

ISSN 0326-7911

COMECHINGONIA  
REVISTA DE ARQUEOLOGIA

**17**  
DOS



Publicación semestral del CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS  
"Prof. Carlos A. Segreti"  
Unidad Asociada a CONICET  
CORDOBA - SEGUNDO SEMESTRE DE 2013



Scientific Electronic Library Online

COMECHINGONIA. **Revista de Arqueología** ha sido incluida en Fuente Académica™ Premier database de EBSCO, en el Nivel 1 de la Base de Datos Latindex Catálogo y en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

COMITE EDITORIAL

EDITOR-DIRECTOR

EDUARDO E. BERBERIÁN (CEH-CONICET-CORDOBA)

CO-EDITORES

JULIAN SALAZAR (CEH-CONICET-UNC-CORDOBA)

ANDREA RECALDE (CEH-CONICET-UNC- CORDOBA)

CONSEJO ASESOR

JESUS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE- MADRID)

J. ROBERTO BARCENA (INCIUSA-CONICET-MENDOZA)

LUIS F. BATE (ENAH-MEXICO)

FELIPE CRIADO BOADO (CSIC-INCIPIT-ESPAÑA)

LEONARDO GARCÍA SANJUÁN (U. SEVILLA - ESPAÑA)

LUIS A. BORRERO (IMHICIHU-CONICET-BUENOS AIRES)

GUILLERMO MENGONI GOÑALONS (ICA-CONICET-BUENOS AIRES)

AXEL E. NIELSEN (INAPL-CONICET-BUENOS AIRES)

GUSTAVO G. POLITIS (UNICEN-CONICET-OLAVARRIA)

RODOLFO A. RAFFINO (MUSEO DE LA PLATA-CONICET-LA PLATA)

MYRIAM TARRAGO (MUSEO ETNOGRÁFICO-CONICET-BUENOS AIRES)

HUGO D. YACOBACCIO (IA-CONICET-BUENOS AIRES)

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

AYÁN (INCIPIT-CSIC, ESPAÑA)

JESÚS BERMÚDEZ SÁNCHEZ (COMUNIDAD DE MADRID, ESPAÑA)

MÓNICA BERÓN (UBA-CONICET, ARGENTINA)

NATALIA CARDEN (UNCPBA-CONICET, ARGENTINA)

ALEJANDRO GARCÍA MORENO (RGZM, ALEMANIA)

IGNACIO GRAU (U. ALICANTE, ESPAÑA)

LUIS MARÍA GUTIÉRREZ SOLER (U. JAÉN, ESPAÑA)

MARCOS LLOBERA (U. WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS)

JOSÉ MARÍA RODRIGO CÁMARA (IAPH, ESPAÑA)

XAVIER RUBIO CAMPILLO (BSC, ESPAÑA)

CONSTANZA TABOADA (UNT-CONICET, ARGENTINA)

ANTONIO URIARTE GONZÁLEZ (CCHS-CSIC, ESPAÑA)

JOSÉ MARÍA VAQUER (UBA-CONICET, ARGENTINA)

VERÓNICA WILLIAMS (UBA-CONICET, ARGENTINA)

DANIEL DELFINO (UNCA, IIP)

DANIEL OLIVERA (INAPL-CONICET)

MÓNICA BERON (CONICET-MUSEO ETNOGRAFICO. UBA)

FRANCISCO MENA (CIEC DE LA PATAGONIA, COYHAIQUE, CHILE)

LAURA QUIROGA (CONICET. UBA)

AGUSTINA SCARO (CONICET. IDGYM. UNJU)

DANIEL PAULOVICH (DEPTO ANTROPOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE)

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

TEC. ESTEBAN PILLADO (CEH-CONICET)

Dirección Postal: Miguel C del Corro 308. CP: (5000). Córdoba - Argentina

Correo Electrónico: [revistacomechingonia@gmail.com](mailto:revistacomechingonia@gmail.com)

Web: <http://www.comechingonia.com>



## Índice

<b>Presentación</b>	5
<b>Dossier:</b> Los SIG en la arqueología ibérica y americana actual. Temas, técnicas e interpretaciones.	
<b>Introducción.</b> Espacio, paisaje y Sistemas de Información Geográfica. Por: <i>Sebastián Pastor, Patricia Murrieta Flores y Leonardo García Sanjuán</i>	7
1. Prospección, paisaje y “el gran cuadro” de la historia agraria: una revisión crítica y algunas propuestas. Por: <i>Victorino Mayoral Herrera y Luis Sevillano Perea</i>	31
2. Midiendo decisiones locacionales. Una aproximación a la evaluación de la defensibilidad efectiva de sitios arqueológicos fortificados. Por: <i>César Parceró Oubiña</i>	57
3- Análisis territorial en arqueología: percepción visual y accesibilidad del entorno. Por: <i>Mar Zamora Merchán</i>	83
4- La teoría Dempster-Shafer en la aplicación de modelos predictivos arqueológicos: el caso de la minería del cobre en Tierra Caliente, Michoacán, México. Por: <i>Armando Trujillo</i>	107
5- De montículos a paisajes: procesos de transformación y construcción de paisajes en el sur de la cuenca del Plata. Por: <i>Camila Gianotti y Mariano Bonomo</i>	129
6- Estrategias de caza y paisajes culturales en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Por: <i>Enrique Moreno</i>	165
7- El paisaje tardío del valle de Hualfín: una reconstrucción arqueológica desde los poblados protegidos. Por: <i>Federico Wynveldt, Bárbara Balesta y María Emilia Iucci</i>	191
<b>Artículos</b>	
8. El sur de Pozuelos (puna de Jujuy, Argentina) antes del 1.000 d.C.. Primeras evidencias arqueológicas. Por: <i>Carlos Angiorama, Diego Argañaraz Fochi, M. Florencia Becerra, Ezequiel Del Bel, Osvaldo Díaz, Marco Giusta, Diego Leiton, M. Josefina Pérez Pieroni, Silvina Rodríguez Curletto, Lucrecia Torres Vega</i>	217
9. Chenques en Patagonia centro-meridional: análisis de los patrones de distribución espacio-temporales. Por: <i>Leandro Zilio</i>	237

10. Experimentación con especies leñosas de la puna meridional de Argentina. Aportes a los estudios antracológicos Por: <i>María Gabriela Aguirre y María Fernanda Rodríguez</i>	255
11. ¿Guerreros y/o chamanes? Materialidad y liderazgos en el período de desarrollos regionales en Humahuaca. Por: <i>Ivan Leibowicz</i>	275
<b>Nota</b>	
1. La Piedra Hincada de El Shincal de Quimivil Por: <i>Reinaldo Andrés Moralejo</i>	295
<b>Reseña Bibliográfica</b>	
1. Archaeology. The Discipline of Things. 2012. Bjornar Olsen, Michael Shanks, Timothy Webmoor and Christopher Witmore. University of California Press. Berkeley. ISBN 978-0-520-27417-4. Por: <i>Julián Salazar</i>	303
<b>Normas Editoriales</b>	307

## PRESENTACION

La publicación del N°17 (2) correspondiente al segundo semestre de 2013 de "Comechingonia. Revista de Arqueología" implica un gran avance para nuestro proyecto editorial ya que con este número cumplimos 30 años de trayectoria, consolidándonos año a año. Esto también se observa en el sostenimiento por segundo año consecutivo de una periodicidad semestral y en la reciente inclusión en Scielo Argentina (Scientific Electronic Library Online) en donde los lectores de distintos países pueden acceder gratuitamente a los artículos en formato .pdf, sumándose a las pasadas inclusiones en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET, Latindex Catálogo y Fuente Académica™ Premier database de EBSCO. Otro aspecto que debemos destacar es el incremento del apoyo de los investigadores, expresado en el interés en dar a conocer los resultados de sus estudios en nuestra publicación, con la recepción de gran cantidad de artículos originales, notas y reseñas bibliográficas que obligó al Comité Editorial a establecer fechas rígidas para la recepción de trabajos y poder procesar manuscritos para los números correspondientes al año 2014.

Un nuevo dossier coordinado por Sebastián Pastor, Patricia Murrieta Flores y Leonardo García Sanjuan, focalizado en el uso del SIG dentro de la arqueología ibérica y latinoamericana actual, abre la posibilidad para discutir el uso de esta tecnología en estudios arqueológicos de España, Argentina, México y Uruguay. Las temáticas y escalas espaciales de análisis son diversas, abarcando desde el desarrollo de prácticas agrícolas, minería del cobre y/o defensa de sitios fortificados, así como la construcción de paisajes culturales y estrategias de caza.

En tanto, los artículos originales y la nota han versado sobre una gran variabilidad de temáticas, desde novedosas propuestas experimentales para analizar el uso prehispánico de recursos leñosos hasta estudios regionales sobre la intensa ocupación arcaica de un sector específico del ambiente puneño, pasando por reflexiones acerca de la materialidad de la diferenciación social en el Periodo de Desarrollos Regionales de los Andes Centro-Sur y sin dejar de lado la variabilidad en las prácticas mortuorias observadas en la Patagonia. Esto ha dado al presente número una amplitud de enfoques, perspectivas y nuevas áreas geográficas que de alguna manera evidencia el rico desarrollo de nuestra revista en tres décadas y de la arqueología argentina en general.

Consideramos que la difícil empresa implicada en el sostenimiento a largo plazo de una publicación científica específica, sin contar con ningún tipo de apoyo económico, va lentamente afianzándose en parte debido al gran esfuerzo de quienes conformamos este equipo editorial, pero fundamentalmente gracias a la colaboración constante de autores, evaluadores, miembros del comité editorial y lectores.

**Comite Editorial**



## LOS SIG EN LA ARQUEOLOGÍA DE HABLA HISPANA. TEMAS, TÉCNICAS Y PERSPECTIVAS

### GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN THE ARCHAEOLOGY OF SPANISH-SPEAKING COUNTRIES. THEMES, TECHNIQUES AND PERSPECTIVES.

Sebastián Pastor<sup>1</sup>, Patricia Murrieta Flores<sup>2</sup> y Leonardo García Sanjuán<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CONICET - Área de Arqueología y Etnohistoria del Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti",  
Córdoba, Argentina. E-mail: pastorvcp@yahoo.com.ar

<sup>2</sup>Departamento de Historia, Universidad de Lancaster, Lancaster, Reino Unido.  
E-mail: p.murrieta-flores@lancaster.ac.uk

<sup>3</sup>Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla, Sevilla, España. E-mail: lgarcia@us.es

#### **En Espacio, asentamiento, territorio, paisaje, SIG**

##### *Un largo devenir disciplinar*

El espacio es una dimensión física del universo en el que el ser humano se desenvuelve. Incluso cuando por las limitaciones de su ámbito de experiencia práctica o estructura cognitiva la mente no está preparada para aprehenderlo (desde la escala microscópica de las bacterias hasta la astronómica de los planetas), la dimensión espacial constituye un fuerte condicionante para la existencia de la vida humana: la simple cercanía o lejanía de un recurso, su densidad o dispersión, condicionará el papel que juegue en la evolución de una formación social. Desde sus inicios como disciplina científica, la Arqueología ha sido consciente de la inherente dimensión espacial de la conducta humana, de su importancia y de su reflejo en el registro arqueológico, ya fuese en la distribución de asentamientos o monumentos en un valle, o en la posición de los motivos en un panel con arte rupestre, y ha buscado con ahínco desarrollar teorías, métodos y técnicas que permitiesen su registro, análisis y explicación.

La producción de teorías científicas de la dimensión espacial de la conducta humana (o, si se prefiere, de la conducta humana a través de su dimensión espacial) mediante el estudio del registro arqueológico está presente en la disciplina arqueológica desde su génesis en el siglo XIX y es un tema que desde entonces ha suscitado un constante debate. También es uno de los temas que más impresionante evolución teórica, metodológica y técnica ha experimentado. Aunque no es ni mucho menos nuestra intención hacer aquí una síntesis global de cómo, desde sus orígenes en el siglo XIX, la disciplina arqueológica ha ido tratando

la dimensión espacial de la conducta humana, una síntesis que por otra parte ya ha sido hecha en otros sitios por colegas con mayor competencia que nosotros, sí creemos que la presentación de este dossier para la revista *Comechingonia* merece una breve reflexión al respecto, particularmente en lo que respecta a la expresión particular que esta compleja cuestión ha tenido en el mundo de habla hispana.

Aunque durante las últimas décadas del siglo XIX la Arqueología se interrogó sobre el papel de la dimensión espacial en el desarrollo socio-cultural, su tratamiento de la cuestión se basó en herramientas conceptuales o técnicas de escasa sofisticación. Dado el limitadísimo alcance del todavía incipiente registro empírico disponible, el principal reto planteado era la explicación de la variabilidad en el tiempo y el espacio de las culturas, entendidas como conjuntos de objetos y atributos arqueológicos en un sentido muy genérico. Los principales mecanismos causales utilizados para explicar dicha variabilidad fueron el determinismo medioambiental (las propiedades físicas de cada lugar del espacio condicionaban la forma de la cultura) y el difusionismo de corte étnico y racial, los desplazamientos espaciales (descritos como 'migraciones' e 'invasiones') de 'pueblos', o incluso 'razas', causaban el cambio cultural<sup>1</sup>.

En las primeras décadas del siglo XX el difusionismo étnico y racial de trazo grueso fue gradualmente abandonado, pero la Arqueología siguió careciendo de herramientas sofisticadas de análisis para explicar la dimensión espacial de la conducta humana, y el mecanismo causal preferido continuó siendo la difusión, ahora fundamentalmente en forma de contacto, intercambio y comercio. La Arqueología amplió considerablemente su base empírica, haciéndose posible la creación de mapas cada vez más complejos y precisos de distribución de objetos y rasgos arqueológicos, los cuales eran explicados mediante movimientos de individuos y colectivos bien fuera por causa del comercio, bien por migraciones. En su calidad de medio físico (geografía), el espacio era tratado como el escenario estático en el que se desenvolvían las sociedades humanas, sin que se produjese un verdadero análisis de la interacción entre el uno y las otras.

En las décadas de 1950 y 1960 se dieron los primeros pasos de la rápida progresión que la Arqueología iba a experimentar hacia un marco epistemológico mejorado de análisis de la dimensión espacial de la conducta humana. Por una parte, varios trabajos seminales utilizaron por primera vez el concepto de "arqueología de los asentamientos" o "arqueología de los patrones de asentamiento" (Willey 1953, 1956; Butzer 1964; McAdams 1965). Por otra parte, la "nueva arqueología" formuló una profunda crítica del paradigma histórico-cultural por su aproximación 'intuitiva' a la exploración e interpretación de los datos arqueológicos, cuyos resultados eran normalmente descripciones extensivas y categorizaciones estáticas de elementos seleccionados de las culturas estudiadas (Binford 1968). La búsqueda de explicaciones sobre las acciones sociales y culturales observadas a través del registro arqueológico, en lugar de su simple descripción, condujo a la propuesta procesual de incorporar técnicas y procedimientos procedentes de las ciencias naturales bajo la premisa de que los fenómenos culturales están profundamente conectados con los naturales, y por tanto la sociedad humana está estrechamente vinculada al medio ambiente en el que se inserta. La corriente procesual consideró crucial el análisis de las relaciones dialécticas entre el medio ecológico y la sociedad humana y la definición de los procesos de adaptación mutua. Tales relaciones y procesos serían susceptibles de registro y análisis mediante una versión ampliada del registro empírico de la Arqueología, que incluía la materialidad arqueobotánica, arqueozoológica y geoarqueológica, que hasta entonces había sido escasamente valorada, o incluso simplemente desdeñada, y mediante el uso de técnicas estadísticas de análisis.

En la década de 1970 este proceso intelectual se reforzaría con la formulación de una "arqueología espacial" que proponía nuevos conceptos, métodos y técnicas destinados a valorar la dimensión espacial de la sociedad humana a través del registro arqueológico (Hodder y Orton 1976; Clarke 1977). Adaptados de disciplinas como la Geografía Locacional o la Estadística, se introdujeron en la Arqueología herramientas como el análisis de área de captación de recursos, los lugares centrales, el modelo X-Tent, los polígonos de Thiessen, etc. Estas técnicas de la nueva 'Arqueología Espacial' se basaban en parte en la aplicación de modelos geométricos y cuantificables de un espacio euclidiano (o "neutral"), y tomaban el factor económico como explicación principal del surgimiento y recurrencia de ciertos fenómenos sociales y culturales.

La propuesta procesualista basada en el análisis de los patrones de asentamiento, el análisis ecológico, los territorios de captación y el análisis espacial constituyó un significativo punto de inflexión en el tratamiento que, durante los más de cien años anteriores de su desarrollo como disciplina científica, la Arqueología había dado al problema de la dimensión espacial de la conducta humana.

En los años 1980, sin embargo, el marco epistemológico del estudio arqueológico de este gran tema se enriquecería con nuevas aportaciones. De acuerdo con la propuesta 'postprocesual' primero enunciada por I. Hodder (1982), la cultura material, su distribución, y sus asociaciones constituyen elementos socialmente activos, cuyo significado se inserta en las estrategias sociales de quienes participan en su producción y uso. Sobre esta premisa, se empezó a argumentar que el espacio en el que las acciones humanas tienen lugar tampoco está exento de significado y potencial transformador, y que, además, ambos podían cambiar a través del tiempo. Además de esto, se empezó a cuestionar que el espacio jugase sólo o principalmente el papel de contenedor de una acción humana "económica" o "productiva", afirmándose que, por el contrario, también jugaba un complejo papel activo en la formación de las ideologías, las identidades, las tradiciones culturales y las cosmovisiones. Según este planteamiento, el procesualismo no había logrado integrar en su propuesta las dimensiones sociales o simbólicas del espacio, obviando su riqueza y complejidad cultural en el análisis de los fenómenos humanos (Criado Boado 1999: 5).

Estas formulaciones teóricas y metodológicas resultaron en una revisión de los conceptos relativos al análisis de la componente espacial de la vida humana, proponiéndose un cambio que se resumiría en la sustitución del concepto de 'espacio' (y en cierta medida de los de "medio ecológico" y "territorio") por el de "paisaje". En su dimensión paisajística, el espacio pasó a ser considerado un medio activo, complejo y lleno de significado, estrechamente conectado con todas las acciones humanas. En los años 1990, la Arqueología comenzó a considerar de forma integral en su objeto de estudio tanto al individuo como a la sociedad, siendo el espacio aquel "todo" en el que el ser humano (inter)actúa: "*Anthropology can no longer restrict itself to the conventional social analysis of its beginnings; it must rethink its domains and its tools to embrace not only the world of anthropos, but also that part of the world with which humans interact*" (Descola y Palsson 1999: 14). La conducta humana sería considerada como significativa en la 'formación' del espacio-paisaje, entendiéndose por tanto el paisaje como una materialización tanto de las acciones, como de las ideas humanas (Ucko y Layton 1999: 2). Concebido en un sentido más amplio, pensado más allá de sus connotaciones físicas y observado con más proximidad en su dimensión social y cultural, el espacio se convirtió en paisaje (Criado Boado y Santos Estévez 1998: 504).

También durante los años 1990 se consolidó la adopción de otra de las aportaciones más influyentes en el ya largo devenir de la aproximación arqueológica al estudio de la componente espacial de la conducta humana: los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta de gestión y análisis de datos. Si, como se ha expuesto antes, ya desde comienzos del siglo XX una de las tareas principales de la Arqueología había sido la búsqueda de explicaciones sobre la organización espacial observada en el registro arqueológico, la forma tradicional de tratar este problema había descansado básicamente en la observación de simples mapas de distribución (de artefactos, de sitios arqueológicos o de cualquiera de sus atributos), y, a partir de las propuestas de la 'arqueología espacial', mediante su estudio estadístico-cartográfico manual. A pesar de su gran utilidad en la identificación de tendencias generales, estos mapas de distribución difícilmente reflejaban la verdadera complejidad de los patrones espaciales de dichas distribuciones y las causas subyacentes, mientras que los cálculos manuales estaban sujetos a importantes limitaciones en cuanto a los volúmenes de datos manejables y en cuanto a la repetibilidad y replicabilidad de los estudios (Wheatley y Gillings 2002).

Desarrollados originalmente como herramientas de mapeo y análisis cuantitativo, en Arqueología, los SIG encontraron su primer uso en la gestión de patrimonio cultural haciendo mímica de su utilización en el manejo de recursos naturales. Facilitaron la integración de grandes cantidades de datos de cada uno de los elementos arqueológicos registrados, conectándolos con variables cuyo papel había sido considerado fundamental en la explicación de los patrones espaciales tanto por la perspectiva procesualista como por la post-procesualista: la topografía, los tipos de suelo, la vegetación, los recursos naturales, los factores ideológicos o políticos tales como las fronteras o la materialidad empleada en la definición de territorios, por mencionar solo algunos. Los SIG ofrecieron una base para la integración de muy diversos tipos de información para su exploración a diversas escalas, desde el micro-espacio, hasta el paisaje.

En la actualidad, los SIG se han convertido en una poderosa plataforma de gestión, análisis y simulación, donde las hipótesis y modelos particulares pueden ser probados una y otra vez, mediante el manejo de grandes cantidades de datos, permitiendo el desarrollo de múltiples teorías e interpretaciones, así como la formulación de nuevas preguntas. Mediante su aplicación a cualquier periodo histórico, desde la prehistoria hasta época moderna, e incluso aplicados en análisis diacrónicos, los SIG han servido para experimentar con hipótesis propuestas tanto desde el campo de las teorías procesuales como de las post-procesuales, convirtiéndose de hecho en un lugar de encuentro de formulaciones complementarias o adversarias. La amplitud y diversidad de los problemas espaciales estudiados a través de los SIG en los últimos 20 años es demasiado amplia para ser resumida aquí: a una escala espacial macro, entre los ejemplos más repetidos se incluyen el papel de ciertos recursos naturales o de la topografía en la formación de los patrones de asentamiento, la visibilidad de monumentos o fortificaciones, el desarrollo de redes de caminos y vías de paso, el establecimiento de marcadores territoriales, la utilización de diferentes medios en transporte y su influencia en el trazado de rutas de comercio, el papel de las formaciones naturales en la génesis y evolución de los paisajes simbólicos, etc.; a escalas meso y micro espaciales, se podrían citar las distribuciones de artefactos, de las propiedades geoquímicas del suelo, la organización interna de los asentamientos, etc. En los últimos 10 años, el desarrollo tecnológico y su adaptación a la Arqueología ha perseguido ampliar el alcance del tratamiento arqueológico de los problemas espaciales, ejemplo de lo cual son las plataformas 3D, la realidad virtual, o los interfaces tangibles, por mencionar solo unos cuantos (Chrysanthi *et al.* 2012). Estudios

recientes inspirados en la epistemología post-procesual han intentado investigar el papel de la percepción en las decisiones humanas, y por lo tanto, en las manifestaciones materiales producidas, ya sea a escala de objetos o de paisaje, generando nuevos debates relativos a la adecuación de los medios computacionales para el estudio de la dimensión espacial de los vestigios de la conducta cognitiva y perceptual humana (Hamilakis *et al.* 2002).

En resumen, desde los años 1990, coexisten en Arqueología varias tradiciones, dispositivos heurísticos, teorías, métodos y técnicas para el análisis de la dimensión espacial de la conducta humana. Con el beneficio que nos aporta la perspectiva de que ahora disponemos, probablemente no sea del todo incorrecto decir que, mientras la gran contribución de la perspectiva procesual radicó en la búsqueda de métodos científicos para explicar el trasfondo espacial de las realidades sociales, ampliando el concepto de registro arqueológico a una dimensión medio-ambiental, su debilidad residió en insistir en una noción demasiado geométrica de espacio, donde las relaciones entre el ser humano y la naturaleza se consideraban racionales y absolutas, dominadas en primera instancia por factores económicos, y en segunda por acciones sociopolíticas (Estébanez Álvarez 1990: 121), mientras que la gran aportación de la perspectiva post-procesual sería la de haber ampliado el enfoque, para incluir la dimensión ideológica del espacio (el paisaje dotado de significado, temporalidad, identidad e ideología), siendo su debilidad principal el acusado anti-cientifismo y anti-racionalismo de algunas de sus propuestas.

En la actualidad, se puede decir que tras casi doscientos años de evolución como disciplina, la Arqueología ha creado un marco epistemológico razonablemente robusto para el análisis de la dimensión espacial de la vida humana, entendiendo el espacio como un factor sistémico de la misma y disponiendo de múltiples conceptos y métodos para analizar su materialización en el registro arqueológico en términos de aprovechamiento económico, captación, socialización, percepción y simbolismo. Mientras que desde ciertos planteamientos la tecnología espacial de base computacional (los SIG) es vista como sinónimo de un análisis puramente cuantitativo, desde otros se los consideran una extensión de la práctica racional y analítica propia de la ciencia. Cualquiera que sea dicha visión, lo cierto es que, como tecnología espacial, los SIG han revolucionado la forma de pensar el espacio y de tratar los datos del registro arqueológico. Con independencia de su posición teórica de partida, y sin desestimar el considerable 'ruido' que con frecuencia causan los usos poco madurados de la terminología, una gran mayoría de practicantes de la disciplina arqueológica concuerdan en que una comprensión integral de la conducta humana puede ser alcanzada solo siempre y cuando se reconozca que éste deriva en mayor parte de la base espacial que tienen las prácticas sociales, quedando el espacio concebido como el trasfondo de la acción y la experiencia humanas, pero también como un producto social y como una creación cultural e ideológica.

### *Experiencias en Lengua Hispana*

Dada la importancia que el proceso descrito en las páginas precedentes ha tenido en la maduración disciplinar de la Arqueología tal y como la conocemos hoy día ¿qué valoración puede hacerse de la situación vigente en el mundo de habla hispana? En principio, cabe señalar que en nuestro dominio lingüístico, el grado adopción y desarrollo de los SIG y de métodos y técnicas para el análisis arqueológico espacial ha sido hasta ahora muy variable.

En España, debido al aislamiento académico y al atraso científico impuestos por la dictadura franquista (1936-1975), el impacto de los debates sobre la arqueología de los

asentamientos, los territorios de captación o la arqueología espacial no comenzó a darse hasta bien entrados los años 1980s. Significativamente, no sería hasta ese decenio cuando se consolidase en la literatura arqueológica española el uso de conceptos tales como “patrón de asentamiento”, “áreas de captación” o “espacio”. Un hito en este sentido fue la publicación en 1984 de los primeros números de la revista *Arqueología Espacial*, editada y dirigida desde entonces por Francisco Burillo Mozota desde el Colegio Universitario de Teruel. Cabe asimismo señalar la influencia que tendría el trabajo seminal de A. Gilman y J. B. Thornes (1985) sobre los patrones de asentamiento y áreas de captación en la Prehistoria reciente del sureste de España. A pesar del significativo retraso con que la arqueología española se incorporaba al debate sobre el análisis arqueológico del espacio con respecto al resto de Europa occidental, se produjo una importante puesta al día, con la formación de grupos de investigación notablemente interesados en el tema y con la publicación de trabajos de gran significación (ver referencias más adelante). Por otra parte, a partir de mediados de los 1990, y de forma bastante más acompasada con la realidad Europea circundante, se produjo la introducción de los SIG en la Arqueología española, reflejada en la publicación de sucesivas monografías y volúmenes colectivos (Baena Preysler *et al.* 1997; Sande Lemos *et al.* 2000; García Sanjuán y Wheatley 2002; Martín de la Cruz y Lucena Martín 2004; Grau Mira 2006; Mayoral Herrera y Celestino Pérez 2011) y numerosos artículos que ocuparía demasiado espacio citar aquí.

La situación actual de la arqueología española a este respecto es razonablemente positiva. El debate de las teorías relativas a la dimensión espacial, territorial o paisajística de las sociedades humanas pasadas ha llegado para quedarse, y son numerosos los trabajos publicados en los últimos años que han concedido un papel central a esta cuestión. Naturalmente esto no quiere decir que no haya sombras en el desarrollo y aplicación de la constelación de conceptos, teorías y métodos implicados. Cuando se valora el avance logrado en ámbitos espacio-temporales concretos se constata que todavía no se ha producido una universalización del interés por el estudio de la dimensión espacial de la conducta humana pasada, o que en algunos casos se produce un uso de la terminología que no se corresponde con el tipo de aproximación planteada (ver un análisis en García Sanjuán 2011). Como señalan Víctorino Mayoral Herrera y Luis Sevillano Perea en su colaboración en este volumen, algunas de las expectativas creadas en los 1980 y los 1990 respecto al potencial de la investigación espacial no se han visto plenamente satisfechas o consumadas.

A pesar de la existencia de sombras, el análisis arqueológico del espacio, el territorio o el paisaje se ha consolidado en la Arqueología española. En cuanto a su docencia, es un tema completamente incorporado en los planes de estudio universitarios, en muchos casos con asignaturas completas, habiéndose publicado las primeras obras de síntesis en lengua española concebidas como manuales (Orejas Saco del Valle 1995; García Sanjuán 2005). En cuanto a la investigación, la consolidación de su estatuto epistemológico dentro de la disciplina lo demuestran las numerosas monografías publicadas en los últimos 25 años que han utilizado alguno de estos conceptos en sus títulos: Criado Boado *et al.* 1986; Nocete Calvo 1989; Vicent García 1991; Galán Domingo 1993; Villoch Vázquez 2000; Urbina Martínez 2000; Díaz del Río 2001; Grau Mira 2002; Fairén Jiménez 2002; Parceró Oubiña 2002; Eguileta Franco 2003; Moret y Chapa Brunet 2004; Fábrega Álvarez 2004; Mayoral Herrera 2004; Moreno Gallo 2004; Cruz Berrocal 2005; López Romero González de la Aleja 2005; Zamora Merchán 2008; entre otros)<sup>2</sup>. Citando de nuevo la contribución de Mayoral Herrera y Sevillano Perea en este volumen, la prospección de superficie en la arqueología española ha dado frutos desiguales, pero su creciente sofisticación metodológica testimonia una completa consolidación disciplinar.

En Latinoamérica las discusiones sobre el espacio, el paisaje y las herramientas para su estudio han seguido un camino apegado fuertemente a las corrientes desarrolladas desde la Antropología, pero también en algunos casos por su contexto histórico, a la política. En el caso de México el interés científico por los restos arqueológicos se manifiesta desde el siglo XIX con la creación del Museo Nacional de Historia Natural, Arqueología e Historia en 1865. A principios del siglo XX, los primeros trabajos arqueológicos en forma de obras monumentales como los realizados en Teotihuacán por Leopoldo Batres, serían el reflejo del uso de la arqueología como apoyo para el discurso político-cultural del régimen porfirista. Sin embargo, en esta primera década también se avanzaría rápidamente abandonando el positivismo y dando paso a las corrientes ligadas a la antropología caracterizada por pensadores como Manuel Gamio. Cronológicamente dentro del contexto de la Revolución Mexicana (1910) y buscando contrarrestar las ideas extranjerizantes implantadas hasta el momento, arqueólogos y antropólogos como Gamio se inclinarían al indigenismo y a la idea de la construcción de la nación buscando valores propios. Estas nociones tendrían a su vez profunda repercusión en el entendimiento sobre las culturas pasadas buscando un estudio integral de las manifestaciones materiales, simbólicas y medio-ambientales. Por la extensión de su historia, una explicación comprensiva sobre las consecuencias de estas ideas y el papel de la Arqueología en la formación del discurso de nación en México está fuera del propósito de esta introducción. Sin embargo, basta decir que la importancia dada a los restos arqueológicos por el Estado abriría una larga tradición de búsqueda de métodos y técnicas que fueran a la vanguardia de la arqueología mundial, pero también que la arqueología mexicana se viera fuertemente ligada a planteamientos políticos. La corriente de reconstrucción monumental representada por Alfonso Caso en la década de 1930, y la posterior creación del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), corresponderían a las necesidades y fines políticos del momento en la consolidación de México como una nación en rápido desarrollo. En términos de la práctica arqueológica, la corriente marxista estaría presente en muchos de los postulados e interpretaciones arqueológicas y durante las siguientes dos décadas (1940 y 1950) donde Pedro Armillas, Angel Palerm y Jose Luis Lorenzo entre otros, darían un mayor enfoque al aspecto económico de las culturas prehispánicas, otorgando a la geografía y el medio ambiente un lugar predominante en las investigaciones arqueológicas (Armillas 1957; Lorenzo 1957; Palerm 1958).

Hacia finales de 1960, la entrada de la Arqueología Procesual a México causó gran revuelo y creó posiciones encontradas en todo el país, atrayendo críticas y discusión sobre todo por parte de los pensadores alineados a la corriente marxista. Las discusiones sobre el papel del espacio fueron acogidas desde el principio, y el avance de las corrientes teóricas sobre el papel del paisaje sería influido por críticas al procesualismo paralelas en términos temáticos a las que haría el posterior movimiento post-procesual. Llegando a llamarla "la corriente tecnicista" (Matos Moctezuma 1978), algunos arqueólogos se opusieron de manera contundente a la arqueología espacial, considerando el uso de la fotografía aérea, los modelos computacionales y el análisis espacial como un enfoque meramente técnico. Dicha polémica nublaría de tal forma la discusión y el uso de la tecnología espacial en Arqueología, que serían necesarios varios ensayos para aclarar las posiciones de la Arqueología Procesual y las objeciones a esta desde la Arqueología Marxista (Gándara 1980, 1981). La adopción amplia de tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (adoptados en este país por otras ciencias desde principios de los 1970s), se vería hasta cierto punto ralentizado por esta fuerte crítica y una falta de comprensión de las ventajas y desventajas en su uso. Durante finales de los 1980 el avance en las ideas sobre arqueología del paisaje desde corrientes post-

procesuales vendrían a aliviar de cierta forma esta cuestión, dándole un vigorizado valor a los estudios de paisaje y eventualmente a los enfoques espaciales. Testimonio de esto son los diversos trabajos publicados en los últimos 20 años (Broda *et al.* 2001; Porter-Bolland *et al.* 2008; Jansen y Pérez Jiménez 2008), por citar solo algunos.

Aunque en cuestiones de investigación el camino teórico ha sido relativamente más complejo, en México siempre existió una concepción flexible sobre la utilización de la tecnología espacial en el manejo de recursos culturales. La Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH ha utilizado todo tipo de tecnología espacial desde hace más de 20 años. En términos de docencia, la mayoría de universidades que imparten Arqueología incorporan los SIG como parte de su programa regular aunque esto es todavía dispar. En la ENAH por ejemplo, se imparte topografía, estadística, interpretación de mapas e imágenes aéreas de forma regular. Sin embargo, la enseñanza de tecnología espacial más allá del manejo de recursos culturales y el análisis espacial por medio de SIG no se ha incorporado sistemáticamente, y es dado solo de forma esporádica como una materia optativa. Organizaciones independientes como la Red Mexicana de Arqueología han empezado a ofrecer cursos de capacitación en este rubro. En términos de capacitación profesional, en 2005 se realizaba el primer curso de SIG organizado por la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH, dando acceso a este tipo de programas a todos los centros INAH estatales. En este sentido y en términos de investigación, la plena adopción de los SIG tanto en México como en Centroamérica puede citarse como más reciente. Sin embargo, se puede decir que la utilización de ésta y otras metodologías computacionales ha ido cobrando fuerza desde finales de la década de los 1990s, y hoy goza de gran auge. Testimonio de esto es el ejemplo presentado en este volumen por Armando Trujillo así como las investigaciones de McClung de Tapia y Tapia-Recillas 1996; Ruggles y Church 1996; Brown y Witschey 2003; Hare 2004; Glover *et al.* 2004; Ochoa Winemiller 2004, 2007; Martínez Luna *et al.* 2005; Winemiller y Ochoa Winemiller 2006, 2010; Pérez Rodríguez 2006; Tomaszewski 2006; Mendoza Gutiérrez y Van Rossum 2006; Corridors 2007; Carballo y Pluckhahn 2007; Gorenflo *et al.* 2007; Van Ruymbeke *et al.* 2008; Sampedro Mendoza 2010; Witschey y Brown 2010; White y Barber 2012 y Jiménez Badillo 2013; por citar solo unas cuantas.

En cuanto a los países del sur de Sudamérica, como Argentina, Chile y Uruguay, las tendencias más generales del desarrollo teórico-metodológico de la disciplina arqueológica encontraron formas particulares de cristalización, afectadas por las variadas condiciones políticas, institucionales, así como por la propia evolución del campo académico-científico. Hasta la década de los 1970s el enfoque normativo o histórico-cultural predominaba ampliamente en los programas de investigación aplicados en las diferentes regiones. Dicha orientación se plasmaba en una atención enfocada en las distribuciones de objetos materiales, concebidas como testimonios del movimiento de personas e ideas sobre un espacio externo, pasivo y principalmente receptor de la acción humana.

La preocupación por el espacio y por la espacialidad de la conducta humana, desde la escala mínima de las habitaciones o de la sectorización interna de los asentamientos, hasta el nivel macrorregional o subcontinental, fue colocada en el centro de la agenda tras el impacto de la Arqueología Procesual, desde los años 1970s y con especial impulso en la década de los 1980s. El interés por problemas como la organización de los sistemas de asentamiento, las áreas de captación de recursos o el intercambio interregional fue canalizado por medio de la aplicación de un cuerpo teórico, metodológico y técnico más sofisticado (Berberían y Nielsen 1988; Borrero 1985; Gradín *et al.* 1979; Mena 1984; Núñez y Dillehay 1979; Raffino y

Cigliano 1973; Yacobaccio 1984-85; entre muchos otros). Este impulso se vigorizó visiblemente desde la década de los 1990s, a través de la multiplicación de las investigaciones y de la diversificación de los enfoques con los que éstas fueron conducidas, especialmente luego de la introducción de diversas corrientes post-procesuales que no desplazaron al paradigma pre-existente, sino que se sumaron a un escenario de notable riqueza teórica que incluyó la evolución y crecimiento del propio marco procesual. Las miradas sobre los vínculos y mutuas influencias entre el espacio y las poblaciones humanas alcanzaron una mayor complejidad y solidez analítica, claramente reflejada en la producción de los últimos años (Bonomo 2005; Curtoni y Berón 2011; Gianotti *et al.* 2008; Haber 2006; Nastri 1997-98; Pimentel *et al.* 2007; Quesada y Korstanje 2010; Troncoso 2005; entre muchos otros).

La intensificación del trabajo ha redundado en un panorama actual medianamente satisfactorio, en el cual se han llenado vacíos de conocimiento, se han ajustado diversos tipos de procedimiento y se han consolidado numerosos grupos de investigación. No obstante persisten áreas de sombras, entre ellas una menor aplicación, o una aplicación ralentizada de la tecnología SIG en comparación con el hemisferio norte. Por ejemplo su introducción al ámbito de la enseñanza es aún muy limitado, con un carácter desigual entre las diferentes universidades y generalmente restringido al nivel de posgrado. Una situación semejante atañe al ámbito de la gestión patrimonial. A pesar de ello, en los últimos diez años se aprecia un crecimiento exponencial de su uso en numerosos programas de investigación, referidos a una diversidad de problemas, regiones y períodos históricos (Ajata López y Méndez-Quirós Aranda 2012; Carden 2009; De Feo y Gobbo 2006; Di Lullo 2012; Figuerero Torres e Izeta 2013; Magnin *et al.* 2012; Matteucci *et al.* 2011; Mignone 2011; entre otros).

### **Temas, técnicas e interpretaciones: aportaciones de este volumen**

En conjunto, la selección de trabajos aportados en este dossier de Comechingonia es bastante representativa de la saludable diversidad de aproximaciones, planteamientos e inquietudes vigentes en este campo de estudio a escala internacional dentro del mundo de habla hispana. Los trabajos presentados en este volumen demuestran la variedad de aplicaciones dadas al análisis de la dimensión espacial de la conducta humana (sea mediante la heurística procesual o la post-procesual) así como la utilización hecha de una tecnología, como es el caso de los SIG, que va mucho más allá de una simple herramienta, constituyendo un elemento integral de reflexión en el proceso de pensamiento e interpretación arqueológica. Considerados en un principio como herramientas para la gestión de datos resolución de problemas empíricos, los SIG y los análisis espaciales incluyendo aquellos más establecidos como los de visibilidad o superficies de costo, siguen evolucionando, no solo en términos metodológicos, sino también de su concepción teórica.

