



**Espacio Interdisciplinario**  
Universidad de la República  
Uruguay

# en\_clave inter

Procesos, contextos y resultados  
del trabajo interdisciplinario

seminario en\_clave inter  
octubre 2012

En\_clave Inter 2012. Procesos, contextos y resultados  
del trabajo interdisciplinario  
Actas del ciclo En\_clave inter del Espacio  
Interdisciplinario realizado en el mes de octubre del  
2012.

Publicación coordinada y compilada por la Unidad  
Académica del Espacio Interdisciplinario: Ximena Aguiar,  
Paula Cruz, Verónica Fernández, Andrea Lorigo, Lorena  
Repetto, Bianca Vienni, Clara von Sanden

Edición: Verónica Fernández, Lorena Repetto, Bianca  
Vienni, Clara von Sanden  
Diseño: Paula Cruz, Andrea Lorigo

Primera edición, setiembre 2013, 1500 ejemplares  
ISBN 978-9974-0-0981-3

© Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la  
República

Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la  
República  
José Enrique Rodó 1843  
11200 Montevideo Uruguay  
ei@ei.udelar.edu.uy

Impreso y encuadernado en Mastergraf srl  
Depósito Legal 362.815- Comisión del Papel  
Edición Amparada al Decreto 218/96

Distribución general:  
Espacio Interdisciplinario

Las opiniones vertidas corren por cuenta de los autores

## RESEA DE PONENCIAS: GRUPOS INTERDISCIPLINARIOS AUTOIDENTIFICADOS 2012

Laura del Puerto, Felipe García Rodríguez, Roberto Bracco, Hugo Inda, Irina Capdepon, Carola Castiñeira, Adriana Blasi, Hugo Fort, Néstor Mazzeo

Grupo Interdisciplinario Paleoceanografía, Paleoclimatología:  
estudio de las interacciones costa océano

## HISTORIA AMBIENTAL Y DINÁMICA CULTURAL PARA EL HOLOCENO MEDIO Y TARDÍO EN EL ESTE DEL URUGUAY

### Resumen

Se presenta una síntesis de los principales resultados generados sobre la dinámica ambiental y cultural durante el Holoceno en la región este, desde una perspectiva integradora. El componente natural será abordado mediante los resultados de análisis en testigos sedimentarios de sistemas acuáticos, relevamientos plani-altimétricos y estratigráfico-sedimentológicos de

geoformas y paleosuperficies. El componente social se abordará mediante los sistemas de subsistencia, analizando los cambios en patrones de ocupación espacial y en las estrategias de obtención/uso de recursos naturales. La discusión integrada de la información generada constituye la base para proponer un modelo de periodización socio-ambiental para el Holoceno en la región, con énfasis en el Holoceno medio y tardío.

## **Introducción: Dinámica socio-ambiental en profundidad temporal**

Comprender la dinámica ambiental y sus interacciones e impactos sobre la cultura humana es uno de los mayores desafíos científicos del siglo XXI y uno de los temas principales de la agenda política y económica global. Los ecosistemas cambian naturalmente y como consecuencia de la presión de uso humana, al tiempo que las sociedades humanas ajustan su comportamiento afectando los ecosistemas. Entender cabalmente este feedback es uno de los designios principales de la ciencia, a los efectos de diseñar estrategias que contribuyan a una interacción sustentable entre sociedad y naturaleza (Scheffer *et al.* 2002).

Los componentes sociales y ecológicos de esta interacción cuentan con una larga historia de investigaciones disciplinares. Pero para comprender cómo interactúan es preciso contemplar causas, procesos e interrelaciones entre variables ambientales y culturales, vinculando estos componentes en un marco común y abordando su estudio como complejos sistemas naturaleza-cultura: sistemas socio-ambientales (Westley *et al.* 2002).

Es preciso, asimismo, contar con una perspectiva diacrónica que permita dimensionar la magnitud de los cambios en curso y de sus posibles consecuencias, la variabilidad natural de los sistemas socio-ambientales involucrados y su capacidad de respuesta (Anderson *et al.* 2007). Sólo estudios que cubran largos períodos y otras culturas pueden ampliar el panorama de los escenarios posibles. La información de mediano y largo plazo incrementa la capacidad de diseñar respuestas futuras y de modificar en consecuencia el accionar presente.

En este contexto, varias décadas de investigación sobre la dinámica ambiental y cultural holocena en las tierras bajas del este de Uruguay aportan un encuadre sólido para un abordaje integrado que, desde su diseño y planificación, aborda la interrelación medio ambiente-cultura desde una perspectiva integrada. Este encuadre permite el análisis de las poblaciones humanas como

parte integral de los ecosistemas sin perder de vista su carácter biocultural (Lawrence 2003). Los humanos no solo reaccionan con respuestas culturales a cambios en sus hábitats, sino que a su vez transforman el ambiente a través de estrategias organizadas socio-culturalmente (Schutkowski 2006). El marco conceptual propuesto toma en cuenta las dimensiones clave en torno a las cuales se abordan las estructuras y procesos que actúan en el sistema: espacio, tiempo y, para el componente social, construcción simbólica (Westley *et al.* 2002).

