *II Jornadas de la Cuenca del Plata*, Rosario, t. 3, 8-14.
- Aldazabal, V. (2001). El uso de la cerámica entre los cazadores recolectores pampeanos. El sitio Juancho. *IV Congreso Argentino de Americanistas*, Buenos Aires, t. 2, 3-20.
- Aldazabal, V., Plá, R. y Moreno M. (1993-1994). Análisis por activación neutrónica de cerámicas arqueológicas de la provincia de Bs. As., *Shincal*, 4, 95-102.
- Anderson, D. y C. Gillan (2000). Paleoindian colonization of the Americas: Implications from an examination of physiography, demography and artifact distribution. *Amer. Antiquity*, 65, 43-63.
- Balesta, B., Paleo C., Pérez Meroni, M., Zagorodny N. (1997). Revisión y estado actual de las investigaciones arqueológicas en el Parque costero sur (Magdalena, pcia. de Bs. As.). En: *Arqueología de la Región Pampeana en la década de los '90* (Berón y Politis, eds.). Museo de Historia Natural, San Rafael, Mendoza, INCUAPA-UNCPBA, 147-160.
- Bértola, G. R. (1995). *Geomorfología y sedimentología de los ambientes mareales de la bahía Samborombón.* Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, 250 pp.
- Bértola, G. R., Cortizo, L. y Pastorino S. (1998). Delimitación de ambientes costeros en la bahía Samborombón mediante información satelitaria. *Actas 5.ª Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses*, Mar del Plata, 2, 217-225.
- Bracco, R. (1995). Cronología de la Laguna de Castillos. Causas Geológicas del Paisaje Rochense. *Probidés*, Uruguay.
- Cannon, A. (2000). Settlement and sea levels on the central coast of British Columbia: evidence from shell midden cores. *Amer. Antiquity*, 65: 67-77.
- Cerutti, C. (2000). Ríos y praderas. Los pueblos del litoral. En: *Nueva Historia Argentina. Los pueblos originarios y la Conquista* (M. Tarragó, dir.). Ed. Sudamericana, Buenos Aires, t. 1, cap. 3, 105-147.
- Cigliano, E., Schmitz P. y Caggiano M. (1971). Sitios prehispánicos de la Costa septentrional de la Pcia. de Bs. As. y Salto Grande, entre Ríos. Esquema tentativo de su desarrollo. *Anales de la Soc. Científica Argentina*, 192, 131-191.
- Codignotto, J. O. y Aguirre M. (1993). Coastal evolution, changes in sea level and molluscan fauna in northeastern Argentina during the Late Quaternary. *Marine Geol.*, 110, 163-175.
- Colquhoun, D., Boorks, M, Michie, J., Abbot, W. (1981). Location of archeological sites with respect to sea level in the SE United States. *Striae*, 14, 144-150.
- Conlazo, D. (1990). *Los indios de Buenos Aires (siglos XVI-XVII)*. Colección «Desde Sudamérica». Editorial Búsqueda Yuchan, 115 pp.
- Eugenio, E.; Aldazabal, V., Crivelli, E. y Silveira, M. (1987-1988). La cerámica del sitio Fortín Necochea; recolección de superficie. *Paleoetnológica*, 4, 97-103.
- Ewing, M., Ludwing, W. J. y Ewing J. (1963). Geophysical investigations in the submerged Argentine Coastal Plain. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 74, 275-292.

- Figini, A. F. y Carbonari, J. E. (1993). Análisis de las dataciones radiocarbónicas en valvas de moluscos marinos. *Actas 12 Congreso Geológico Argentino y 2.º Congreso de Exploración de Hidrocarburos*, Mendoza, 2, 245-248.
- Figini, A. F., Carbonari, J. E. y Huarte R. A. (1990). Museo de La Plata radiocarbon measurements. *Radiocarbon*, 32, 197-208.
- Gómez, G. (1988). Secuencia vertical de edades 14-C de la Formación Las Escobas, en la localidad de Cerro de La Gloria, bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires, Argentina. *2.ª Jornadas Geológicas Bonaerenses*, Bahía Blanca, Acta, 277-278.
- Gómez, G., Figini, A., Carbonari, J., Zubiaga, A. y Fidalgo, F. (1985). Análisis y comparación de dataciones radiocarbónicas de conchas de la formación Las Escobas, provincia de Buenos Aires. *Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses*, CIC, Tandil, resúmenes, 121-122.
- González de Bonaveri, I. (1997). Postsherds, coypu teeth and fish bones: hunter gatherers- fishers in the rio Salado, Pampa Region, Arqentina. *Quaternary of South American and Antartic Peninsula*, 10 [1994], 255-262.
- González, M. A., Weiler, N. E., Angiolini F. E. y Albero M. C. (1982). Espiga de playa holocénica de Gral. Cerri (Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, República Argentina). Superposición de edades carbono-14, invertidas y mezcladas y factores a tener en cuenta al estudiar y datar geofomas marinas originadas en ambientes de alta energía. *IV Semana de la Oceanografía, Comité Internacional del IAPSO-IADO*, resúmenes, 18, Bahía Blanca.