### **Temas**

Desde un punto de vista temático, son numerosas las cuestiones planteadas por las distintas colaboraciones incluidas en este volumen monográfico. Aunque su comentario pormenorizado excedería el espacio del que disponemos aquí, hay varios temas que sobresalen por su interés.

En varias colaboraciones se plantean reflexiones de gran importancia en relación con los procedimientos de obtención de datos mediante prospección de superficie, una cuestión que se sitúa en el fundamento de cualquier análisis espacial. Así, V. Mayoral Herrera y L. Sevillano

Perea llaman la atención sobre la importancia de los vestigios arqueológicos de superficie de tipo *non-site*, *off-site* o *siteless*, es decir, aquellas dispersiones de artefactos y residuos materiales que, sin conformar *yacimientos* o sitios arqueológicos propiamente dichos sí constituyen vestigios materiales de actividades humanas reconocibles en el espacio, formando parte integrantes de dinámicas sociales de significativa importancia. Son segmentos de evidencia arqueológica, además, que, como estos autores señalan, no quedan siempre debidamente protegidos por las legislaciones sobre patrimonio, dado que difícilmente encajan en las categorías descritas en las leyes, muy influenciadas por el concepto de *yacimiento*. El trabajo de Mayoral Herrera y Sevillano Perea se inserta expresamente en una tradición de estudio de los “paisajes agrarios” que, aunque con más raigambre dentro de la arqueología medieval española, hace tiempo tiene también su plasmación en trabajos dedicados a la Prehistoria (*cf.* por ejemplo Vicent García 1991; Díaz del Río 2001; Mayoral Herrera 2004; entre otros). Por su parte, el trabajo de Armando Trujillo explora las posibilidades que ofrece la combinación de datos arqueológicos obtenidos mediante prospecciones de superficie intensivas y de datos etnohistóricos (procedentes de documentos escritos de época colonial) para obtener un registro de localizaciones arqueológicas de gran valor que permite analizar con detalle una dinámica muy específica de asentamiento y ocupación del territorio, cual es la derivada de la explotación de recursos cupríferos.

Estas colaboraciones subrayan la importancia que factores como la estructuración de las categorías arqueológicas de análisis, la contextualización medioambiental del registro arqueológico o la identificación de fuentes de datos complementarias, tienen para el correcto desarrollo del análisis arqueológico de la espacialidad de la conducta humana en cualquiera de sus expresiones teóricas o heurísticas.

Otro tema de gran presencia en la literatura reciente que es abordado en algunas de las colaboraciones de este volumen es el del papel de la temporalidad en la formación de sitios arqueológicos y en la definición de los paisajes. El trabajo de C. Gianotti y M. Bonomo en relación con los procesos de génesis y acumulación que dan lugar a los paisajes monumentales de las tierras bajas del cono sur permite entender a los llamados ‘cerritos’ como resultado de procesos de larga duración (por oposición al concepto de ‘diseño’ arquitectónico con que a veces son abordados los monumentos prehistóricos) que involucran la reiteración de actividades muy diversas a lo largo de dilatados periodos de tiempo. Abordando un tema en apariencia completamente distinto, cual es de los paisajes de caza en Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina), E. Moreno explica cómo la agregación de intervenciones humanas, en este caso de más reducido espectro funcional (caza de la vicuña), a lo largo de una quebrada genera un paisaje cinegético complejo con numerosas arquitecturas (trincheras, muretes) y residuos superficiales (proyectiles) cuya estructura incorpora además las propias pautas de conducta de los animales cazados, a las cuales se tuvieron que adaptar las estrategias de caza y de la cual es indirecto reflejo, subsiguientemente, la propia materialidad involucrada.

Un tercer tema presente en las colaboraciones incluidas en este volumen monográfico es el del control visual del territorio, quizás uno de los temas más clásicos en la Arqueología del Paisaje y notablemente en la aplicación de los SIG. Tanto la colaboración de M. Zamora Merchán como la de C. Parcero Oubiña abordan la cuestión desde el punto de vista meso-espacial, centrándose en el análisis de sendos asentamientos ibéricos de la Edad del Hierro, ubicados, respectivamente, en la provincias de Córdoba (Andalucía) y La Coruña (Galicia). Ambos estudios comparten además la característica de estar basados en un análisis SIG que re-elabora y da profundidad a estudios previos hechos en relación con los mismos sitios o

las regiones en los que se encuentran. El trabajo de Zamora Merchán re-examina estudios previos del Cerro de la Cruz (Córdoba) en relación con su cuenca de visibilidad a partir de la medición de la accesibilidad que ofrecen las zonas de su entorno menos visualmente dominadas, y así comprender mejor la estructura defensiva y visual del sitio. De forma parecida, aunque en este caso empleando una ingeniosa metodología de diseño propio, Parceró Oubiña examina la arquitectura muraria que rodea el castro de Castrolandín (La Coruña), interrogándose acerca del verdadero carácter funcional de la misma, una pregunta que encaja perfectamente dentro del debate que se viene planteando acerca de los 'recintos murados' de Edad del Cobre ibérica (¿fortificaciones o recintos monumentalizados?).

### *Técnicas*

En consonancia con su diversidad temática, las contribuciones que se presentan en este volumen se basan en un abanico bastante amplio de técnicas y procedimientos de captura y análisis de datos. Un común denominador a varios de los estudios es la importancia del trabajo de recogida de datos mediante reconocimiento y prospección de superficie. La obtención de datos del registro arqueológico en el territorio, sea en cuanto a su distribución (densidad, georreferenciación precisa) o su forma (topografía, planimetría, organización interna) es un pre-requisito de cualquier Arqueología del espacio humano, en cualquiera de sus acepciones o heurísticas. En la actualidad, la combinación de tecnologías GPS y SIG hace posible, por primera vez en la historia de la disciplina, una obtención de datos de alta resolución que es a la vez lo suficientemente precisa y económica (en términos de costo y tiempo) como para posibilitar un análisis espacial basado en cantidades masivas de datos.

Los SIGs ofrecen posibilidades hasta hace poco tiempo desconocidas para la manipulación, transformación e integración de datos. En cuanto al procesamiento y manipulación de estos datos, Parceró Oubiña realiza originales e interesantes cálculos para restituir la topografía y la arquitectura implicadas en el análisis de Castrolandín, demostrando que los SIG tienen la capacidad no solo de facilitar la calidad del manejo de los datos disponibles, sino también de mejorar los datos en sí mismos, posibilitando la generación de bases empíricas inferidas o modeladas, y que en principio eran inexistentes.

Todas las colaboraciones aportadas en este volumen hacen uso de las posibilidades de visualización de distribuciones de yacimientos (u otras categorías de evidencias) que son inherentes a los SIG. En sí mismos, estos mapas de distribución se parecen a los que se han estado manejando en la Arqueología prácticamente desde sus orígenes. Pero en un SIG ocurren diferencias muy importantes, ya que es posible combinar la visualización de esos datos con múltiples variables medioambientales, geográficas o ecológicas de esas que, asúmase una postura más procesualista o post-procesualista, todo el mundo tiende a estar de acuerdo son fundamentales para comprender la espacialidad de las sociedades. Eso, por no mencionar las posibilidades de cálculo estadístico (pruebas de densidad, de significación espacial, de correlación, etc.), reclasificación, visualización 3D, etc. Podría decirse que, siendo en esencia lo mismo, después de los SIG los mapas de distribución de yacimientos arqueológicos no volvieron a ser lo mismo.

Varios de los trabajos también hacen uso de las herramientas de cálculo de visibilidad y cuencas visuales (cuantificación de espacio visible y no-visible) en los casos de estudio tratados. Siendo como es la visión el principal medio de percepción y reconstrucción humana del medio circundante, no es de extrañar que desde la Prehistoria, las estrategias locacionales,

los diseños arquitectónicos y las estrategias de subsistencia y competición seguidas por las comunidades humanas hayan tenido una fuerte componente visual. Los trabajos de Moreno, Zamora Merchán y Parceró Oubiña emplean técnicas de cálculo de visibilidad para analizar los respectivos problemas planteados (avistamiento y caza de presas, control del territorio circundante a un asentamiento, defensa, etc.). La aportación de F. Wynveldt, B. Balesta y M. E. Iucci busca indagar sobre aspectos específicos del proceso y organización socio-política de las comunidades andinas a través del análisis de las relaciones espaciales y visuales entre los poblados protegidos del sector norte y sur del valle de Hualfín (departamento Belén, Catamarca, Argentina), además de examinar la vinculación con otras materialidades y con la dimensión temporal. Para ello se toman en cuenta las características de las murallas, de la configuración intra-sitio, la incidencia de la topografía y las condiciones de intervisibilidad.

En el caso de los trabajos de Parceró Oubiña y Zamora Merchán, el análisis de visibilidad propiamente dicho es luego contrastado con un análisis de accesibilidad basado en el cálculo de rutas óptimas y áreas isócronas en el que parten de un análisis de la topografía (o forma) del terreno que nos muestra hasta qué punto es posible superar, cuando el estudio así lo exige, la noción de espacio euclidiano en el que se basaba la mayor parte de la arqueología espacial de los años 1970 y 1980. En España, varios estudios recientes de movilidad y conectividad entre sitios y regiones en la Prehistoria Reciente han mostrado el formidable potencial de los SIG para descubrir pautas culturales y prácticas sociales que hasta hace pocos años eran apenas entrevistas en la literatura (Fairén Jiménez *et al.* 2006; Murrieta Flores 2012; Murrieta Flores *et al.* 2011)

Finalmente, entre las metodologías más avanzadas de aplicación de análisis espacial mediante SIG se encuentran los modelados predictivos. La aportación de A. Trujillo en este apartado, que, salvo excepciones (por ejemplo Fernández Cacho y Rodrigo Cámara 2009), ha recibido muy escasa atención en el ámbito de habla hispana, supone una aportación novedosa en la que la combinación de variables del medio físico con la información arqueológica permite identificar patrones de correlación espacial que a su vez pueden usarse como base de una interpretación en clave de pautas especiales o para el desarrollo de futuras estrategias de prospección.

### ***Perspectivas***

Conforme los SIG han ido siendo adoptados en diversos ámbitos de la Arqueología, las discusiones en torno a sus capacidades y limitaciones han contribuido al desarrollo del pensamiento espacial y a la definición de factores y variables que dan forma a lo observado en el registro arqueológico. Así, los métodos tratados en algunos de los artículos aquí presentados representan ejemplos de los avances más recientes en la Arqueología Ibérica y Latinoamericana del uso de los SIG y Arqueología del Paisaje. En ellos, se muestran no solo la capacidad de la Arqueología para desarrollar teorías y metodologías de aplicación específica a problemas arqueológicos a partir de herramientas creadas en la tradición geográfica (ver Mayoral Herrera y Sevillano Perea, Parceró Oubiña, Zamora Merchán, y Trujillo en este volumen), sino también directa o indirectamente la reflexión sobre la importancia del paisaje como parte integral de la actividad humana (ver artículos de Giannotti y Bonomo, Moreno, y Wynveldt, Balesta e Iucci).

Cualquier que sea la problemática de fondo que se examine, sea la misma la distribución de la evidencia arqueológica sobre la superficie terrestre, el abastecimiento económico (de

los recursos subsistenciales, como los animales, o no subsistenciales, como los metales), las estrategias locacionales y sus patrones de asentamiento, o las prácticas sociales generadoras de monumentalidad y memoria, el resultado de la aplicación de las heurísticas del análisis espacial, los patrones de asentamiento o los paisajes, es invariablemente una lectura nueva, más rica, robusta y fiable del problema en cuestión.

En este sentido, las interpretaciones presentadas en las colaboraciones de este volumen muestran un común denominador: como resultado de una aplicación teóricamente transversal de conceptos relativos a las teorías de estudio de la dimensión espacial de la conducta humana, más la aplicación de los SIG, se obtiene lo que quizás podríamos propiamente denominar hoy día una 'teoría arqueológica general del espacio humano' que integra esos dispositivos conceptuales que una vez consideramos medio ecológico, medio geográfico, pautas de asentamiento, análisis espacial, Arqueología del Paisaje...

El trabajo de Gianotti y Bonomo nos parece un perfecto ejemplo de ello. El análisis que estos autores hacen sobre los múltiples roles de la monumentalidad en sociedades semi-sedentarias de economía mixta horticultora y cazadora-recolectora en Uruguay y Argentina parte de la premisa de que "*cualquier aproximación al estudio de los paisajes arqueológicos de las tierras bajas debiera integrar el rol que jugó, entre las poblaciones prehispánicas, el desarrollo de la arquitectura en tierra como dispositivo social de transformación de la naturaleza*", lo que de hecho constituye una hermosa síntesis entre conceptos propuestos desde las tradiciones de pensamiento ecológico cultural (procesualismo) y fenomenológica (post-procesualismo) que sugiere algo que muchos han sospechado ya desde hace bastante tiempo: que detrás de los (a veces exagerados) antagonismos teóricos hay una riqueza de aproximaciones que se complementan y enriquecen mutuamente.

## Notas

1- Una buena expresión (con arrebatada prosa) de este marco epistemológico se encuentra en el libro *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía* (1868), reconocida como la primera obra de síntesis de la arqueología prehistórica española: "*...por igual ley, y a modo de providencial expiación, cayó sobre los iberos otra gente poderosa que les hizo crudísima guerra (...) cayendo los celtas sobre España, llevándolo todo a fuego y sangre y haciéndose pronto dueños de lo mejor de la península, desconcertaron a las diversas naciones que la habitaban, y muchas la tuvieron que abandonar...*" (Góngora y Martínez 1868: 12).

2- De nuevo, la lista de artículos y colaboraciones en obras colectivas y actas de congresos sería demasiado extensa como para ser citada aquí.

## Bibliografía citada

Ajata López, R. y P. Méndez-Quirós Aranda  
2012 Buscando el Formativo en la costa tarapaqueña: prospección arqueológica y gestión de datos en Sistemas de Información Geográfica. *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 43-52. Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago de Chile.

Armillas, P.  
1997 *Cronología y periodificación de la historia de América Precolombina*. Vol. 1, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Sociedad de Alumnos, México.

- Baena Preysler, J.; Blasco Bosqued, C. y F. Quesada Sanz (eds.)  
1997 *Los SIG y el Análisis Espacial en Arqueología*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Berberián, E. y A. Nielsen  
1988 Sistemas de asentamiento prehispánicos en la etapa formativa del Valle de Tafí (Pcia. de Tucumán - República Argentina). *Sistemas de Asentamiento Prehispánicos en el Valle de Tafí* (ed. por E. Berberían), pp. 21-51. Editorial Comechingonia, Córdoba.
- Binford, L.  
1968 Post-Pleistocene adaptations. *New Perspectives in Archaeology* (ed. por S.R. Binford y L.R. Binford), pp. 313-342. Aldine, Chicago.
- Bonomo, M.  
2005 *Costeando llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Borrero, L.  
1985 Un modelo de ocupación humana de la región del Seno de la Última Esperanza (Magallanes, Chile). *Publicaciones del Instituto de Antropología* 38-39: 155-171.
- Butzer, K.W.  
1964 *Environment and Archaeology: An Introduction to Pleistocene Geography*. Aldine, Chicago.
- Broda, J.; Iwaniszewski, S. y A. Miranda Montero (eds.)  
2001 *La montaña en el paisaje ritual*. Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, CONACULTA, México.
- Brown, C.T. y W.R. Witschey  
2003 The fractal geometry of ancient Maya settlement. *Journal of Archaeological Science* 30(12): 1619-1632.
- Carballo, D. y T. Pluckhahn  
2007 Transportation corridors and political evolution in highland Mesoamerica: Settlement analyses incorporating GIS for northern Tlaxcala, Mexico. *Journal of Anthropological Archaeology* 26(4): 607-629.
- Carden, N.  
2009 *Imágenes a través del tiempo: arte rupestre y construcción social del paisaje en la Meseta Central de Santa Cruz*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Chrysanthi, A.; Murrieta Flores, P. y C. Papadopoulos (eds.)  
2012 *Thinking Beyond the Tool: Archaeological Computing and the Interpretive Process*. Archaeopress, Oxford.
- Clarke, D.L. (ed.)  
1977 *Spatial Archaeology*. Academic Press, New York.
- Corridors, T.  
2007 Political Evolution in Highland Mesoamerica: Settlement Analyses Incorporating GIS for Northern Tlaxcala, Mexico. *Journal of Anthropological Archaeology* 26(4): 607-629.

- Criado Boado, F.  
1999 *Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para la Arqueología del Paisaje*. CAPA 6, CSIC, Santiago de Compostela.
- Criado Boado, F. y M. Santos Estévez  
1998 Espacios simbólicos. *Arqueología Espacial* 19-20: 503-505.
- Criado Boado, F.; Aira Rodríguez, M.J. y F. Díaz Fierros Viqueira  
1986 *La Construcción del Paisaje: Megalitismo y Ecología*. Sierra de Barbanza. Xunta de Galicia, A Coruña.
- Cruz Berrocal, M.  
2005 *Paisaje y Arte Rupestre. Patrones de Localización de la Pintura Levantina*. BAR 1409, Archaeopress, Oxford.
- Curtoni, R. y M. Berón  
2011 Perception, identity and meaning in the social and ritual construction of landscape: the Lihue Calel Hills, La Pampa, Argentina. *Revista Chilena de Antropología* 24: 97-118.
- De Feo, M. y D. Gobbo  
2006 Diseño de un modelo predictivo para la localización de tramos de vialidad incaica mediante la utilización de SIG. *Metodologías científicas aplicadas al estudio de los bienes culturales. Primer Congreso Argentino de Arqueometría* (ed. por A. Pifferetti y R. Bolmaro), pp. 421-428. Humanidades y Artes Ediciones, Rosario.
- Descola, P. y G. Palsson (eds.)  
1996 *Nature and Society: Anthropological Perspectives*. Routledge, London.
- Díaz del Río, P.  
2001 *La Formación del Paisaje Agrario. Madrid en el III y II Milenios BC*. Comunidad de Madrid, Madrid.
- Di Lullo, E.  
2012 La casa y el campo en la Quebrada de Los Corrales (El Infiernillo, Tucumán): reflexiones sobre la espacialidad en el 1º milenio d.C. *Comechingonia* 16(1): 85-104.
- Eguileta Franco, J.M.  
2003 *Mamoas y Paisaje, Muerte y Vida en Val de Salas (Ourense)*. *El Fenómeno Megalítico en un Valle de Montaña*. Universidad de Vigo, Vigo.
- Estébanez Álvarez, J.  
1990 *Tendencias y Problemática Actual de la Geografía*. Editorial Cincel, Madrid.
- Fábrega Álvarez, P.  
2004 *Poblamiento y Territorio de la Cultura Castreña en la Comarca de Ortegal*. CAPA 19, CSIC, Santiago de Compostela.
- Fairén Jiménez, S.  
2002 *El Paisaje de las Primeras Comunidades Productoras en la Cuenca del Río Serpis (País Valenciano)*. Fundación Municipal José María Soler, Villena.

Fairén Jiménez, S.; Cruz Berrocal, M.; López Romero González de la Aleja, E. y S. Walid Sbeinati

2006 Las vías pecuarias como elementos arqueológicos. *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje* (ed. por I. Grau Mira), pp. 55-68. Universidad de Alicante, Alicante.

Fernández Cacho, S. y J.M. Rodrigo Cámara (eds.)

2009 *MAPA: Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica*. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla.

Figuerero Torres, M.J. y A. Izeta (eds.)

2013 *El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana*. BAR International Series 2497, Oxford.

Galán Domingo, E.

1993 *Estelas, Paisaje y Territorio en el Bronce Final del Suroeste de la Península Ibérica*. Complutum, Número Extraordinario 3.

Gándara, M.

1980 La vieja "Nueva Arqueología": primera parte. *Boletín de Antropología Americana* 2: 7-45.

1981 La vieja "Nueva Arqueología": segunda parte. *Boletín de Antropología Americana* 3: 7-70.

García Sanjuán, L.

2005 *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio*. Ariel, Barcelona.

2011 El estatuto epistemológico del análisis territorial en la investigación de la Prehistoria Reciente andaluza: trayectoria y perspectivas. *Actas del Primer Congreso de Prehistoria de Andalucía: La Tutela del Patrimonio Prehistórico*. Memorial Luís Siret (Antequera, 22-25 de Septiembre de 2010), pp. 207-218. Junta de Andalucía, Sevilla.

García Sanjuán, L. y D. Wheatley (eds.)

2002 *Mapping the Future of the Past: Managing the Spatial Dimension of the European Archaeological Resource*. Universidades de Sevilla y Southampton, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla.

Gianotti, C.; Criado Boado, F. y J.M. López Mazz

2008 Arqueología del paisaje: la construcción de cerritos en Uruguay. *Informes MCU*, pp. 177-185. Ministerio de Cultura, Madrid.

Gilman, A. y J. Thornes

1985 *Land Use and Prehistory in Southeast Spain*. The London Research Series in Geography 8. George Allen & Unwin, London.

Glover, J.; Sorensen, K. y S. Fedick

2004 Hacia la formación de un nuevo mapa arqueológico del área Maya: Técnicas y resultados de los reconocimientos y registro. *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (ed. por J. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.13-19. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Góngora y Martínez, M.

1868 *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*. Imprenta C. Moro, Madrid.

- Gorenflo, L.; Sanders, W. e I. Robertson  
2007 *Archaeological Settlement Pattern Data from the Cuautitlan, Temascalapa, and Teotihuacan Regions, Mexico*. Pennsylvania State University.
- Gradín, C.; Aschero, C. y A.M. Aguerre  
1979 Arqueología del área Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XIII*: 183-227.
- Grau Mira, I.  
2002 *La Organización del Territorio en el Área Central de la Contestania Ibérica*. Universidad de Alicante, Alicante.  
2006 *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*. Universidad de Alicante, Alicante.
- Haber, A.  
2006 *Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla. Primer y segundo milenios d.C.* Jorge Sarmiento Editor, Universitas Libros, Córdoba.
- Hamilakis, Y.; Pluciennik, M. y S. Tarlow  
2002 Introduction: thinking through the body. *Thinking through the Body: Archaeologies of Corporeality* (ed. por Y. Hamilakis, M. Pluciennik y S. Tarlow), pp. 1-21. Kluwer, New York.
- Hare, T.  
2004 Using measures of cost distance in the estimation of polity boundaries in the Postclassic Yau-tepec Valley, Mexico. *Journal of Archaeological Science* 31(6): 799-814.
- Hodder, L.  
1982 *Symbols in Action: Ethnoarchaeological Studies of Material Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodder, I. y C. Orton  
1976 *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jansen, M. y G. Pérez Jiménez  
2008 Paisajes sagrados: códigos y arqueología Ñuu Dzaui. *Itinerarios* 8: 83-112.
- Jiménez Badillo, D.  
2013 Los sistemas de información geográfica (SIG) en arqueología: el GPS en la mochila de los arqueólogos. *Arqueología Mexicana* Vol. 21, N° 121.
- López Romero González de la Aleja, E.  
2005 *Arqueología del Paisaje y Megalitismo en el Centro-Oeste Peninsular. Evolución de las Pautas de Poblamiento en torno a la Cuenca del Río Sever (España-Portugal)*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Lorenzo, J.L.  
1957 *Las zonas arqueológicas de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

- Magnin, L.; Gobbo, D.; Gómez, J.C. y A. Ceraso  
2012 GIS model of topographic accessibility to South America. Southbound. *Late Pleistocene Peopling of Latin America* (ed. por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel), pp. 13-18. Center for the Study of the First Americans, Department of Anthropology, Texas A&M University.
- Martín de la Cruz, J.C. y A.M. Lucena Martín (eds.)  
2004 *Actas del I Encuentro Internacional de Informática Aplicada a la Investigación y la Gestión Arqueológicas*. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Martínez Luna, G., Guzmán Arenas, A. y J. Cedeño Nicolás  
2005 *Corroboración y Formación de Teorías en Datos Antropológicos y Arqueológicos, Aplicaciones del Análisis de Datos*. Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Matteucci, S.; Scheinsohn, V.; Rizzo, F. y S. Leonardt  
2011 Rutas de comunicación trasandina de los cazadores recolectores en el centro-oeste de Chubut. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG)* 3: 183-200.
- Matos Moctezuma, E.  
1978 *Internacionalismo, nacionalismo, indigenismo y explotación. América Indígena*, Instituto Nacional Indigenista, México.
- Mayoral Herrera, V.  
2004 *Paisajes Agrarios y Cambio Social en Andalucía Oriental entre los Periodos Ibérico y Romano*. Anejos de AEspA 31, CSIC, Madrid.
- Mayoral Herrera, V. y S. Celestino Pérez (ed.)  
2011 *Sistemas de Información Geográfica y Análisis Arqueológico del Territorio. Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida*. IAM-CSIC, Mérida.
- McAdams, R.  
1965 *Land Behind Baghdad: A History of Settlement on the Diyala Plains*. Chicago University Press, Press.
- McClung de Tapia, E. y H. Tapia-Recillas  
1996 Statistical analysis using GIS in the study of Prehispanic settlement location in the Teotihuacan region, Mexico. *The Colloquia of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences: Theoretical and Methodological Problems* (ed. por A. Bietti, A. Cazzella, I. Johnson y A. Voorrips), vol. 1, pp. 137-148. ABACO, Forli, Italia.
- Mena, F.  
1984 Patrones de movilidad en el Arcaico Tardío: II Región. *Estudios Atacameños* 7: 25-35.
- Mendoza Gutiérrez, G. y P. Van Rossum  
2006 De los valles centrales de Oaxaca al Golfo de México. *Arqueología mexicana* vol. 14, n° 81: 32-36.
- Mignone, P.  
2011 Empleo de Sistemas de Información Geográfica en el estudio de "montañas sagradas": el Nevado de Acay y sus cuencas hidrográficas adyacentes. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVI*: 123-148.

- Moreno Gallo, M.A.  
2004 *Megalitismo y Geografía. Análisis de los Factores de Localización Espacial de los Dólmenes de la Provincia de Burgos*. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Moret, P. y T. Chapa Brunet (eds.)  
2004 *Torres, Atalayas y Casas Fortificadas. Explotación y Control del Territorio en Hispania (s. III a.C. - s. I d.C.)*. Universidad de Jaén, Jaén.
- Murrieta Flores, P.  
2012 Entendiendo la movilidad humana mediante tecnologías espaciales: el papel de las áreas naturales de tránsito en el Suroeste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente. *Trabajos de Prehistoria* 69(1): 103-122.
- Murrieta Flores, P.; Wheatley, D.W. y L. García Sanjuán  
2011 Movilidad y vías de paso en los paisajes prehistóricos: megalitos y vías pecuarias en Almadén de la Plata (Sevilla, España). *Tecnologías de Información Geográfica y Análisis Arqueológico del Territorio. Actas del V Simposio Internacional Arqueología de Mérida* (ed. por V. Mayoral Herrera y S. Celestino Pérez). Anejos de AEsPa 59: 411-423. CSIC, Madrid.
- Nastri, J.  
1997-98 Patrones de asentamiento prehistóricos tardíos en el sudoeste del Valle de Santa María (Noroeste Argentino). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 247-270.
- Nocete Calvo, F.  
1989 *El Espacio de la Coerción. La Transición al Estado en las Campiñas del Alto Guadalquivir (España), 3000-1500 a.C.* BAR International Series 492, Oxford.
- Núñez, L. y T. Dillehay  
1979 *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes Meridionales. Patrones de tráfico, interacción económica*. Universidad Católica del Norte, Antofagasta.
- Ochoa Winemiller, V.  
2004 Chichén Itzá after the Carnegie: Employing Intergraph Mapping and Geospatial Solutions to Solve Archaeological Problems. Geospatial World 2004 Conference Proceedings. [http://www10.giscale.com/university/display\\_links.php?category\\_id=153](http://www10.giscale.com/university/display_links.php?category_id=153)  
2007 El uso de sistemas de información geográfica y etnoarqueología en el estudio de los espacios domésticos mayas en Yucatán, México. *Memorias del XVI Encuentro de Cultura Maya*. Universidad Autónoma de Campeche, Campeche.
- Orejas Saco del Valle, A.  
1995 *Del Marco Geográfico a la Arqueología del Paisaje. La Aportación de la Fotografía Aérea*. CSIC, Madrid.
- Palerm, A.  
1958 *Estudios sobre ecología humana. Vol. 3, Oficina de Ciencias Sociales, Departamento de Asuntos Culturales, Unión Panamericana, Washington*.
- Parcero Oubiña, C.  
2002 *La Construcción del Paisaje Social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. CSIC y Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.

- Pérez Rodríguez, V.  
2006 Sociedades complejas y paisajes agrícolas: un estudio regional de asentamientos y terrazas en la Mixteca Alta, Oaxaca, México. *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje* (ed. por I. Grau Mira), pp. 247-254. Universidad de Alicante, Alicante.
- Pimentel, G; Montt, I.; Blanco, J. y A. Reyes  
2007 Infraestructura y prácticas de movilidad en un ruta que conectó el altiplano boliviano con San Pedro de Atacama (II Región, Chile). *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino* (ed. por A. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli), pp. 351-382. Editorial Brujas, Córdoba.
- Porter-Bolland, L.; Sánchez González, M.C. y E. Ellis  
2008 La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche. *Investigaciones Geográficas* 66: 65-80.
- Quesada, M. y A. Korstanje  
2010 Cruzando estructuras: el espacio productivo y su entorno percibido desde las prácticas cotidianas. El hábitat prehispánico. *Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado* (ed. por M.E. Albeck, C. Scattolin y A. Korstanje), pp. 123-153. Ediunju, Jujuy.
- Raffino, R. y E. Cigliano  
1973 "La Alumbreira" -Antofagasta de la Sierra- un modelo de ecología cultural prehispánica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 241-258.
- Ruggles, A. y R. Church  
1996 An analysis of Late Horizon settlement patterns in the Teotihuacan-Temascalapa basins: A location-allocation and GIS based approach. *Anthropology, Space, and Geographic Information Systems* (ed. por M. Aldenderfer y H. Maschner), pp. 155-174. Oxford University Press, New York.
- Sampedro Mendoza, J.C.  
2010 *Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la investigación arqueológica*. Tesis de Licenciatura. UNAM, México.
- Sande Lemos, F.; Baena Preysler, J.; Dantas Giestal, C. y G. Rocha (eds.)  
2000 Sistemas de Informação Arqueológica. SIG's Aplicados à Arqueologia da Península Ibérica. *Actas 3 Congresso Arqueologia Peninsular*. Vol. 10, ADECAP, Porto.
- Tomaszewski, B.  
2006 Reconstructing Aztec political geographies. *ArUser* 9(1): 24-26.
- Troncoso, A.  
2005 Genealogía de un entorno rupestre en Chile central: un espacio, tres paisajes, tres sentidos. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 10(1): 35-53.
- Ucko, P. y R. Layton  
1999 *The Archaeology and Anthropology of Landscape: Shaping your Landscape*. Routledge, London.
- Urbina Martínez, D.  
2000 *La Segunda Edad del Hierro en el Centro de la Península Ibérica. Un Estudio de Arqueología Espacial de la Mesa de Ocaña (Toledo, España)*. BAR, International Series 855, Oxford.

Van Ruymbeke, M.; Tigny, V.; De Badts, E.; Garcia-Moreno, R. y R. Billen  
2008 Development and use of a 4D GIS to support the conservation of the Calakmul site (México, World Heritage Programme). *Proceedings of the 1st International EARSeL Workshop CNR*, pp. 333-338. Roma, Italia.

Vicent García, J.M.

1991 Fundamentos teórico-metodológicos para un programa de investigaciones arqueogeográficas. *El Cambio Cultural del IV al II milenios a.C. La Comarca NO de Murcia* (ed. por P. López García), pp. 31-79. CSIC, Madrid.

Villoch Vázquez, V.

2000 *La Configuración Social del Espacio entre las Sociedades Constructoras de Túmulos en Galicia*. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela

Wheatley, D. y M. Gillings

2002 *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*. Taylor & Francis, London.

White, D. y S. Barber

2012 Geospatial modeling of pedestrian transportation networks: a case study from precolumbian Oaxaca, Mexico. *Journal of Archaeological Science* 39(8): 2684-2696.

Willey, G.R.

1953 Prehistoric Settlement Patterns in the Viru Valley, Peru. *Bureau of American Ethnology Bulletin* 155, Washington.

1956 *Prehistoric Settlement Patterns in the New World*. Viking Fund Publications in Anthropology n° 23, New York.

Winemiller, T. y V. Ochoa-Winemiller

2006 The Human/Environment Interface of Maya Settlements. *GIM International* 20(1).

2010 Archaeological Survey of Peripheral Settlements on the Southern Margins of Mesoamerica: Using Laser Total Stations, GPS, and GIS to Map Ancient Settlements in Eastern Honduras, CA. *Proceedings of 2009 Technical Conference ASPRS American Society for Photogrammetry and Remote Sensing – MAPPS Management Association for Private Photogrammetric Surveyors, Digital Mapping: from Elevation to Information*. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Washington, D.C.

Witschey, W. y C. Brown

2010 The Electronic Atlas of Ancient Maya Sites: a Geographic Information System (GIS). *Symposium on Current Applications of Remote Sensing and GIS in North America and Mesoamerican Archaeology, 67th Annual Meeting of the Society for American Archaeology*, Denver.

Yacobaccio, H.

1984-85 Una adaptación regional de cazadores-recolectores en los Andes Centro-Sur. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XVI*: 165-173.

Zamora Merchán, M.

2008 *Territorio y Espacio en la Protohistoria de la Península Ibérica. Estudios de Visibilidad: El Caso de la Cuenca del Genil*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.



## PROSPECCIÓN, PAISAJE Y EL “GRAN CUADRO” DE LA HISTORIA AGRARIA: UNA REVISIÓN CRÍTICA Y ALGUNAS PROPUESTAS

### ARCHAEOLOGICAL SURVEY, LANDSCAPE, AND “THE BIG PICTURE” OF AGRARIAN HISTORY: A CRITICAL REVIEW AND SOME PROPOSALS.

Victorino Mayoral-Herrera<sup>1</sup> y Luis Sevillano-Perea<sup>2</sup>

1. Instituto de Arqueología - Mérida. España. E-mail: vmayoral@iam.csic.es

2. Instituto de Arqueología - Mérida.. España. E-mail: lsevillano@iam.csic.es

Presentado el: 15/11/2012 - Aceptado 02/08/2013

#### Resumen

*El propósito de este trabajo es proponer algunos puntos de reflexión acerca de la manera de concebir el estudio arqueológico del paisaje, así como sobre el papel que juega en este la prospección de superficie. Se llama la atención sobre la robustez de las propuestas teóricas de los años 80 y 90, y se reclama la necesidad de continuar articulando nuestra praxis siguiendo la pauta de programas de investigación coherentes y bien estructurados. De manera más amplia se plantea el potencial que tiene en esa dirección renovar una apuesta por una “arqueología agraria”, reivindicando la valía de conceptos que encierran aún un vasto potencial de desarrollo en la investigación española. En concordancia con todo ello se señala la importancia de diseños metodológicos de prospección adecuados para afrontar el tratamiento de la compleja realidad de los paisajes agrarios. Se expone en este sentido una revisión de tendencias recientes así como de desafíos para el futuro, especialmente en lo referente a la documentación de la evidencia off-site. Finalmente, se plantean algunas propuestas acerca del sentido y utilidad de “espacios híbridos” de investigación, orientados a lograr una aproximación realmente diacrónica del estudio de los paisajes culturales.*

**Palabras claves:** Arqueología del Paisaje; Paisajes agrarios; Prospección superficial; Registro off-site

#### Abstract

*The aim of this paper is to offer some thoughts about the way we conceive archaeological study of landscapes, and the role played by surface survey on it. We stress the robustness of theoretical proposals of the 80`s and 90`s in Spain. We claim for the need of continuity in guiding our praxis by coherent and well structured research programmes. In a wider sense, we pose the need of renewing*

*a commitment with the proposals of an "agrarian archaeology". We claim for the value of theoretical concepts that still have a high potential for development in Spanish research. In this framework we stress the importance of methodological design of surface survey, in order to deal with the complex reality of agrarian landscapes. Some recent trends and challenges for the future are outlined, especially regarding the recording of the off-site finds. Finally, we suggest some proposals about the sense and utility of hybrid spaces of research oriented to a true diachronic approach to the study of cultural landscapes.*

**Keywords:** *Landscape Archaeology; Agrarian landscapes; Surface survey; Off-site record*

### **Antecedentes. Historia de un desarrollo (en parte) frustrado.**

Podría decirse que para la arqueología como disciplina científica, y particularmente en los estudios sobre el territorio, en la España de entre mediados de los años 80 y los 90 del siglo XX se vivieron tiempos de "grandes esperanzas". El relevo generacional de la Academia trajo consigo la llegada de una hornada de profesionales atentos a la profunda renovación teórica y metodológica que venía experimentando la disciplina desde más de una década antes, especialmente en el ámbito anglosajón, pero también de manera importante a través de corrientes de investigación surgidas en países como Francia e Italia (Martínez Navarrete 1997-1998: 330-331).

El fruto de este proceso dialéctico fue la progresiva maduración de propuestas comprensivas y robustas acerca del concepto de paisaje, bien partiendo de presupuestos teóricos de raigambre materialista: Juan Vicent para la Prehistoria Reciente desde el CSIC (Vicent 1991), Arturo Ruiz y Manuel Molinos para la Protohistoria (Ruíz Rodríguez 1988; Ruíz Rodríguez y Molinos 1979, 1984; Ruíz Rodríguez *et al.* 1988), Miquel Barceló para el mundo medieval (Barceló 1988)... o bien inspiradas por otras corrientes como el estructuralismo (Criado Boado 1993, 1999) o el procesualismo (Ruíz Zapatero y Burillo Mozota 1988). La dimensión territorial quedó así brillantemente articulada a través de esquemas que integraban de una manera coherente diversas escalas de resolución espacial, desde las unidades mínimas de habitación, producción y consumo, hasta las demarcaciones de carácter regional. Se trataba asimismo de planteamientos que tenían la vocación de ofrecer un marco explicativo global del comportamiento humano a través de su huella material. Las sucesivas reuniones científicas organizadas por el grupo de investigación del Colegio Universitario de Teruel, publicadas en la revista *Arqueología Espacial*, permanecerán como testimonio de esta etapa de eclosión.

Esta renovación de conceptos coincidió en el tiempo con la redefinición del modelo territorial español. La adopción del sistema autonómico trajo consigo la transferencia de competencias en materia de patrimonio, lo cual condujo a la puesta en marcha de ambiciosos proyectos de catalogación e inventario de zonas arqueológicas.

Ambas circunstancias confluyeron en la proliferación de estudios territoriales orientados a realizar síntesis de la evolución histórica de regiones amplias. Se produjo un crecimiento sustancial en el volumen y calidad del registro arqueológico relativo a estos problemas, completándose la información sobre amplios espacios vacíos. Al mismo tiempo, y para dar respuesta a estas demandas, estos trabajos fueron caldo de cultivo para fomentar la reflexión sobre los métodos de documentación empleada, adquiriendo la prospección superficial un papel protagonista. También en este sentido la arqueología española de esta etapa fue muy receptiva al pujante desarrollo que se estaba produciendo fuera de nuestras fronteras, y que ha conducido a la consolidación de la prospección como un recurso de primer orden en la investigación sobre el pasado.

Pero como ya observó hace tiempo Ruiz Zapatero (2004), muchas de las expectativas creadas en esa etapa respecto al potencial de la investigación sobre el paisaje se han visto truncadas, o cuando menos han visto frenado su desarrollo. Desde el plano de la reflexión teórica, pensamos que uno de los factores de fondo que han influido en este sentido es la creciente crisis de los grandes paradigmas teóricos, o cuando menos el abandono de los mismos en tanto que dispositivos heurísticos como respaldo para el diseño de los programas de investigación.