Este enfoque integrador constituye, a su vez, una herramienta fundamental para el desarrollo de una gestión integrada del paisaje en las tierras bajas del este del Uruguay, entendiendo que la historia ambiental es indisociable de la social y que la diversidad biológica y cultural son parte de un todo. Las tierras bajas de América del Sur han sido escenario de experiencias singulares de manejo ambiental desde la prehistoria, constituyendo ricos testimonios sobre la biodiversidad del territorio, así como de la diversidad cultural constitutiva de este continente (Bracco *et al.* 2008, López Mazz 2008).

Bajo este enfoque, el objetivo del presente trabajo es sistematizar el conocimiento generado por el equipo de trabajo respecto a la dinámica ambiental y cultural para el Holoceno medio y tardío de la región, conjugando desarrollos teórico-metodológicos de la Paleoecología, Ecología Humana, Arqueología y Geociencias. La articulación y discusión conjunta de la información producida, permitirá proponer un modelo de periodización socioambiental para el Holoceno del este del Uruguay.

## **Fuentes de información**

### *El registro ambiental*

Más de 10 años de investigaciones interdisciplinarias han hecho foco en las lagunas costeras del sureste del Uruguay como **potenciales** fuentes de registros de alta resolución para **reconstruir** los cambios climáticos y ambientales **holocenos** (Figuras 1 y 2). Los ambientes lagunares **constituyen rasgos** de paisaje de corta vida

que presentan, en fondos y costas, registros geomorfológicos, geológicos, geoquímicos y bióticos que dan cuenta de las condiciones a las cuales estuvieron sujetos a lo largo de su evolución (García-Rodríguez et al. 2009).

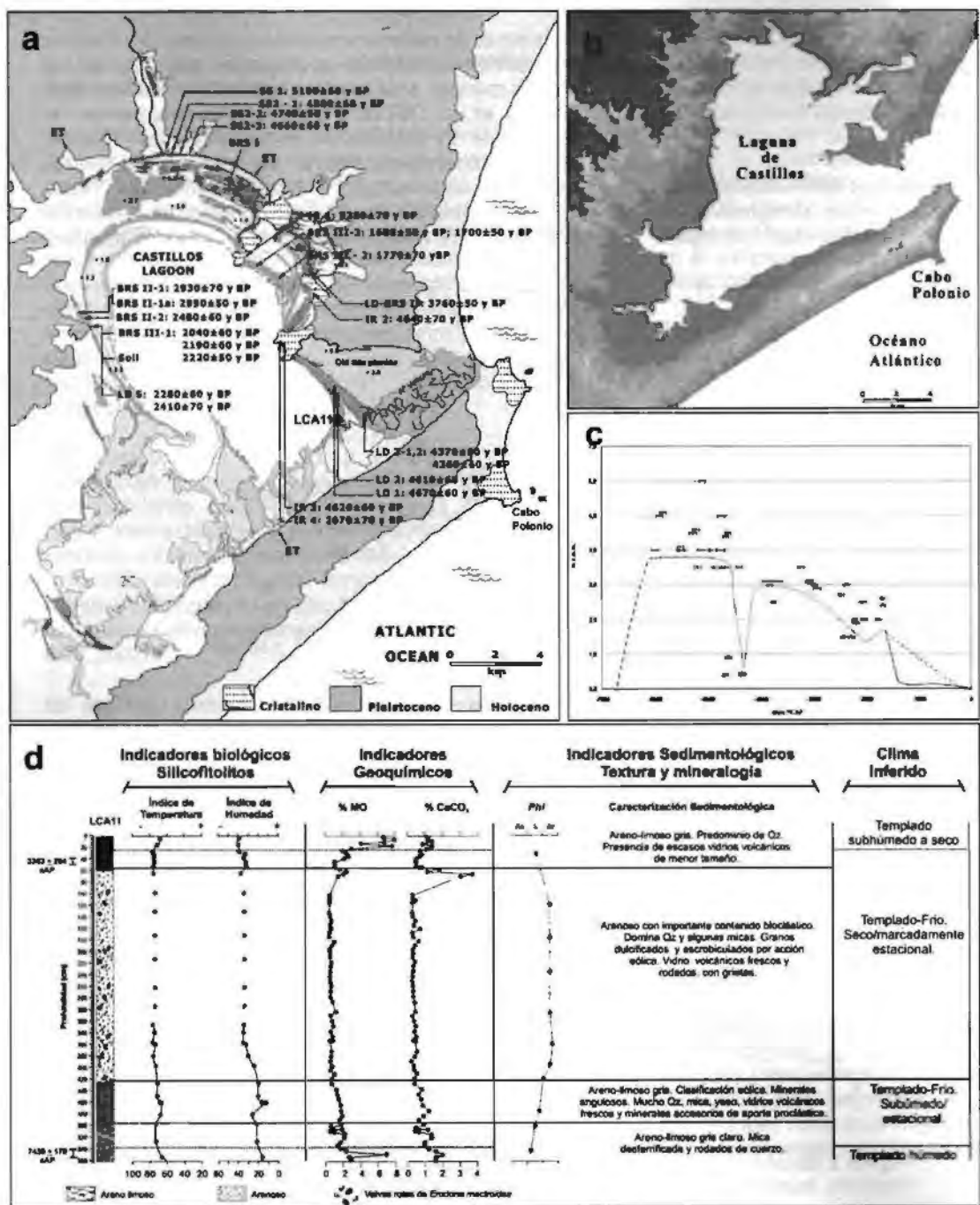
Estudios detallados de los depósitos sedimentarios y las geoformas generadas durante eventos transgresivos en la costa de la laguna de Castillos, han permitido