- González, M. A., Weiler, N. E., Albero, M. C. y Angiolini, F. E. (1983). Interpretación de edades carbono-14 invertidas y mezcladas en la espiga de playa holocénica en General D. Cerri (Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires). *Ameghiniana*, 20, 227-237.
- Introcaso, A y Ramos V. (1984). La cuenca del Salado: un modelo de evolución aulacogénica. *IX Congreso Geológico Argentino*, Buenos Aires, Actas, 3, 27-46.
- Introcaso, A. y Gerster R. (1985). Análisis de la evolución de las cuencas sedimentarias del Salado y Colorado en Argentina. *Rev. Geofísica*, 41, 3-22.
- Lees, B. G. y Clements, A. (1987). Climatic implications on cheniers dates in northern Australia. *Radiocarbon*, 29, 311-317.
- Manson, R. y Owen, P. (1993). The Archaeology of Beach Ridge and Cheniers: Studies of Coastal Evolution Using Archaeological Data. *J. Coastal Res.*, 9, 126-146.
- Márquez Miranda, F. (1934). Arqueología de la laguna de Lobos. Actas y trabajos del XXV Congreso Internacional de Americanistas, La Plata, t. 2, 75-100.
- Noelli, F. (2001). Settlement patterns and environmental changes in human occupation on the left bank of the Paraná river (Paraná state, Brazil). *Arqueowe*, 6, 27 p.
- Otvos, E. G. y Prince, W. A. (1979). Problems of cheniers genesis and terminology. An overview. *Marine Geol.*, 31, 251-263.
- Parker, G. y Violante, R. A. (1993). *Río de La Plata y regiones adyacentes*. En: El Holoceno en Argentina (Iriondo, M., edit.). Museo de Santa Fe, 2, 163-229.
- Pickering, E. W. y Veneran, P. L. M. (1984). Moisture regime and morphological characteristics in an hydro-sequence in central Massachussetts. *Soil Sci. Soc. Amer. J.*, 48, 113-118.
- Politis, G. y Madrid, P. (2001). *Arqueología Pampeana: estado actual y perspectivas* (Berberian, E. y Nielsen, A., eds.). Editorial Brujas. Historia Argentina Prehispánica, t. II, 737-814.
- Rafferty, P. (1985). The archeological record of sedentary: recognition development and implications. *Advances in archeological method and theory*, Univ. Chicago Press, vol. 8, 275-285.
- Richardson, J. L. y Hole, F. D. (1979). Mottling and iron distribution in a Glossoboralf-Haplaquol hidrosequences on a glacial moraine in Northwestern Wisconsin. *Soil Sci. Soc. Amer. J.*, 43, 552-558.
- Rodríguez, J. A. (2001). Nordeste prehispánico. *Historia Argentina Prehispánica*, t. 2 (Berberian, E. y Nielsen, A., dirs.). Ed. Brujas, Córdoba, 694-736.
- Rodríguez, J. A. (2004). *El proceso de migración y dispersión de la tradición tupiguaraní en la Cuenca del Plata*. Libro de resúmenes, XV CNA, 112.
- Soil Survey Staff (1975). *Soil taxonomy Agriculture*. Handbok n.º 436. Soil Consultant Service, USDA, 355 pp.
- Vervoost, F. (1967). *La vegetación de la República Argentina, VII*. Las comunidades de la Depresión del Salado. Pcia. Bs. As. INTA, serie fitogeográfica n.º 7, 260 pp.
- Violante, R. A. (1992). Ambientes sedimentarios asociados a un sistema de barrera litoral del Holoceno en la llanura costera al sur de Villa Gesell, provincia de Buenos Aires. *Rev. Asoc. Geol. Argentina*, 47, 201-214.
- Violante, R. y Parker, G. (1992). Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera al sur de Villa Gesell, provincia de Buenos Aires. *Rev. Asoc. Geol. Argentina*, 47, 215-228.
- Violante, R. A. y Parker, G. (2000). El Holoceno en las regiones marinas y costeras del nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Rev. Asoc. Geol. Argentina*, 55, 337-351.
- Violante, R. A., Parker, G. y Cavalotto, J. L. (2001). Evolución de las llanuras costeras del este bonaerense entre bahía Samborombón y la laguna Mar Chiquita durante el Holoceno. *Rev. Asoc. Geol. Argentina*, 56, 51-66.
- Weiler, N. (1994). Cambios relativos del nivel marino ocurridos durante el Pleistoceno Tardío-Holoceno en latitudes medias de la República Argentina. *Jornadas de Arqueología e Interdisciplinas*. CONICET-PREP: Buenos Aires, 143-176.
- Ybert, J. P., Martins Catharino, E. L. y Kutner, M. (2003). Environmental and sea-level variations on the southeastern Brazilian coast during the Late Holocene with comments on prehistoric human occupation. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 189, 11-24.

Recibido el 16 de mayo de 2004  
 Aceptado el 30 de septiembre de 2005