En una dimensión más práctica, el mismo autor señalaba cómo, a diferencia de la tendencia mostrada en otros ámbitos de la región Mediterránea, los grandes proyectos regionales fundamentados en este tipo de trabajos no han tenido un crecimiento destacado. Aún hoy domina en nuestra profesión una actitud de escepticismo que tiende a situar a la prospección superficial en un estatus metodológico inferior. En buena medida este rechazo se fundamenta en la convicción de que los condicionantes respecto a la conservación y representatividad del registro material de superficie son demasiado fuertes como para poder obtener un conocimiento significativo sobre la estructura espacial de entidades arqueológicas.

Como consecuencia, la comunidad de investigadores consagrados al desarrollo metodológico de la prospección, o al menos a una aplicación consciente de procedimientos ya aceptados, sigue siendo minoritaria. La componente de experimentación que requeriría la contrastación de la validez de los sistemas de registro brilla prácticamente por su ausencia. Este carácter limitado fomenta además la multiplicación de iniciativas con poca interconexión, creando un efecto de "torre de Babel" que dificulta la posibilidad de comparar los resultados de los diferentes proyectos (algo que en todo caso no es exclusivo de nuestra investigación peninsular, tal y como plantean trabajos como el de Alcock y Cherry 2004).

Paralelamente, la realización de prospecciones superficiales se ha convertido en una parte sustancial de las intervenciones arqueológicas, en la medida en que constituye un requisito de cualquier estudio de impacto en una obra civil. Sin embargo, como valoraremos más adelante, existe un divorcio acentuado entre el desarrollo metodológico de la prospección y la praxis profesional. Los proyectos de excavación suelen requerir por parte de la administración una especificación de los métodos de registro y una homologación a procedimientos aceptados, como por ejemplo el uso del sistema Harris/Carandini (Harris 1991; Carandini 1997). En el caso de la inspección superficial en cambio, la unificación de la documentación se centra en la cumplimentación de fichas que inquietan sobre todo acerca de la tipología, cronología y estado de conservación de los hallazgos, pero que asumen la categoría de "yacimientos" como principal entidad del registro.

La señalada tendencia a la fragmentación y el eclecticismo teórico contrasta con la sofisticación tecnológica de muchos estudios territoriales, fruto en buena medida de la democratización en el acceso a las herramientas informáticas. Los Sistemas de Información Geográfica han sido definitivamente interiorizados como plataforma para la gestión y análisis del componente espacial de los datos arqueológicos (Conolly y Lake 2006; Grau 2006; Wheatley y Gillings 2002). En un sentido estrictamente funcional, estos medios han penetrado en nuestra práctica cotidiana. Sería por ejemplo irrelevante destacar aquí la disponibilidad generalizada de sistemas de posicionamiento que han desterrado del campo la cartografía en papel y (casi) erradicado los errores de localización. No obstante, un acceso universal a datos y software, que es positivo de por sí, entraña riesgos para una generación a veces tentada por el "síndrome de apretar el botón". La formación predominantemente

humanística de los arqueólogos supone un hándicap para afrontar la comprensión de la matemática subyacente a los cada vez más amigables interfaces de los programas. Estos son capaces de hacer cada vez más cosas, lo cual conduce a que en no pocas ocasiones la herramienta dirige al usuario y no a la inversa (esta falsa neutralidad de los SIG ha sido agudamente denunciada por Gillings 2000).

Pensamos que otra tendencia actual respecto al uso de estas tecnologías consiste en su orientación hacia aspectos muy específicos del modelado de fenómenos del pasado. Frente a los viejos problemas de análisis espacial planteados por la escuela procesual (y que con estos nuevos soporte pueden ser abordados con extrema facilidad) los jóvenes practicantes de este tipo de aplicaciones se ven mucho más atraídos por la simulación numérica de aspectos más subjetivos del comportamiento de los grupos humanos, como su percepción del entorno mediante las relaciones de visibilidad o el movimiento a través del paisaje (una muestra de ello puede verse a través de Mayoral y Celestino 2011). Esto en sí mismo refleja una diversificación y un enriquecimiento en el espectro de facetas del comportamiento humano que son valoradas.

### **La historia agraria como elemento articulador**

Dentro de este panorama rico a la vez que fragmentario y desigual, estimamos que la prospección arqueológica puede ofrecer su máximo potencial a partir de su inserción en programas de investigación coherentes y bien estructurados. No se trata de reivindicar la recuperación de un paradigma determinado. En cualquier caso es clara la necesidad de abordar el registro desde un modelo que tome nota de las insatisfacciones, pero con el que no nos perdamos en un laberinto de aspectos particulares o, peor aún, sigamos adelante repitiendo miméticamente una práctica arqueológica sin pensar para qué hacemos lo que hacemos.

Siguiendo en esa dirección, y retomando el discurso planteado por otros autores (Orejas 2006) querríamos buscar un vínculo entre viejos modelos y necesidades actuales a través de la perspectiva que aporta la Historia agraria. Definida como tal, dicha disciplina es en España casi con exclusividad dominio de especialistas en el mundo medieval, moderno y contemporáneo. No es este lugar para un análisis detenido del papel de la dimensión material del mundo agrario en estos trabajos. Eso sí, se ha de señalar cómo esta situación contrasta con la ofrecida por países como Francia, Inglaterra o los Países Bajos, en los que los estudios de cultura material de raigambre braudeliana, junto con otras tradiciones de análisis histórico del paisaje, nos dejan un impresionante legado científico (véase por ejemplo las obras de Barker 1995 o Cherry 1991).

Ya hemos mencionado cómo desde la Arqueología han sido formuladas propuestas de gran robustez para el estudio del mundo agrario. Algunas estuvieron claramente inspiradas por la Escuela de Annales, en un afán de integrar la pluralidad de disciplinas relacionadas con el conocimiento de lo agrario (Guilaine 1991). Ese llamamiento tuvo tempranos ecos en la Península Ibérica. Desde la prehistoria, el concepto de paisaje agrario fue ambiciosamente abordado por autores como Vicent (1991), que propusieron una aproximación específicamente arqueológica a este problema, tomando como referencia esquemas conceptuales de la geografía humana. Se planteaba así una "arqueogeografía" del paisaje humano del pasado, atenta a la idiosincrasia del registro material, y siempre contextualizada en el estudio de formaciones sociales y contextos históricos específicos.

Una línea de indagación con parámetros similares puede rastrearse a través de algunos sectores de la arqueología medieval española. Emanando de la citada tradición de estudios de geografía rural francesa, es de cita obligada la labor de autores centrados en el mundo islámico como Patrice Cressier (1983), André Bazzana (1983) o Pierre Guichard. Desde un paradigma teórico diferente, ya durante los años 80 Barceló (1988) llama la atención sobre la necesidad de desplazar el objeto de atención de la arqueología, desde los espacios y ámbitos en los que el poder y la desigualdad social es representada, hacia aquellos en los que estas relaciones se ejercen de facto. Una arqueología que desplace el foco de las residencias de la elite o los centros de culto hacia los campos de cultivo y otros espacios de producción. Esta orientación fructifica en un amplio conjunto de estudios de filiación materialista centrada en los paisajes irrigados islámicos.

Esta línea de trabajo va a confluír con experiencias surgidas de las grandes intervenciones preventivas en lugares como Madrid, en las que la excavación en área coloca a los arqueólogos frente a una enorme diversidad de indicios de ocupación más allá de los “sitios” (Kirchner 2010). De manera análoga a como ha sucedido en otros países europeos, de la identificación formal de los campos y sus múltiples indicios asociados, se pasó a la excavación de los mismos y al establecimiento de vastas estratigrafías horizontales (véase por ejemplo el tipo de trabajos planteados en Miller y Gleason 1998). Otra de las consecuencias de estos estudios fue la contextualización de conjuntos de materiales de baja densidad y no asociados a estructuras de habitación, evidencia que nos lleva al registro superficial off-site del que hablaremos en extensión más adelante.

Por un camino similar, las grandes excavaciones provocadas por la expansión urbana de Jaén condujeron a la documentación de sistemas de campos, estructuras para la gestión del agua y pequeñas construcciones rurales, con una cronología que se extendía desde la prehistoria reciente hasta época moderna. En este caso los resultados encuentran su marco explicativo en las propuestas de análisis histórico del grupo de investigación del Centro Andaluz de Arqueología Ibérica, a las que ya hemos hecho alusión (Ruiz Rodríguez 2007).

Siguiendo por este recorrido de una Arqueología de los campos cultivados, es preciso además hacer referencia a trabajos de documentación de este tipo de estructuras en el Noroeste peninsular, como es el caso de las registradas por Parcero (2006) para la Edad del Hierro, así como a los sistemas de aterramiento estudiados por Ruiz del Árbol (2005, 2006) en el marco de la investigación sobre los paisajes agrarios y mineros romanos en las actuales provincias de León y Zamora.

Si fijamos la mirada sobre el ámbito del suroeste peninsular, nos encontramos con el grupo de investigación de la Universidad de Extremadura, que desde inicios de este siglo ha propugnado el desarrollo de una línea de trabajo centrada en la “arqueología rural”. En buena medida esta labor está inspirada en las propuestas teóricas y de estructuración metodológica defendidas por Arturo Ruiz desde Jaén. Su llamada de atención sobre la necesidad de abordar el estudio de “los otros” sujetos del proceso histórico (Rodríguez Díaz 2009: 14) sigue siendo pertinente en una disciplina que a menudo se ve fatalmente atraída por el discurso elaborado desde las clases dirigentes. No es menos estimable su apuesta por otra línea de investigación que tiene un desarrollo creciente como es la “arqueología de la población” (Burillo Mozota 2010). En ella vemos un buen ejemplo de la utilización de métodos de experimentación de raigambre procesual como herramientas heurísticas para abordar preguntas esenciales en el estudio de los paisajes agrarios. Las estimaciones

demográficas son necesarias para ponderar el impacto y la sostenibilidad de los modelos de explotación o la escala de las relaciones de producción, y la prospección superficial juega un papel muy significativo en la elaboración de estas estimaciones.

### **La prospección superficial en la encrucijada**

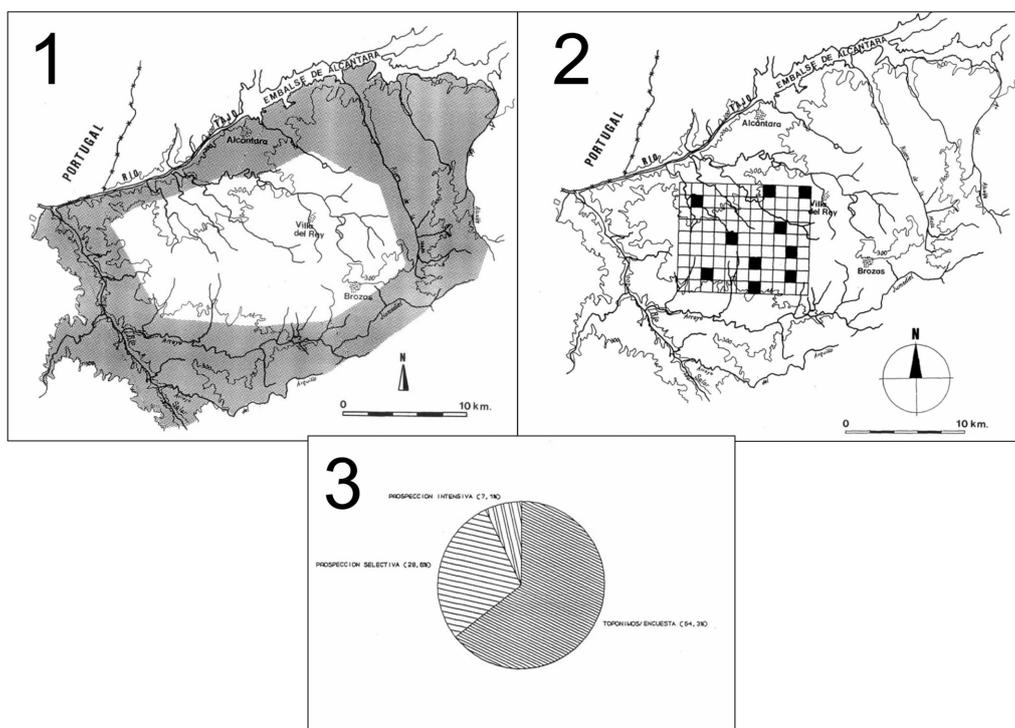
Si lo que se pretende es que la prospección arqueológica juegue un papel relevante en la contrastación de modelos explicativos complejos del comportamiento humano en el paisaje, una premisa esencial es que adaptemos su corpus metodológico en función de las demandas que estos nos plantean.

Como ya se ha apuntado, el incremento de este tipo de trabajos durante la década de los ochenta y noventa del siglo XX supuso un salto cualitativo de notable importancia en cuanto al volumen y naturaleza de la documentación arqueológica superficial. Pese a las tendencias inmovilistas ya señaladas, las inquietudes renovadoras nunca estuvieron del todo ausentes en los proyectos de prospección, y las líneas maestras de ese proceso de renovación tienen buenos precedentes. Es de obligada referencia a la hora de señalar experiencias pioneras el estudio territorial del Ager Tarraconensis (Carreté et al. 1995), que supuso una plasmación práctica del potencial de la prospección estadística frente al tradicional predominio de enfoques de carácter selectivo.

En la misma dirección hay que destacar desde inicios de los 90 los trabajos desarrollados en el Valle del Tajuña (Almagro y Benito 1993). En ellos además este enfoque cuantitativo aspira a controlar los diversos factores que introducen sesgos en la representatividad del registro superficial, algo en lo que insistiremos más adelante. Podemos por otro lado conectar estas experiencias con el trabajo llevado a cabo en otros contextos históricos y geográficos (Martín Bravo 1994, 1996; Quesada y Vaquerizo 1990). Estos casos ponen de manifiesto la preocupación por establecer criterios de control estadístico (mediante muestreos de tipo aleatorio) que permitan ponderar el sesgo que introduce en nuestras lecturas territoriales una exploración dominada por patrones de asentamiento previamente conocidos

Con el tiempo, esta aplicación de técnicas de muestreo se ha generalizado en las inspecciones visuales de superficie. Sin embargo hay que señalar que, aunque en un plano teórico los efectos de la utilización de diferentes diseños son reconocidos (véanse propuestas de manual en trabajos como los de Fernández Martínez 1985 o Ruíz Zapatero y Fernández Martínez 1993), es aún limitado el control que tenemos sobre las implicaciones de estos principios sobre el terreno. La única vía para validar hipótesis al respecto es la experimentación. Esto trae consigo la necesidad de re-prospectar, tarea no siempre viable dadas las limitaciones materiales habituales en nuestra actividad de campo.

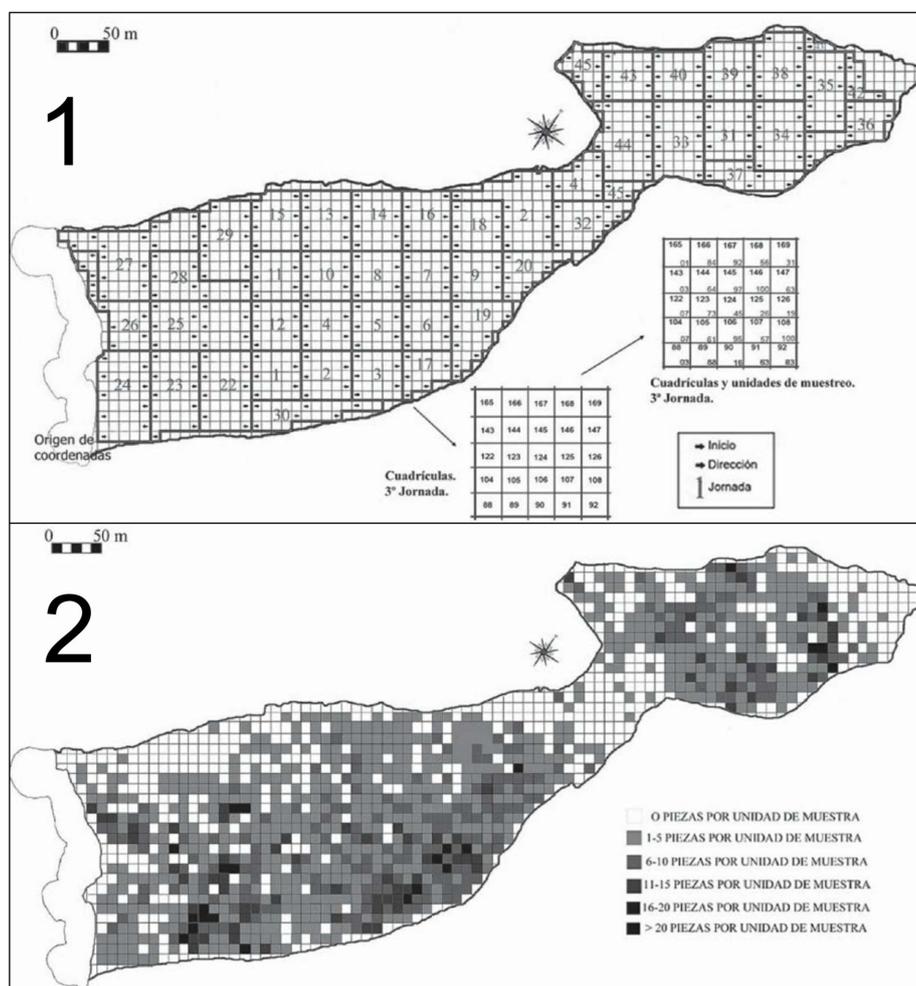
Por tanto en definitiva, no podemos obviar una reflexión sobre la problemática que lleva implícita la prospección estadística, la cual no es por sí misma una estrategia mejor (véase una inteligente contraposición entre el uso de estos métodos y los de carácter selectivo en Banning 2002). Como siempre la clave está en aceptar y acotar el peso de los condicionantes en el documento arqueológico que construimos a partir de una determinada estrategia de prospección.



**Figura 1.** Ejemplo de prospección intensiva a escala regional basada en técnicas de muestreo. Tomado del trabajo de Martín Bravo en la zona de Alcántara (Cáceres). Número 1: área inspeccionada mediante prospección guiada. Número 2: distribución de la prospección aleatoria. Número 3: porcentajes de los espacios prospectados mediante las diferentes técnicas. (Martín Bravo 1994: Figuras 3, 4 y 5).

Estrechamente ligado con el diseño muestral de las prospecciones está el problema de la relación entre los conjuntos superficiales y el conjunto total de los depósitos arqueológicos. En este punto es interesante recordar los experimentos llevados a cabo por Díez Martín para comprobar la proporción de artefactos que se encuentran en superficie y en la totalidad del paquete de arada (Díez Martín 1999) que ofrecen una réplica peninsular a experiencias previas tanto en el ámbito mediterráneo (Ammerman 1985) como en EEUU (Dunnell y Simek 1995; Shott 1995). Dentro de este tipo de estudios, la formación del registro arqueológico ha ido captando un creciente interés (Esteban *et al.* 1996), así como la relación de los elementos de superficie con los posibles restos que se encuentran en el subsuelo (Lorrio y Fernández 1986) y con los procesos postdeposicionales tanto antrópicos como originados por los agentes naturales (Burillo Mozota y Peña Monné 1984; Burillo Mozota 1996; Díez Martín 2009).

Junto con esta apuesta por la aplicación de la estadística, otra de las tendencias en las que el desarrollo peninsular acusa la influencia externa es en la progresiva reducción de los ámbitos de estudio. Ello es en parte reflejo de las críticas de las corrientes postprocesuales hacia la validez de leyes generales de aplicación macroespacial o regional. Asimismo la limitación de los espacios de prospección es fruto de una gradual comprensión de los procesos acontecidos en el paisaje a menor escala (Chapa *et al.* 2003; Burillo Mozota 2004; Mayoral *et al.* 2009), cuando no de la toma de conciencia de que ámbitos muy reducidos como el propio sitio arqueológico pueden ser analizados como “paisajes en miniatura” (Gutiérrez 1998, 2010; Hurtado 2000; Chapa *et al.* 2004).



**Figura 2.** Ejemplo de prospección estadística a escala de sitio. El oppidum de Giribaile (Jaén). Número 1: organización de estratos cuadrículas y unidades de muestra. Número 2: distribución de la abundancia de materiales por unidades de muestra (Gutiérrez Soler 2010: Figuras 4 y 8).

Además de esta serie de condicionantes, otro importante ámbito de desarrollo metodológico se refiere a la observación y control de diversos factores que afectan a la fiabilidad documento arqueológico de superficie. Estos incluyen en primer lugar aspectos como el efecto sobre los resultados del trabajo de campo de la visibilidad superficial o la cantidad de luz que incide sobre la superficie. Aunque el corpus bibliográfico existente sobre este asunto no es muy extenso, lo escrito aporta sólidos argumentos sobre la variabilidad de estos factores, así como acerca de la necesidad de tratar de comprender su comportamiento para inferir su posible impacto en el documento arqueológico de superficie. Todo ello ha conducido a la elaboración de diversos factores de corrección que, aunque han sido en ocasiones muy cuestionados, son de aplicación común en diversos proyectos de prospección del ámbito mediterráneo (Bintliff *et al.* 1999; Fanning y Holdaway 2004; Shennan 1985; Wandsnider y Camilli 1992).

De una manera más o menos intuitiva estas preocupaciones han quedado expresadas en las experiencias de prospección españolas. Así se ha prodigado el diseño de fichas de prospección en las que se prestaba una atención especial al registro de las condiciones de la superficie del terreno y/o atmosféricas. Sin embargo la explotación efectiva de esta información en el proceso de interpretación ha sido muy desigual, de manera que esta toma de conciencia no ha despertado gran interés a la hora de diseñar procedimientos formales de análisis. Pueden señalarse en todo caso algunas experiencias de contrastación estadística del peso de las variables relacionadas con la textura y el uso del suelo en la frecuencia de hallazgos, por ejemplo en el caso de las prospecciones del Guadiana Menor, en Jaén (Chapa *et al.* 2003).

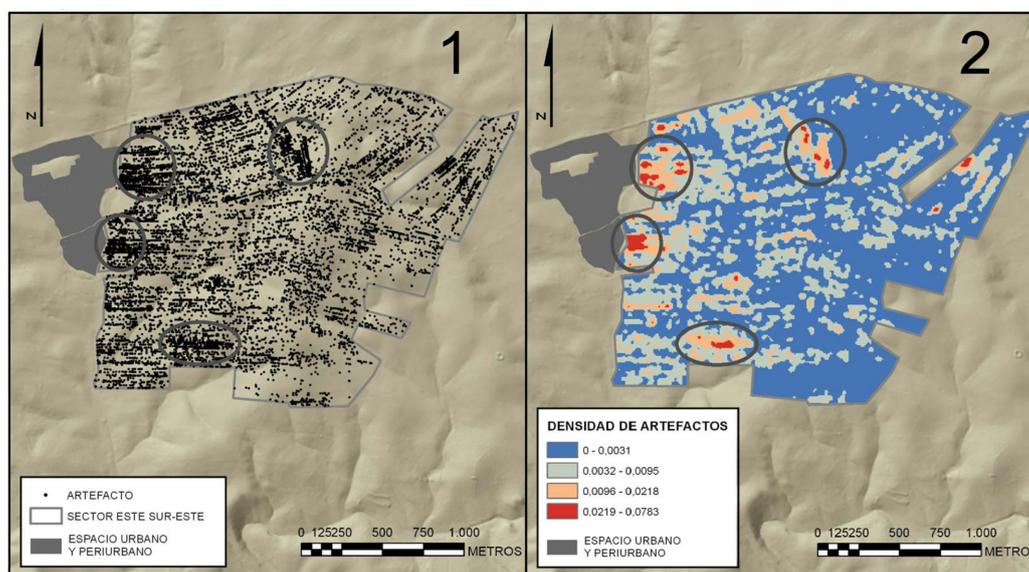
Otro factor condicionante de nuestro registro superficial es la variable experiencia y percepción de los prospectores. De nuevo las referencias externas son significativas, aunque podemos no obstante encontrar algunos ejemplos peninsulares, especialmente durante la década de los noventa del siglo XX. Así por ejemplo el trabajo de San Miguel (1992) analiza la relación entre la frecuencia y cronología de los hallazgos, y otros factores como la experiencia de los miembros del equipo de prospección, la hora del hallazgo, las áreas topográfico-ecológicas etc. Los ya citados trabajos del Valle del Tajuña son otro interesante ejemplo de la preocupación por ponderar estas variables. Los datos de campo fueron sometidos a un estricto control para ver si cumplían unos determinados parámetros de calidad (Martín Bravo *et al.* 1996; Benito 2004).

#### **El artefacto y el sitio. Una discusión no resuelta.**

Como hemos visto hasta aquí, la paulatina sofisticación metodológica de los trabajos de prospección en la arqueología española ha dado frutos desiguales pero prometedores. Sin embargo, a nuestro modo de ver, existen determinados aspectos en los cuales el desarrollo de la disciplina en nuestro entorno se encuentra en un espacio de frontera. Ese carácter liminal viene definido por una discusión, que no es nueva en otras tradiciones de pensamiento arqueológico, en torno a la adopción de una unidad mínima de registro como parte esencial de las reglas heurísticas para enfrentarnos a la realidad material.

Dicha dicotomía tiene importantes implicaciones en cuanto a nuestra manera de concebir el comportamiento de los grupos humanos, así como en lo referente a la posibilidad de recuperar esa dimensión sistémica a partir de un registro complejo y dinámico como es el de la superficie. Ya hemos valorado detenidamente este aspecto al discutir sobre modelos explicativos para abordar el estudio de los paisajes agrarios. Lo que resulta crítico es analizar cómo esta diferencia de planteamientos se traduce en última instancia en la formulación de diferentes objetivos para las prospecciones superficiales.

En este sentido es claro cómo durante mucho tiempo la meta esencial y no cuestionada de la prospección ha sido la detección y documentación de “sitios”. Ello no ha sido óbice para manifestar el desajuste entre dicha categoría y algunos tipos de evidencia que terminan por ser definidos como “hallazgos aislados”. Traspasar el límite de la definición de los sitios como entidades espacialmente discretas nos coloca frente a un registro material que se distribuye de manera continua a través del paisaje.



**Figura 3.** Una imagen ilustrativa de la realidad aparente que ofrece el registro off-site. Prospección intensiva en el entorno de la ciudad romana de Contributa Iulia (Medina de las Torres, Badajoz). En A se representa la elevada densidad de material superficial (cada punto representa un fragmento con una intensidad de 10 metros entre prospectores). Sin embargo en B se aprecia cómo sólo las áreas marcadas corresponden con entidades asimilables a la categoría de "sitio".

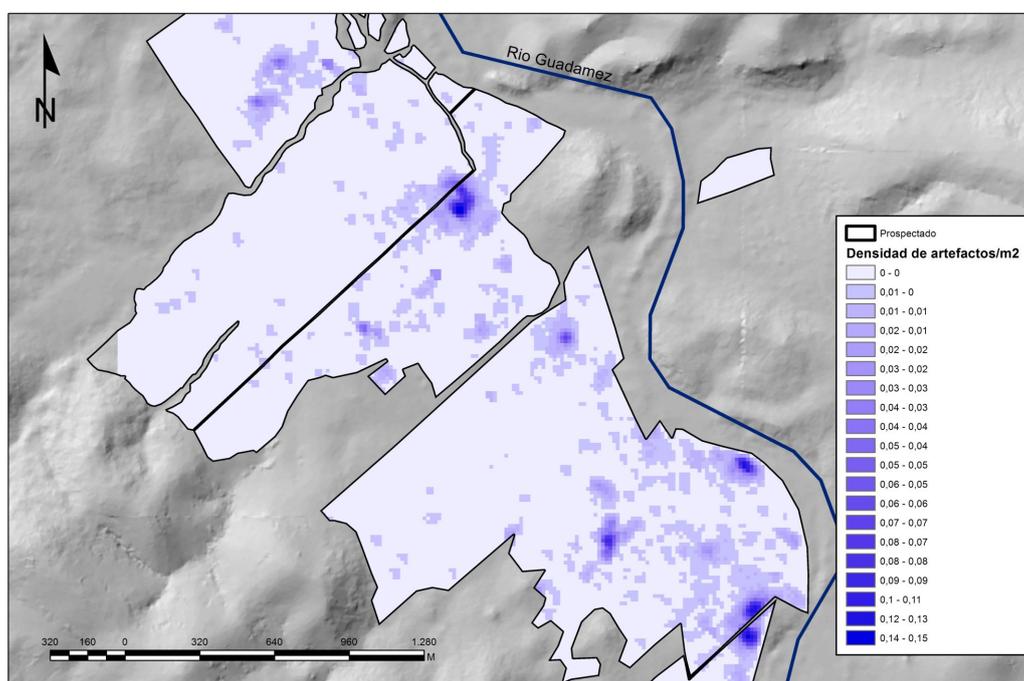
El principal potencial que desde nuestro punto de vista posee este segundo planteamiento es que permite hacer una clara diferenciación del documento arqueológico y la información que generamos. Los resultados del sistema de prospección que tienen al sitio como unidad mínima de registro llevan implícita una interpretación por parte del equipo de prospección. En campo se decide qué elementos forman parte de las áreas de interés y por tanto todos los datos que se registran están limitados por tal concepto, quedando pobremente representadas o directamente ausentes todas aquellas distribuciones de entidades arqueológicas que no puedan ser integradas dentro del término sitio.

Sin embargo, las estrategias de prospección basadas en el artefacto como unidad mínima de registro generan una documentación que debe ser interpretada a posteriori, y no durante la construcción del documento arqueológico. Como resultado, un mapa con un número de artefactos por metro cuadrado representará las variaciones en las distribuciones de artefactos. Definir la naturaleza de dichas distribuciones y sus densidades sería el siguiente paso, pero ya con carácter independiente a la toma de los datos. Con ello no estamos defendiendo una supuesta "mayor objetividad" de este sistema de documentación, que igualmente está condicionado por la concepción del registro arqueológico de superficie que mantenemos.

Las prospecciones non-site surgen como respuesta a dicha realidad material constatada: a veces los artefactos que se reparten sobre la superficie no forman grupos coherentes desde la visión tradicional y tampoco se pueden identificar como hallazgos aislados, pues presentan un determinado patrón de comportamiento.

Las estrategias de prospección no centradas en el sitio arqueológico tuvieron una primera aplicación en EEUU y Europa. Sería en Norteamérica a finales de la década de 1970 cuando se puso en práctica la estrategia de prospección *siteless* (Dunnell y Dancey 1983). En este caso, el objetivo de los proyectos era analizar desde una perspectiva regional las culturas precoloniales. Sus contextos arqueológicos superficiales presentan distribuciones poco uniformes (tanto espacial como cronológicamente) de restos materiales consecuencia de actividad humana no sedentaria. Por ello las estrategias de prospección que tenían en el sitio o yacimiento arqueológico su unidad mínima de registro no concordaban con el tipo de conjuntos materiales que eran objeto de estudio.

En otras regiones como el Creciente Fértil (Wilkinson 2000), pero sobre todo en la Europa Mediterránea se ha desarrollado la estrategia de prospección *off-site*. En todas estas áreas se habían llevado a cabo previamente prospecciones superficiales centradas en la identificación de yacimientos arqueológicos, pero a partir de la década de 1980 se constató una realidad arqueológica que no podía ser correctamente documentada con las estrategias de prospección tradicionales. No sólo se identifican las grandes concentraciones de material que pueden identificarse fácilmente con sitios, término que se reconoce como válido para definir ciertos contextos arqueológicos, sino que registran distribuciones menos densas y más irregulares de elementos arqueológicos que igualmente evidencian actividades humanas en dicho entorno. Es por ello que se adoptó igualmente el artefacto como unidad mínima de registro para documentar los cambios espaciales en la distribución de los materiales (Bintliff y Snodgrass 1988; Wilkinson 1992).



**Figura 4.** Asentamiento rural de época romana detectado durante las prospecciones en el Valle del Guadamez (Badajoz). El decaimiento progresivo de la densidad de hallazgos define con claridad el carácter difuso de las fronteras entre las zonas de actividad concentrada y el resto del paisaje.

Por ello, la dificultad para definir y correlacionar los diferentes elementos que conforman el registro material de superficie ha dado lugar a la creación de diferentes términos que se han abierto camino para caracterizar la huella de procesos concretos en el paisaje. Así conceptos como espacios con anomalías culturales (*Localized cultural anomalies: LOCA*), lugares de interés especial (*Places of special interest: POSI*) o unidades topográficas, de uso tan extendido entre los estudios de arqueología del paisaje italianos (véase por ejemplo el uso de este concepto en Pasquinucci y Menchelli 2012), se unen a los de lugares de actividad concentrada o actividad dispersa con el objetivo de analizar la cambiante distribución de restos materiales en el suelo.

Si pensamos ahora en nuestro entorno peninsular, pueden citarse determinadas experiencias que han tenido un peso de enorme importancia en la expansión de las estrategias de prospección que tienen en el artefacto la unidad mínima de registro. Es así en el caso de los trabajos ya citados llevados a cabo en el *Ager Tarraconensis*, como en el entorno de Peñaflores, Córdoba (Keay *et al.* 1989; Keay *et al.* 2001), que como ya dijimos han ejercido notable influencia en el diseño de estrategias de prospección posteriores especialmente en dichos ámbitos geográficos.

Es así como desde finales de la década de los noventa del siglo XX que se ha multiplicado el número de estudios que tienen en el ítem la unidad mínima de registro (Burillo Mozota *et al.* 2004: 170-171; García Sánchez 2012). Sin embargo, se ha prestado poca atención (y en esto no somos una excepción) al análisis de los datos que no forman conjuntos identificables como sitio arqueológico.

Esto supone movernos desde la constatación de un patrón espacial obtenido gracias al ajuste de nuestra metodología, hacia la búsqueda de una explicación en términos sistémicos, es decir, hacia la identificación de comportamientos en el marco de un paisaje agrario. Se reconoce la existencia de ciertas prácticas que dan lugar a estas distribuciones de materiales menos densas, pero el esfuerzo se centra en delimitar y analizar los cambios en la distribución cronológica y funcional de los artefactos dentro de los lugares que presentan una mayor cantidad de artefactos como resultado de la práctica de actividades concentradas. A este respecto el panorama hispánico contrasta con el proceloso debate desarrollado en otros ámbitos en torno a la denominada "hipótesis del abonado" (Wilkinson 1982, 1989; Alcock *et al.* 1994; Given 2004; Bintliff y Snodgrass 1988). Una propuesta en esta dirección quedó planteada para la campaña giennense (Mayoral *et al.* 2006, 2011). En dicho contexto el análisis de una extensa "alfombra" de material *off-site* pudo ser caracterizada, estableciéndose relaciones entre su presencia y prácticas agrarias intensivas entre finales del período ibérico y los inicios de la presencia romana. Siguiendo esta línea de trabajo nos hemos enfrentado más recientemente al estudio de los paisajes del suroeste peninsular (Mayoral *et al.* 2011), en los que podemos constatar complejas y densas distribuciones de material que cabría explicar en términos similares.

### ***Las políticas (no-)preventivas del registro arqueológico "fuera de sitio"***

Consideramos interesante reflexionar sobre la importancia que ha tenido el concepto de yacimiento (y el uso genérico de "sitio" como su paralelo para el registro arqueológico superficial) para la creación en un corpus legal del patrimonio histórico y arqueológico en España. Dicha normativa se adecúa a una idea de registro arqueológico que obvia buena parte de las entidades arqueológicas superficiales y, por otro lado, condiciona la documentación resultante de las prospecciones superficiales.

Este proceso jurídico, nacido con idea de registrar, proteger y difundir posibles yacimientos arqueológicos ante el importante desarrollo inmobiliario y constructivo que ha experimentado el estado español en los últimos decenios, se inició durante los primeros años de la última década del siglo XX. Su inicio se encuentra en la Ley 16/1985 de 25 de Junio de Patrimonio Histórico Español y ha sido complementado durante la década de los noventa del siglo XX con las normativas que fueron aprobando las diferentes autonomías, siendo éstas renovadas o sustituidas posteriormente.

Para ese momento, el planteamiento metodológico de casi la totalidad de los proyectos territoriales que incluían prospección superficial en España (así como en buena parte del ámbito mediterráneo) entendía como objetivo primordial de esta etapa de la investigación la localización, delimitación y definición crono-funcional de concentraciones de artefactos. Dichas concentraciones se interpretaban como restos superficiales de yacimientos arqueológicos con estructuras en el subsuelo o completamente destruidos por los procesos postdeposicionales. Por lo tanto, la reglamentación referente a los estudios territoriales y a la prospección superficial particularmente se centra en el registro de las características de tales distribuciones de artefactos, cuyo resultado queda reflejado en las diferentes Cartas Arqueológicas. Un ejemplo notorio de la relación entre esta primera generación de prospecciones sistemáticas en España y la normativa legal desarrollada para el documentar y proteger al registro arqueológico superficial es la ficha diseñada por el equipo de la escuela universitaria de Teruel para la Carta Arqueológica de Aragón (Burillo Mozota *et al.* 1993).

Igualmente es interesante recordar el esfuerzo dedicado por algunas administraciones autonómicas a realizar mapas de análisis del potencial arqueológico. A modo de ejemplo destacado podemos citar la labor llevada a cabo desde el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, donde se han sucedido varios proyectos desde el Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (Ladrón de Guevara y Muñoz 2007) hasta otros más recientes como MAPA, es decir, Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica (Fernández Cacho y Rodrigo Cámara 2009). Este último fue elaborado a partir de la información previa de la localización de las entidades arqueológicas en conjunción con variables medioambientales, tratando de “*predecir la probabilidad de presencia de yacimientos en áreas no estudiadas*” (Díaz Iglesias *et al.* 2011: 5). Este instrumento pretende ser actualizado progresivamente incluyendo nuevos datos que se vayan generando a través de la aplicación PRONOS o Sistema de Cartografía Arqueológica Predictiva (Díaz Iglesias *et al.* 2011).

No obstante, como se ha visto anteriormente, la implementación de trabajos de prospección superficial con mayor intensidad ha puesto en evidencia la existencia de material arqueológico que no encaja dentro de la categoría de sitio/yacimiento. Y es palpable que las normativas regionales sobre patrimonio arqueológico no fueron redactadas para incluir figuras que protejan los artefactos de superficie “*siteless*”. En cualquier caso, existen conceptos como el de zona arqueológica, donde la laxitud de su definición permitiría incluir el registro arqueológico fuera de sitio. La figura de zona arqueológica, que posee una definición muy similar en la mayoría de legislaciones regionales, se establece como “*lugar o paraje natural en donde existan bienes muebles o inmuebles o restos de la intervención humana, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, tanto si se encuentra en la superficie como si se encuentran en el subsuelo, bajo las aguas o en construcciones emergentes*” (Artículo 9 de Ley 10/1998, de 9 julio. Ley del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid).

Sin embargo, este concepto, que se planteó especialmente para proteger potenciales áreas arqueológicas ante futuras alteraciones del terreno, no fue establecido teniendo en cuenta las características de las distribuciones arqueológicas que son resultado de actividades dispersas.

Como ya vimos, el reflejo material de las prácticas agrarias, así como otros agregados que resultan en conjuntos poco homogéneos y de bajas densidades, necesitan de determinadas estrategias de reconocimiento superficial para su documentación. A pesar de que este tipo de registro arqueológico de superficie puede verse incluido dentro de las figuras de protección del patrimonio arqueológico existentes en España, queda por lo general excluido de la catalogación que realizan las administraciones públicas de conjuntos arqueológicos y, por tanto, fuera de cualquier protocolo de protección que debería incluir como mínimo su correcta documentación ante cualquier episodio de alteración de la superficie.