reconstruir las variaciones relativas del nivel de la laguna y proponer un modelo de evolución holocena de los niveles marinos para la costa oceánica de nuestro país (Bracco et al. 2011b, Figura 2). Adicionalmente, el análisis de 13 testigos de fondo obtenidos de siete lagunas costeras (Figura 1), con 39 fechados radiométricos y múltiples indicadores analizados (Tabla 1), ha permitido generar un modelo de evolución ambiental que abarca cambios en los niveles marinos,



**Figura 1** Ubicación geográfica de los principales puntos de muestreo, localidades y sitios arqueológicos de referencia.





**Figura 2** Síntesis paleoambiental para la Laguna de Castillos: a-ubicación y cronología de geoformas; b-reconstrucción morfológica de la laguna hacia el 5.000 AP; c-curva de variación de niveles marinos construida a partir de los registros geocronológicos; d-indicadores analizados en el testigo LCA11 e interpretación paleoclimática. Fuentes: Bracco et al. 2011b, del Puerto et al. 2011a.

balance continente-océano, variaciones en los estados tróficos y evolución climática regional (Blasi *et al.* 2005, Bracco *et al.* 2011b, del Puerto *et al.* 2011a y b, García Rodríguez *et al.* 2009, 2010).

Recientemente se ha puesto el foco sobre otros registros continentales, principalmente geoformas y secuencias estratigráficas vinculadas a los procesos erosión-transporte-sedimentación del sistema hídrico regional (Bracco *et al.* 2012). Se han realizado relevamientos estratigráficos, muestreos y análisis de múltiples indicadores en perfiles fluviales, depósitos de fondo de bañado y paleosuperficies (Figura 1). El objetivo central es la reconstrucción de la dinámica fluvial del sector sur de la cuenca de la Laguna Merín durante el Holoceno medio y tardío, con hincapié en el origen y evolución de los humedales de cotas altas, que no habían sido vinculados a las transgresiones marinas holocenas. Estos sistemas se presentan como el centro de origen de una de las manifestaciones culturales más significativas de nuestra prehistoria: la construcción de cerritos de indios.

*El registro cultural*

Las evidencias de ocupaciones tempranas para el este del Uruguay son muy escasas (López Mazz 2012). En contraste, a partir del Holoceno medio se encuentran evidencias notorias de una ocupación humana creciente, que dejó una impronta particular y notoria en los paisajes de las tierras bajas. Hace circa 5.500 años <sup>14</sup>C AP se inicia la práctica de construcción de túmulos, conocidos localmente como cerritos de indios (Figura 3). Se trata de construcciones en tierra de planta aproximadamente circular a oval, con diámetros en el rango de los 35 metros y alturas que van desde los 50 centímetros a los 7 metros. La población total al sur del río Cebollatí, se ha estimado en más de 1500 cerritos (Bracco *et al.* 2008).