Para ello, además de la necesidad de llevar a cabo actividades de registro del material siteless, sería de gran ayuda la implementación de modelos predictivos, puesto que para casos como el resultado del laboreo de parcelas agrícolas por un tiempo específico, la misma materialidad del suelo va a determinar las prácticas agrarias que se hayan podido repetir eficientemente en un entorno concreto. Por lo tanto, y debido a que las herramientas preventivas necesarias existen (tanto para analizar y determinar las potenciales áreas de interés, como para documentar dichas distribuciones), una mínima actuación debería ser exigida con anterioridad a una modificación significativa del registro arqueológico superficial.

Esta necesidad se hace crítica por cuanto son cada vez más los espacios agrarios en los que la introducción de nuevas prácticas de explotación está produciendo un fuerte impacto en la conservación de los depósitos arqueológicos. Un caso elocuente es el de los paisajes aluviales con una agricultura intensiva, como ocurre en la vega del Guadiana en torno al sitio histórico de Medellín (Badajoz) que hemos tenido la posibilidad de analizar en detalle (Sevillano *et al.* e.p.). Actuaciones concretas y muy recientes han distorsionado notablemente el registro arqueológico de superficie (en algunos casos también las entidades arqueológicas que se encontraban en el subsuelo). La adaptación de las parcelas agrícolas a cultivos específicos (arroz, frutales...) ha requerido la total nivelación del terreno. Esto en ciertos casos ha destruido completamente todo rastro de evidencia material de prácticas agrarias en el pasado, aunque en la mayoría de espacios ha significado una alteración de la localización de los artefactos de mayor o menor importancia dentro de las áreas afectadas por las nivelaciones. De cualquier modo, este caso ejemplifica la desprotección de las entidades arqueológicas que no se amoldan al término yacimiento arqueológico tanto en la legislación sobre el patrimonio arqueológico nacional, como las regionales.

Al ejemplo citado se le pueden sumar experiencias similares de prospección superficial en áreas con elementos arqueológicos alterados por actuaciones recientes, como los tenemos en los trabajos realizados en La Mesa de Setefilla (Mesa *et al.* 1999), yacimiento ubicado en Lora del Río (Sevilla) y en La Veguilla (Gutiérrez *et al.* 2007), localizado en Úbeda (Jaén). En ambos trabajos, además de una caracterización cronológica y funcional de las distribuciones detectadas, se buscaba primordialmente evaluar el nivel de impacto y destrucción del registro arqueológico mediante técnicas de prospección microespacial en conjunción con sondeos en puntos seleccionados del área de estudio. Si bien en los dos casos las áreas de actividad concentrada merecen especial atención (la destrucción de estructuras se hace más evidente que la dislocación de fragmentos cerámicos en superficie), la totalidad del área prospectada

es tratada con la misma intensidad tratando de integrar la mayor cantidad de elementos posibles dentro de un “registro arqueológico integral” (Gutiérrez et al. 2007: 784) que aglutina tanto elementos arqueológicos del subsuelo como de superficie a diversas escalas. Los resultados de ambos trabajos apuntan hacia la necesidad de llevar a cabo “verdaderas políticas de ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA” (Mesa et al. 1999: 82) que optimicen los recursos y ayuden a proteger de forma efectiva el patrimonio arqueológico en consonancia con la idea por nosotros propuesta a mayor escala.

### **Propuestas hacia el futuro. La necesidad de hibridación y ruptura de las barreras.**

Hasta aquí hemos reflexionado sobre el papel que estimamos le corresponde, en términos generales, a la prospección como fuente de conocimiento de primer orden para el estudio de los paisajes agrarios y para la protección de su legado. Pero no queríamos dejar de apuntar algunas otras consideraciones acerca de las líneas de evolución de los estudios territoriales que nos parecen estimulantes. Nos referimos a la potenciación de “espacios fronterizos”, que implican la penetración de las formas de trabajar consideradas hasta aquí, en ámbitos en los que tradicionalmente no han tenido excesivo predicamento, al menos en nuestro entorno.

*Diacronía* es una bella palabra que con frecuencia adorna las declaraciones de intenciones en el momento de abordar esta clase de trabajos. Sin embargo a menudo este planteamiento biempensante no se corresponde con la realidad ni se cumple como objetivo. Bien es cierto que se trata de un propósito ambicioso, que fácilmente choca con las limitaciones materiales de numerosas iniciativas. Pero no es menos real que existe una poderosa inercia que potencia la perpetuación del viejo esquema académico de especialización en la problemática específica de períodos concretos.

A nadie se le escapa que la materialidad que la huella humana ha dejado en el paisaje en sus diversas facetas, es una realidad con límites difusos que no entiende de la segmentación marcada por las áreas de conocimiento tradicionales. Ya señalamos en la primera parte de este trabajo cómo para la arqueología medieval el estudio del paisaje es una especialidad plenamente consolidada y con sólidos antecedentes.

Sin embargo por su parte, la arqueología del mundo moderno y contemporáneo está mayoritariamente focalizada en el ámbito urbano, así como en el estudio de los procesos productivos y la actividad industrial. Cuando pensamos en la investigación sobre la historia agraria de dichas etapas, nos hallamos ante una fragmentación, que nos dirige en caminos paralelos hacia, por un lado, el análisis de la documentación escrita, y por otro hacia la evidencia material. Esta última tiende a su vez a compartimentarse en áreas de conocimiento muy especializadas, como el estudio de la morfología del paisaje, sobre todo de los sistemas y patrones de parcelación (González Villaescusa 1996, 2002), o la documentación y análisis de las construcciones rurales, a caballo entre la atención de etnógrafos, historiadores del arte y arquitectos. Los antropólogos han tendido a abandonar el estudio de esta arquitectura por considerarla un elemento ligado a sociedades ya desaparecidas, mientras que los arqueólogos a menudo la valoran como un elemento “periférico” en su registro. Por su parte, la evidencia arqueológica superficial permanece completamente dissociada de los anteriores aspectos. Los mismos repertorios cerámicos que son objeto de atención en tanto que testimonios de actividades cotidianas, procesos de trabajo, intercambio, o expresión de la evolución de las artes decorativas, en el contexto de una indagación sobre las pautas de ocupación del territorio son comúnmente descartados como “ruido”.



Figura 5. La arquitectura rural dispersa posee la misma profundidad temporal que el registro arqueológico superficial. Cortijo de la Ermita de San José (Quintana de la Serena, Badajoz).

Como quiera que los criterios de la prospección superficial raras veces contemplan, siquiera como posibilidad, un estudio de la evidencia “*off site*” de dichas etapas, no suele realizarse una recolección sistemática de estas evidencias. Y sin embargo suele tratarse de cerámicas cuya producción está muy bien documentada. Desde luego es el caso de muy diversos tipos de importaciones, pero se aplica igualmente a toda una “cacharrería popular” (Seseña 1997) de la que es posible incluso recuperar aún la memoria viva de las comunidades locales. Aun a riesgo de resultar utópicos en nuestro planteamiento, pensamos que existen buenas razones para afrontar el estudio de dichos materiales.

La principal es que fechando correctamente y delimitando esas presencias, obtenemos un testimonio directo sobre cómo ha evolucionado el uso del suelo en los espacios agrarios que estudiamos, un testimonio que no necesariamente ha de concordar con la imagen que se desprende del registro escrito. Comprender bien la entidad y naturaleza de estos cambios nos sirve a su vez como termómetro de la intensidad y el ritmo en la explotación de la tierra a través del tiempo.

Esta integración de la evidencia material del paisaje moderno y contemporáneo puede llevarnos un poco más allá, si consideramos el potencial de determinadas facetas de su historia más reciente. Como es bien sabido, en los últimos años ha cobrado un gran impulso el estudio arqueológico de los conflictos bélicos del siglo XX (Schofield 2005). En el caso peninsular esta temática se traduce obviamente en una revisión de contextos relacionados con nuestra Guerra Civil (1936-1939). Búnkeres y trincheras han sido objeto de documentación (Castellano Ruiz de la Torre 2004, 2008; González Ruibal 2008). Por su parte, el registro arqueológico de las trazas materiales de la represión tiene



**Figura 6.** Un elocuente ejemplo de cómo las producciones de alfarería tradicional pueden ser cuidadosamente documentadas: gran contenedor producido en la Serena (Fotografía: Victorino Mayoral).

amplísimas implicaciones sociales y políticas. Así, se ha llevado a cabo un programa sistemático de excavación de numerosas fosas comunes por toda la geografía española (una valoración de conjunto puede consultarse en Gassiot 2008) y también pueden contarse algunas intervenciones en campos de concentración como el de Castuera (Badajoz) (González Ruibal 2011).

Sin embargo la memoria de estos acontecimientos tiene también como escenario los espacios agrarios. Es así como, una vez finalizada la contienda, un gran número de presos procedentes del bando perdedor fueron concentrados en las eufemísticamente llamadas “colonias penitenciarias”, y empleados como trabajadores forzados para la construcción de infraestructuras para la puesta en regadío de amplios sectores de la vega del Guadiana (Gutiérrez Casala 2003). El denominado “Plan Badajoz”, que se desarrolló en los años posteriores, supuso una radical transformación de este paisaje aluvial fruto de las políticas del régimen franquista, y ha dejado igualmente un vasto legado material en forma de huertos, acequias, canales, granjas e instalaciones agrícolas. Esta colonización supuso además la fundación de gran número de poblaciones, cuya morfología y entidad empieza poco a poco a ser objeto de conservación y estudio (véase por ejemplo para Extremadura la obra de Espina Hidalgo y Cabecera Soriano 2010). A modo de ejemplo de actuaciones concretas, podríamos mencionar el caso de Vegaviana (Cáceres) en el valle del Alagón, reputado ejemplo de la arquitectura de este período y cuya declaración como Bien de Interés Cultural se ha promovido recientemente (Sánchez Expósito 2011). El mismo fenómeno se produjo en las demás cuencas hidrográficas peninsulares a través de la labor desarrollada por el Instituto Nacional de Colonización (Centellas Soler 2010).



**Figura 7.** Evidencias de un paisaje agrario de la postguerra española. A.-Hito conmemorativo de la creación en 1952 de huertos familiares en Medellín (Badajoz). Fotografía: Victorino Mayoral. B-C.-La “colonia penitenciaria” de Montijo (Badajoz), y el canal construido por los presos concentrados en ella. Fotografía: José Manuel Corbacho Palacios (ARMHEX).

### Reflexiones finales

Aunque puede decirse que los estudios arqueológicos sobre el paisaje gozan de buena salud en el ámbito peninsular, en este trabajo hemos querido llamar la atención sobre la necesidad de no perder de vista el “gran cuadro” en el que encuentra su lugar una caleidoscópica multiplicidad de aportaciones. Desde nuestro punto de vista, este planteamiento permite levantar sólidos puentes entre el quehacer diario o la complejidad tecnológica de los métodos, y la plenitud de sentido de nuestra disciplina en tanto que ciencia social.

Un concepto central en ese vínculo entre método y teoría es el de la importancia de una renovación permanente por lo que respecta a la prospección arqueológica superficial. A este respecto cabe señalar que sigue siendo necesario traspasar las fronteras del sitio como categoría básica de análisis, así como la formalización de sistemas de registro orientados a la documentación de la evidencia off-site con toda su complejidad. Al mismo tiempo, seguimos necesitados de un cuerpo de evidencia experimental para la contrastación de un buen número de las asunciones previas formuladas en relación con la representatividad de los materiales superficiales. Mantener viva la discusión que permita el avance en lo relativo a estas cuestiones no debería por más tiempo depender mayoritariamente de la consulta de una literatura científica externa. Sería en cambio muy positivo potenciar la puesta en común a través de encuentros periódicos, que crearan un foro informal y abierto volcado

en la discusión, lejos del aparato y la rigidez de los congresos al uso. La experiencia de los International Mediterranean Survey Workshops, que se vienen celebrando desde el año 2000 en el ámbito de los Países Bajos, puede considerarse inspiradora en este sentido.

*Agradecimientos:* Queremos expresar nuestro agradecimiento en primer lugar a Dña. Patricia Murrieta Flores por la amable invitación para participar en el presente volumen. Gracias además a D. José Manuel Corbacho Palacios, presidente de la Asociación para la Recuperación de la Memoria Histórica de Extremadura, por su desinteresada colaboración autorizando la reproducción de las fotografías del Canal y la Colonia Penitenciaria de Montijo. Gracias igualmente a Maribel Martínez Navarrete, Teresa Chapa y Trinidad Tortosa por sus amables comentarios y sugerencias para la elaboración de este trabajo.

### **Bibliografía citada**

Alcock, S. y J.F. Cherry (eds.)

2004 *Side-by-Side Survey. Comparative Regional Studies in the Mediterranean World*. Oxbow, Oxford.

Alcock, S., Cherry, J.F. y J.L. Davis

1994 Intensive survey, agricultural practice and the classical landscape of Greece. *Classical Greece: Ancient Histories and Modern Archaeologies* (ed. I. Morris), pp. 137-170. Cambridge University Press, Cambridge.

Almagro Gorbea, M. y J.E. Benito López

1993 La prospección arqueológica del valle del Tajuña. Una experiencia teórico-práctica de estudio territorial en la Meseta. *Complutum* 4: 297-310.

Ammerman, A.J.

1985 PLow-Zone Experiments in Calabria, Italy. *Journal of Field Archaeology* 12 (1): 33-40.

Banning, E.B.

2002 *Archaeological Survey*. Kluwer Academic/ Plenum Publishers, Nueva York.

Barceló, M.

1988. *La arqueología extensiva y el estudio de la creación del espacio rural*. Crítica, Barcelona.

Barker, G.

1995. *A Mediterranean valley: Landscape Archaeology and Annales history in the Biferno valley*. Leicester University Press, Londres.

Bazzana, A. y A. Humbert

1983 *Prospecciones aérielles. Les paysages et leur histoire*. Casa de Velázquez, Série Recherches en Sciences Sociales 7, Madrid.

Benito López, J.E.

2004 Los factores no controlables por el arqueólogo como parámetros de análisis en los proyectos de prospección arqueológica. Una experiencia teórico-práctica en la Meseta (El Valle del Tajuña, Madrid). *Arqueología Espacial* 24-25: 251-258.

- Bintliff, J.L., Howard, P. y A. Snodgrass  
1999 The Hidden Landscape of Prehistoric Greece. *Journal of Mediterranean Archaeology* 12(2): 139-168.
- Bintliff, J.L. y A. Snodgrass  
1988 Off-Site Pottery distributions: A Regional and Interregional Perspective *Current Anthropology* 29(3): 506-513.
- Burillo Mozota, F.  
1996 Prospección arqueológica y geoarqueología. *Arqueología Espacial* 15: 67-82.  
2004 *Arqueología Espacial: Prospección*. Arqueología Espacial, Teruel.  
2010 *Arqueología de la Población*. Arqueología Espacial 28. Seminario de Arqueología y Etnología Turolense. Colegio Universitario de Teruel, Teruel.
- Burillo Mozota, F. y J.L. Peña Monné  
1984 Modificaciones por factores geomorfológicos en el tamaño y ubicación de los asentamientos primitivos. *Arqueología Espacial* 1: 91-106.
- Burillo Mozota, F., Ibáñez González, E.J. y E. Alegre Aparicio  
2004 Prospección y concepto de asentamiento. El caso de la ciudad celtibérica de Segeda I. *Arqueología Espacial* 24-25: 165-184.
- Burillo Mozota, F., Ibáñez González, E.J. y C. Polo Cuntando  
1993 Ficha General de la Carta Arqueológica de Aragón I: Localización y descripción física del yacimiento y su entorno.
- Carandini, A.  
1997 *Historias de la tierra. Manual de excavación arqueológica*. Crítica, Barcelona.
- Carretè, J.M., Keay, S.J. y M. Millet  
1995 *A Roman Provincial Capital and its Hinterland. The Survey of the Territory of Tarragona, Spain 1985-1990*. JRA Supplementary Series, Michigan.
- Castellano Ruiz de la Torre, R.  
2004. *Los restos del asedio. Fortificaciones de la Guerra Civil en el frente de Madrid*. Ejército Nacional. Almena, Madrid.  
2008 La recuperación de vestigios arqueológicos de la Guerra Civil Española. Experiencia y método: el caso de Guadalajara. *Complutum* 19: 33-46.
- Centellas Soler, M.  
2010 Los pueblos de colonización de la administración franquista en la España rural. *P+C: proyecto y ciudad: revista de temas de arquitectura* 1: 109-126.
- Chapa, T., Uriarte, A., Vicent, J.M., Mayoral, V. y J. Pereira  
2003 Propuesta metodológica para una prospección arqueológica sistemática: el caso del Gadiana Menor (Jaén, España). *Trabajos de Prehistoria* 60 (1): 11-34.

Cherry, J.F.

1991 *Landscape archaeology as long-term history: Northern Keos in the Cycladic Islands from earliest settlement until modern times*. Monumenta Archaeologica 16, Universidad de California, Los Angeles.

Conolly, J. y M. Lake

2006 *Geographical Information Systems in Archaeology. Cambridge Manuals in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Cressier, P.

1983 L'Alpujarra medievale: une approche archéologique. *Melanges de la Casa de Velázquez* 19-1: 89-125.

Criado Boado, F.

1993 Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *Spal* 2: 9-56.

1999. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la Arqueología del Paisaje. *CAPA* 6: 1-82.

Díaz Iglesias, J. M., Rodrigo Cámara, J. M. y S. Fernández Cacho

2011 Sistema de cartografía arqueológica predictiva. PRONOS. *Revista Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* 77: 107-109.

Díez Martín, F.

1999 Observaciones sobre la incidencia del laboreo agrícola en los agregados líticos. El experimento de Las Cuestas (Tudela de Duero, Valladolid). *BSAA Arqueología* 65: 29-42.

2009. La arqueología de los espacios arados. Algunas puntualizaciones. *BSAA Arqueología* 75: 23-40.

Dunnell, R.C. y W.S. Dancey

1983 The siteless survey: A regional scale data collection strategy. *Advances in Archaeological Method and Theory* 6: 267-285.

Dunnell, R.C. y J.F. Simek

1995 Artifact size and Plowzone Processes. *Journal of Field Archaeology* 22(3): 305-319.

Espina Hidalgo, S. y R. Cabecera Soriano (coords.)

2010 *Los pueblos de colonización en Extremadura*. Junta de Extremadura, Badajoz.

Esteban, A., Sánchez, A., Risque Cuenca, C. y M. Molinos Molinos

1996 Hechos deposicionales y postdeposicionales. Aspectos metodológicos para la definición de la "coyuntura cero". *Arqueología Espacial* 16-17: 279-296.

Fanning, P.C. y S.J. Holdaway

2004 Artifact Visibility at Open Sites in Western New South Wales, Australia. *Journal of Field Archaeology* 29 (3-4): 255-271.

Fernández Cacho, S. y J.M. Rodrigo Cámara (coord.)

2009 MAPA: Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica. E-ph Cuadernos, <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph/nav/modeloandaluzdeprediccionarqueologica>.

- Fernández Martínez, V.M.  
1985 Las técnicas de muestro en prospección arqueológica. *Revista de Investigación del Colegio Universitario de Soria* 9: 7-47.
- García Sánchez, J.  
2012 Neo-procesualismo como una renovación crítica, un ejemplo desde el paisaje. *ArkeoGazte* 2: 95-112.
- Gassiot Ballbè, E.  
2008 Arqueología de un silencio: arqueología forense de la Guerra Civil y del franquismo. *Complutum* 19(2): 119-130.
- Gillings, M.  
2000 The utility of the GIS approach in the collection, management, storage and analysis of surface survey data. *The Future of Surface artifact Survey in Europe* (ed. por J. Bintliff, M. Kuna y N. Venclova), pp. 105-120. Sheffield Academic Press, Sheffield
- Given, M.  
2004 Mapping and manuring: can we compare sherd density figures? Side-by-Side Survey. *Comparative Regional Studies in the Mediterranean World* (ed. S. Alcock y J.F. Cherry), pp. 13-21. Oxbow, Oxford.
- González Ruibal, A.  
2008 Arqueología de la Guerra Civil Española. *Complutum* 19: 11-20.  
2011 Excavaciones arqueológicas en el campo de la concentración de Castuera (Badajoz): primeros resultados. *Revista de Estudios Extremeños* 67(2): 701-749.
- González Villaescusa, R.  
1996 Paisaje agrario, regadío y parcelarios en la Huerta de Valencia. Nuevos planteamientos desde el análisis morfológico. *II Coloquio Historia y Medio Físico*, pp. 343-360. Instituto de Estudios Almerienses, Almería.  
2002 *Las formas de los paisajes mediterráneos*. Universidad de Jaén, Jaén.
- Grau Mira, I. (ed.)  
2006 *La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.
- Guichard, P.  
1987 *Estudios sobre historia medieval*. Alfons el Magnànim, Valencia.
- Guilaine, J.  
1991. *Pour une Archéologie Agraire*. Armand Colin, Paris.
- Gutiérrez Casala, J. L.  
2003. *Colonias penitenciarias militarizadas de Montijo: represión franquista en el partido judicial de Mérida*. Editora Regional de Extremadura, Mérida.
- Gutiérrez Soler, L. M.  
2010 Microprospección arqueológica en Giribaile (Vilches, Jaén). Protocolo de trabajo. *Trabajos de Prehistoria* 67(1): 7-35.

Gutiérrez Soler, L. M., Bellón Ruíz, J. P. y B. Ceprián del Castillo  
2007 La Veguilla (Úbeda, Jaén). Prospección de superficie y caracterización del registro arqueológico. *Caesaaugusta* 78: 781-792.

Gutiérrez Soler, L.M., Royo, M.A., Bellón, J.P. y V. Barba  
1998 Microprospección de superficie en el entorno del monumento. *El santuario heróico de "El pajarillo", Huelma (Jaén)* (ed. por M.C. Molinos, A. Ruíz, J. Pereira, C. Rísquez, A. Madrigal, A. Esteban, V. Mayoral y M. Llorens. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, Jaén.

Harris, E.  
1991 *Principios de estratigrafía arqueológica*. Crítica, Barcelona.

Hurtado Pérez, V.  
2000 Surface survey annalysis of the copper age site of La Pijotilla. *The Archaeology of Mediterranean Landscapes 5. Extracting Meaning from Ploughsoil Assemblages* (ed. por G. Barker, R. Francovich y H. Patterson). Oxbow Books, Oxford.

Keay, S., Carreté, J.M. y M. Millet  
1989 Ciutat i camp en el món romà: Les prospeccions a l'Ager Tarraconensis *Tribuna d' Arqueologia* 1988-1989: 121-129.

Keay, S., Creighton, J. y J. Remesal Rodriguez (eds).  
2001 *Celti (Peñaflor). La arqueología de una ciudad hispanorromana en la Baetica: prospecciones y excavaciones 1987-1992*. Arqueología Monografías. Conserjería de Cultura, Sevilla.

Kirchner, H. (ed)  
2010 *Por una arqueología agraria. Perspectivas de investigación sobre espacios de cultivo en las sociedades medievales hispánicas*. BAR International Series 2062, Oxford.

Ladrón de Guevara Sánchez, M.C. y V. Muñoz Cruz (coord.)  
2007 *El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA). Cuadernos PH 20*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla.

Lorrio Alvarado, A.J. y V.M. Fernández Martínez  
1986 Relaciones entre datos de superficie y del subsuelo en yacimientos arqueológicos. Un caso práctico. *Arqueología Espacial* 7: 183-198.

Martín Bravo, A.M.  
1994 Metodología de prospección para la Edad del Hierro en la zona de Alcántara. *Zephyrus* 46: 183-194.  
1996. *Las sociedades de la edad del hierro en la Alta Extremadura*. Departamento de Prehistoria, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense, Madrid.

Martín Bravo, A.M., Benito López, J.E. y M. Almagro Gorbea  
1996 Control de calidad de resultados en prospección arqueológica. *Complutum* 7: 251-264.

Martínez Navarrete, M.I.  
1997-98. The development of Spanish archaeology in the 20th century. *Archaeologia Polona* 35-36: 319-342.

Mayoral Herrera, V. y S. Celestino Pérez (eds)  
2011 Tecnologías de información geográfica y análisis arqueológico del territorio. *Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida*. Anejos de AESPA. Instituto de Arqueología de Mérida. CSIC. Junta de Extremadura. Consorcio de Mérida, Mérida.

Mayoral Herrera, V., Cerrillo Cuenca, E. y S. Celestino Pérez  
2009 Métodos de prospección arqueológica intensiva en el marco de un proyecto regional: el caso de la comarca de La Serena (Badajoz). *Trabajos de Prehistoria* 66(1): 7-25.

Mayoral, V., Uriarte, A., Chapa, T., Vicent, J. y A. Cabrera  
2011 'Background noise' and landscape exploitation in the Late Iron Age Andalusian countryside. Hidden Landscapes of Mediterranean Europe. *Cultural and methodological biases in pre- and protohistoric landscape studies* (ed. por M.V. Leusen, G. Pizziolo y L. Sarti), pp 265-270. Collegio S. Chiara, University of Siena. BAR International Series, Archeopress.

Mayoral, V., Borja Barrera, F., Borja Barrera, C., Martínez Del Pozo, J.A. y M. De Tena  
2011 The evolution of an agrarian landscape. Methodological proposals for the archaeological study of the alluvial plain of Medellín (Guadiana basin, Spain). *Landscape Archaeology between Art and Science – From a multi- to an interdisciplinary approach* (ed. por S.J. Kluiving y E.B. Guttmann-Bond), pp. 97-114. Landscape & Heritage Series, Proceedings, Amsterdam University Press, Amsterdam.

Mesa, M., De la Ascensión Salas, J. y J. Sánchez  
1999 Análisis Microespacial y Arqueología de Gestión: Una experiencia en el yacimiento de La Mesa de Setefilla (Lora del Río, Sevilla). *Arqueología Espacial* 21: 65-83.

Miller, N. y K. Gleason  
1998 *The archaeology of garden and fields*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Orejas Saco del Valle, A.  
2006 Arqueología de los paisajes agrarios e historia rural. *Arqueología Espacial* 26: 7-20.

Parcero Oubiña, C.  
2006 Los paisajes agrarios castreños. Modelos de construcción del espacio agrario a lo largo de la Edad del Hierro del noroeste. *Arqueología Espacial* 26: 57-85.

Pasquinucci, M. y S. Menchelli  
2012 Surveying the Complexity: A Global Approach to Italian Landscapes. *eTopoi, Journal for Ancient Studies*. Special Volume 3: 101-105.

Quesada Sanz, F. y D. Vaquerizo Gil  
1990 Un proyecto de investigación arqueológica en Córdoba: "Protohistoria y Romanización en la subbética cordobesa". *Anales de Arqueología Cordobesa* 1: 7-52.

Rodríguez Díaz, A.  
2009 *Campesinos y "señores del campo"*. *Tierra y poder en la protohistoria extremeña*. Bellaterra, Barcelona.

Ruiz del Árbol, M.

2005. *La Arqueología de los espacios cultivados. Terrazas y explotación agraria romana en un área de montaña: La Sierra de Francia (Salamanca)*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

2006 Los paisajes agrarios del NE de Lusitania: terrazas y explotación agraria romanas en la Sierra de Francia. *Arqueología Espacial* 26: 115-142.

Ruiz Rodríguez, A.

1988 Reflexiones sobre algunos conceptos de la arqueología espacial a partir de una experiencia: Iberos en el Alto Guadalquivir. *Arqueología Espacial* 12: 157-172.

Ruiz Rodríguez, A. y M. Molinos

1979 Algunas consideraciones para la reconstrucción de las relaciones sociales en los sectores dominantes de la producción económica ibérica (agricultura y minería). *Memorias de Historia Antigua* 3: 147-155.

1984. Elementos para un estudio del patrón de asentamiento en las campiñas del Alto Guadalquivir durante el Horizonte Pleno Ibérico (un caso de sociedad agrícola con Estado). *Arqueología Espacial* 4: 187-206.

Ruiz Rodríguez, A., Risquez Cuenca, C. y M. Molinos Molinos

1998 Paisaje y territorio mundo: dos dimensiones de una misma teoría arqueológica. *Arqueología Espacial* 19: 21-32.

Ruiz Rodríguez, A., Serrano Peña, J.L., Molinos Molinos, M. y M.O. Rodríguez Ariza

2007 *La tierra y los iberos en el Alto Guadalquivir. Arqueología de la tierra*. VI Cursos de Verano Internacionales de la Universidad de Extremadura (ed. A. Rodríguez Díaz e I. Pavón Soldevilla). Universidad de Extremadura, Cáceres.

Ruiz Zapatero, G.

2004 La prospección arqueológica en los inicios del siglo XXI. *Arqueología Espacial* 24-25: 17-32.

Ruiz Zapatero, G. y F. Burillo Mozota

1988 Metodología para la investigación en arqueología territorial. *Munibe* 6: 45-64.

Ruiz Zapatero, G. y V. Fernández Martínez

1993 *Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de la información* Actas, Inventarios y Cartas arqueológicas (Homenaje a Blas Taracena). Junta de Castilla y León, Soria.

San Miguel Mate, L.C.

1992 El planteamiento y el análisis del desarrollo de la prospección: dos capítulos olvidados en los trabajos de arqueología territorial. *Trabajos de Prehistoria* 49: 35-49.

Sánchez, I.

2011 Vegaviana (España), la experiencia de la colonización y la creación de una identidad social. *Revista de Estudios Etnográficos de la Asociación Profesional Extremeña de Antropología* 2: 131-148.

Schofield, J.

2005 *Combat archaeology. Material culture and modern conflict*. Duckworth, Londres.

Seseña, N.

1997 *Cacharrería popular: la cerámica de basto en España*. Alianza, Madrid.

Sevillano Perea, L., Mayoral Herrera, V., Salas Tovar, E., Liceras Garrido, R. y F.J. Heras Mora (e.p.). Detectando prácticas agrarias antiguas en el territorio sur de Medellín. La expresión material de las actividades agrarias protohistóricas del suroeste peninsular. VI Jornadas de Arqueología del Suroeste Peninsular. Villafranca de los Barros, 4-6 de octubre de 2012. Ayuntamiento de Villafranca de los Barros, Gobierno de Extremadura, Universidad de Huelva.

Shennan, S.

1985 *Experiments in the Collection and Analysis of Archaeological Surface Data: The East Hampshire Survey*. Sheffield University Press, Sheffield.

Shott, M.J.

1995 Reliability of Archaeological Records on Cultivated Surfaces: A Michigan Case Study. *Journal of Field Archaeology* 22(4): 475-490.

Vicent, J.M.

1991 Fundamentos teórico-metodológicos para un programa de investigación arqueogeográfica. *El cambio cultural del IV al II milenios a.C. en la comarca noroeste de Murcia* (ed. por P. López), vol.1., pp. 29-102. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Wandsnider, L. y E. Camilli

1992 The Character of surface archaeological deposits and its influence on survey accuracy. *Journal of Field Archaeology* 19: 169-187.

Wheatley, D. y M. Gillings

2002 *Spatial technology and archaeology: a guide to the archaeological applications of GIS*. Taylor & Francis, London.

Wilkinson, T. J.

1982 The Definition of Ancient Manured Zones by Means of Extensive Sherd-sampling Techniques. *Journal of Field Archaeology* 9: 323-333.

1989 Extensive sherd scatters and land-use intensity: some recent results. *Journal of Field Archaeology* 16: 31-46.

1992 Off-site archaeology. *National Geographic Research and Exploration* 8: 196-207.

2000 Regional Approaches to Mesopotamian Archaeology: The Contribution of Archaeological Surveys. *Journal of Archaeological Research* 8(3): 219-267.

## MIDIENDO DECISIONES LOCACIONALES. UNA APROXIMACIÓN A LA EVALUACIÓN DE LA DEFENSIBILIDAD EFECTIVA DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS FORTIFICADOS

### MEASURING LOCATIONAL DECISIONS. AN ASSESSMENT OF THE EFFECTIVE DEFENSIVENESS OF FORTIFIED ARCHAEOLOGICAL SITES

César Parcero-Oubiña

Instituto de Ciencias del Patrimonio, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. San Roque, 2, 15704 Santiago  
de Compostela, España.

E-mail: cesar.parcero-oubina@incipit.csic.es

*Presentado el: 24/10/2012 - Aceptado 10/07/2013*

#### **Resumen**

*La fortificación de los espacios de asentamiento es un fenómeno ampliamente extendido en el registro arqueológico. Determinar la función y sentido de esa fortificación es a menudo un elemento clave en la caracterización social y política de los contextos en los que ocurre. En este trabajo se presenta un procedimiento de análisis basado en el empleo de SIG que, sobre una base mensurable, aporta elementos para la evaluación de las decisiones locacionales y constructivas que puedan estar detrás de la fortificación de los asentamientos. Se parte de plantear dos hipótesis principales: que la construcción de las estructuras defensivas siga una lógica efectivamente defensiva, o una monumental. Se definen una serie de factores mensurables que puedan relacionarse con ambas hipótesis: dónde y cómo, dentro de un poblado, sería esperable ubicar las defensas si se buscara un efecto defensivo, y dónde y cómo si se buscara un efecto monumentalizador. A través de un caso de estudio en un poblado de la Edad del Hierro en Galicia (NW de España) se muestra una implementación de este procedimiento, y la manera en la que se ha considerado la medición de variables que permitan responder a esas preguntas. El objetivo del trabajo es presentar la lógica y los detalles de un procedimiento analítico fácilmente aplicable con herramientas SIG estándar, antes que explorar a fondo las posibilidades interpretativas que se derivan de sus resultados.*

**Palabras claves:** *Asentamientos fortificados; Análisis locacional; SIG; Galicia*

## Abstract

*Settlement fortification is a widely extended feature in the archaeological record. The assessment of the meaning and function of fortifications is usually a key issue for the social and political characterization of the contexts where it occurs. This paper develops a GIS-based analytical procedure which aims at exploring and assess, in a measurable way, the locational and constructive decisions behind the fortification of settlement areas. At the onset, two main hypotheses are formed: the construction of settlement defenses is made according to the logic of monumentality, or to an actual logic of defense. Some measurable variables are explored that can be linked to either hypothesis: where and how defenses should be expected to occur within a specific settlement if they are aimed at a defensive function, and where and how if aimed at a monumental role. A case study, an Iron Age settlement in Galicia (NW Spain), illustrates the applicability of this procedure, and the way in which the variables considered are weighted. The paper focuses on the discussion of the foundations and practical details of an analytical procedure that is easily reproducible with any available GIS software, rather than on the exploration of the interpretative issues raised by the results.*

**Keywords:** Fortified settlements; Locational analysis; GIS; Galicia

## Introducción<sup>1</sup>

### 1. Los sentidos de la fortificación

La fortificación del asentamiento, o la creación de paisajes fortificados, es una forma de materialidad arqueológica de alcance global y transcultural. Son múltiples los contextos arqueológicos caracterizados por este tipo de elemento material, que típicamente ha sido manejado como una de las evidencias más representativas del conflicto y la guerra (p.e., entre otros muchos, Guilaine y Zammit 2002; Arkush y Ellen 2006). Sin embargo, si durante mucho tiempo pareció obvia y no discutible esta asociación, el desarrollo de lecturas alternativas para entender la lógica de estas “construcciones defensivas” ha venido adquiriendo gran fuerza en las últimas décadas, al menos en el contexto de la arqueología europea (Armit 2007)<sup>2</sup>. De forma ante todo ilustrativa, se han planteado dos maneras esenciales de entender la lógica de esas fortificaciones, “militar” y “simbólica” (como resumen Armit 2007; Ruíz Zapatero 2012: 97-99). Para la primera, las fortificaciones serían construidas con una finalidad práctica defensiva. Para la segunda serían construcciones más asociadas con nociones como identidad, presencia, control o delimitación; ideas relacionadas con el concepto de monumento (*sensu* Criado Boado 1993). En gran medida, esta reformulación ha estado relacionada con un cuestionamiento más amplio de la relevancia de la guerra y el conflicto como mecanismos de relación social y política.

Aunque la discusión es mucho más amplia, una cuestión clave en ella es la de cómo de defensivas son las estructuras defensivas de los sitios. En contraste con lo central que esta cuestión parece ser, “*most interpretations of architectural defensiveness are based on inferential logic, supported by comparison to a population of sites and independent lines of data which suggest that other sites with these traits are part of a history of war*” (Martindale y Supernant 2009: 193). Salvo excepciones en las que se han abordado las propiedades efectivamente defensivas de las estructuras en función de su morfología (Keeley *et al.* 2007), las argumentaciones se han basado más habitualmente en atender a otras dimensiones del registro para rastrear en ellas posibles evidencias de conflicto, y usarlas entonces para definir el papel de las defensas (síntesis p.e. en Armit 2007).

El contexto arqueológico conocido como Edad del Hierro en el noroeste de la Península Ibérica es un buen ejemplo de este tipo de debates (visiones genéricas sobre este contexto en González García 2007, González Ruibal 2008). Aquí, las alternativas a la lógica defensiva de la fortificación han sido diversas, semejantes a las propuestas para otros contextos, incluyendo lecturas como (según resume F. González García): “neutralizar las posibles tendencias a la dispersión de la comunidad, conceder visibilidad a los poblados, convirtiéndolos en marcas visibles en el paisaje frente a comunidades vecinas, actuar como elementos que servían para definir el status de la comunidad y su importancia, riqueza y prestigio, etc. y, sobre todo, proteger a la comunidad del medio natural exterior claramente hostil y lleno de peligros reales o imaginarios” (2006: 141, con referencias).

Una parte importante de la cuestión consiste en determinar para qué se construyeron esas estructuras defensivas, cuáles son las decisiones que están detrás de la forma y ubicación de una serie de elementos materiales que hoy podemos observar en el paisaje. En este trabajo se propone una aproximación a esto, enmarcada en el análisis locacional, en línea con alguna otra experiencia similar y haciendo uso de las capacidades de modelización y repetición que caracterizan a los SIG.

## 2. Midiendo la defensibilidad

La finalidad planteada de evaluar decisiones locacionales y constructivas requiere disponer de un bagaje conceptual y metodológico que nos permita acceder a esas decisiones a partir de las evidencias observables en el terreno (Verhagen y Whitley 2012). Además, si lo que pretendemos es ofrecer una argumentación no simplemente retórica o discursiva, debemos conseguir que esa metodología nos permita ofrecer un soporte mensurable de las observaciones que hacemos.

La secuencia que he seguido se apoya en la cadena lógica que marcan los conceptos decisiones-criterios-factores (propuesta en Parcero Oubiña y Fábrega Álvarez 2006; una cadena similar es ofrecida en Verhagen y Whitley 2012). En el caso que nos ocupa, la *decisión* que se quiere explorar es cuál es la lógica de las “estructuras defensivas” de un poblado, por qué se construyeron esas estructuras con una forma, dimensiones y localización concretas y no con otras posibles.

Concretar esas decisiones en *criterios* supone proponer diferentes argumentos posibles que hayan podido ser manejados en la toma de las decisiones que queremos recomponer. En el caso que nos ocupa, la discusión esquematizada en el apartado anterior nos proporciona dos posibles criterios a explorar: la defensibilidad y la monumentalidad. Se trata de plantear si las “estructuras defensivas” de un determinado poblado, su forma, dimensiones y localización, tienen sentido como resultado de una lógica efectivamente defensiva, si tienen sentido como monumentos, si ambos o si ninguno de ellos.

Finalmente, definir *factores* supone determinar cómo podemos detectar, y medir, en el terreno esos criterios: qué cosas observables y mensurables pueden ser empleadas como proxies respectivos de una lógica defensiva y de una lógica monumental, simbólica. Determinar estos factores nos permitirá formular hipótesis concretas que podamos testear contra la evidencia empírica. En el caso de este trabajo, los factores elegidos son extremadamente sencillos en su formulación. Como factor asociado a unos criterios defensivos se determina la accesibilidad/inaccesibilidad al lugar; esto es, la relación de

la ubicación, forma y dimensiones de las estructuras artificiales con el incremento de la facilidad de acceso al asentamiento. Como factor asociado a unos criterios monumentales se determina la visibilización; esto es, la relación de la ubicación, forma y dimensiones de las estructuras artificiales con la transmisión de un mensaje a través de la posibilidad de que sean vistas de manera señalada<sup>3</sup>.

La posibilidad de cuantificar la defensibilidad no es nueva, y en parte lo que se propone converge, pese a haber sido desarrollado de forma autónoma<sup>4</sup>, con el planteamiento hecho por Martindale y Supernant (2011). No obstante, a diferencia de éste, que además es decididamente más sofisticado, el procedimiento aquí seguido está pensado más bien para la evaluación de sitios de manera singular, o al menos no exige una secuencia de casos para dotar de significación a los resultados. Esto no significa que sea una propuesta reconstructiva y positiva, que busque definir qué cosa es la defensibilidad y como reconocerla. Al contrario, es también una aproximación radicalmente relativa, basada en una lógica comparativa, cuya única asunción inicial es que los habitantes de un lugar decidieron, de forma consciente y de acuerdo con algunos criterios concretos, la construcción de una serie de estructuras artificiales del tipo murallas, fosos, parapetos, etc. Como resultado no se llega a una determinación absoluta de cómo de defensivo es un sitio, sino a la determinación relativa de cuáles de los factores que se formulan en forma de hipótesis permiten entender mejor la manera en la que un sitio singular se fortificó.

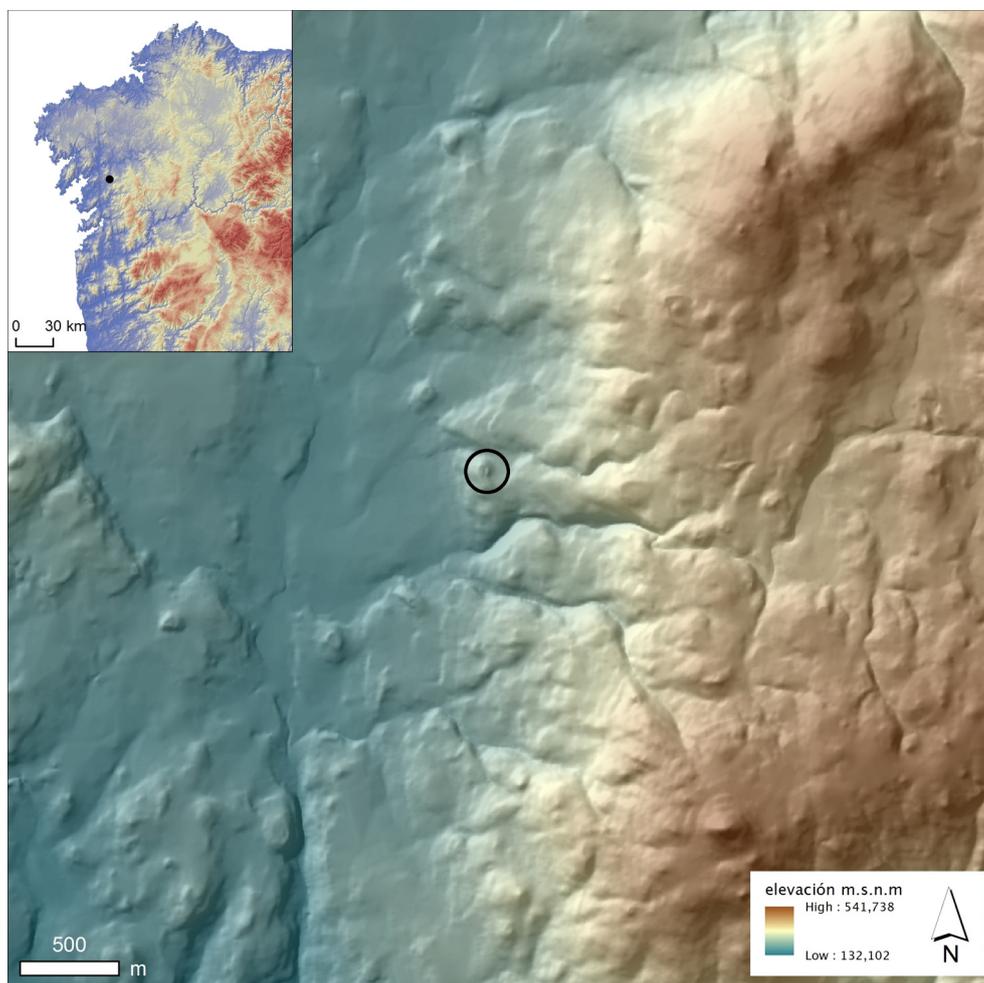
## El caso de estudio

### 1. El sitio

Para poder explorar estas cuestiones, es necesario disponer de un caso de estudio que cumpla las siguientes condiciones:

- Ser un sitio fortificado, un lugar dotado de estructuras artificiales cuya posible funcionalidad fuese defensiva: fosos, murallas, parapetos.
- Que estos elementos sean perceptibles en superficie, siendo posible identificarlos con un trabajo de revisión superficial, no invasivo.
- Disponer de un conocimiento detallado del sitio como para poder tomar en cuenta, o desestimar, el posible efecto de una conservación desigual de diferentes áreas del sitio.
- Finalmente, disponer también de una documentación geométrica del sitio y su entorno con un detalle suficiente como para poder explorar las hipótesis que se están planteando.

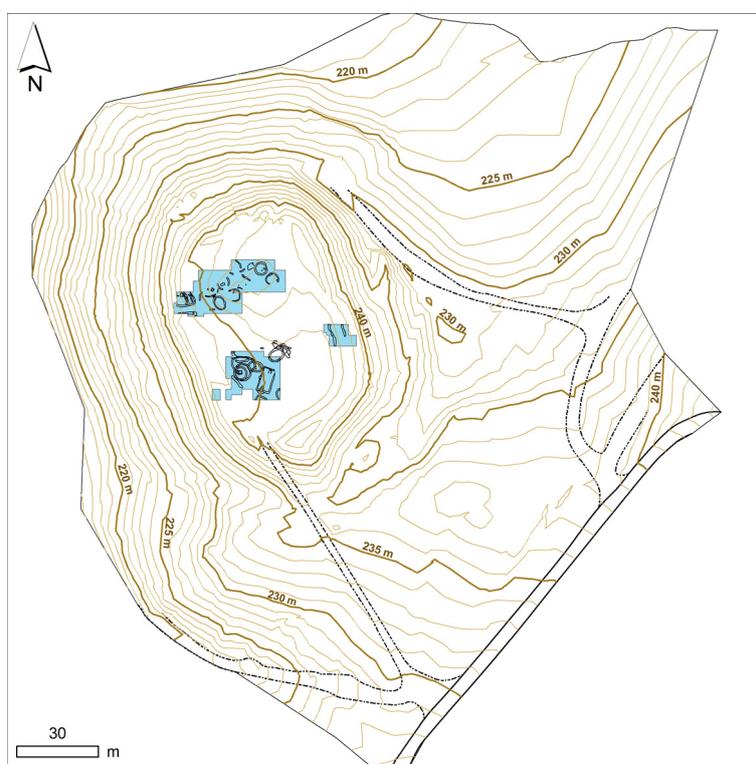
El lugar elegido es el asentamiento fortificado de Castrolandín. Este sitio ha sido intensamente trabajado en el marco de un notable proyecto de recuperación patrimonial y arqueología pública (Ayán 2002; Otero y Porto 2007), que también ha incorporado la excavación de una parte importante del sitio (Criado y Ayán 2006; Ayán *et al.* 2007). Esto permite, para los fines de este trabajo, disponer no sólo de una detallada información superficial, sino también de un conocimiento sobre el estado de conservación, la relación entre lo hoy visible y lo originalmente construido, y sobre las modificaciones en la topografía del lugar ocasionadas por la construcción de las diferentes estructuras artificiales.



**Figura 1.** Localización del sitio de Castrolandín en el contexto del NW de la Península Ibérica y en su contexto local.

Castrolandín se localiza en las inmediaciones de la villa de Cuntis, en el sudoeste de Galicia (Figura 1). Se trata de lo que en el registro regional se conoce como castro, esto es, un pequeño asentamiento fortificado, que es la forma característica de asentamiento en la Edad del Hierro regional. A partir de los trabajos realizados (Figura 2) se ha fijado su secuencia de ocupación hacia finales de la Edad del Hierro y a inicios de la época romana (ca. siglos II BC y I AD). La secuencia de ocupación del sitio muestra dos fases principales de ocupación y uso, que se diferencian por la superposición de distintas estructuras habitacionales. Aunque internamente esos cambios están reflejando modificaciones notables en las formas del espacio doméstico (Ayán *et al.* 2007), no parecen haber supuesto un cambio en la morfología externa (extensión, estructuras defensivas o accesos), que sería resultado de un único proceso constructivo inicial.

El poblado ocupa una extensión de algo más de 1Ha., incluyendo la totalidad de estructuras artificiales actualmente visibles, aunque el espacio propiamente habitacional es de alrededor de  $\frac{1}{2}$  Ha. Su morfología es muy característica de los poblados de la llamada



**Figura 2.** Visualización de la topografía actual de Castrolandín, con la localización de los sectores excavados y las principales estructuras documentadas. El camino de entrada al sur es moderno y corta las estructuras defensivas originales. El área al nordeste aparece suavizada por la menor densidad de datos topográficos disponibles debido a la cubierta vegetal.

Segunda Edad del Hierro (Parceru Oubiña 2000): posición en un cerro ligeramente elevado cercano a tierras bajas de valle, espacio habitacional delimitado y protegido por la propia topografía hacia el Oeste y por la construcción de una muralla de tierra complementada con al menos un foso exterior hacia el Este y Sur (Figura 2, ver también Figura 9).

Los datos obtenidos en las sucesivas campañas de trabajo realizadas en el sitio han permitido documentar un grado homogéneo de degradación de los volúmenes originales de las estructuras de delimitación. La muralla ha perdido algo de altura, los fosos se han colmatado parcialmente, pero no se ha observado que esto haya pasado con mayor intensidad en algunas zonas que en otras. Esto, como luego veremos, es importante considerarlo para entender la validez de las opciones analíticas que se han tomado.

## 2. Datos manejados

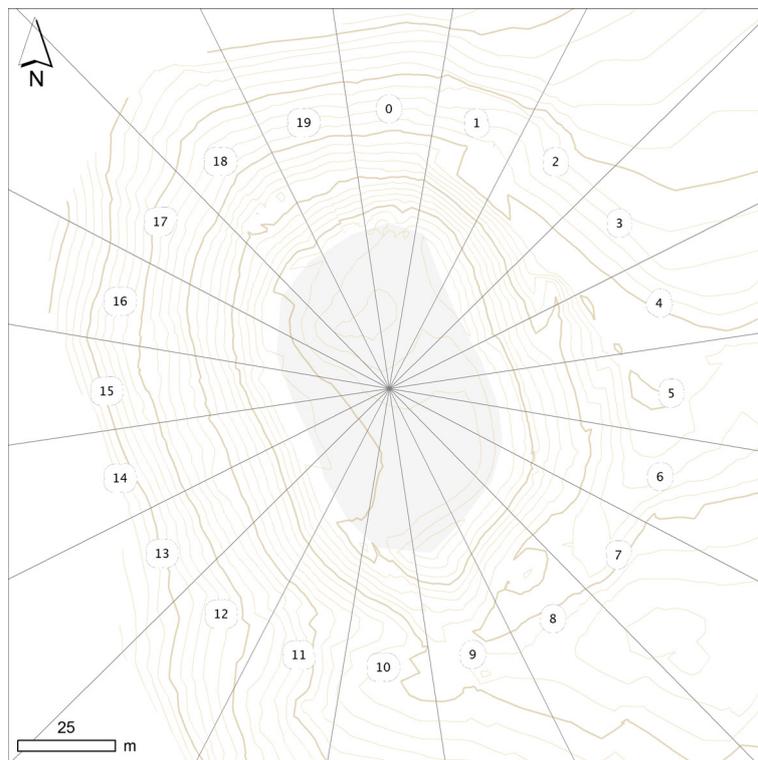
Para el conjunto de análisis que se muestran a continuación, los únicos datos necesarios son sendas representaciones de la topografía del sitio y de su entorno. La topografía del entorno se manejó a través de un modelo digital de elevaciones de 5 metros de resolución, realizado por interpolación en ArcGIS 9.2 a partir de los datos altimétricos de la cartografía vectorial 1:5000 de la Xunta de Galicia<sup>5</sup>.

La topografía de detalle del sitio se obtuvo a partir de una selección de los datos procedentes de un escaneado láser 3D realizado con un equipo Leica HDS 3000 (el proceso de trabajo es uno de los ejemplos descritos en Mañana Borrazás *et al.* 2009: 43-47). En concreto, se usaron alrededor de 170.000 puntos, a partir de los cuales se construyó un TIN en ArcGIS 10.1<sup>6</sup>.

### 3. Metodología y procedimiento de análisis

Lo que se busca es, pues, explorar las diferentes decisiones constructivas adoptadas en la conformación de este poblado, a través de los factores expuestos más arriba. El problema puede ser expuesto en los siguientes términos: analizar la relación de una variable dependiente (la cantidad de trabajo invertido en la construcción de estructuras artificiales en la delimitación de cada una de las partes del asentamiento) con dos variables independientes (las condiciones topográficas de inaccesibilidad y de visibilización de cada una de esas partes). Para explorar esas relaciones, es necesario cuantificar cada una de las variables de alguna forma. En los apartados que siguen se irá viendo cómo he considerado esa medición.

Sin embargo, antes de ello es necesario abordar una tarea previa. Lo que interesa es ver cómo varían las decisiones constructivas a lo largo del perímetro del poblado. Por ello, es necesario segmentar ese continuo, el perímetro del poblado, en diferentes secciones discretas,



**Figura 3.** Resultado de la división del asentamiento en 20 sectores equivalentes como base para los diferentes análisis realizados. A partir de un punto central (centroide) del polígono que señala el recinto habitacional del castro (sombreado), se establecieron 20 sectores radiales. Los números identifican a cada sector.

de manera que sea posible medir cada una de las variables en cada una de esas partes para poder después compararlas. Además, para que la comparación se efectiva es necesario que esas partes sean equivalentes.

El procedimiento seguido fue ubicar un punto en el centro del asentamiento y generar esos sectores de forma radial equidistante a partir de él (Figura 3). Dado que el polígono que representa la planta del asentamiento no es una figura geométrica regular, no tiene propiamente un centro, sino un centroide (el centro de masa del polígono que define la extensión del sitio, sombreado en la figura 3). Éste fue el punto a partir del cual se generaron los sectores de trabajo. Para decidir la cantidad de segmentos se tomó como referencia la anchura que estos sectores tomaban a la altura del perímetro exterior del área de asentamiento (la zona sombreada en la Figura 3). Se buscó un equilibrio entre generar sectores demasiado grandes, que no permitiesen un análisis detallado de cómo va variando el perímetro constructivo del poblado, o demasiado pequeños, que generasen una excesiva cantidad de datos en el proceso de análisis. Finalmente se crearon 20 sectores que, a la altura del límite exterior de la zona de asentamiento, tienen una anchura promedio de unos 11 metros.

Una alternativa a este procedimiento hubiera sido ubicar esos puntos en el perímetro de manera equidistante. Esto garantizaría una mayor "equivalencia" en algunos niveles (por ejemplo, para el análisis de visibilidad o de accesibilidad que luego se presentan), pero podría ocasionar un mayor desequilibrio de superficies a la hora de medir la variable que definimos como "inversión en construcción de estructuras artificiales". Es por esto que he optado por este procedimiento para establecer los sectores de análisis.

Usando estos sectores como unidades individuales de análisis, se procedió a cuantificar cada una de las tres variables propuestas (visibilización, inaccesibilidad y volumen de estructuras artificiales) en la forma en que a continuación se detalla.

### **3.1. Determinación de la visibilización diferencial a lo largo del asentamiento**

Lo que se pretende explorar en este ámbito es cómo varía la forma en la que el castro es visible a lo largo de su perímetro, qué sectores del perímetro son más visibles que otros. Para ello, el procedimiento seguido fue muy sencillo: establecí un conjunto de 20 puntos a lo largo de las zonas más elevadas del perímetro del poblado, correspondientes a esos 20 sectores establecidos de partida (Figura 4). Para cada uno de los puntos, se realizó un cálculo de la cuenca visual potencial (viewshed) y se cuantificaron los resultados en diferentes intervalos de distancia (visibilización desde el entorno inmediato de 700 m, y desde la larga distancia, hasta 10 km). El uso de dos intervalos de distancia obedece a la intención de comprobar cómo de consistentes son las posibles diferencias en la visibilización según estemos cerca o lejos del sitio. El intervalo de 700 m se ha elegido, de manera algo convencional, para representar el entorno inmediato del sitio, desde el cual sería posible la percepción diferenciada de un elemento como la arquitectura. Intervalos similares se vienen usando para acotar el "entorno visual inmediato" en diferentes campos, desde la arqueología (Sevenant y Antrop 2007) a la arquitectura (Otero *et al.* 2009). El intervalo de 10 km representa, en función de la extensión del área de trabajo, la visibilización potencial total del sitio desde cualquier lugar considerado.

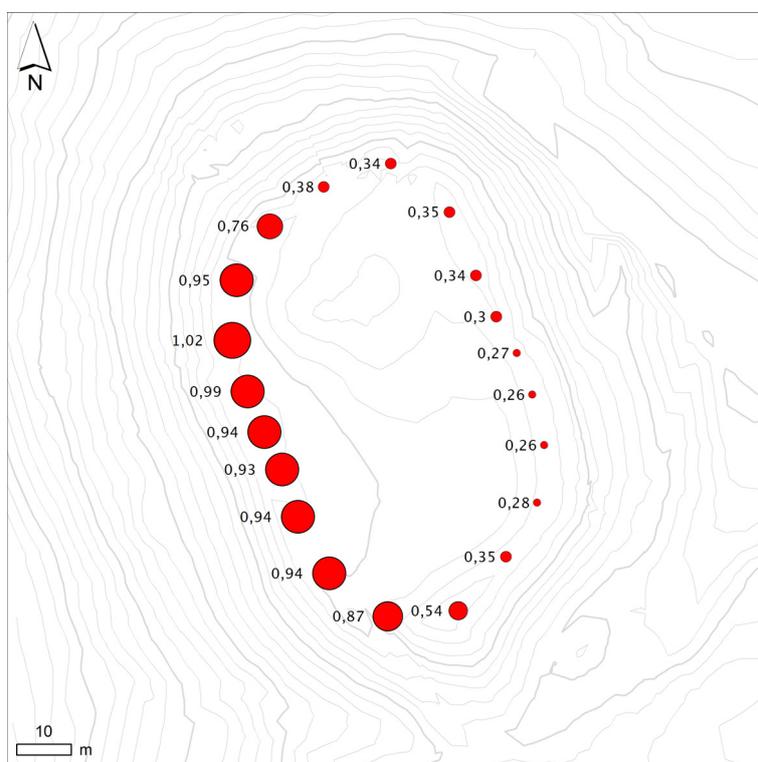


**Figura 4.** Localización de los 20 puntos empleados para el análisis de la visibilización del perímetro del asentamiento. Cada punto se localiza en el eje de uno de los sectores indicados en la Figura 3. Obsérvese cómo se localizan en las partes más elevadas en cada sector, para obtener como resultado la mayor visibilización potencial posible en cada caso.

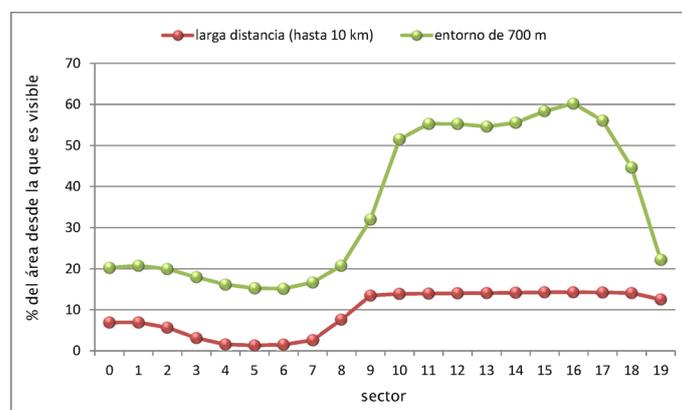
Para realizar esta determinación se usó el antes descrito DEM del entorno como representación de la topografía y, por tanto, de las condiciones potenciales de conexión visual entre cada lugar del entorno y los puntos de referencia. Además, y dado que lo que se pretende analizar es cómo se observan desde fuera cada una de las partes del sitio, se añadió a cada uno de los puntos del entorno una elevación de 1,7 metros para representar la estatura media de un potencial visor, mientras que los puntos ubicados sobre el perímetro del sitio se mantuvieron con la elevación a ras del terreno.

La cuantificación de los resultados permite establecer cómo de visibles desde el entorno son las diferentes posiciones, cuáles lo son más y menos. Para expresar esta variabilidad, cuantifiqué la superficie total de terreno del entorno (en  $\text{km}^2$ ) desde la que cada uno de los sectores concretos es potencialmente visible. El resultado final ofrece una ilustrativa comparativa (Figura 5), que muestra que efectivamente hay porciones del perímetro más visibles que otras, entendiéndolo por ello que se pueden ver desde más lugares.

Podría ocurrir que el entorno inmediato estuviese muy condicionado por variaciones locales en la topografía. Entonces, podemos ver cómo de potencialmente visibles son los sectores desde la larga distancia, de modo que esas diferencias locales no afecten. Para



**Figura 5.** Resultados del análisis de visibilización desde el entorno inmediato (700 m). Los valores asociados a cada punto expresan (en km<sup>2</sup>) desde cuántos lugares de ese entorno es potencialmente visible ese sector concreto. El tamaño del punto es proporcional a ese valor.



**Figura 6.** Comparación de la visibilización de los diferentes sectores del castro en el entorno inmediato (700 m) y a larga distancia (hasta 10 km). Los valores representan el porcentaje del total del entorno desde el que cada sector es visible.

poder combinar de forma más comparable estos resultados, lo que se hizo no fue comparar directamente las cifras absolutas de superficie de terreno desde la que cada sector es visible, sino el porcentaje del total de terreno existente en esos dos intervalos de distancia desde el que existe conexión visual. El resultado (Figura 6) muestra que los valores relativos entre los diferentes sectores se mantienen constantes. Lógicamente hay una notable variación en las

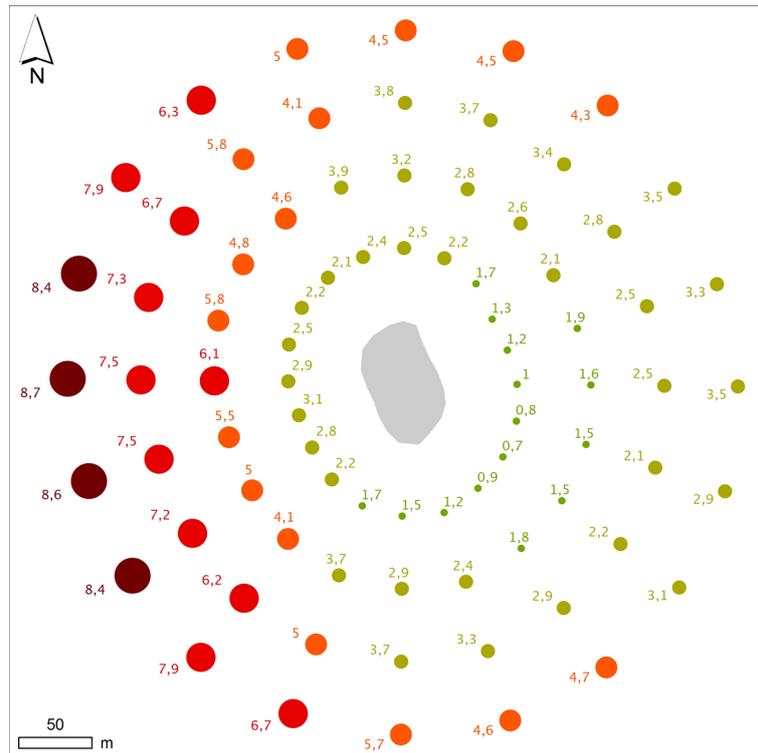
cifras (a medida que nos alejamos crece la proporción de posiciones desde las que el castro deja de verse). Pero las diferencias relativas se mantienen, lo cual es visible gráficamente en el hecho de que los ascensos y descensos de las líneas se producen en los mismos sectores.

En síntesis, esta parte analítica permite comprobar que hay un área del perímetro del asentamiento (al Oeste, que incluye los sectores 10 a 18) que tiene unas condiciones de visibilización muy superiores al resto. O sea, que esos sectores son visibles desde muchos más lugares del entorno del sitio. En el extremo contrario, los sectores que son visibles desde menos lugares del entorno son los 4 a 8.

### 3.2. Determinación de la accesibilidad diferencial a lo largo del asentamiento

La segunda variable que se analiza es la inaccesibilidad al poblado. Dado que se ha formulado como variable independiente, lo que interesa es medir las condiciones topográficas de accesibilidad al lugar que ocupa el poblado. Por ello, lo que se ha medido es la dificultad para acceder a los pies de las estructuras construidas exteriores desde las diferentes direcciones que señalan los sectores que se delimitaron.

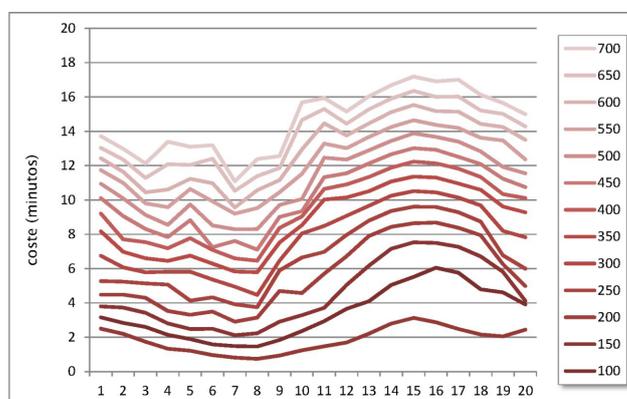
La cuantificación de esta variable se ha hecho mediante otra de las rutinas más habitualmente empleadas en el análisis espacial con SIG en arqueología: los cálculos de coste de desplazamiento (una presentación general por ejemplo en Connelly y Lake 2009). Estas



**Figura 7.** Ilustración de los resultados del análisis de accesibilidad a 50, 100, 150 y 200 metros lineales del castro. Los valores asociados a cada punto expresan el esfuerzo (en tiempo, minutos) necesario para alcanzar desde allí el perímetro exterior del asentamiento. Costes más altos indican más dificultad de acceso. El tamaño y tono del punto son proporcionales a ese valor. Cada punto se corresponde con uno de los sectores indicados en la Figura 3.

determinaciones se basan en definir una serie de parámetros mensurables que condicionen el movimiento humano en el paisaje (por ejemplo, y típicamente, la pendiente del terreno) y construir un modelo matemático que permita medir cuánto lo afectan y, así, estimar de manera teórica para cualquier espacio el coste necesario para desplazarse entre dos lugares. Este coste es típicamente expresado en unidades como energía o tiempo. A partir de esta idea básica es posible realizar aplicaciones que aporten nuevo conocimiento sobre los patrones de movilidad en relación con sitios arqueológicos (p.e. Fairén 2004, Rahn 2005, Howey 2007, Murrieta Flores 2012) o proponer nuevas determinaciones más complejas y abstractas (p.e. Bevan 2011, Llobera *et al.* 2011).

En este caso, la determinación del coste de acceso se ha calculado empleando la pendiente del terreno como factor de coste, según los parámetros definidos en la ampliamente utilizada propuesta de W. Tobler (1993). Tomando como lugar de llegada el exterior de la totalidad de estructuras visibles en el sitio, se ha medido para cada sector el



**Figura 8.** Comparación del coste de acceso al yacimiento. En la vertical, coste expresado en tiempo (minutos). En la horizontal, cada número se corresponde con uno de los sectores señalados en la Figura 3, e indica por tanto una misma dirección de aproximación al castro.

coste de desplazamiento desde una distancia lineal máxima de 700 metros, y a intervalos de 50 metros. Los resultados muestran (Figura 7, Figura 8) que de nuevo encontramos diferencias entre los sectores. En este caso muestran un acceso desigualmente costoso al sitio que informa de unas condiciones topográficas más asequibles para llegar a él desde el Este. El interés de mostrar la serie sucesiva de intervalos que se refleja en las figuras adjuntas es comprobar cómo las diferencias de coste de acceso que existen en el primer radio considerado (50m) se mantienen a medida que nos alejamos del poblado (Figura 8). Esto proporciona robustez a los resultados e informa, efectivamente, de que esa diferente dificultad de acceso no obedece a factores puntuales sino que es consistente a lo largo de una misma dirección.

### 3.3. Inversión en construcción de estructuras artificiales en las diferentes partes del asentamiento

Finalmente, resta por cuantificar la tercera variable, la definida como dependiente: la diferente inversión de trabajo en la construcción de estructuras artificiales en la delimitación del sitio. Un simple vistazo a la topografía actual del castro permite apreciar que hay un mayor desarrollo de estas estructuras hacia el lado Este, donde se documenta una muralla y al menos un foso exterior a ésta. Por el contrario, hacia el Oeste en superficie no se aprecia

más que un aterrazamiento que no conforma un volumen emergente. En los trabajos de excavación realizados en esta parte se documentaron restos de un muro de piedra muy desmoronado, pero que no habría alcanzado una altura comparable a la de la muralla al Este. De hecho, no hay evidencias de una pérdida de volumen desigual en las estructuras del poblado (com. pers. de Carlos Otero Vilariño, responsable de las últimas intervenciones; ver también Criado y Ayán 2006; Ayán *et al.* 2007).

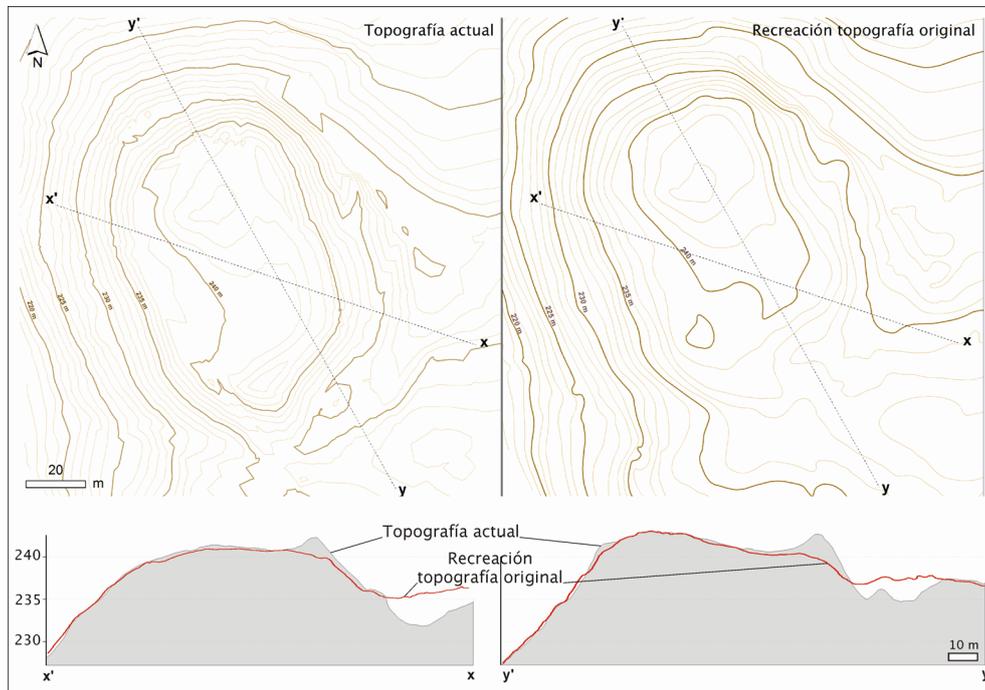
En cualquier caso, lo que se necesita es una manera de poder cuantificar esa variación en la inversión de trabajo que se realizó en la construcción de estas estructuras en distintas partes del perímetro. En ausencia de un proceso real de experimentación directa sobre el terreno, una forma de aproximación a ello es medir qué cantidad de material se movilizó en la construcción de las murallas o aterrazamientos y en la excavación de los fosos. Es cierto que esto omite posibles diferencias de esfuerzo debidas a, por ejemplo, la eventual existencia de materiales de diferente dureza o peso en distintos lugares del sitio. No obstante, dado el reducido tamaño del poblado, y la uniformidad del componente geológico documentado en él, este factor puede considerarse menor.

Este propósito es, de nuevo, algo que la disponibilidad de herramientas digitales hace posible, ya que puede plantearse como una simple cuestión de cuantificación de la diferencia de volúmenes entre dos superficies. El problema estriba en que únicamente disponemos de una superficie, la actual, resultante ya de la construcción de las estructuras artificiales<sup>7</sup>. Lo que se necesita es una recreación de la posible apariencia original del cerro, antes de la construcción del poblado.

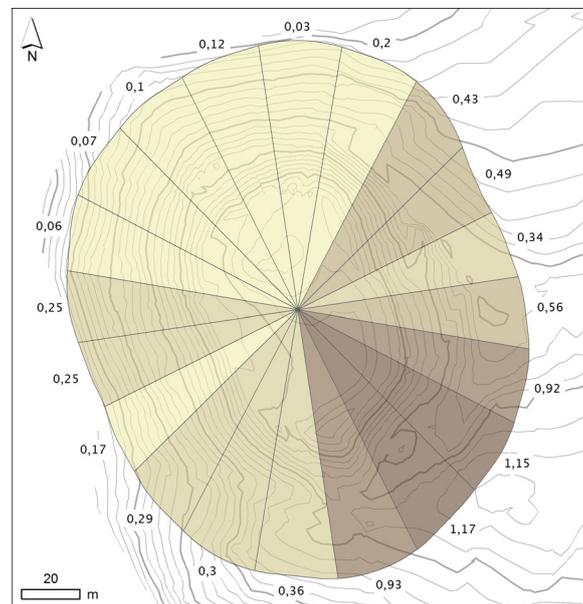
Este es un punto donde el trabajo encuentra problemas, de dos tipos. Por un lado, la información de que disponemos sobre esa apariencia original es dispersa, ya que procede de los datos extraídos de los sectores excavados y de aquellos puntos en los que en superficie aflora directamente la roca. Por otro lado, las herramientas disponibles para modificar superficies digitales (al menos aquellas a las que hemos podido acceder) se basan en una modificación manual, no orientada por la introducción de valores numéricos concretos. Por ello, el proceso que se siguió para recrear esa posible superficie original es únicamente aproximado y orientativo, aunque lo menos especulativo posible, ya que nos hemos limitado a eliminar las estructuras más obviamente artificiales. Empleando el software 3D Reshaper 6.0 se rebajaron las zonas ocupadas actualmente por la muralla y los aterrazamientos y se rellenaron los espacios ocupados por el foso exterior, manteniendo de manera casi exacta la cota actual del terreno tanto en el interior del poblado como en las laderas exteriores del cerro, donde no se han documentado alteraciones topográficas importantes.

El resultado (Figura 9) muestra una topografía reconstruida que es básicamente la de un cerro cónico achatado. Difiere de la actualmente visible esencialmente en las zonas en las que hay estructuras artificiales claramente visibles.

Una vez definidas ambas superficies, el proceso de determinación de las diferencias de volumen entre cada una de ellas es un cálculo sencillo, que una vez más se realizó de manera individualizada para cada sector. De este modo, podemos comparar el grado de alteración topográfica practicado en cada uno de ellos. En este caso, y antes de poder comparar los resultados, fue necesario aplicar una nueva corrección. Los sectores de trabajo tienen una superficie ligeramente diferente entre sí, debida a la irregularidad



**Figura 9.** Topografía actual (izquierda) y recreación hipotética de la superficie original del cerro, previa a la construcción del asentamiento (derecha). Abajo, secciones topográficas actuales (sombreado) y secciones correspondientes en la recreación de la topografía original (línea superpuesta). Se observa cómo las mayores diferencias están en la muralla y los fosos, en el lado Este y Sur del cerro.



**Figura 10.** Resultado de la cuantificación de la cantidad de material movilizado en la construcción de estructuras artificiales. Las cifras representan el "volumen normalizado" ( $\text{m}^3/\text{m}^2$ ). El sombreado de los sectores es proporcional a ese valor.

de la figura geométrica del sitio que sirve de base (Figura 10). Aunque esto no afectaba a los cálculos anteriores, en este caso sí hay que considerarlo. En efecto, ahora estamos comparando diferencias en volúmenes ( $m^3$ ) alterados en cada sector, y es esperable que los sectores más extensos arrojen valores más elevados. Para poder compararlos de manera correcta, es necesario eliminar el efecto de las diferencias de superficie, generando un valor de "volumen normalizado", que se obtiene de forma muy sencilla:

$$\text{Volumen normalizado} = (\text{volumen total modificado en el sector}) / (\text{superficie sector})$$

Este volumen normalizado de material removido (VNMR en adelante) expresa, pues, los  $m^3$  de material movilizados (añadidos o extraídos) por  $m^2$  de superficie. El resultado, como cabía esperar, muestra unos valores más elevados en la mitad Este y Sudeste del sitio. Ahora bien, el valor de estos resultados no es única ni principalmente el constatar una diferencia claramente perceptible en el sitio, sino el ofrecer una cuantificación, aunque sea aproximada, al valor concreto de esa diferencia. Esta cuantificación no pretende en absoluto ser exacta, sino simplemente ilustrativa de las diferencias relativas en la modificación del cerro a lo largo de su perímetro. Disponer de una cuantificación así es lo que va a permitir emplear esta variable para testar numéricamente una serie de hipótesis concretas, como a continuación se describe.

## Resultados

### 1. Evaluación de hipótesis planteadas

Una vez determinados los resultados individuales de la medición de cada una de las tres variables consideradas, es posible testar las hipótesis de partida empleando un simple test de correlación. Las correlaciones varían en función de la hipótesis que se quiera testear, así que se presentan ordenadas de esta forma.

Hipótesis 1: La inversión de esfuerzo en el asentamiento mediante la construcción de estructuras artificiales está directamente relacionada con la defensa del lugar. Es esperable que haya una correlación positiva entre el esfuerzo invertido en la construcción de las estructuras y las condiciones defensivas del lugar.

Para verificar esta hipótesis, atenderemos a la correlación existente entre la variación en las condiciones topográficas de acceso al poblado y la inversión de esfuerzo en la construcción de estructuras artificiales a lo largo del perímetro. El resultado de esta correlación (medida mediante el coeficiente de Pearson)<sup>8</sup> es el siguiente (para diferentes intervalos de distancia):

$$\begin{aligned} P_{xy} (\text{coste a 50 m, VNMR}) &= -0,795 \\ P_{xy} (\text{coste a 100 m, VNMR}) &= -0,707 \end{aligned}$$

Existe, pues, una correlación negativa en los términos en los que se ha medido esta relación; es decir, según aumenta el coste de acceso al poblado (más dificultades topográficas), disminuye la inversión de esfuerzo en la construcción de estructuras artificiales. En otras palabras, las zonas donde más elementos artificiales se concentran son las de más fácil acceso. Además, esta correlación es elevada, relativamente próxima a 1, lo cual indica una tendencia a que, según disminuye la dificultad de acceso, aumenta en la misma proporción el volumen de estructuras artificiales.