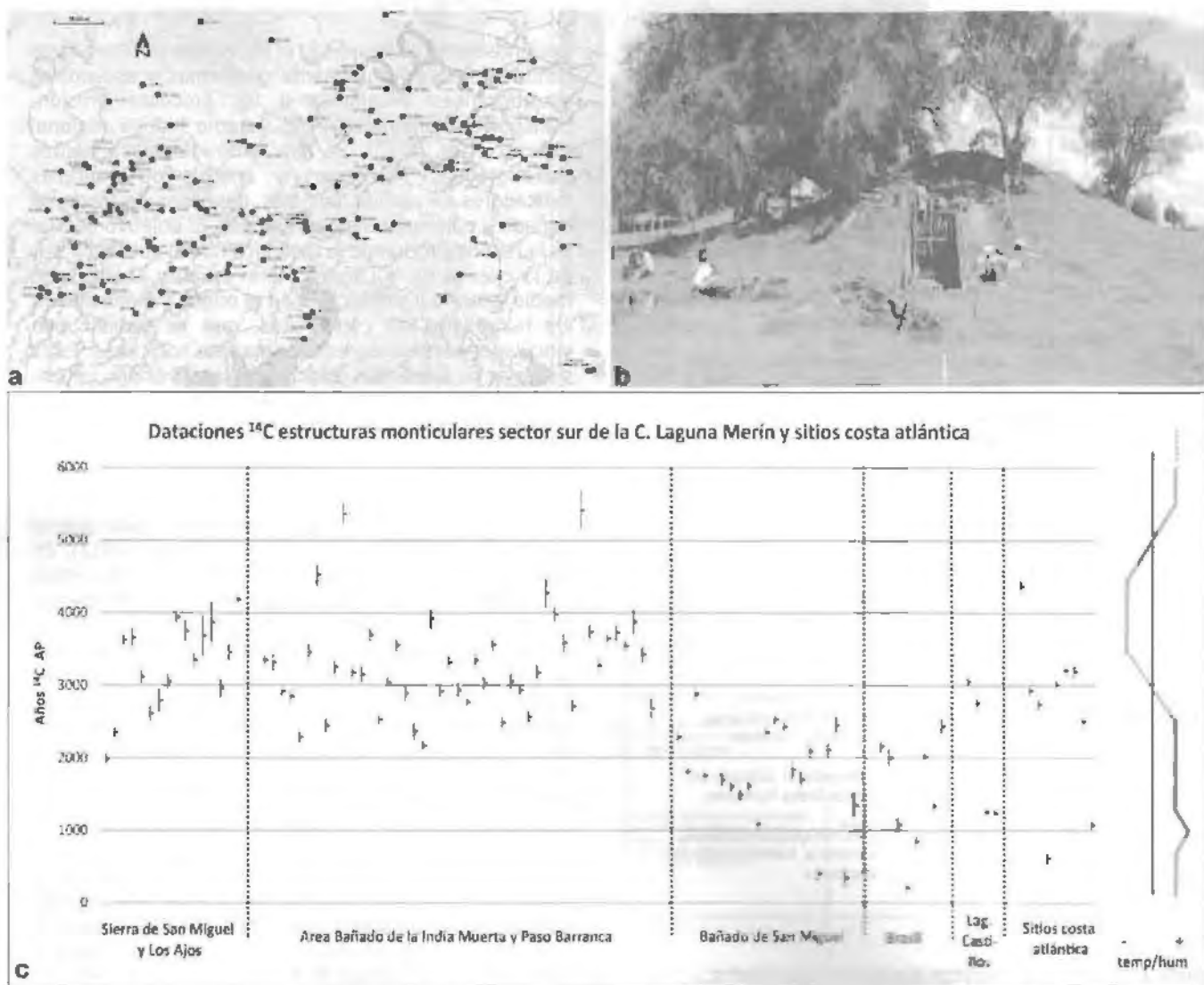
La relación actual entre distribución de túmulos y humedales fue base para interpretaciones que primero concibieron el ambiente como factor condicionante y luego como facilitador (Bracco *et al.* 2008), con lo que el surgimiento y desarrollo de los humedales pasó a tener una particular relevancia en la explicación de los fenómenos culturales. El conocimiento paleoambiental generado permitió visualizar escenarios muy diferentes a

Registro	Indicadores	
Paleoambiental	Testigos lacustres  Testigos de bañados  Geoformas  Perfiles fluviales  Paleosuperficies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaciales: georeferenciación, planialtimetría.</li> <li>- Temporales: 14C, 210Pb, 137Cs</li> <li>- Biológicos: silicofitólitos, diatomeas, moluscos, polen.</li> <li>- Sedimentológicos: litoestratigráficos, texturales, composición mineral de arenas y arcillas (DRX).</li> <li>- Geoquímicos: isótopos estables (13C y 15N), C, N, P, materia orgánica, carbonatos.</li> </ul>
Cultural	Cerritos, sitios costeros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacial: georeferenciación, planialtimetría, arreglo interno</li> <li>- Temporal: 14C</li> <li>- Arqueobotánicos: silicofitólitos, maderas, carbones, semillas</li> <li>- Paleodieta: isótopos en restos óseos humanos</li> <li>- Tecnológico-funcionales: cerámica, instrumentos de molienda</li> </ul>

**Tabla 1** Listado de los registros e indicadores analizados.

los actuales, evolucionando en forma dinámica durante el Holoceno medio y tardío (Bracco *et al.* 2011b, del Puerto *et al.* 2011a, Inda *et al.* 2011). Esta variabilidad

ambiental no solo afectó las áreas de humedales, sino que fue extensiva a todas las planicies medias y bajas y a sus habitantes, particularmente en las lagunas costeras y el litoral atlántico (Inda 2011).



**Figura 3** A-distribución de cerritos de indios en la región de India Muerta-Paso Barrancas; b-excavación de un cerrito en el sitio PSL; c-distribución espacial y temporal de sitios arqueológicos. Fuente: Bracco *et al.* 2011a.



Para abordar las respuestas culturales ante estos cambios ambientales, se hizo foco en el estudio de las estrategias de subsistencia que desarrollaron las poblaciones pre y protohistóricas de la región. Estos aspectos son ilustrativos de las adaptaciones bioculturales de las sociedades humanas a su medioambiente, refiriendo a aquellas reacciones, estrategias, factores y procesos desarrollados bajo la forma de respuestas socioculturales a condiciones específicas del sistema ecológico, que afectan su

biología, supervivencia, reproducción y distribución espacial (Schutkowski 2006). Los recursos y su uso constituyen la interfase donde los humanos se integran en el flujo de materia y energía dentro del ecosistema y donde las decisiones culturales de explotación de esos recursos constituyen el sello humano.