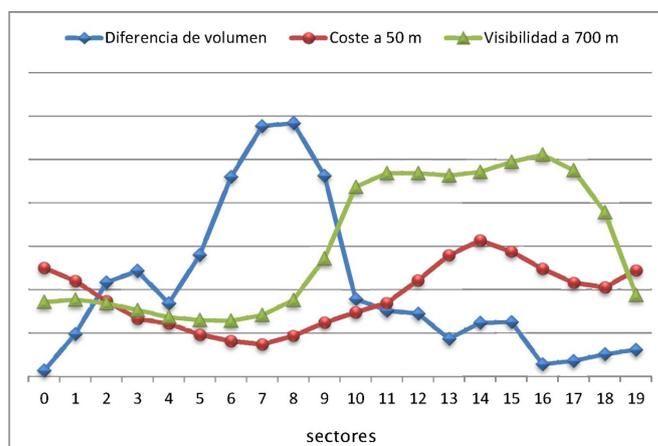
El resultado de este test permite, pues, sostener la hipótesis de que la construcción de estructuras artificiales sigue una lógica efectivamente defensiva. Aunque me detendré más en esto al final del trabajo, es importante señalar desde ahora que esta correlación, como cualquier otra, no supone necesariamente una relación de causalidad. Lo único que muestra es que hay una convergencia entre ambos factores, pero el entender o no a uno como causa del otro es sólo una de las posibles interpretaciones de esta correlación. Al tiempo, también es importante señalar que la existencia de esta correlación no excluye la eventual existencia de otras en las que se impliquen los mismos factores. Para ver si esto ocurre, podemos pasar a analizar una segunda hipótesis.

Hipótesis 2: La inversión de esfuerzo en el asentamiento mediante la construcción de estructuras artificiales está directamente relacionada con la monumentalización del lugar. Es esperable que haya una correlación positiva entre el tamaño de las defensas y las condiciones de visibilización del lugar, concentrando las defensas en las zonas más visibles del poblado.

Para verificar esta hipótesis, atenderemos a la correlación existente entre la variación en las condiciones de visibilización de cada parte del perímetro del poblado y la inversión de esfuerzo en la construcción de estructuras artificiales a lo largo del perímetro. El resultado de esta correlación es el siguiente (para diferentes intervalos de distancia):

$P_{xy}$  (visibilización desde 700 m, VNMR) = -0,505

$P_{xy}$  (visibilización desde larga distancia, VNMR) = -0,492



**Figura 11.** Relación de cambio entre las tres variables consideradas para cada sector: visibilización desde la corta distancia (700 m), coste de acceso desde la corta distancia (50 m) y volumen de obra artificial. No se muestran valores en el eje Y ya que cada variable está expresada en unidades diferentes.

Contra lo que cabría esperar, existe de nuevo aquí una correlación negativa en los términos en los que se ha medido esta relación; es decir, según aumentan las condiciones de visibilización de cada parte del poblado (visible desde más lugares), disminuye la inversión de esfuerzo en la construcción de estructuras artificiales. En otras palabras, las zonas donde más esfuerzo se ha invertido en la construcción de elementos artificiales no son las más visibles desde el entorno. Y esto ocurre tanto considerando el entorno más inmediato como el más distante. En este caso la fuerza de la correlación es algo menor, no hay una tendencia tan clara a que una cosa disminuya en función de la otra. Esta correlación puede observarse también gráficamente en la Figura 11.

El resultado de este test no permite soportar la idea de que la construcción de las estructuras artificiales del poblado (muralla, fosos, etc) esté condicionada por una voluntad de visibilización. Si ése fuera el caso, sería esperable que las estructuras más conspicuas se distribuyesen en las partes más visibles del perímetro del poblado. Contra lo que ocurre con la correlación positiva anterior, en este caso sí es posible descartar que exista una relación de causalidad entre ambos factores, al menos en la manera en la que han sido considerados y medidos.

Ahora bien, sería posible argumentar que hay dos problemas con esta determinación. El primero sería que en este caso hemos medido más o menos lo mismo que en la primera hipótesis: las zonas más inaccesibles han de ser también las más visibles, ya que ambas dependen en gran medida de la existencia de pendientes más fuertes en el entorno. Aunque esto no es necesariamente una relación unívoca y universal (como demuestran los resultados de otro sitio analizado, que presentaremos en el apartado 3.3), será bueno intentar evaluar la diferente percepción del sitio desde el entorno de alguna otra forma.

El segundo posible problema es que no es adecuado medir la importancia de la visibilización únicamente de forma cuantitativa; puede ser más importante considerar el cómo se ve algo que el cuánto se ve. Si consideramos la percepción como algo cualitativo, deberíamos tener en cuenta muchos otros factores diferentes de la mera presencia o ausencia de obstáculos visuales entre nosotros y lo que pretendemos mirar. Este factor, la prominencia visual, es un campo donde se han realizado avances tanto desde el punto de vista puramente perceptivo (tal vez el más conocido es Higuchi 1983) como en la manera en la que puede ser modelizado y considerado computacionalmente en arqueología (Wheatley y Gillings 2000, o varios de los trabajos de M. Llobera, p.e. Llobera 2001, 2007). Obviamente para que exista una percepción ha de existir conexión visual, pero más allá de ello la manera en la que los objetos se nos aparecen, y el efecto que pueden generar en nosotros, varía en función de otros factores.

Si consideramos el caso de estructuras como las que nos ocupan, y asumimos, o tratamos de explorar, la idea de que hubiesen jugado un papel monumentalizador, podríamos indagar en la manera en la que esas estructuras son vistas. La relación topográfica entre el observador y lo observado puede manipular la percepción, generando efectos que hagan aparecer las cosas más grandes o pequeñas de lo que son en realidad. En concreto, me centraré aquí en un efecto: la aproximación visual a un objeto desde un punto inferior tiende a agrandar su tamaño, mientras que la adopción de un punto de vista elevado lo reduce. Y esto es algo que, aunque depende de que exista conexión visual, es independiente de la amplitud de esta: desde el cielo, o desde un punto elevado, la visibilidad de un paisaje es muy amplia cuantitativamente, pero la percepción de las cosas las empequeñece respecto a cómo se perciben desde el terreno o desde una cota baja, aunque en este caso la "cantidad de visibilidad" sea menor.

A partir de esta sencilla idea, es posible entonces plantear una tercera hipótesis, que permita no descartar todavía el papel de la percepción como factor locacional de las estructuras artificiales de los castros. La formulación sería:

Hipótesis 3: La inversión de esfuerzo en el asentamiento mediante la construcción de estructuras artificiales está directamente relacionada con la monumentalización del

lugar. Es esperable que haya una correlación positiva entre el tamaño de las defensas y las condiciones de percepción del lugar, concentrando las defensas en las zonas del poblado hacia a las cuales un observador se aproximaría desde una posición inferior, lo que genera un efecto de agrandamiento.

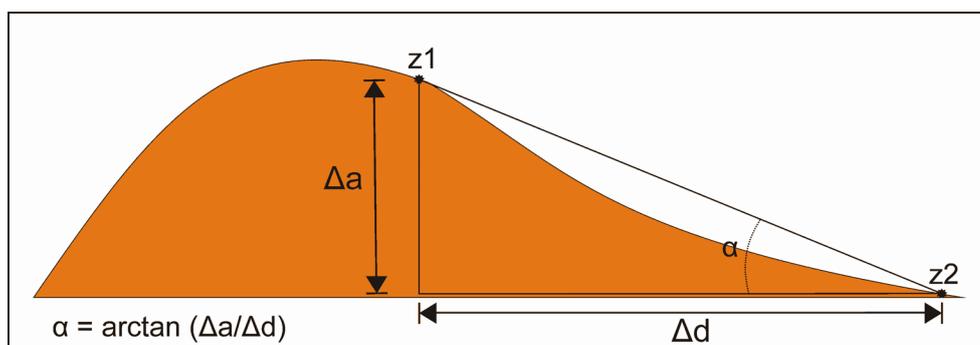
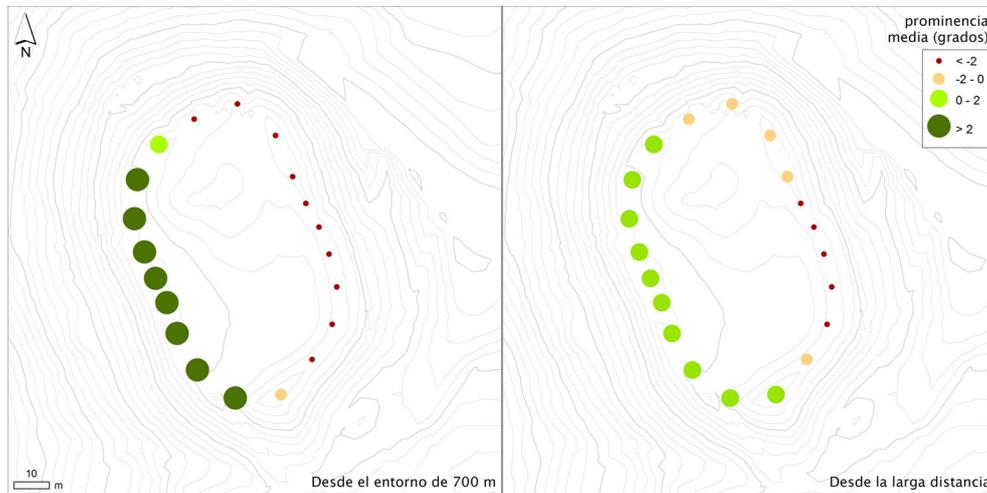


Figura 12. Cálculo de la prominencia de un objeto ubicado en la cota  $z_1$  respecto al punto de vista del observador ubicado en la cota  $z_2$ . La prominencia es el ángulo  $\alpha$ .

Para verificar esta hipótesis, he recurrido a un procedimiento sencillo para determinar la posición que ocupa un observador respecto a un elemento que le es visible<sup>9</sup>. Se basa únicamente en determinar el ángulo de elevación existente entre el punto de vista del observador y el objeto observado, en línea con el concepto de "angle of incidence" definido por Higuchi (1983). Conociendo la cota de ambos puntos, y la distancia lineal que los separa, es posible realizar una sencilla operación matemática, como se explica en la Figura 12, que nos devuelve el valor de ese ángulo y, por tanto, esa prominencia. Los valores posibles serán positivos, cuando el punto observado se encuentra por encima del punto desde el que se observa; o negativos, cuando el observador está más alto que el punto observado. El rango de valores teóricamente posibles varía entre  $+90^\circ$  y  $-90^\circ$ , que se corresponderían respectivamente con un ángulo de visión positivo y negativo totalmente verticales.

Tomando este procedimiento, lo que se ha hecho es calcular ese valor de prominencia desde cada una de las posiciones del entorno desde las que el castro es visible. Lógicamente, fue hecho para cada sector de forma separada, de tal manera que para cada sector se identificaron las posiciones del entorno desde las que es potencialmente visible (información que ya obteníamos en el análisis de visibilización anterior) y se calculó el ángulo de elevación desde cada una de esas posiciones. Para resumir todos esos valores y comparar los sectores entre sí, se determinó el valor de la mediana para cada sector. Para mantener la correspondencia con las fases analíticas anteriores, estos valores se extrajeron tanto para las posiciones visibles en el entorno de 700 metros como para las visibles a larga distancia. El resultado, que se muestra gráficamente en la Figura 13, muestra una fuerte convergencia con los resultados cuantitativos del análisis de visibilización: los sectores del poblado más visibles son también los más prominentes, en la medida en la que son mayoritariamente vistos desde posiciones topográficamente inferiores. Además, esta tendencia se acentúa si nos fijamos únicamente en la visibilización desde la corta distancia (700 m).



**Figura 13.** Resultados del análisis de prominencia visual desde el entorno de 700 metros (izquierda) y desde la larga distancia. Los valores muestran el valor de la mediana del conjunto de ángulos con los que cada uno de los sectores es visible desde los lugares en que ese sector se puede ver. El tamaño y tono del punto es proporcional a ese valor: los dos primeros símbolos se corresponden con valores de prominencia negativos, los dos segundos con valores positivos

Si, como hicimos en los pasos anteriores, exploramos la correspondencia entre la variación en estos valores de prominencia y en el volumen de estructuras artificiales, el resultado es el siguiente (para diferentes intervalos de distancia):

$P_{xy}$  (prominencia en el entorno de 700 m, VNMR) = -0,483

$P_{xy}$  (prominencia a larga distancia, VNMR) = -0,516

Una vez más encontramos una correlación negativa en los términos en los que se ha medido esta relación; es decir, según aumenta la prominencia del perímetro exterior del poblado, disminuye la inversión de esfuerzo en la construcción de estructuras artificiales. En otras palabras, las zonas donde más elementos artificiales se concentran son las menos prominentes topográficamente.

Podría argumentarse que la manera en la que se están manejando los resultados del análisis de prominencia es engañosa. Al considerar como representativo el valor de la mediana de todas las posiciones desde las que es visible cada sector del poblado, podríamos estar introduciendo un sesgo que favoreciese a los sectores que tienen unos valores de prominencia más extremos. Por ejemplo, hacia el Oeste de los sectores 10 a 19 existe una abrupta pendiente inmediata que luego se suaviza pero que hace que haya aquí muchas posiciones deprimidas topográficamente desde las que el castro es visible con un ángulo de incidencia muy acusado.

Para tratar de medir el posible efecto de esto, recurrí a considerar una manera diferente de comparar la variación en la prominencia visual de cada sector. En lugar de comparar las medianas de cada uno, lo que hice fue analizar cada sector de forma independiente (de manera similar a como se hizo anteriormente para la visibilización). Para cada uno de ellos, y conociendo la extensión de las zonas desde las que es visible, se determinó desde qué

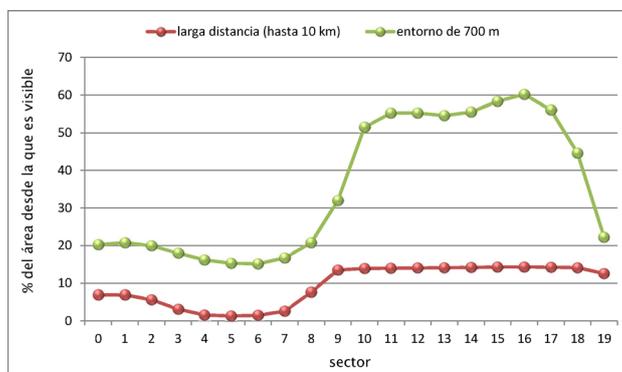


Figura 14. Porcentaje de posiciones desde las que la visibilización hacia cada sector del poblado tiene una prominencia positiva.

porcentaje de esas áreas la prominencia visual era positiva y desde cuál negativa. Tomemos, por ejemplo, el sector 0. Este sector es potencialmente visible desde un conjunto de posiciones que suman un total de 13,25 km<sup>2</sup> en el área de trabajo. Desde 4,37 de esos 13,25 km<sup>2</sup>, la prominencia visual es positiva; o sea, el 33,01%. Este porcentaje de posiciones desde las que la prominencia es positiva fue lo que se calculó para cada sector independientemente, y se compara en la Figura 14. En este caso los valores son independientes de la mayor o menor visibilización hacia cada sector, y también de la intensidad de la prominencia, sólo consideran si ésta es positiva o negativa.

Los resultados muestran de nuevo que el conjunto de sectores del 19 al 8 son los que muestran una menor prominencia. Estos sectores, ubicados hacia el Este del poblado, son los mismos que mostraban valores inferiores de prominencia promedio. Esto permite, pues, confirmar la significación de los resultados mostrados anteriormente.

## 2. Síntesis

Los resultados obtenidos permiten considerar de manera diferente las tres hipótesis que se han planteado. Por un lado, los resultados son coherentes con la formulación de la hipótesis 1, ya que efectivamente la inversión de trabajo en la construcción de estructuras artificiales de delimitación del poblado es mayor en las partes topográficamente más accesibles, y desciende en las menos accesibles.

Sin embargo, las otras dos hipótesis, que trataban de explorar la idea de la monumentalización como lógica y criterio locacional y constructivo de los poblados, no son respaldadas por el tipo de indicadores que he analizado. En efecto, las partes del poblado con más volumen de estructuras artificiales no son ni las más visibles (las visibles desde más lugares) ni las “mejor” visibles (las visibles con una mayor prominencia). De hecho, de forma bastante sorprendente, la relación entre ambas cosas (visibilización, ya sea cuantitativa o cualitativa, y construcción de estructuras) es no sólo indiferente sino incluso negativa, ya que precisamente las partes del poblado más artificializadas son las que tienen unas condiciones de visibilización menores y peores. Hay que destacar al respecto que la visibilización se ha medido considerando el volumen actualmente conservado de estructuras artificiales (o sea, he medido cómo de visibles son las murallas y aterrazamientos hoy conservados). Esto

permite descartar la posibilidad de que las estructuras hayan sido construidas en las zonas menos visibles precisamente para contrarrestar esa carencia, sino que una vez construidas siguen siendo las partes menos y “peor” visibles del poblado.

Hasta aquí lo que la secuencia analítica realizada en Castrolandín permite proponer. A partir de estos resultados sería posible acceder a un nivel de lectura propiamente interpretativo, pero antes de ello es conveniente atender a una nueva incertidumbre: ¿cómo de representativos pueden considerarse los resultados de Castrolandín de algo más que de este caso en particular? Las cuestiones que se plantean en los apartados iniciales de este trabajo son de orden general, pero el análisis se ha centrado en un único caso de estudio. Una manera evidente de explorar la significación de los resultados de este caso es analizando otros.

### 3. Resultados obtenidos en otros casos

La metodología y el procedimiento analítico que he presentado posibilitan el análisis equivalente de cualquier otro caso, únicamente a condición de disponer de unos recursos básicos, tanto en datos como en herramientas. Con la única finalidad ahora de disponer de al menos algún caso de estudio adicional que permitiese contrastar la significación de los resultados de Castrolandín, una versión simplificada de esta misma secuencia de análisis (un único intervalo de distancia) se aplicó a otro castro para el que disponía de información topográfica y estratigráfica adecuada. Se trata de Alto do Castro de Laxos, excavado en el marco de un proyecto de corrección de impacto en los años 90 (ver Cobas y Parcerro-Oubiña 2006).

Los resultados de los indicadores principales de correlación en este caso fueron:

$P_{xy}$  (visibilización, VNMR) = 0,074

$P_{xy}$  (coste, VNMR) = -0,798

Estos valores apuntan en una línea muy similar a Castrolandín: de nuevo hay una correlación negativa elevada entre coste de acceso y volumen de estructuras artificiales, de nuevo las defensas son más y mayores en las partes más accesibles del poblado. En este caso la correlación con la visibilización es mucho más neutra, de hecho es casi nula; esto, en cualquier caso y en relación a las hipótesis planteadas, no cambia el hecho de que la mayor inversión en elementos defensivos siga sin producirse en las partes más visibles del poblado. Todo ello es muy coherente con las semejanzas entre ambos sitios, de hecho son castros muy próximos (distantes apenas 1 km lineal), similares en dimensiones y, aunque el de Laxos tiene una historia de ocupación más amplia, habrían estado ocupados simultáneamente en gran medida, hacia el final de la Edad del Hierro.

### Observaciones finales

*“Evaluating the role of defensiveness and conflict in cultural history is an interpretive step beyond syntactical calculations”* (Martindale y Supernant 2011: 202). No hay duda de que una serie de mediciones más o menos prolijas y detalladas no son la respuesta a una cuestión tan compleja y sutil como ésta. De hecho, ni siquiera proporcionan una relación de causalidad indiscutible entre los fenómenos que se han explorado por medio de ellas. En realidad lo único que aporta la secuencia analítica mostrada es una serie de correlaciones, o de ausencia

de ellas, entre varias variables medidas. Cualquier correlación, por robusta que sea, no puede tomarse como una razón de causalidad sino es a través de un proceso interpretativo posterior. Pero, al tiempo, la ausencia de correlación sí aporta algo más, en la medida en la que hace inviables las hipótesis planteadas, al menos en la forma en la que lo han sido.

El análisis realizado permite proponer con un respaldo empírico que la idea de que la construcción de las estructuras defensivas en estos dos poblados haya seguido una lógica defensiva es plausible. Sin embargo, resulta más difícil mantener la idea de que esas estructuras hayan sido concebidas fundamentalmente como elementos monumentales, al menos en los dos casos analizados. Desde luego esto es una lectura extremadamente simplista, en la que un problema amplio y complejo se ha explorado de manera muy simplificada y esquemática. Pero, al menos, tiene un valor indudable: el de ser "objetiva", en el sentido de soportada por una serie de observaciones empíricas, mensurables, y no puramente una argumentación discursiva (como reclama Ruíz Zapatero 2012: 98).

Sin duda esto no agota, ni mucho menos, las lecturas posibles. De hecho, el propio planteamiento puede resultar engañoso si se entiende que las dos opciones principales que se han explorado, la defensiva y la monumental, se conciben como excluyentes. Como ya se ha señalado varias veces, es razonable pensar que en la mayor parte de los casos sean lecturas complementarias (Armit 2007), con importancia cambiante en el tiempo (Parceró Oubiña 2005). Pero, de nuevo, plantear y explorar estas cuestiones en los términos aquí mostrados al menos proporciona un soporte mensurable y apoyado en evidencia empírica para los niveles más básicos de significado de estos elementos materiales. Tal vez el mayor valor de una aproximación de este estilo esté no en aquello que permite proponer, sino en aquello que permite descartar argumentadamente. Extender este proceso de análisis a un conjunto más amplio de sitios permitiría, además, explorar en qué medida decisiones locacionales de este estilo operan a nivel particular o pueden generalizarse dentro de un ámbito más extenso. Este trabajo se ha centrado en proponer un procedimiento metodológico concreto, accesible, y no en explorar a fondo las posibilidades interpretativas que se puedan derivar de los resultados que ése ofrezca.

En términos más metodológicos, sin duda sería posible mejorar el proceso analítico, de tres formas. La primera sería considerando otros factores locacionales y constructivos de manera similar; un ejemplo posible, entre otros, sería la protección contra agentes climáticos, como el viento. La segunda, diseñando otras formas de considerar los mismos factores aquí manejados; por ejemplo, considerando la visibilización no como un factor isotrópico, igual de relevante en cualquier dirección y desde cualquier punto, sino como algo especialmente pertinente desde algunas posiciones, por ejemplo desde las rutas de acceso al sitio. La tercera sería explorando otros escenarios posibles sobre la evidencia actualmente disponible en este sitio, como reconstrucciones hipotéticas del volumen original de las defensas. Aunque esta opción está limitada por los datos concretos de que se pueda disponer acerca de cada sitio, tiene la notable ventaja de ser muy fácilmente implementable con la metodología propuesta. Sería sencillo diseñar varios escenarios reconstructivos posibles y testar cada una de las hipótesis en esas distintas condiciones, para ver cómo de consistentes son, o como de dependientes de ciertos cambios en las posibles formas originales de la arquitectura de los sitios.

En cualquier caso, incorporar nuevos factores de este estilo permitiría seguir manteniendo como posibles, o descartar, algunas opciones e hipótesis frente a otras, y sobre todo contribuiría a acotar los límites posibles de la interpretación alrededor de un fenómeno, el de la fortificación, que a menudo es abordado a partir de argumentos ampliamente retóricos, o directamente ad hoc.

*Agradecimientos: Patricia Mañana Borrazás hizo el escaneado láser de Castrolandín, y además me ayudó con extrema habilidad y solvencia a manejar los datos derivados de ese trabajo y adaptarlos al uso que le he dado aquí. El procedimiento concreto para el cálculo de prominencia visual es original de Pastor Fábrega Álvarez, quien me ha permitido emplearlo aquí antes de haberlo publicado él mismo.*

### Notas

1. Este artículo es una versión extendida de un trabajo que, en diferentes estados de elaboración, fue presentado en 2007 primero como comunicación en un congreso en Durham (UK) y después como póster en un congreso en Mérida (España). Ninguna de esas contribuciones fue publicada.

2 Este trabajo se centra en los argumentos y discusiones desarrolladas en torno al registro del occidente europeo, aunque debates semejantes vienen ocurriendo ciertamente en relación con otros contextos (p.e. Arkush y Stanish 2005, Smith y Cochrane 2011).

3 Siguiendo a Criado Boado (1993), he preferido usar visibilización en lugar de visibilidad para denotar la diferencia entre lo que es visible desde un lugar (visibilidad) y los lugares desde los que algo es visible (visibilización).

4 Ver nota 1.

5 Los parámetros de precisión de este DEM son, para 150 puntos de control: RMS error: 1,334m; Error máximo: 10,455m; Error mínimo: 0,013m. El error máximo es muy elevado pero corresponde a un único punto aislado; la desviación estándar respecto al promedio es de 1,515m.

6 Para dar una idea del grado de detalle de este TIN, consta de 244.436 triángulos para una superficie total mapeada de 5,27 Has., de lo que resulta un tamaño promedio de los triángulos de apenas 21 cm.

7 Y, también en parte, como fue dicho, de su destrucción una vez abandonado el sitio. Sin embargo, y como se apuntó, no hay evidencias de que esta destrucción haya afectado con diferente intensidad a las distintas partes del sitio. Por ello, las diferencias relativas actualmente visibles en el volumen de las estructuras pueden considerarse representativas de las originales.

8 Este coeficiente es una de las formas más habituales de expresar la correlación entre dos variables, la manera en la que el cambio en ambas es simultáneo o independiente. Se expresa en una magnitud entre 0 (no hay correlación alguna) y 1 (hay una correlación perfecta), y pueden ser positivos (el cambio en ambas variables se da en la misma dirección, ambas aumentan o disminuyen en paralelo) o negativos (cuando una asciende, la otra desciende). Este índice exige que las variables analizadas sean independientes. Aunque en este caso las observaciones tienen una cierta dependencia, dada su disposición circular (cada punto es probable que se parezca más a los que le rodean que a los otros), las variables analizadas (visibilidad, facilidad de acceso, volumen construido) sí son independientes. Además, esa esperable semejanza por proximidad no se da en todos los casos, pues ocurren cambios abruptos (ver por ejemplo figura 11).

9 Este procedimiento ha sido desarrollado por mi compañero Pastor Fábrega Álvarez en el marco de su trabajo doctoral, y hasta ahora no había sido publicado.

**Bibliografía citada**

- Arkush, E. y M.W. Allen (eds.)  
2006 *The Archaeology of Warfare: Prehistories of Raiding and Conquest*. University of Florida Press, Gainesville.
- Arkush, E., y C. Stanish  
2005 Interpreting Conflict in the Ancient Andes. *Current Anthropology* 46(1): 3-28.
- Armit, I.  
2007 Hillforts at War: From Maiden Castle to Taniwaha Pā. *Proceedings of the Prehistoric Society* 73: 25-38.
- Ayán Vila, X. (ed.)  
2002 *Pasado e futuro de Castrolandín (Cuntis): Unha proposta de recuperación e revaloración*. TAPA 29. Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, Santiago de Compostela.
- Ayán Vila, X., C. Otero Vilariño y A. González Ruibal  
2007 Sondaxes arqueolóxicas no castro de Castrolandín (Cuntis, Pontevedra): campaña 2004. *El Museo de Pontevedra* 61: 11-62.
- Bevan, A.  
2011 Computational models for understanding movement and territory. *Tecnoloxías de Información Geográfica y Análisis Arqueolóxico del Territorio* (ed. por V. Mayoral Herrera y S. Celestino Pérez), pp. 383-394. Anejos de Archivo Español de Arqueología, Mérida.
- Connelly, J. y M. Lake  
2009 *Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología*. Bellaterra, Barcelona.
- Criado Boado, F.  
1993 Visibilidad e interpretación del registro arqueológico. *Trabajos de Prehistoria* 50: 39-65.
- Criado Boado, F. y X. Ayán Vila  
2006 Sondaxes arqueolóxicas no castro de Castrolandín (Cuntis, Pontevedra): informe valorativo. *El Museo de Pontevedra* 60: 11-82.
- Fairén, S.  
2004 ¿Se hace camino al andar? Influencia de las variables medioambientales y culturales en el cálculo de caminos óptimos mediante SIG. *Trabajos de Prehistoria* 61(2): 25-40.
- González García, F.J.  
2006 El Noroeste de la Península Ibérica en la Edad del Hierro: ¿una sociedad pacífica? *Cuadernos de Estudios Gallegos* LIII(119): 131-155.
- González García, F.J. (ed.)  
2007 *Los pueblos de la Galicia céltica*. Akal, Madrid.
- González Ruibal, A.  
2008 Los pueblos del Noroeste. *De Iberia a Hispania* (ed. por F. Gracia Alonso), pp. 899-930. Ariel, Barcelona.

Guilaine, J. y J. Zammit

2002 *El Camino de la Guerra: La Violencia en la Prehistoria*. Ariel, Barcelona.

Higuchi, T.

1983 *Visual and Spatial Structure of Landscapes*. MIT, Massachusetts.

Howey, M.C.L.

2007 Using multi-criteria cost surface analysis to explore past regional landscapes: a case study of ritual activity and social interaction in Michigan, AD 1200–1600. *Journal of Archaeological Science* 34(11): 1830-1846.

Keeley, L.H., M. Fontana y R. Quick

2007 Baffles and Bastions: The Universal Features of Fortifications. *Journal of Archaeological Research* 15: 55-95.

Llobera, M.

2001 Building Past Landscape Perception With GIS: Understanding Topographic Prominence. *Journal of Archaeological Science* 28(9): 1005-1014.

2007 Reconstructing visual landscapes. *World Archaeology* 39(1): 51-69.

Llobera, M., P. Fábrega Álvarez y C. Parceró Oubiña

2011 Order in movement: a GIS approach to accessibility. *Journal of Archaeological Science* 38(4): 843-851.

Mañana Borrazás, P., R. Blanco Rotea y A. Rodríguez Paz

2009 La documentación geométrica de elementos patrimoniales con láser escáner terrestre. La experiencia del LaPa en Galicia. *Cuadernos de Estudios Gallegos* 122: 33-65.

Martindale, A. y K. Supernant

2009 Quantifying the defensiveness of defended sites on the Northwest Coast of North America. *Journal of Anthropological Archaeology* 28(2): 191-204.

Murrieta Flores, P.

2012 Understanding human movement through spatial technologies. The role of natural areas of transit in the Late Prehistory of South-western Iberia. *Trabajos de Prehistoria* 69(1): 103-122.

Otero, I., E. Varela, S. Mancebo y A. Ezquerro

2009 El análisis de visibilidad en la evaluación de impacto ambiental de nuevas construcciones. *Informes de la Construcción* 61(515): 67-75.

Otero Vilariño, C. y Y. Porto Tenreiro

2007 Castrolandín: el proceso de empoderamiento en un proyecto de gestión cultural. *Actas IV Congreso Internacional sobre Musealización de Xacementos Arqueolóxicos: conservación e presentación de xacementos arqueolóxicos no medio rural*, pp. 377-383. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.

Parceró Oubiña, C.

2000 Tres para dos. Las formas del poblamiento en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico. *Trabajos de Prehistoria* 57(1): 75 - 95.

2005 Variaciones en la función y sentido de la fortificación durante la Edad del Hierro del Noroeste. Bronce Final y Edad del Hierro en la Península Ibérica. *Encuentro de Jóvenes Investigadores* (ed. por A. Blanco, C. Cancelo y Á. Esparza), pp. 11-33. Universidad de Salamanca, Salamanca.

Parceró Oubiña, C. y P. Fábrega Álvarez

2006 Diseño metodológico para el análisis locacional de asentamientos a través de un SIG de base raster. Territorios Antiguos y Nuevas Tecnologías. La aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje (ed. por I. Grau Mira), pp. 69-91. Universidad de Alicante, Alicante.

Rahn, B.

2005 Cost Surface-Derived Least-Cost Paths: A Case Study from Iron Age Orkney. *Internet Archaeology* 19.

Ruiz Zapatero, G.

2012 Settlement and Landscape in Iron Age Europe: Archaeological Mainstreams and Minorities. *Atlantic Europe in the First Millennium BC: Crossing the Divide* (ed. por T. Moore y X.L. Armada Pita), pp. 81-108. Oxford University Press, Oxford.

Sevenant, M. y M. Antrop

2007 Settlement models, land use and visibility in rural landscapes: Two case studies in Greece. *Landscape and Urban Planning* 80(4): 362-374.

Smith, C. y E.E. Cochrane

2011 How is visibility important for defence? A GIS analysis of sites in the western Fijian Islands. *Archaeology in Oceania* 46: 76-84.

Tobler, W.

1993 *Three presentations on geographical analysis and modelling*. National Center for Geographic Information and Analysis, Santa Barbara.

Verhagen, P. y T. Whitley

2012 Integrating Archaeological Theory and Predictive Modeling: a Live Report from the Scene. *Journal of Archaeological Method and Theory* 19: 49-100.

Wheatley, D. y M. Gillings

2000 Vision, Perception, and GIS: developing enriched approaches to the study of archaeological visibility. *Beyond the Map: Archaeology and spatial technologies* (ed. por G. Lock), pp. 1-27. IOS Press, Amsterdam.

## ANÁLISIS TERRITORIAL EN ARQUEOLOGÍA: PERCEPCIÓN VISUAL Y ACCESIBILIDAD DEL ENTORNO<sup>1</sup>

### TERRITORIAL ANALYSES IN ARCHAEOLOGY: VISUAL PERCEPTION AND ACCESSIBILITY OF THE ENVIRONMENT

Mar Zamora-Merchán

Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad Autónoma de Madrid.  
E-mail: mar.zamora@uam.es

*Presentado el: 30/10/2012 - Aceptado el: 30/07/2013*

#### **Resumen**

*En este artículo continuamos con una línea de trabajo que venimos desarrollando desde hace varios años (véase epígrafe de bibliografía) y que busca mejorar la metodología empleada en la realización de los análisis de visibilidad referidos al entorno de los asentamientos en altura de época iberorromana, metodología que también es aplicable en buena medida a otros períodos y contextos históricos. En concreto, vamos a plantear una aproximación a la visibilidad existente en torno al poblado del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba) que consiste en una valoración cualitativa del área de visibilidad potencial desde el yacimiento menos rígida y parcial de lo habitual en los cálculos de visibilidad al uso. Para ello hemos atendido también al grado de accesibilidad a pie que tienen las zonas no visibles desde el poblado a fin de comprobar si se trata de zonas que, aunque ocultas a la vista, son rápidamente alcanzables por otros medios, lo que restaría cierta importancia práctica a su cualidad de no visible. El análisis de la visibilidad del territorio en arqueología se realiza mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). Aunque en ocasiones se ha considerado al cálculo informático de visibilidad como el mayor avance cualitativo en el estudio de los paisajes de la antigüedad mediante SIG, son numerosos los autores que han reflexionado acerca de los aspectos a mejorar, algunas de cuyas reflexiones recogemos también aquí.*

**Palabras claves:** *Vsibilidad; Territorio; Viewshed ; Isócronas*

#### **Abstract**

*This paper focuses on viewshed studies in Archaeology. The aim is to contribute to the improvement of the methodological approaches to visibility in Antiquity. Although the examples are based on Iberian Iron Age archaeological sites, the methodology can be applied to other contexts and periods*

too. In particular, viewshed calculation and accessibility map have been overlapped, in order to get an approach less rigid than usual. Viewshed studies in Archaeology are done through Geographic Information Systems (GIS). Although the computerized viewshed has been sometimes considered as the best contribution of GIS to landscape studies, many authors have called attention to several critical points. Some of those ideas are also mentioned here.

**Keywords:** *Viewshed; Territory; Isochrone*

*“Los guardias diurnos han de ser también veloces para que puedan llegar enseguida y comunicar el mensaje desde la mayor distancia posible, en aquellas circunstancias en las que no resulte posible transmitir las señales pero sea imprescindible que alguno de ellos lleve el mensaje.”*  
(Aen. Tact. VI,5).

### **Introducción: visibilidad y territorio**

Para el ser humano, el modo más básico de relacionarse con su entorno es a través del sentido de la vista; la visión permite el impacto más significativo que un lugar produce en nuestros sentidos (Gillings y Wheatley 2001:26). Es también el sentido que en el pasado permitía captar y transmitir información a mayores distancias (comunicación mediante señales visuales). Por ello, es un elemento importante en la articulación de los territorios de la Antigüedad.

#### ***Control visual del territorio: definición***

Desde la adopción del bipedismo hasta la consecución de la fotografía de satélite, el control visual del medio terrestre por parte del ser humano ha pasado por diferentes estadios de complejidad en consonancia con las particularidades del contexto geográfico, las necesidades sociopolíticas y el desarrollo tecnológico de los distintos grupos humanos (Zamora 2006a).

El campo visual de un observador aporta a éste información acerca de lo que está ocurriendo en el entorno. En lo que respecta a la visibilidad ejercida desde los asentamientos arqueológicos en la Antigüedad, este campo visual no tiene por qué corresponder con el área de control territorial del yacimiento. Control del territorio y control visual del territorio son dos aspectos diferentes aunque no excluyentes.

En ocasiones, la situación a una mayor altura de un yacimiento con respecto a otro vecino se ha relacionado con un posible significado de dominación del primero sobre el segundo (Keay *et al.* 2001). Ello está directamente relacionado con el ejercicio de la visibilidad desde una posición elevada, hecho que permite al enclave más alto, además de un status de superioridad simbólica, tener acceso a un mejor control visual sobre el asentamiento situado a menor altura (y también sobre el terreno circundante).

La expresión “control visual” no indica que haya un control político o de cualquier otro tipo sobre el espacio visto, sino que se refiere tan sólo a un control ejercido por el sentido de la vista, como así se percibe en abundantes trabajos en los que se ha utilizado dicha expresión



su cuenca visual teórica) es un criterio más a considerar en la valoración global de las ventajas que presentan sus distintos enclaves: a mayor y mejor control visual mejor emplazamiento.

En la valoración de esas características de visibilidad, además de la ya mencionada amplitud del área visible desde el yacimiento, se presta atención a otros elementos del territorio que posean cierto interés para la vida en el poblado como el control visual sobre las fuentes de recursos de todo tipo o sobre las vías de comunicación y pasos estratégicos.

Pero el control visual no suele ser el único criterio válido a considerar para aproximarse al establecimiento de una jerarquía o funcionalidad entre los distintos yacimientos considerados. Por ello, normalmente se valora conjuntamente con otras variables espaciales como el tamaño del asentamiento, la forma topográfica y/o la proximidad a tierras aptas para el cultivo (Slapšak 1988; Ruíz y Molinos 1993: 117; Novakovic 2001, entre otros muchos estudios).

En concreto, y a modo de ejemplo, mencionamos los trabajos de A. Ruiz en el Alto y Medio-Alto Guadalquivir, en los que se utilizó la amplitud de la visibilidad desde los asentamientos asociada a otras variables (como la potencialidad agraria, entre otras) para establecer una tipología de asentamientos (Ruíz Rodríguez 1990; también en Ruíz *et al.* 1991: 121, y Ruiz y Molinos 1993: 116). O también Murillo *et al.* (1989), quienes utilizaron la intervisibilidad de los asentamientos y el “control visual efectivo” de sus “territorios de producción restringida” para valorar el control efectivo del territorio y su defensa “a través de un aparato coercitivo que asegure tanto la propia cohesión del territorio político como la disuasión frente a otros territorios políticos” (Murillo *et al.* 1989: 167). Y Grau Mira, en el área central de la Contestania Ibérica, realizó un exhaustivo análisis de las condiciones de visibilidad de un buen número de asentamientos fortificados y estableció también una clasificación de *oppida* en función del grado de dominio visual del territorio entre otros análisis espaciales (Grau 2002a).

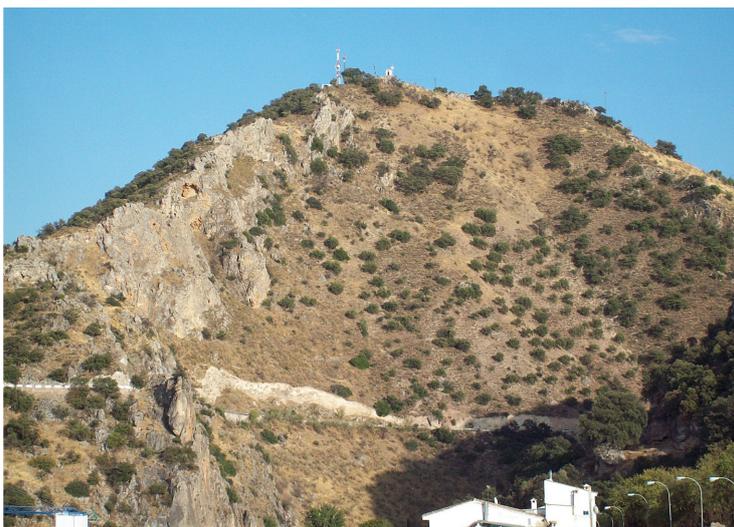


Figura 2. Vista del Cerro de la Cruz, Almedinilla (Córdoba).