Se han llevado a cabo estudios de distribución espacial y temporal de sitios arqueológicos, con énfasis en los cerritos de indios. Más de ochocientos cerritos y otros

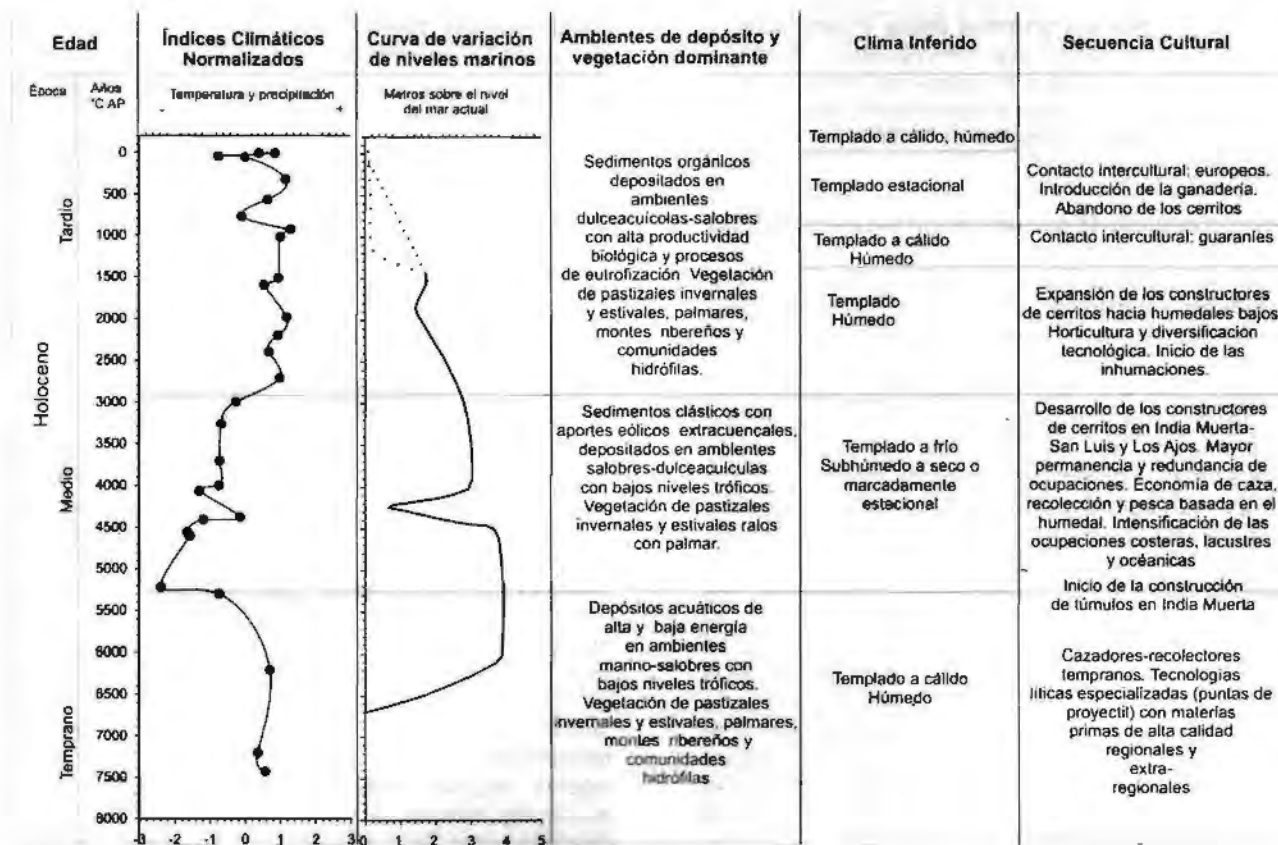


Figura 4 Síntesis de la periodización socio-ambiental propuesta. Fuentes: Bracco et al. 2011a y b, del Puerto et al. 2011a, García-Rodríguez et al. 2009, Inda 2011.

yacimientos han sido referenciados geográficamente y unos cincuenta cronológicamente, permitiendo conocer la historia de ocupación y transformación antrópica del ambiente, vinculándola a la evolución ambiental natural de esos espacios (Bracco et al. 2011b). Simultáneamente, el estudio de la distribución (ordenamiento, distancias, alturas) de los túmulos al interior de los conjuntos relevados, ha aportado información sustancial sobre la configuración social de las poblaciones prehistóricas y sus cambios a través del tiempo (Bracco et al. 2009). Conjuntamente, análisis arqueobotánicos, de paleodieta y tecnológico-funcionales sobre instrumentos líticos y cerámicos de algunos de estos sitios, han contribuido a identificar cambios en las estrategias de obtención, procesamiento y consumo de recursos principalmente alimenticios (Bracco et al. 2000, Capdepon et al. 2005, del Puerto e Inda 2008).

### Hacia un modelo de periodización socio-ambiental

El análisis integrado de la información generada permite ensayar un modelo de periodización socio-ambiental para el Holoceno medio y tardío en la región (Figura 4):

- 10.000-7.000 a<sup>14</sup>C AP. El comienzo del Holoceno se caracterizó por el progresivo calentamiento del clima y el derretimiento de las grandes masas de hielo continentales. Esto produjo un importante ascenso del nivel del mar, que llegó a hallarse 120 metros por debajo del nivel actual durante el máximo de la última glaciación, hace unos 26.000 años (Bracco et al. 2011b). Recién hacia el 7.000 a<sup>14</sup>CAP el mar alcanzó su nivel actual (García-Rodríguez et al. 2009). A pesar del calentamiento general del clima, las condiciones eran aún más frías y secas que las actuales, favoreciendo el desarrollo de una vegetación de tipo estepa (del Puerto 2011). Los bañados característicos de la región aún no se habían desarrollado, por encontrarse el nivel de base por debajo del actual. Bajo estas condiciones se dan las primeras ocupaciones humanas registradas para la región (López Mazz 2012).