### Los Sistemas de Información Geográfica y el estudio de la visibilidad

Desde hace al menos dos décadas, los estudios de visibilidad del territorio en arqueología se realizan mediante procedimientos informáticos. Los programas SIG (Sistemas de Información Geográfica) permiten calcular la extensión y ubicación del área potencialmente visible desde un determinado punto de observación. Este cálculo recibe en inglés el nombre de *viewshed*. Gracias a su proliferación dentro de los estudios espaciales en Arqueología, el cálculo informático de visibilidad tiende a ser considerado como el modo en el que más han contribuido los Sistemas de Información Geográfica al estudio del paisaje (idea recogida en Wheatley y Gillings 2000: 1).

Dicho cálculo informático permite analizar, básicamente, dos aspectos:

- la ya mencionada extensión superficial del área visible en torno a un determinado punto de observación (ejemplos en Baena *et al.* 1995: 114; García Sanjuán 1999, entre otros muchos) y también las características de dicha área (por ejemplo, su nivel de fragmentación, Berrocal 2004);

- conocer si existe intervisibilidad entre dos o más enclaves (Pérez Verbena 2000; Topouzi *et al.* 2002; Swanson 2003, entre otros).

Gracias a ello, el cálculo informático de visibilidad se ha venido utilizando en Arqueología, entre otros aspectos, para arrojar luz sobre cuestiones tales como la identificación de unidades territoriales (Montilla *et al.* 1989; Lock y Harris 1996), la conexión



Figura 3. Visibilidad hacia el Oeste desde el Cerro de la Cruz.

visual entre asentamientos (Grau 1998; Swanson 2003; Ruestes 2006), la defensa del asentamiento (Berrocal Rangel 2004) o la reconstrucción de antiguos suelos de ocupación en la actualidad erosionados (Bell 1999).

La cuantificación de la cuenca visual en relación con su extensión superficial, así como la comprobación de la intervisibilidad de dos o más asentamientos, son análisis que ya estaban presentes en la literatura arqueológica antes de la aparición de los programas SIG, y se llevaban a cabo con la ayuda de cartografía analógica y mediante la observación directa sobre el terreno (Renfrew 1979; Fraser 1983). El análisis informático de la visibilidad paisajística o del territorio, por tanto, en cuanto a su marco teórico se refiere no representa algo nuevo en la disciplina arqueológica (Wheatley y Gillings 2000: 2; Gillings y Wheatley 2001), pero sí ha permitido acercamientos al estudio de la visibilidad del paisaje más amplios, complejos, precisos, elaborados con mucha mayor rapidez y presentados con un lenguaje cartográfico más correcto.



Figura 4. Vista desde el Cerro de la Cruz hacia el Sur.

El modo en el que el programa informático realiza el cálculo del área visible potencial en torno a un determinado punto de observación es el siguiente: dados un Modelo Digital del Terreno (MDT), que reproduce a escala la topografía del área de estudio, y un punto sobre dicho modelo del terreno, que va a actuar como punto de observación, el programa SIG calcula líneas rectas imaginarias desde el punto de observación hasta todos aquellos puntos del MDT que constituyen el primer obstáculo topográfico encontrado en cada dirección, tanto en la vertical como en la horizontal. Aquellas áreas del modelo del terreno que se puedan conectar mediante línea recta con el punto de observación sin que exista ningún elemento topográfico que bloquee dicha línea son clasificados con valor 1, y aquellas áreas que no tengan conexión en línea recta con el observador porque lo impide la topografía

son clasificadas con valor 0. El resultado es una superficie binaria (de valores 1 y 0) que teóricamente se corresponde con la superficie terrestre visible (1) y no visible (0) desde el lugar elegido como punto de observación (Figura 5).

Este sencillo análisis puede hacerse más rico y complejo mediante la inclusión de diversos parámetros como el radio de alcance de la vista, la altura a la que se sitúa el observador (por ejemplo, sobre una torre), la orientación cardinal del cálculo, así como

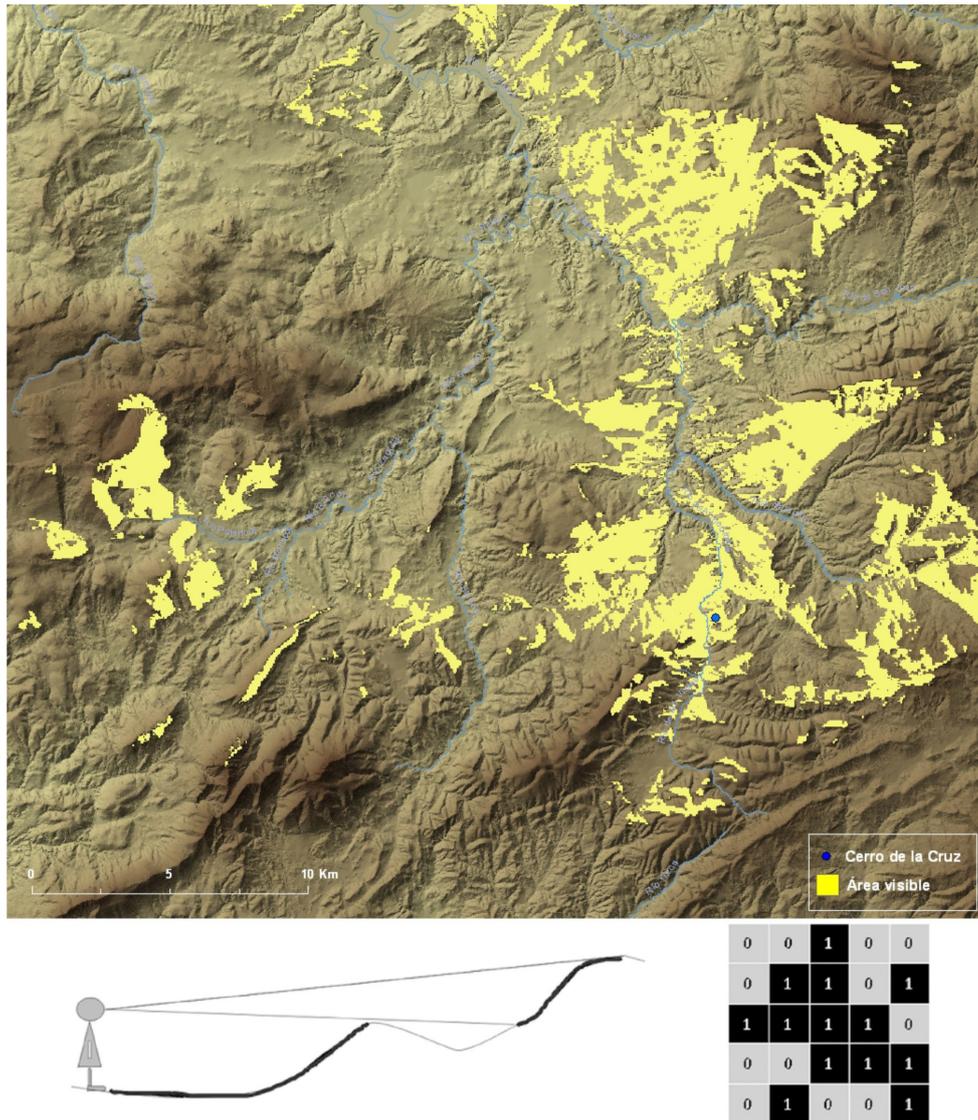


Figura 5. (Arriba) Cálculo de visibilidad desde el Cerro de la Cruz de Almedinilla. Las zonas en color amarillo son las zonas visibles desde el punto de observación. (Abajo) Explicación del cálculo de visibilidad informático: a las zonas visibles por el observador (áreas en color negro) el programa les asigna un valor 1, y a las no visibles un valor 0. El resultado es una cuadrícula de celdillas con valores 1 (visible) y 0 (no visible), y que se diferencian gráficamente con colores distintos (Zamora 2010b).

realizar análisis de visibilidad con múltiples observadores a un mismo tiempo, para cuya explicación y comentario bibliográfico de casos remitimos a otros trabajos previos (Zamora 2006a).

Aunque el cálculo de visibilidad se realiza con un algoritmo simple y con equipos informáticos potentes, existen límites en las capacidades de ambos (Felleman 1986: 57). Así, la investigación reciente viene demostrando que, ante unas mismas condiciones de partida, el resultado obtenido del cálculo informático de visibilidad puede ser diferente según se utilice un programa informático u otro, según se utilice un tipo de Modelo Digital del Terreno u otro, o según los valores de los parámetros o la cantidad de parámetros elegidos para realizar el cálculo. Todo esto introduce un alto grado de incertidumbre en el resultado obtenido. En consecuencia, en los trabajos sobre visibilidad que utilizan herramientas SIG, ha sido frecuente encontrar comentarios al respecto de la existencia de estos desajustes, tanto los internos de la propia técnica como los existentes entre técnica y realidad, que lejos de ahuyentar al investigador han contribuido a madurar este tipo de aproximaciones al paisaje desde la fecha de aparición de los SIG<sup>2</sup>.

#### ***Percepción sensorial y SIG: ¿sólo el sentido de la visión?***

La visión de un territorio es un ejercicio sensorial, y por ello su representación y tratamiento no siempre encuentra buen acomodo en el ámbito de la cartografía y la informática. Por ejemplo, al respecto de la percepción del observador en el campo, cuando el área visible en torno al observador se representa sobre un mapa (como hacen los SIG), se distorsiona la perspectiva de la visibilidad real sobre el terreno (Llobera 1996: 613; Wheatley 2000: 126; Zamora 2006a). Determinadas zonas del área visible representada ocupan una superficie mucho mayor sobre el mapa de la que ocupan en la perspectiva de la vista, lo que puede conducir a interpretaciones poco ajustadas a la realidad.

Además, la facilidad que ofrecen los SIG para cuantificar la visibilidad del territorio ha producido un desequilibrio en la literatura al uso en cuanto a la atención prestada al análisis del sentido de la visión en detrimento de otros como el oído o el olfato que han sido muy poco analizados en el contexto de las aplicaciones SIG al estudio del espacio en arqueología y que, sobra decirlo, contribuyen también a percibir lo que está ocurriendo en el territorio. De hecho, los autores de la antigüedad clásica nos han dejado numerosas menciones a la importancia de la complementariedad del resto de sentidos, además del de la vista, para la percepción del medio<sup>3</sup>.

Aunque son todavía muy escasas, existen aproximaciones al estudio de la acústica y el olor del paisaje a través de herramientas SIG. Por ejemplo, cabe mencionar el concepto de *audibility sheds* también llamadas *asheds* (Constantinidis 2004), o la propuesta de Tschan *et al.* (2000: 45) para utilizar la herramienta *Line of sight* como modo de caracterizar la percepción del oído, la vista y el olfato basándose en que los tres sentidos poseen una componente espacial relacionada con la distancia del punto de emisión del estímulo al punto en el que se encuentra el receptor (Tschan *et al.* 2000: 45, Fig. 10), planteamiento que posee a su vez sus propias particularidades (usar instrumentos o usar la voz, voces de varios individuos o de uno solo, etc.).

### ***La importancia de la cartografía digital utilizada***

Algunas otras cuestiones de importancia en el cálculo de visibilidad se refieren a cuestiones técnicas, como por ejemplo, la calidad y resolución de la cartografía utilizada para la creación del modelo digital del terreno y cómo éste es creado (Kvamme 1990; Marozas y Zack 1990, fueron algunos de los primeros que lo mencionaron en el ámbito de la arqueología. Para una bibliografía más extensa véase Zamora 2006a:12).

La incertidumbre contenida en los MDT puede venir causada por deficiencias en el equipamiento, precisión del formato de los datos, interpolación deficiente o incluso errores humanos. El trabajo original de campo, la destreza del cartógrafo que genera el mapa analógico, del que lo digitaliza y lo convierte en MDT, etc., son fuentes potenciales de generación de errores (Walsh *et al.* 1987; Fisher 1991).

Los más básicos son los siguientes:

- valores de las elevaciones,
- efectos de la rasterización de los modelos de elevaciones,
- errores de interpolación introducidos por la isolínea al algoritmo del MDT, y
- desplazamiento locacional de los asentamientos.

Y estos errores pueden ser propagados en errores secundarios a través de sucesivas operaciones tales como visibilidades individuales, visibilidades acumuladas, etc. (Fisher 1991; Wheatley 1995). Por tanto, para procurar obtener unos buenos resultados en los análisis de visibilidad con SIG es muy importante disponer de una cartografía digital de gran calidad.

El caso de la cartografía española se encuentra en un buen momento, que nos ha llevado incluso a hablar en alguna ocasión de 'revolución' en el acceso a datos cartográficos de calidad (Zamora y Baena 2010). La orden FOM/956/2008, de 31 de marzo, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), estipula que toda la producción cartográfica digital llevada a cabo por el IGN "*tendrá carácter libre y gratuito, siempre que se mencione el origen y propiedad de los datos*" y para uso no comercial (BOE 08/04/08).

Desde entonces, para facilitar el acceso a dichos datos, el Centro Nacional de Información Geográfica CNIG, Organismo autónomo dependiente del IGN, viene desarrollando y alimentando la plataforma web de descarga de datos. Ese Centro de descargas del CNIG, alojado en la página web de la Institución, está poniendo a disposición del usuario, para uso no comercial y previo registro telemático, toda la cartografía digital o digitalizada que se produce en el Instituto Geográfico Nacional. Ya son muchas las entradas disponibles para la descarga desde el catálogo de productos on-line (<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>).

Están disponibles para descarga *on-line* entre otros productos la Base Cartográfica Numérica a escala 1:25.000 (BCN25), que contiene en formato *shapefile* toda la información recogida en la cartografía analógica del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000; el Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 25 m (llamado MDT25), que se presenta

en formato de archivo ASCII matriz ESRI (*agr*), obtenido por interpolación de modelos digitales del terreno de 5 m de paso de malla procedentes del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), o las propias ortofotos del PNOA, y también mapas históricos como los de la primera serie del MTN, que están disponibles en formato *raster*.

Además, la creación de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) se ha convertido en uno de los retos de cabecera de los institutos y centros de cartografía españoles, tanto del IGN como de los Institutos cartográficos de las distintas Comunidades Autónomas (generadores también de cartografía de calidad, en escalas mayores de 1:25.000). Desde el Instituto Geográfico Nacional se promueve intensamente el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), que tiene como objetivo “integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en España” integrando en su Geoportal todos los nodos y geoportales de recursos IDE de los productores de datos geográficos nacionales, regionales y locales (IGN, IDEE: <http://www.ideo.es>).

Todas estas mejoras en la accesibilidad de la información cartográfica digital de calidad han posibilitado un gran avance en los estudios territoriales en Arqueología, y los modelos digitales del terreno de gran precisión (de resolución de 5 m o incluso menos) auguran un buen futuro a los análisis espaciales con SIG.

### **La accesibilidad de las zonas del territorio no visibles desde el asentamiento**

Una de las críticas más plausibles al análisis de visibilidad básico es que el hecho de utilizar un punto de observación fijo en el espacio elimina la posibilidad de que el observador potencial se desplace a fin de transmitir una información concreta sobre lo que está ocurriendo en un determinado lugar que aunque cercano no sea visible desde el asentamiento. Los textos de los escritores de la antigüedad clásica nos han dejado abundantes noticias de la combinación del desplazamiento junto con la transmisión de mensajes visuales<sup>4</sup>.

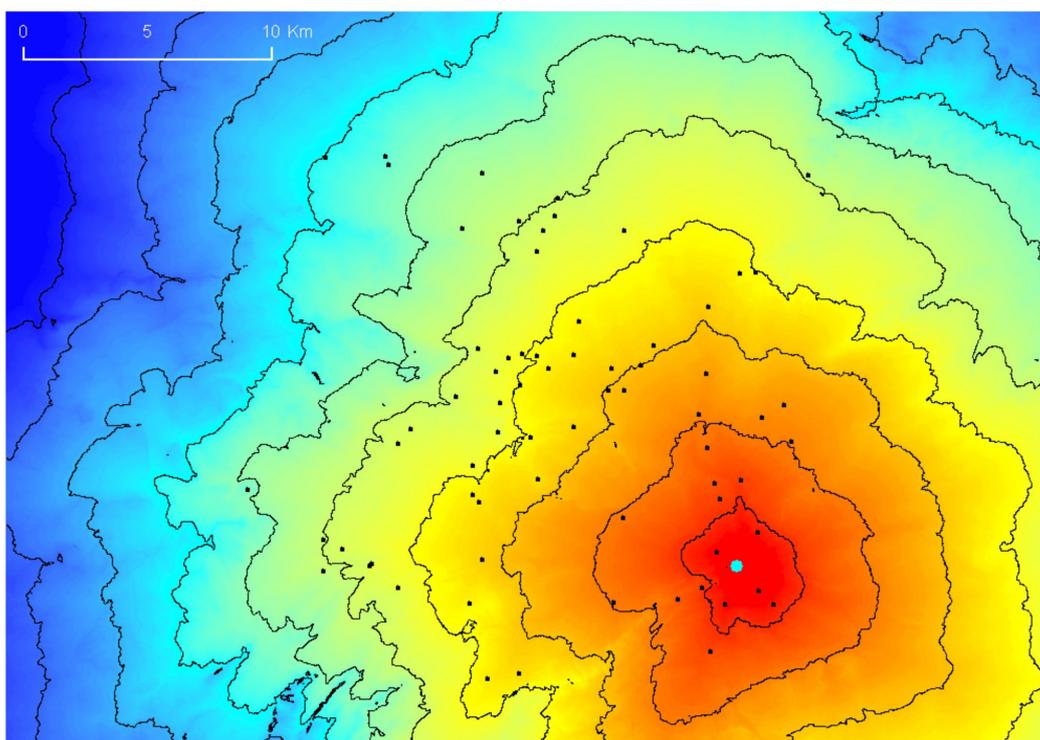
Al igual que en el estudio de la visibilidad del paisaje, en el ámbito de la arqueología se han realizado interesantes trabajos que profundizan y exploran el movimiento del ser humano por el territorio, atendiendo al trazado de rutas óptimas para el desplazamiento, a los caminos y vías pecuarias tradicionales, o al grado de accesibilidad de los enclaves entre otros aspectos (véase, por ejemplo, Llobera *et al.* 2011; Murrieta-Flores 2012, y la bibliografía adjunta en dichos trabajos).

En este trabajo, planteamos la combinación del análisis de visibilidad con el análisis del desplazamiento por el territorio, a fin de valorar si las zonas no visibles desde el asentamiento son fácilmente accesibles a pie desde el mismo, lo que restaría cierta (o toda) importancia a su cualidad de ‘no visible’ puesto que podrían ser alcanzadas por un caminante desde el yacimiento en un corto espacio de tiempo.

Considerando el grado de accesibilidad del territorio desde un punto de vista economicista, y tomando un determinado punto de partida, un lugar será más fácilmente accesible cuanto menor tiempo necesite emplear un caminante para llegar hasta él.

El tiempo empleado por el caminante dependerá, entre otros aspectos, del tipo de terreno (en un mismo período de tiempo recorrería una mayor distancia si el terreno fuese llano y una menor distancia si tuviese que desplazarse por un terreno accidentado con pendientes

pronunciadas). Tomando como punto de partida un asentamiento, si midiésemos el espacio recorrido en 1 hora de tiempo en cada una de las direcciones que es posible tomar en la partida (radios en torno al asentamiento hasta completar los 360° del círculo), se obtendría un mapa de accesibilidad al sitio en 1 hora de tiempo. A mayor dificultad en el desplazamiento menor sería la distancia recorrida en un período de tiempo equivalente, y el resultado gráfico sería una línea poligonal cerrada que uniría todos los puntos distantes 1 hora caminando desde el punto de partida en línea recta y hacia todas direcciones (una isócrona de distancia). Cuanto más fácil de transitar sea el terreno (cuanto más lejos se pueda llegar desde el yacimiento caminando durante el tiempo establecido) mayor será la superficie comprendida dentro de la isócrona (Figura 6).



**Figura 6.** Imagen que muestra varias líneas isocronas de distancia al Cerro de la Cruz (punto azul en la parte inferior derecha de la imagen). La primera línea de color negro en torno al yacimiento se encuentra 1 hora de distancia caminando desde el mismo; la segunda a 2 horas, y así sucesivamente (Zamora 2010b). La coloración de fondo en gradiente del rojo al azul, corresponde con la superficie de coste de desplazamiento generada por el programa SIG.

El estudio de la accesibilidad entraña complejidad tanto en el planteamiento teórico como en la ejecución práctica mediante SIG. Requiere conocer de antemano, por ejemplo, la velocidad a la que se produce el desplazamiento. Esta velocidad es una variable dependiente a su vez de muchos aspectos como la pendiente del terreno, la forma física del caminante, si lleva carga o va ligero, si se desplaza a pie o a caballo, etc. Puesto que las posibles variaciones son numerosas, para poder avanzar en la investigación se opta por elegir parámetros estándar. Por ejemplo, en el campo de la física se han desarrollado diversos algoritmos que establecen velocidades medias de un ser humano en función de la pendiente del terreno por el que se desplaza basándose en experimentos reales.

Estos algoritmos se han adoptado, y en ocasiones adaptado, en el campo de los estudios arqueológicos del territorio. El usado aquí es el algoritmo de Tobler, que indica la velocidad media de un caminante en función del tipo de terreno (Tobler 1993).

### *Un ejemplo: el Cerro de la Cruz*<sup>5</sup>

El Cerro de la Cruz de Almedinilla se localiza en el borde sur de la Depresión de Priego-Alcaudete, y aunque estructuralmente no pertenece a la depresión (se trata de una de las elevaciones anticlinales que la enmarcan) sí lo hace desde el punto de vista de su paisaje.

La depresión de Priego-Alcaudete se localiza en el piedemonte oriental de las Sierras Subbéticas, constituyendo la ladera oriental del interfluvio Genil-Guadajoz en la zona del sur de la provincia de Córdoba, y a su vez es parte de la cabecera de este último río (Ortega Alba 1975). Se trata de una depresión compleja y de relieve accidentado, pues a pesar de ser una unidad estructural deprimida (una depresión) presenta varias elevaciones en su interior, y además su litología (fundamentalmente caliza y fácilmente erosionable) ha dado lugar a formas de relieve complejas (Figura 1).

Es también una zona rica en yacimientos arqueológicos desde la Prehistoria a nuestros días. Según los estudios realizados desde 1985 a 2001, durante el ibérico tardío se asiste en la depresión de Priego-Alcaudete a una reorganización del territorio con cierta herencia de la ocupación anterior. Si bien para el período del ibérico pleno sólo conocemos cinco poblados con ocupación, durante el ibérico final parece que coexisten tres tipos de asentamientos:

- asentamientos de gran tamaño y con potentes fortificaciones;
- asentamientos de mediana entidad sin fortificaciones;
- y otros asentamientos de pequeño tamaño (menores de 0,5 Has) como Los Zurriones y Los Llanos de Zamoranos, ambos en el municipio de Priego de Córdoba (Vaquerizo *et al.* 1991; Vaquerizo *et al.* 2001).

Esta reorganización se ha interpretado desde varias perspectivas: bien como consecuencia de la presión generada desde las unidades políticas de la campiña de Jaén (Ruíz Rodríguez y Molinos, 1989) y la campiña de Córdoba (Murillo *et al.*, 1989), bien como una ruptura en la relación potencial demográfico/recursos de los propios *oppida* de la zona o como ambas (Vaquerizo *et al.* 2001).

En un contexto de reorganización territorial, resulta de gran interés acometer análisis espaciales relativos a la ubicación de los distintos asentamientos. En trabajos previos (Zamora 2010b) presentamos una valoración general del espacio en el que se enmarcan los asentamientos más importantes de la zona. Ahora vamos a plantear una mejor caracterización del área de visibilidad, y utilizaremos como ejemplo el poblado del Cerro de la Cruz.

El Cerro de la Cruz, en el término municipal de Almedinilla (Córdoba), es uno de los yacimientos ibéricos mejor conocidos de la zona (vease Muñiz y Quesada 2010). Se trata de un cerro labrado sobre uno de los pliegues anticlinales perteneciente al conjunto de la unidad de las Subbéticas. Su forma picuda presenta una pendiente más suave por el Sur y el Este (por donde el acceso es posible hasta para jinetes) y fuertemente escarpado en sus vertientes norte y oeste (accesibles sólo a pie), asomándose ésta última abruptamente al cauce

del río Almedinilla que discurre encajonado entre el cerro de la Cruz y la vecina Sierra del Albayate. Por el flanco N-NO, el cerro resulta fácilmente identificable en la distancia por su característico perfil. Alcanza los 952 m de altitud, lo que le confiere una posición de atalaya privilegiada sobre la Depresión de Priego-Alcaudete.

### *Análisis de visibilidad y accesibilidad*

La visibilidad desde el yacimiento es amplia y en algunos puntos alcanza largas distancias. Sin embargo, debido a las abundantes elevaciones del relieve, dicha visibilidad es también irregular, estando bloqueada en algunos sectores a escasos kilómetros del yacimiento (hacia el NO y hacia el SE) (Figura 5).

Como mencionamos al principio de este artículo, vamos a mostrar un análisis de la visibilidad existente en torno al poblado del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba) que consiste en una valoración cualitativa del área de visibilidad potencial desde el yacimiento menos rígida y parcial de lo habitual en los cálculos de visibilidad al uso. Para ello hemos prestado atención también al grado de accesibilidad a pie que tienen las zonas no visibles desde el poblado a fin de comprobar si se trata de zonas que, aunque ocultas a la vista, son rápidamente alcanzables por otros medios, lo que restaría cierta importancia práctica a su cualidad de no visible. En concreto nos hemos centrado en el área inmediata al yacimiento.

La visibilidad del medio circundante desde el yacimiento en el entorno más cercano (en un radio aproximado de 3km) se extiende mayoritariamente desde el Suroeste hasta el Noreste, existiendo un área hacia el Este-Sureste-Sur que queda mayoritariamente oculta a la vista.

Para valorar el grado de accesibilidad a pie de estas zonas ocultas, el procedimiento seguido fue el siguiente (utilizando el programa SIG ArcGIS)<sup>6</sup>:

En primer lugar, calculamos la visibilidad en torno al yacimiento. Utilizamos como potenciales observadores varios puntos distribuidos sobre la superficie del cerro. La altura a la que se situaría el observador la establecimos en 6 m. La altura del objetivo visual fue de 2 m, y el radio de alcance del cálculo se estableció como ilimitado.

A continuación calculamos isócronas de distancia al yacimiento. Para ello utilizamos como información de partida la pendiente del terreno del MDT combinada con el parámetro de la velocidad de desplazamiento de un caminante según el algoritmo de Tobler para caminar por terrenos montañosos (Tobler 1993). Finalmente utilizamos el comando *Path Distance* para calcular una superficie de coste de desplazamiento en torno al Cerro de la Cruz que sirvió para calcular isócronas de 15 minutos de distancia al yacimiento (Zamora 2010b, 2012).

Una vez obtenidas las isócronas, las superpusimos al resultado del cálculo de visibilidad (Figura 7). El objetivo era averiguar cómo de accesibles a pie eran las zonas de terreno no visibles desde el yacimiento. Si el resultado era una rápida accesibilidad a estas zonas, ello paliaría en buena medida su condición de 'no visible' a la hora de valorar la importancia de la visibilidad del territorio para la vida en el poblado.

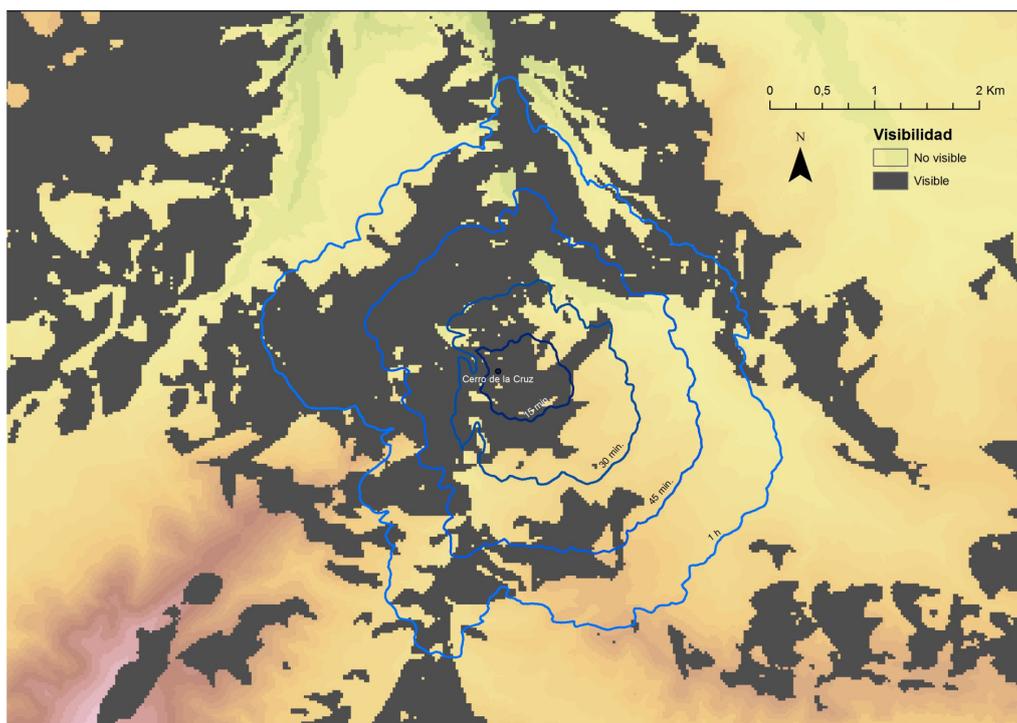
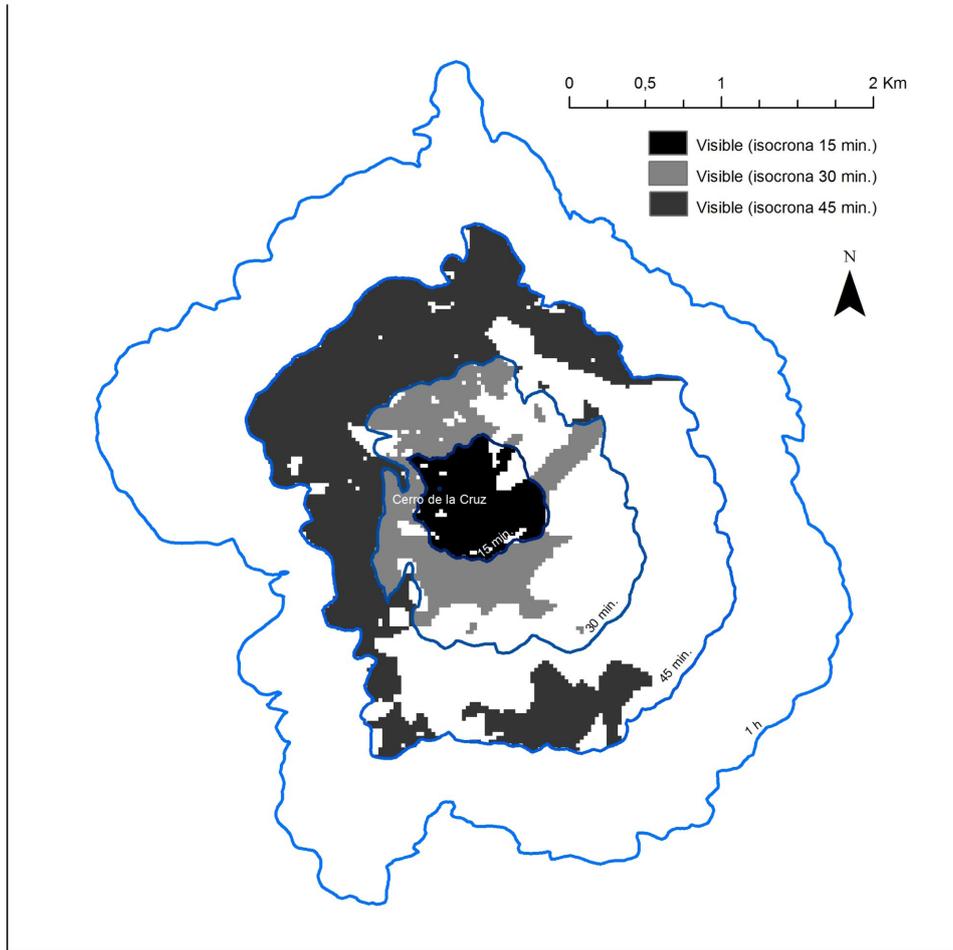


Figura 7. Imagen que muestra el área visible desde el Cerro de la Cruz (color gris) y la superposición de las isócronas de 15, 30, 45 y 60 minutos de distancia al yacimiento.

Para realizar el análisis estadístico de los datos, cuantificamos la superficie visible y la no visible en cada uno de los anillos de distancia en torno al asentamiento. Para ello utilizamos la herramienta *Extract by mask*, que permite hacer recortes con un polígono (las isócronas) sobre superficies raster (el *viewshed*). Una vez obtenidas las nuevas raster (áreas de visibilidad/no visibilidad comprendidas dentro de cada una de las isócronas), procedimos al análisis del número de celdillas visibles y no visibles contenido en cada una de ellas (Figura 8). Los resultados, expresados en hectáreas de terreno, fueron los siguientes:

En un área circular de 3 km a la redonda:

- existen 1335 Ha de superficie visible y 1492 Ha de superficie no visible desde el yacimiento.
- De esas 1492 Ha no visibles, algo más de la mitad (756 Ha) están a más de 1 hora caminando desde el yacimiento. Estas zonas se reparten hacia la mitad oeste y hacia el Norte-Noreste del área circular de 3 km, más allá de la isócrona de 1 h.
- Un 49% de la superficie no visible (736 Ha) se localiza a menos de 1 hora del yacimiento, sobre todo en la zona al Este, Sureste y Sur del mismo (Tabla 1).
- Más de la mitad de la superficie no visible a menos de 1 hora se concentra entre 45 minutos y 1 hora de distancia (Tabla 2).
- Aproximadamente a un 15% de la superficie no visible se tendría acceso en menos de media hora desde el yacimiento.



**Figura 8.** Isocronas de distancia en torno al Cerro de la Cruz (líneas en azul) con el área de visibilidad comprendida entre cada una de ellas (hasta la de 45 minutos). El hecho de separar individualmente la capa de visibilidad en capas diferentes en función de la distancia al yacimiento nos permite averiguar el porcentaje de terreno ‘visible’ y ‘no visible’ desde el yacimiento en cada uno de los sectores de distancia considerados (atendiendo a los datos que cada capa contiene en su correspondiente tabla de atributos).

	buffer 3 km	A menos de 1 h	A menos de 45'	A menos de 30'	A menos de 15'
Hectáreas No visibles	1492,4375	736	333,5	115,4375	5,6875
Hectáreas Visibles	1335,3125	874,0625	403,0625	143,3125	46,5625

**Tabla 1.** Número de Hectáreas de terreno visibles y no visibles según distancias

	A menos de 1 h	Entre 45' v 1 h	Entre 30'-45'	Entre 15'30'	A menos de 15'
No visible (Ha)	736	402,5	218,0625	109,75	5,6875
% sobre el total de Ha	100 %	54,68%	29,62%	14,91%	0,77%

**Tabla 2.** Número y porcentaje de Hectáreas (Ha) de terreno ‘No visible’ comprendidas en cada uno de los anillos de distancia temporal considerados

## Discusión y conclusiones

Este tipo de análisis deberá ser ampliado más adelante a zonas más lejanas en torno al Cerro de la Cruz, en especial a fin de valorar la distancia a recorrer para alcanzar determinados enclaves del paisaje que se encuentran dentro del radio de alcance visual del poblado (por ejemplo, otros asentamientos con los que presenta intervisibilidad).

Pero aunque es interesante valorar si las áreas inaccesibles a la vista lo son también (y en qué grado) desplazándose por el terreno, es obvio que deberíamos tener en cuenta en qué momento y lugar a lo largo de ese desplazamiento se produce una nueva ampliación del área visible (que cambiaría, por tanto, la inicial cualidad de 'no visible' de algunas zonas).

Se trata de un asunto rico y complejo, que alude al dinamismo de la vida en los paisajes y de las particularidades de los contextos en los que la visibilidad del medio resultaba relevante<sup>7</sup>. La capacidad del observador de moverse por el paisaje y cambiar así su campo visual cuestiona el resultado del cálculo de visibilidad cuando se realiza desde un único punto de observación (Bermúdez 2000: 482; Martín de la Cruz *et al.* 2004: 219). Ello ha sido estudiado dentro de ámbitos como el de la seguridad vial, atendiendo al mejor lugar en el que situar señales de tráfico (Felleman 1986b: 55), y a menudo es analizado, también en el ámbito de la arqueología, por medio de la suma de varias áreas de visibilidad obtenidas desde puntos de observación espaciados, por ejemplo, a lo largo de un camino (Felleman 1986b: 60; Bell y Lock 2000), o considerando como lugar de observación no sólo la superficie del yacimiento sino también los cerros próximos (Zamora 2006a).

Estas reflexiones nos llevan a reparar, una vez más, en ya antiguos planteamientos, propuestas para mejorar el resultado final del cálculo haciéndolo menos rígido y más acorde con la visibilidad real, que siguen estando de actualidad. Nos referimos a conceptos como '*probable viewshed*' y '*fuzzy viewshed*' (Fisher 1992, 1993, 1994).

En relación a cuestiones de la informática, la comparación de diferente software calculando la visibilidad desde un mismo punto, así como con diferentes MDTs, y sus resultados dispares, llevó a Fisher a la creación del llamado '*probable viewshed*' como modo de mejorar lo inapropiado de la representación binaria del cálculo de visibilidad. Se trata de una simulación que, introduciendo posibles variantes en los algoritmos de cálculo del MDT (previamente conocidos), genera tantos cálculos de visibilidad como variantes, de modo que los valores normales de 0 y 1 que deberían indicar las celdillas según fueran invisibles o no estarían entre 0 y el número total de variantes realizadas, con lo cual se obtendría un área de visibilidad menos errónea cuanto mayor sea el número de variantes introducidas (Fisher 1992, 1993).

El concepto en sí ya aparecía al menos en 1986 en palabras de Felleman, quien para solventar la incertidumbre que el potencial bloqueo de la cubierta vegetal introduce en el resultado del cálculo de visibilidad proponía realizar tres cálculos diferentes: el primero añadiendo al cálculo la altura máxima que pudiera tener la vegetación potencial, en otro la altura mínima y en el tercero la media. El resultado sería un mapa que indicara no sólo las categorías de visible e invisible sino también una tercera categoría de visibilidad ambigua (Felleman 1986b:61).

A fin de paliar la incertidumbre producida por las variaciones de las condiciones atmosféricas, se han realizado también algunas propuestas. Fisher elaboró un algoritmo que calculaba '*fuzzy viewshed*' en función de la existencia de neblina y de la refracción del sol a través

de ella, que hacía disminuir la visibilidad más acusadamente hacia la dirección del sol, pero el mismo autor convino en admitir la dificultad existente en definir los parámetros ya que sus magnitudes dependen de la clase de objetivos que son observados, entre otros aspectos (Fisher 1994). En base a observaciones de campo en el yacimiento de Alhonor (Sevilla), realizamos algunas reflexiones e interpretaciones acerca de las particularidades topoclimáticas de cada zona de estudio en relación con posibles redes de comunicación visual entre asentamientos que podrían quedar interrumpidas según épocas del año (Zamora 2002, 2004, 2006a, 2010a).