- 7.000-5.000 a<sup>14</sup>C AP. Durante este período el mar siguió creciendo hasta superar el nivel actual entre 4 y 5 metros (Bracco et al. 2011b, García-Rodríguez et al. 2009). Este evento, conocido como Máximo Transgresivo del

Holoceno, fue acompañado por condiciones climáticas más cálidas y húmedas (del Puerto 2011). Como consecuencia de un nivel de base alto se generaron bañados salobres y marismas en las zonas bajas y empezó el desarrollo de las lagunas costeras, a partir de entonces golfos o ensenadas abiertas al mar (Blasi et al. 2005, Inda 2011). La vegetación dominante era de praderas invernales y estivales, con buen desarrollo de comunidades hidrófilas, halófilas y palmares. En este escenario comienza la construcción de los primeros cerritos de indios, ubicados en las zonas del Bañado de India Muerta. Con un nivel de base más alto y el mar invadiendo las zonas bajas, las planicies de cotas superiores y las serranías que las irrumpen debieron constituir zonas propicias para la ocupación de poblaciones que desarrollaban economías principalmente extractivas (caza, recolección y pesca) basadas en el humedal. La obstrucción de los drenajes producto del aumento del nivel de base habría generado extensos bañados de agua dulce en estas zonas. Los cursos mayores que desagotan actualmente el exceso de agua hacia la Laguna Merín (ríos Ceboilati y San Luis) aún no se habían entallado y carecían de competencia, por lo que estas planicies altas habrían permanecido inundadas gran parte del año (Bracco et al. 2012).

- 5.000-2.500 a<sup>14</sup>C AP. El mar comienza a descender, dando lugar a la conformación de extensos bañados salobres en las planicies bajas y al paulatino cierre de las lagunas costeras (García-Rodríguez et al. 2010, Inda 2011). Este descenso se produce junto con una disminución de la temperatura y precipitaciones menores y/o estacionales, con déficit en el período estival. La disminución/estacionalidad de las precipitaciones habría llevado a la concentración de sales en las planicies bajas, demorando el desarrollo de los humedales y lagunas dulceacuícolas. Este es el período de mayor construcción de cerritos en los bañados de cotas altas y las sierras, indicando que estos lugares seguían siendo los más propicios para la ocupación humana. A pesar de la disminución de las precipitaciones, los bañados de zonas altas debieron permanecer inundados al menos una parte del año debido a que los drenajes aún no estaban desarrollados plenamente. Esto podría explicar la concentración de cerritos en estas áreas, hallándose los sitios de mayor densidad y los túmulos de mayor altura. La restricción

espacial aparece como la **causa** de una mayor redundancia y permanencia en las ocupaciones humanas. Entre el 4.000 y 3.000 a<sup>14</sup>C AP también se registra una intensificación de las ocupaciones costeras, tanto oceánicas como lacustres. El incremento en el aprovechamiento estacional de recursos costeros pudo haber formado parte de una estrategia de diversificación de la subsistencia para hacer frente a periodos de estrés ambiental. La alta conectividad de los ambientes de las tierras bajas (sierras, planicies altas con palmares y bañados dulceacuícolas, planicies bajas con bañados salobres y lagunas costeras, costa oceánica) debió constituir un elemento clave para la permanencia y desarrollo de los contingentes humanos. Hacia el final del período se registran otras innovaciones que debieron acompañar esta estrategia de diversificación y disminución del riesgo y la incertidumbre. El registro arqueobotánico muestra las primeras evidencias de producción de recursos vegetales, tales como *Zea mays* L. (maíz), *Cucurbita* sp. (zapallos) y *Phaseolus* sp. (porotos), junto con una amplia variedad de plantas silvestres explotadas (del Puerto e Inda 2008). La implementación de prácticas hortícolas/agrícolas implica tanto un cambio en las estrategias de subsistencia como en el modo de producción. Las estrategias de subsistencia se transforman si las bases ecológicas o socioculturales cambian, involucrando siempre cambios sociales y culturales que desembocan en cambios en los modos de producción (Schutkowski 2006). En este sentido, la implementación de prácticas agrícolas estuvo precedida por otros cambios en las estrategias de subsistencia, tendientes a optimizar la explotación de recursos e incrementar su predictibilidad. Por otra parte, está acompañada de cambios culturales que se aprecian en el subsistema tecnológico: comienzo del período alfarero (cerámica) y mayor proliferación de instrumentos de molienda, ambos vinculables a cambios en las formas de procesamiento y consumo de los recursos silvestres, manejados y cultivados (Bracco et al. 2009).

- 2.500-200 a<sup>14</sup>C AP. Durante este período el clima y el nivel del mar van aproximándose a su condición actual, aunque con oscilaciones menores (Bracco et al. 2011b, García-Rodríguez et al. 2009). El clima comienza a estabilizarse, instaurándose condiciones similares a las actuales hacia el 2000 a<sup>14</sup>C AP. El retroceso del nivel del

mar y el incremento en las precipitaciones habrían favorecido el lavado de las sales con la consecuente expansión y dulcificación de los bañados de cota baja y las lagunas costeras. Por contraste, los humedales de cotas altas comenzaron a retroceder, debido a la desobstrucción de los drenajes por la disminución del nivel de base. Esto, junto al aumento en las precipitaciones, llevó al encaje de cursos principales como el río Cebollatí y a la captura de sistemas hídricos menos competentes, afectando considerablemente la carga hídrica de estas zonas (Bracco et al. 2012). Ello explicaría el paulatino abandono de las áreas de India Muerta-Paso Barranca y Los Ajos con posterioridad al 3000 a<sup>14</sup>C AP, así como la expansión de la práctica de construcción de túmulos en las planicies bajas próximas a la Laguna Merín durante este período (Bracco et al. 2011a). Asimismo, la menor densidad de estos nuevos sitios y la altura considerablemente reducida de los cerritos tardíos, pueden vincularse a una disminución de la redundancia/permanencia de las ocupaciones, coherente con una menor constricción territorial. Finalmente, la presencia de inhumaciones en los cerritos para este período, es un indicador de cambios en la significación social y cultural de estas estructuras por parte de las poblaciones que las ocuparon.

A pasar de la estabilización general del ambiente para este período, el clima mostró dos pulsos importantes en el último milenio. Entre el 1.500-1.000 a<sup>14</sup>C AP se registra una fase más cálida y húmeda, asimilables a la Edad Cálida Medieval (del Puerto et al. 2011a). Habría estado acompañado por cambios en la vegetación, denotados por el mayor desarrollo de la vegetación arbórea, hidrófila y pastizales estivales (del Puerto 2011). Culturalmente, este evento corresponde cronológicamente a la llegada de contingentes guaraníes en el este y litoral oeste del territorio (Capdepont 2011). El segundo pulso, que alcanza el período histórico, se conoce como la Pequeña Edad de Hielo y se caracterizó por condiciones más frías y secas. Se desarrolló entre el 1500 y el 1900 AD, con tres marcados pulsos fríos y secos cuyos máximos se ubicaron hacia 1300AD, 1600AD y 1900AD (del Puerto et al. 2011a). Bajo estas condiciones se dan los primeros contactos con los europeos, poco después se introduce el ganado y se producen los últimos registros de construcción/ocupación indígena de los cerritos de indios.

## Consideraciones finales: del pasado para el futuro

La información generada tiene múltiples ámbitos de uso. Por un lado, aumenta el conocimiento sobre la prehistoria regional y las respuestas humanas frente a cambios ambientales. No sólo es conocimiento transferible a nivel educativo, sino también base conceptual para el planteo de respuestas ante el cambio global. Las reconstrucciones ambientales aportan conocimiento sobre las características y dirección de los procesos naturales, necesario para el manejo ambiental, especialmente para espacios de alta sensibilidad como los ambientes costeros, de humedales y lagunares. La información paleoclimática de largo plazo ofrece un marco apropiado para interpretar tendencias y tomar decisiones locales ante los desafíos actuales, que incumben directamente al sector productivo y a la economía nacional.

Finalmente, estas investigaciones interdisciplinarias están siendo referentes para trabajos geoarqueológicos regionales, como los desarrollados en los humedales del Delta Superior del Paraná Argentina (Castiñeira et al. 2012).

## Referencias bibliográficas

- Anderson, D., Maasch, K., Sandweiss, D., Mayewski, P. (2007): Climate and culture change: exploring Holocene transitions. En: Anderson, D. G., K. A. Maasch y D. H. Sandweiss (Eds.): Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions. Elsevier, s.l., pp. 1-23.
- Blasi, A., Castiñeira, C., del Puerto, L., Inda, H., Bracco, B., García-Rodríguez, F. (2005): Sedimentación Holocena en los Bañados de Santa Teresa y el Registro Arqueológico, Planicie Costera del Departamento De Rocha, Uruguay. En: Actas XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, Tomo IV, pp.289-297.
- Bracco, R., del Puerto, L., Inda, H. (2008): Prehistoria y arqueología de la cuenca de la Laguna Merín. En: D. Loponte y A. Acosta (Comps.): Entre la Tierra y el Agua. Arqueología de Humedales de Sudamérica. Ed. Libros del Riel, s.l., pp. 1-60.
- Bracco, R., del Puerto, L., Inda, H., Capdepon, I., Panario, D., García-Rodríguez, F. (2012): Evolución ambiental y constructores de cerritos en la región de India Muerta. Un replanteo. En: Actas de las III Jornadas del Cenozoico del Uruguay, Trabajo 047, Montevideo.
- Bracco, R., del Puerto, L., Inda, H., Panario, D., Castiñeira, C., García-Rodríguez, F. (2011a): Relationship between climate change and the emergence of moundbuilders in SE Uruguay: new opal phytolith evidences from sediment cores. En: Quaternary International 245, pp. 62-73.
- Bracco, R., García-Rodríguez, F., Inda, H., del Puerto, L., Castiñeira, C., Panario, D. (2011b): Niveles Relativos del Mar Durante el Pleistoceno Final - Holoceno en la Costa del Uruguay. En: F. García-Rodríguez (Comp.): El Holoceno en la Zona Costera del Uruguay. UCUR-UdelaR, Montevideo, pp. 65-94.
- Bracco R.; del Puerto, L., Inda, H., Castiñeira, C., García-Rodríguez, F., Panario, D. (2009): Cambios ambientales y arqueología en el actual territorio del Uruguay. En: Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Vol. 3, pp. 15-27.
- Bracco, R., Fregeiro, M., Panarello, H., Odino, R., Souto, B. (2000): Dieta, modos de producción de alimentos y complejidad. En: A. Duran y R. Bracco Boksar (Eds.). Arqueología de las Tierras Bajas. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo, pp. 227-248.
- Capdepon, I. (2011): Arqueología de sociedades indígenas del litoral del río Uruguay. Tesis Doctoral en Arqueología. Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Capdepon, I., del Puerto, L., Inda, H. (2005): Instrumentos de

molienda: evidencias del procesamiento de recursos vegetales en la Laguna de Castillos, Rocha, Uruguay. En: Intersecciones en Antropología 6, pp. 153-166.

Castiñeira, C., Blasi, A., Politis, G., Bonomo, M., del Puerto, L., Huarte, R., Carbonari, J., Mari, F., García-Rodríguez, F. (2012): The origin and construction of pre-Hispanic mounds in the Upper Delta of the Paraná River (Argentina). En: Archaeological and Anthropological Sciences. DOI 10.1007/s12520-012-0107-2.

del Puerto, L. (2011): Silicofitolitos como indicadores paleoambientales. Bases comparativas y Reconstrucción paleoclimática a partir del Pleistoceno tardío en el SE del Uruguay. Editorial Académica Española, Berlín.

del Puerto, L., Inda, H. (2008): Estrategias de Subsistencia y Dinámica Ambiental: Análisis de silicofitolitos en sitios arqueológicos de la Cuenca de la Laguna de Castillos, Rocha, República Oriental de Uruguay. En: Zucol, A., Osterrieth, M., Brea, M. (Org.): Fitolitos: estado actual de su conocimiento en América del Sur. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, pp. 221-236.

del Puerto, L., García-Rodríguez, F., Bracco, R., Blasi, A., Inda, H., Mazzeo, M., Rodríguez, A. (2011a): Evolución Climática Holocénica para el Sudeste del Uruguay: Análisis Multi-Proxy en Testigos de Lagunas Costeras. En: F. García-Rodríguez (Comp.): El Holoceno en la Zona Costera del Uruguay. UCUR-UdelaR, Montevideo, pp. 119 - 156.

del Puerto, L., Bracco, R., Inda, H., Gutiérrez, O., Panario, D., García-Rodríguez, F. (2011b): Assessing links between late Holocene climate change and paleolimnological development of Peña Lagoon using opal phytoliths, physical and geochemical proxies. En: Quaternary International. Accesible en: 10.1016/j.quaint.2011.11.026.

García-Rodríguez, F., Stutz, S., Inda, H., del Puerto, L., Bracco, R., Panario, D. (2010): A multiproxy approach to infer Holocene paleobotanical changes linked to sea-level variation, paleosalinity levels and shallow lake alternative states in Negra Lagoon, SE Uruguay. En: Hydrobiologia, 646 (1), pp. 5-20.

García-Rodríguez, F., Piovano, E., del Puerto, L., Inda, H., Stutz, S., Bracco, R., Panario, D., Córdoba, F., Silvestre, F., Ariztegui, D. (2009): South American lake paleo-records across the Pampean Region. En: PAGES Newsletter, v. 17 (3), pp. 115-117.

Lawrence, R. (2003): Human ecology and its applications. En: Landscape and Urban Planning 65, pp.31-40

López Mazz, J.M. (2012): Early human occupation of Uruguay.

Radiocarbon database and archaeological implications. En: Quaternary International. Accesible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2012.07.004>.

López Mazz, J.M. (2008): El Componente Cultural en el Área de Reserva de Biosfera Bañados del Este: Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico y Difusión Turística. UNESCO, Montevideo.

Scheffer, M., Westley, F., Brock, W., Holmgren, M. (2002): Dynamic Interaction of Societies and Ecosystems - Linking Theories from Ecology, Economy and Sociology. En: L.H.Gunderson y C.S. Holling (Eds.): Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press, Washington, pp.195-240.

Schutzkowski, H. (2006): Human Ecology. Biocultural Adaptations in Human Communities. En: Ecological Studies, Vol. 182. Analysis and Synthesis. Springer, s.l.

Westley, F., Carpenter, R., Brock, W., Holling, C., Gunderson, L. (2002): Why Systems of People and Nature are not just Social and Ecological Systems. En: L.H. Gunderson y C.S. Holling (Eds.): Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press, Washington, pp.103-120.