En algunos de los trabajos en los que se han propuesto mejoras cualitativas en el cálculo de visibilidad, se ha comentado la dificultad de introducir variantes en los algoritmos de cálculo (Fisher 1992: 351). Lo que hemos planteado en este trabajo en relación con la visibilidad desde el asentamiento y la distancia a las zonas no visibles es una aproximación cualitativa sin pretender introducir variaciones en el algoritmo de cálculo.

La cualificación del territorio en 'visible' y 'no visible' de cara a averiguar el grado de control visual desde el yacimiento (conocimiento de lo que está ocurriendo en el territorio) queda más completa y realista si se considera el grado de accesibilidad de las zonas ocultas.

Las figuras 7 y 8 muestran el resultado del cálculo de visibilidad en torno al Cerro de la Cruz de Almedinilla con la superposición de las líneas isócronas de distancia al yacimiento. La imagen resultante aporta una mayor cantidad de información sobre las características de esos espacios vistos y ocultos, permitiendo al investigador una mejor valoración del espacio en torno al asentamiento.

En este artículo hemos reflexionado acerca de algunos aspectos metodológicos y de contenido histórico relativos al estudio de la visibilidad del paisaje en Arqueología. Hemos valorado el significado de la expresión 'control visual', así como hecho hincapié en la importancia que la lectura de los textos de los autores clásicos tiene en relación con la contextualización del ejercicio de la visibilidad durante la Antigüedad.

De igual manera, hemos valorado el contexto de la disponibilidad cartográfica hoy en España, fundamental para emprender cualquier tipo de análisis SIG territorial, y reflexionado sobre la incertidumbre que los datos cartográficos de partida o la dificultad de modelar digitalmente la realidad sensorial, pueden estar aportando al estudio de la visibilidad paisajística mediante SIG.

Por último, hemos mostrado la utilidad y conveniencia de asociar distintos tipos de herramientas ofrecidas por los programas SIG, como *viewshed* y *path distance*, para obtener análisis del territorio más completos, incidiendo también en la conveniencia de la exploración estadística de los resultados del cálculo de visibilidad, como modo de cuantificar de alguna manera un aspecto tan fundamentalmente humano como es el de la percepción visual del territorio.

## Notas

1. Este trabajo se enmarca en la Unidad Asociada UAM-CSIC *Ana et Tagum* (ANTA), formada por el Dpto. Prehistoria y Arqueología de las Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y por el Instituto de Arqueología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y dentro de su línea de investigación en *Estudios del territorio a través de las nuevas metodologías*.

2 Por ejemplo, la primera y más obvia objeción al cálculo informático de visibilidad que se suele plantear es la de no considerar el posible bloqueo que la vegetación arbórea pudiese estar ocasionando (Chapman y Gearey 2000; Tschan et al. 2000; Wheatley y Gillings 2000, 2002; Gillings y Wheatley 2001: 32-33; Llobera 2007). Una recopilación, ya algo antigua, de la discusión y soluciones planteadas por diversos autores sobre ésta y otras deficiencias del cálculo de visibilidad también en Zamora 2006a: 11 y ss. y en sus capítulos específicos.

3 “... sin que lo advirtieran los centinelas, que en la oscuridad no los veían ante sí ni tampoco los oían debido a que el fragor del viento apagaba el ruido que hacían los plateos al avanzar; éstos marchaban, además, manteniéndose a una gran distancia para evitar que las armas se entrecocaran y dieran la alerta” (Thuc. III,22,1); “(...) y, cuando, durante la noche, se dé la señal con una trompeta” (Aen. Tact. IX,1); “Durante las oscuras noches de invierno (...) El mejor plan, en tales noches, es atar perros fuera de la muralla hasta que se haga de día; los animales descubrirán, desde una distancia mayor, al espía de los enemigos, al desertor que se aproxima sigilosamente a la ciudad o al que, en alguna parte, se dispone a desertar. Al mismo tiempo, despertarán con sus ladridos al guardia que haya podido dormirse.” (Aen. Tact. XXII,12).

4 “Los guardias diurnos han de ser también veloces para que puedan llegar enseguida y comunicar el mensaje desde la mayor distancia posible, en aquellas circunstancias en las que no resulte posible transmitir las señales pero sea imprescindible que alguno de ellos lleve el mensaje.” (Aen. Tact. VI,5); “Cuando se disponga de caballería y el terreno sea propicio, es mucho mejor disponer relevos de jinete, para transmitir los mensajes con mayor celeridad.” (Aen. Tact. VI,6).

5 Proyecto: “Estudio arqueológico de la comarca de Almedinilla (Córdoba)”, Convenio Universidad Autónoma de Madrid, Ayuntamiento de Almedinilla (Córdoba).

6 Cartografía de base: Mapa Vectorial de Andalucía a escala 1:10.000, Instituto de Cartografía de Andalucía.

7 Eneas el Táctico (Aen. Tact. VI,1): “Hay que estacionar también delante de la ciudad guardias diurnos en un lugar elevado y visible desde la mayor distancia posible”, (VI,4): “Si no se cuenta con unos emplazamientos desde los que se puedan enviar señales a la ciudad, deben situarse en diferentes puntos puestos de transmisión para que hagan llegar a la ciudad las señales recibidas” y (XV,5): “No obstante, es preciso que, en primer lugar, salgan en avanzadilla la caballería y la infantería ligera disponibles, también en orden, con la misión de rastrear el terreno y de ocupar las posiciones elevadas, a fin de que los hoplitas conozcan con la mayor antelación los planes de los enemigos y no sufran un ataque por sorpresa”. Sobre construcción de elevaciones improvisadas allí donde fuera más necesario: “Debe ser alzada (la linterna) desde un lugar que sea visible a todos los guardias de la muralla. En el caso de que no exista tal lugar, debe prepararse, con cualquier material, una elevación lo más alta posible.” (Aen. Tact. XXVI,13 y otra referencia similar en XL,1). También Suetonio (Tib. 65,2): “... y desde una roca muy elevada acechaba continuamente las señales que había ordenado levantar a lo lejos”.

## Bibliografía citada

### *Autores antiguos*

Eneas el Táctico, *Poliorcética*, Biblioteca Clásica Gredos, 157, Editorial Gredos, Madrid, 1991, Introducción, traducción y notas de José Vela Tejada y Francisco Martín García, pp. 7-143.

Tucídides, *Historia de la Guerra del Peloponeso*, Libros III y IV, Biblioteca Clásica Gredos, 151, Madrid, 1991, traducción y notas de J.J. Torres Esbarranch.

Suetonio, *Vidas de los doce Césares*, Libros I-III, Biblioteca Clásica Gredos, 167, Madrid, 1992, Introducción general de Antonio Ramírez de Verger, Traducción de Rosa M<sup>a</sup> Agudo Cubas.

*Autores modernos*

Allepuz Marzà, X.

2001 *Introducció al poblament ibèric a la plana del Arc (Castelló)*, Diputació de Castelló, Col·lecció Universitària.

Baena Preysler, J.

2003 La Arqueología peninsular y los SIG: presente y futuro. *Arqueoweb, Revista sobre Arqueología en Internet* 5 (1).

Baena, J., Blasco, C. y V. Recuero

1995 The spatial analysis of Bell Beaker sites in the Madrid region of Spain. *Archaeology and Geographical Information Systems: A European Perspective* (ed. por G. Lock y Z. Stančić), pp. 101-116. Taylor & Francis, Londres.

Bell, T.

1999 Reconstructing Archaeology from the Landscape: GIS, CAD and the Roman Signal Station at Whitby. *Archaeology in the Age of the Internet: Computer Applications and quantitative Methods in Archaeology CAA97* (ed. por L. Dingwall, S. Exon, V. Gaffley, S. Laflin y M. Van Leusen). BAR International Series 750, Oxford.

Bermúdez Sánchez, J.

2000 *La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la Arqueología*. Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

Berrocal, M.C.

2004 La investigación del arte rupestre desde la geografía: la pintura neolítica del ámbito mediterráneo de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria* 61(2): 41-62.

Berrocal Rangel, L.

2004 La defensa de la comunidad: sobre las funciones emblemáticas de las murallas protohistóricas en la Península Ibérica. *Gladius XXIV*: 27-98.

Burillo Mozota, F.

1980 *El valle medio del Ebro en época ibérica. Contribución a su estudio en los ríos Huerva y Jiloca Medio*. Institución "Fernando el Católico", Zaragoza.

Cara Barrionuevo, L. y J.M. Rodríguez López

1984 Análisis de distribución espacial de las comunidades megalíticas en el valle del río Andarax (Almería). *Arqueología Espacial. Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos*, 27-29 de septiembre de 1984, Tomo 3, Del Epipaleolítico al Bronce Medio, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Colegio Universitario de Teruel, pp. 53-75.

Chapman, H. P. y B.R. Gearey

2000 Paleoecology and the perception of prehistoric landscapes: some comments on visual approaches to phenomenology. *Antiquity* 74: 316-319.

Constantinidis, D.

2004 The Interconnectivity of Cultural Sites: Sights and Sounds across a Landscape. *Enter the Past. The E-way into the Four Dimensions of Cultural Heritage, CAA2003, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, pp. 258-262. Proceedings of the 31st Conference, Vienna, Austria, April 2003, BAR International Series, 1227, Oxford.

Felleman, J.P.

1986 *Landscape visibility. Foundations for visual project analysis* (ed. por R.C. Smardon, J.F. Palmer y J.P. Felleman), pp. 47-62. John Wiley & Sons, Nueva York.

Fisher, P.F.

1991 First Experiments in Viewshed Uncertainty: The Accuracy of the Viewshed Area. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 57(10): 1321-1327.

1992 First Experiments in Viewshed Uncertainty: Simulating Fuzzy Viewsheds. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 58(3): 345-352.

1993 Algorithm and implementation uncertainty in viewshed analysis. *International Journal of Geographical information Systems* 7(4): 331-347.

1994 Probable and fuzzy models of the viewshed operation. *Innovation in GIS, selected papers from the First National Conference on GIS Research UK* (Ed. M.F. Worboys), pp. 161-175. Taylor & Francis,

Fraser, D.

1983 *Land and Society in Neolithic Orkney*. British Archaeological Reports, 117, Oxford.

1988 The orientation of visibility from the chambered cairns of Eday, Orkney. *Records in Stone* (ed. por C. Ruggles), pp. 325-336. Cambridge University Press, Cambridge.

García Rincón, J.M.

1987 Aproximación al estudio espacial del área de Tejada la Vieja. *Tejada la Vieja: Una ciudad protohistórica* (ed. por J. Fernández Jurado), Huelva Arqueológica, IX, pp. 189-219. Excma. Diputación Provincial de Huelva.

García Sanjuán, L.

1999 *Los orígenes de la estratificación social: patrones de desigualdad en la Edad del Bronce del Suroeste de la Península Ibérica (Sierra Morena Occidental c. 1700-1100 a.n.e. / 2100-1300 a.n.e.)*. BAR International Series 823, Oxford.

Gillings, M. y D. Wheatley

2001 Seeing is not believing. Unresolved issues in archaeological visibility analysis. *On the good use of geographic information systems in archaeological landscape studies* (ed. por B. Slapšak), pp- 25-36. COST Action G2 Ancient Landscapes and Rural Structures, Proceedings of the COST G2 WG2 round table, Ljubljana.

Grau Mira, I.

1998 Aproximación al territorio de época ibérica plena (ss. IV-II aC) en la región centro meridional del País Valenciano. *Arqueología Espacial* 19-20: 309-321.

2001 GIS tools to analyze the Iberian Iron Age landscape in Eastern Spain. *Archaeological Computing Newsletter* 57: 1-5.

2002a *La organización del territorio en el área central de la Contestania Ibérica*. Universidad de Alicante.

2002b GIS approach to Iberian Iron Age landscape in central-south Valencia region (Spain). *Archaeological Informatics: Pushing the Envelope, CAA 2001, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (ed. por G. Burenhult), pp. 43-47. Proceedings of the 29th Conference, Gotland, April 2001, BAR International Series 1016, Oxford.

2005 El territorio septentrional de la Contestania. *La Contestania Ibérica, treinta años después* (ed. por L. Abad, F. Sala e I. Grau), pp. 73-90. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Serie Arqueología, Alicante.

Grau Mira, I. y J. Molina Hernández

2005 La organización de un valle de la Contestania: La Vall de Seta en época ibérica. *La Contestania Ibérica, treinta años después* (ed. por L. Abad, F. Sala e I. Grau), pp. 243-255. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Serie Arqueología, Alicante.

Junyent, E.

1991 Contribució al coneixement de les estructures defensives en els assentaments de la Catalunya occidental. Bronze Final, Primera Edat del Ferro i època ibèrica. Estat de la qüestió. *Actas del Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica*, pp. 103-108. Manresa, 6-9 diciembre, Publicacions del Centre d'Estudis del Bages, sèrie «Actes».

Keay, S.J., Wheatley, D. y S. Poppy

2001 The territory of Carmona during the Turdetanian and Roman periods: some preliminary notes about visibility and urban location. *Carmona romana* (ed. por A. Caballos), pp. 397-412. Actas del II Congreso de Historia de Carmona, Carmona (Sevilla).

Kvamme, K.L.

1990 GIS algorithms and their effects on regional archaeological analysis. *Interpreting space: GIS and archaeology* (ed. por K.M. Allen, S.W. Green y E.B. Zubrow), pp. 112-125. Taylor & Francis, London, New York, Philadelphia.

Lock, G.R. y T.M. Harris

1996 Danebury revisited: an English Iron Age hillfort in a digital landscape. *Anthropology, Space and Geographic Information Systems* (ed. por M. Aldenderfer y H.D. Maschner), pp. 214-240. Oxford University Press, Oxford, New York.

Llobera, M.

1996 Exploring the topography of mind: GIS, social space and archaeology. *Antiquity* 70: 612-622.  
2007 Modeling visibility through vegetation. *International Journal of Geographical Information Science* 21(7): 799-810.

Llobera, M., Fábrega-Álvarez, P. y C. Parceró-Oubiña

2011 Order in movement: a GIS approach to accessibility. *Journal of Archaeological Science* 38: 843-851.

Marozas, B.A. y J.A. Zack

1990 GIS and archaeological site location. *Interpreting Space: GIS and Archaeology* (ed. por K.M. Allen, S.W. Green y E.B. Zubrow), pp. 165-172. Taylor & Francis, London, New York, Philadelphia.

Martín de la Cruz, J.C., Bermúdez Sánchez, J. y M.R. Perlina Benito

2004 Los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la campaña de Córdoba: sincronías y diacronías poblacionales. *Actas del I Encuentro Internacional Informática Aplicada a la Investigación y la Gestión Arqueológicas*, pp. 211-235 más figuras en Cdrom. Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, Córdoba.

Montilla, S., Rísquez, C., Serrano, J.L. y B.E. Caba

1989 Análisis de una frontera durante el horizonte ibérico en la depresión Priego-Alcaudete. en Burillo F. (ed.): *Fronteras, Arqueología Espacial*, 13, Teruel, pp. 137-149.

Muñiz Jaén, I. y F. Quesada Sanz (eds.)

2010 Un drama en tres actos. Dos milenios de ocupación humana en el Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba). Oikos, *Cuadernos Monográficos del Ecomuseo del río Caicena*, nº 2. Publicación del Ecomuseo del Río Caicena. Excmo. Ayuntamiento de Almedinilla, Córdoba.

Murillo, J.F., Quesada, F., Vaquerizo, D., Carrillo, J.R. y J.A. Morena

1989 Aproximación al estudio del poblamiento protohistórico en el sureste de Córdoba: unidades políticas, control del territorio y fronteras. *Arqueología Espacial* 13: 151-172.

Murrieta-Flores, P.

2012 Understanding human movement through spatial technologies. The role of natural areas of transit in the Late Prehistory of South-western Iberia. *Trabajos de Prehistoria* 69(1): 103-122.

Novaković, P.

2001 Detecting territoriality and social structure in the Bronze and Iron Ages. *On the good use of geographic information systems in archaeological landscape studies* (ed. por B. Slapšak), pp. 101-115. Proceedings of the COST G2 WG2 round table, Ljubljana, 18 to 20 December 1998.

Ortega Alba, F.

1975 *El sur de Córdoba. Estudio de Geografía agraria*, Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba, Córdoba, 2 Vols.

Pérez Verbena, J.

2000 Potencialidad agrícola y estrategia defensiva: Un binomio estructurado en el Rincón de Ademuz durante el Ibérico Pleno. III *Reunión sobre Economía en el Món Ibèric*. SAGVNTVM-PLAV, Extra-3: 109-114.

Ramos Muñoz, J. y A.J. Moreno Araguez

1984 El poblamiento humano calcolítico en la presa de la Viñuela (Málaga). *Arqueología Espacial. Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos*, 27-29 de septiembre de 1984, Tomo 3, Del Epipaleolítico al Bronce Medio, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Colegio Universitario de Teruel, pp. 157-174.

Renfrew, C.

1979 *Investigations in Orkney*. The Society of Antiquaries of London, Londres.

Rodríguez Traver, J.A. y J. Pérez Ballester

2005 El poblamiento ibérico antiguo en el valle del río Cànyoles (La Costera, Valencia). *La Contestania Ibérica, treinta años después* (ed. por L. Abad, F. Sala e I. Grau), pp. 211-225., Publicaciones de la Universidad de Alicante, Serie Arqueología, Alicante.

Ruestes, C.

2006 El poblamiento ibérico y romano en la Layetania litoral (del río Besòs a la riera de Teià). *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje* (ed. por I. Grau), pp. 227-246. Universidad de Alicante, Alicante.

Ruiz Rodríguez, A.

1990 Reflexiones sobre algunos conceptos de arqueología espacial a partir de una experiencia: Iberos en el alto Guadalquivir. *Arqueología Espacial* 12: 157-172.

Ruíz, A. y M. Molinos

1993 *Los iberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*. Ed. Crítica, Barcelona.

Ruíz, A., Molinos, M. y C. Choclán

1991 Fortificaciones ibéricas en la alta Andalucía. Fortificacions. *Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica*, pp. 109-126. Manresa, 6-9 de diciembre de 1990, Publicacions del Centre d'Estudis del Bages, sèrie Actes.

Sáenz de Urturi, F.

1984 Relaciones entre asentamientos de la Edad del Hierro y época romana en el valle de Valdegobia (Álava). *Arqueología Espacial. Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos*, 27-29 de septiembre de 1984, Tomo 2, Estudios diacrónicos y Paleolítico, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Colegio Universitario de Teruel, pp.7-19.

Slapšak, B.

1988 Defining the Economic Space of a Typical Iron Age Hillfort: Rodik (Yugoslavia). A Case-study. *Conceptual Issues In Environmental Archaeology* (ed. por J.L. Bintliff, D.A. Davidson y E.G. Grant), pp. 95-107. Edinburgh University Press, Edimburgo.

Stančić, Z.

1994 Locational analysis and settlement studies with GIS. *Methods in the Mountains* (ed. por I. Johnson), pp. 73-79. Proceedings of UISPP Commission IV Meeting, Mount Victoria, Australia, August 1993, Sydney University, Archaeological Methods Series 2, Sydney.

Swanson, S.

2003 Documenting Prehistoric Communication Networks: a case study in the Paquimé Polity. *American Antiquity* 68(4): 753-767.

Tobler, W.

1993 Three presentations on Geographical Analysis and Modelling: 1) Non-isotropic modelling 2) Speculations on the geometry of geography 3) Global spatial analysis" [http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech\\_Reports/93/93-1.PDF](http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech_Reports/93/93-1.PDF)

Tschan, A.P., Raczkowski, Q. y M. Latalowa

2000 Perception and viewsheds: are they mutually inclusive? *Beyond the Map: Archaeology and Spatial Technologies* (ed. por G. Lock), pp. 28-48. IOS Press, Amsterdam.

Topouzi, S., Sarris, A., Pikoulas, Y., Mertikas, S., Frantzis, X. y A. Giourou

2002 Ancient Mantinea's Defence Network Reconsidered Through a GIS Approach. *Archaeological Informatics: Pushing the Envelope, CAA 2001, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (ed. por G. Burenhult), pp. 559-566. Proceedings of the 29th Conference, Gotland, April 2001, BAR International Series 1016, Oxford.

Vaquerizo Gil, D.

1987 Aproximación a la arqueología en la Subbética cordobesa. *Revista de Arqueología* 77: 10-19.

Vaquerizo, D., Murillo, J.F. y F. Quesada

1991 Avance de la prospección arqueológica de la Subbética cordobesa: la depresión de Priego-Alcaudete. *Anales de Arqueología Cordobesa* 2: 117-170.

Vaquerizo Gil, D., Quesada Sanz, F. y J.F. Murillo Redondo  
2001 *Protohistoria y romanización en la Subbética Cordobesa. Una aproximación al desarrollo de la cultura ibérica en el sur de la actual provincia de Córdoba*. Junta de Andalucía, Universidad de Córdoba, Córdoba.

Wheatley, D.  
2000 Spatial technology and archaeological theory revisited. CAA96. *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (ed. por K. Lockyear, T.J. Sly y V. Mihăilescu-Bîrliba), pp. 123-131. BAR International Series 845, Oxford.

Wheatley, D. y M. Gillings  
2000 Vision, perception and GIS: developing enriched approaches to the study of archaeological visibility. *Beyond the Map: Archaeology and Spatial Technologies* (ed. por G. Lock), pp. 1-27. IOS Press, Amsterdam.

Zamora Merchán, M.  
2002 Computerised and real viewsheds. An example from the Genil River valley, Southern Spain. *Archaeological Computing Newsletter* 58: 7-10.

2004 Viewshed variations throughout the year at the Alhonor site (Seville, Spain) and its implications on the local communication network. Enter the Past, *The E-way into the Four Dimensions of Cultural Heritage, CAA 2003, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 2003*, Vienna (Austria). BAR International Series 1227, Oxford. Abstract en Cdrom.

2006a *Territorio y espacio en la Protohistoria de la Península Ibérica. Estudios de visibilidad: el caso de la cuenca del Genil*, Tesis Doctorales, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, Libro electrónico en Pdf, Madrid.

2006b Visibilidad y SIG en Arqueología: mucho más que ceros y unos. *La aplicación de los SIG a la Arqueología del Paisaje* (ed. por I. Grau), pp. 41-54. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.

2007 Total and Cumulative viewshed: an Application in the Genil River Valley. The world is in your eyes - Proceedings of the XXXIII *Computer Applications in Archaeology* (ed. por A. Figueiredo y G. Leite Velho), pp. 313-318. Conference Tomar March 2005, Tomar (Portugal).

2010a Topoclimatic Models and Viewshed. Beyond the Artifact. *Digital interpretation of the Past* (ed. por F. Niccolucci y S. Hermon), pp. 232-236. Proceedings of CAA2004, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology Conference 2004, Prato (Italia), Archaeolingua, Budapest.

2010b El territorio y el poblado del Cerro de la Cruz. Un drama en tres actos. *Dos milenios de ocupación humana en el Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba)* (ed. por I. Muñoz Jaén y F. Quesada Sanz), pp. 49-65. Oikos, Cuadernos monográficos del Ecomuseo del río Caicena, nº 2. Publicación del Ecomuseo del Río Caicena. Excmo. Ayuntamiento de Almedinilla, Córdoba.

2011 Cálculos de visibilidad en arqueología: La visibilidad del territorio desglosada en ángulos verticales y su aplicación al período ibérico tardío de Andalucía central. Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida: Los SIG y el análisis arqueológico del territorio, Noviembre 2007, Mérida, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Arqueología. Anejos Archivo Español de Arqueología LIX: 309-323, publicación en Cd-ROM.

2012 Improving methods for viewshed studies in Archaeology: the vertical angle. *Actas del congreso On the Road to Reconstructing the Past, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 2008*, Budapest, 2-6 abril 2008, Archaeolingua, Budapest, Paper en Cdrom.

Zamora Merchán, M. y J. Baena Preysler  
2010 Los SIG en la Arqueología española: una valoración 'CAA' del contexto actual. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 20: 49-64.

**LA TEORÍA DEMPSTER-SHAFFER EN LA APLICACIÓN DE MODELOS  
PREDICTIVOS ARQUEOLÓGICOS: EL CASO DE LA MINERÍA DEL  
COBRE EN TIERRA CALIENTE, MICHOACÁN, MÉXICO.**

**THE DEMPSTER-SHAFFER THEORY IN THE APPLICATION OF  
PREDICTIVE ARCHAEOLOGICAL MODELS: A CASE-STUDY OF COPPER  
MINING IN TIERRA CALIENTE, MICHOACÁN, MEXICO**

**Armando Trujillo**

Estudiante de Doctorado. CNRS UMR 8096 Archéologie des Amériques, Université de Paris 1,  
Email : Armando.Trujillo-Herrada@malix.univ-paris1.fr

*Presentado el: 05/11/2012 - Aceptado 23/08/2013*

**Resumen**

*En este trabajo se desarrolla un modelo predictivo arqueológico basado en la teoría probabilística de Dempster-Shafer. Se plantea a partir de un tema tan importante en el Occidente de México, como es el de minería del cobre durante el siglo XVI en la región de Tierra Caliente, Michoacán. La finalidad de este trabajo es exponer cómo esta herramienta enriquecida con datos de distintas disciplinas como la etnohistoria, geografía, arqueología, etc., trasciende en el quehacer arqueológico; esto nos plantea otro panorama de cómo las prácticas van cambiando con el uso de nuevas herramientas de análisis, es decir, lo innovador se hace lo cotidiano por lo tanto en cierta manera indispensable.*

**Palabras claves:** *Sistema de Información Geográficos; Análisis espacial; Modelo predictivo; Teoría Dempster-Shafer*

**Abstract**

*In this work an archaeological predictive model is developed based on the probabilistic theory of Dempster-Shafer. The model arises from a very important topic in Western Mexico: copper mining during the 16th century. The aim of this work is to present how this tool, informed by various disciplines such as ethnohistory, geography, archaeology, etc., transcends the archaeological task. This presents us with another view of how practices are changing with the use of new tools of analysis, that is, what is innovative becomes everyday and thus indispensable.*

**Keywords:** *Geographic Information System; Spatial analysis; Predictive model; Dempster-Shafer theory*

## Introducción

El desarrollo de la disciplina arqueológica siempre ha ido de la mano con otras disciplinas afines, como es el caso de la geografía, arquitectura, química, etc.; su conformación como disciplina se basa en muchos conceptos y modelos provenientes de otros campos de la investigación, por lo que de origen se podría considerar un área de conocimiento multidisciplinaria.

Una de estas innovaciones, incorporada paulatinamente por los arqueólogos en su quehacer científico, es la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), plataformas digitales enfocadas inicialmente en la geografía y después en otras disciplinas, en las que el componente espacial y territorial es significativo.

En la actualidad se usan para almacenar información, con el propósito de utilizarla en análisis espaciales que permitan ver patrones culturales en sus áreas de estudio. La habilidad de los SIG de combinar un amplio número de capas de información medioambiental y cultural ha permitido ampliar el panorama de la interpretación de los paisajes arqueológicos y, con ello, el conocimiento de la estructura social de culturas pretéritas.

La aplicación de los GIS en arqueología despierta un creciente interés en círculos académicos por su potencial (Chapman 2003; Conolly y Lake 2006; Johnson 2006; Llobera 2003; Parcak 2009; Wescott y Brandon 2000; Wheatley y Gillings 2002). La razón es que *“es un poderoso conjunto de herramientas para la recolección, almacenamiento, recuperación, transformación y visualización de datos espaciales del mundo real, esto propuesto a objetivos particulares”* (Burrough y McDonnell 1998: 11; traducción del autor).

Este trabajo es un ejemplo de la aplicación de los SIG en la creación de un modelo predictivo arqueológico (MPA) dirigido a una actividad productiva, visto desde una perspectiva multidisciplinaria. Está enfocado a explorar su función como una herramienta útil en la creación de nuevas estrategias en el diseño de la prospección arqueológica en el Occidente de México.

Los modelos predictivos, principalmente desde sus primeras aplicaciones en la arqueología, han estado encaminados en dos sentidos: primeramente, como una estrategia en el diseño de la prospección arqueológica; en segundo lugar, como instrumento de gestión territorial del patrimonio arqueológico.

Su uso como herramienta de prospección se origina durante los años ochentas, en Estados Unidos, cuando se empiezan a utilizar los SIG para la ubicación de sitios con el propósito de proteger y conservar estos asentamientos.

Siguiendo esta tendencia de destinar los modelos predictivos a la localización de sitios arqueológicos, se instauró una línea de investigación importante para la arqueología, con los trabajos de Asch 1978; Dalla Bona 1994; Ebert 2000; Kohler 1988; Kohler y Parker 1986; Kvamme 1988a, 1988b, 1992, 2006; Warren 1990; Warren y Asch 2000, entre otros.

Dicha línea contribuyó a practicar una arqueología más regional, centrada en la búsqueda de patrones conocidos para después interpolarlos a espacios inexplorados, tratando de crear relaciones estadísticas significativas con los contextos naturales.

Los modelos predictivos arqueológicos deben reposar sobre dos suposiciones fundamentales: primero, la decisión hecha por los pueblos antiguos con respecto a su lugar de establecimiento, estuvo fuertemente influida por las características medioambientales; segundo, hay que identificar los factores que influyeron directamente en estas decisiones en los mapas actuales de variación ambiental para el área de estudio. Considerando estas suposiciones, es posible desarrollar un modelo predictivo empírico para cualquier área en particular, mientras esta área haya sido muestreada por una prospección arqueológica (Warren y Asch 2000: 6).

En este sentido, el modelo planteado se encuadra en la primera suposición, el condicionante en la elección del asentamiento está influido por las características medioambientales. En el caso de esta propuesta, el condicionamiento no va dirigido a la subsistencia de un grupo de personas, sino a una actividad productiva, en este caso, a la producción minera del cobre.

### La Tierra Caliente de Michoacán

La región por estudiar se ubica en el Occidente de México, al sureste del estado de Michoacán y comparte territorio con el noroeste del estado de Guerrero. Su nombre, Tierra Caliente, remite a sus altas temperaturas durante todo el año (Figura 1).

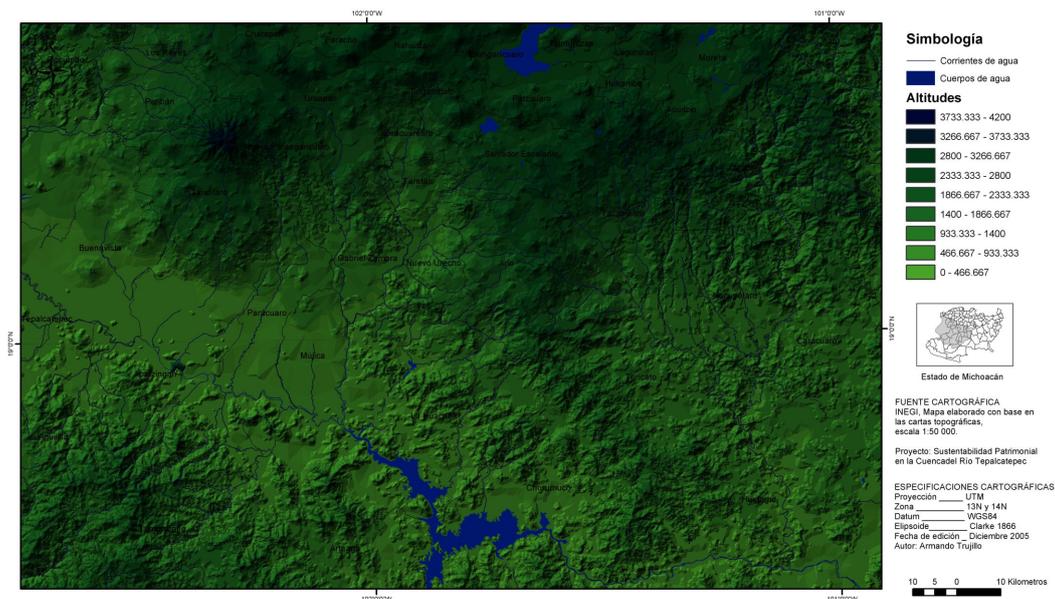


Figura 1. Mapa de la Cuenca del Tepalcatepec, lugar donde se ubica la región de Tierra Caliente.

Su historia se remonta a la época prehispánica, cuando grupos de pobladores lo eligieron como su territorio. Entre las filiaciones étnicas que se han identificado con más claridad para el periodo Posclásico (*ca.* 900-1521 d.C.), están los náhuatl, los tecos y los tarascos.

El auge de esta área se produce con la llegada de grupos chichimecas provenientes del norte de Michoacán –se cree que el último asentamiento durante su peregrinaje del linaje Uacúsecha es el sitio de Zacapu (Michelet 1995)– para asentarse a las orillas del lago de Pátzcuaro, donde fundaron su capital: Tzintzuntzan (Pollard 1987, 1993, 1994, 1995).

Este grupo, denominado pueblo tarasco, alcanza su apogeo décadas antes de la llegada de los conquistadores españoles, durante la primera mitad del siglo XVI, con un dominio de gran parte de la Tierra Caliente, logrando controlar las redes tributarias y de intercambio de productos alimenticios y suntuarios (Barrett 1975).

En este contexto histórico-cultural tan distintivo, la minería del cobre en Tierra Caliente encuentra su lugar como una tradición practicada desde la época prehispánica hasta la actualidad, esta actividad productiva que puede ser diagnóstica para conocer el desarrollo cultural de los pueblos, así como su relación con los asentados en su entorno; además podemos plantear los vínculos culturales y su tipo de relación socioeconómica.

La metalurgia estuvo ligada en todos los ámbitos de la vida de los pobladores del continente, a tal grado que se presenta en las manifestaciones más íntimas, como es el ritual de la muerte: testigo de ellos son las estructuras funerarias, asociadas a suntuosas ofrendas, ya sea en el sitio de San Agustín, en Colombia (Duque y Cubillo 1979) o en el sitio mesoamericano de Monte Albán, en México (Blanton *et al.* 1999); el metal expresa esos lazos jerárquicos en el interior de la sociedad y la religión, pues vincula el mundo terrenal con el espiritual. La adopción de la metalurgia fue un elemento importante entre otros, más a un paso hacia la integración del desarrollo de sociedades complejas e intercambios regionales.

El análisis de la cultura material, de los objetos de cobre, va más allá de la descripción de sus formas y tamaños: permite una aproximación a cuestiones de la vida ritual, impregnada en la iconografía que adorna las piezas. Con la reserva de que todavía estamos lejos de conocer plenamente sus significados y el valor interpretativo en la cultura, pues la información con la que ahora se cuenta es todavía tenue y con muchos episodios aún oscuros para los arqueólogos e historiadores.

La historia de la minería en el Occidente mesoamericano surge en el Período Clásico (200 d.C. - 900 d.C.); Hosler (1986, 1988a, 1988b, 1994a, 1994b, 1998, entre otros) señala que apareció espontáneamente en un primer período de dos que propone. Esto fue entre los años 600 d. C. - 1200/1300 d. C., en el área que ella define como "zona metalurgista del occidente"<sup>1</sup>.

Hosler (2005: 87) revela que durante este primer período se usó principalmente el cobre nativo, con el que se elaboró una variedad de objetos con vaciado a la cera perdida y trabajo en frío, seguido por el recocido. También hace referencia a que la elaboración de estos artefactos estaba pensada en destacar el aspecto visual y auditivo de sus concepciones sobre lo sagrado y, con esto, el reforzamiento de la clase dominante.

Durante el segundo período, comprendido entre el 1200/1300 d.C. hasta la llegada de los españoles, se experimentaron varios adelantos significativos tanto en el proceso de elaboración de piezas como en el material con el que eran creadas.

Los artesanos de Michoacán, Jalisco, Colima, el noroeste de Guerrero y la región sur del Estado de México empezaron a experimentar con una variedad de aleaciones de cobre, incluyendo las siguientes: bronce de cobre-estaño y cobre-arsénico, cobre plata, cobre oro, así como algunas aleaciones ternarias de cobre-arsénico-estaño y cobre-plata-oro, entre otras (Hosler 2005: 199).

Éste fue un período en el que varios grupos participaron en su elaboración y distribución a escala macro-regional; pero, sin duda, la mayor influencia cultural y económica fue la del imperio tarasco<sup>2</sup>.

Durante la historia de la minería prehispánica (900 años aproximadamente, entre los años 600 d.C. - 1525 d.C.), acontecieron varios cambios a nivel tecnológico en la elaboración de las piezas, por lo que hemos utilizado el concepto de "chaîne opératoire" aunado al ciclo de producción y manufactura del cobre para poder contextualizar nuestro modelo.

El concepto de "chaîne opératoire", propuesto por André Leroi-Gourhan (1964: 164), y que se define como un mecanismo que permite poner en evidencia las diferentes "secuencias de fabricación del objeto arqueológico", señalando que "la técnica es al mismo tiempo gesto y herramienta, organizada en cadena a través de una auténtica sintaxis, que da, a la vez, a la secuencia operativa, su estabilidad y su flexibilidad" (traducción del autor).

Se trata de poner por delante el objeto arqueológico (el instrumento) como el criterio determinante en la chaîne opératoire. Se trataría entonces de una reproducción del gesto consumado, que es a la vez un objeto de búsqueda, de estudio y de explotación (en el marco de cualquier registro o excavación emprendido; Lenfant 2005) (Figura 2).

En este proceso minero, representado por la chaîne opératoire, hay un ciclo: extracción, fundición y manufactura de materiales. Para la comprensión de este ciclo se utilizan dos vías de información: la primera tiene que ver con la etnohistoria, disciplina encargada del estudio de documentos escritos durante la época colonial específicamente en este caso; la

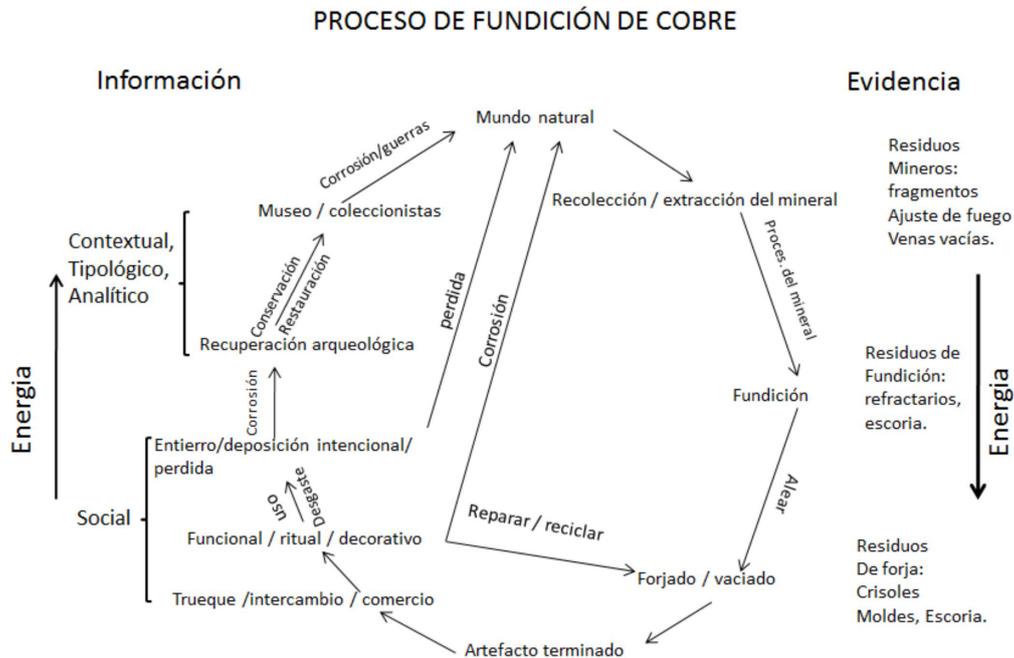


Figura 2. Ciclo de producción y trabajo del Cobre (Ottaway 1998: 88). El concepto de chaîne opératoire proporciona un marco capaz de vincular las prácticas materiales y sociales que intervienen en el proceso (Maldonado 2006: 97).

segunda es la arqueología, una disciplina que estudia al hombre a través de la cultura material que yace en los asentamientos pretéritos. Estas dos disciplinas se complementan para arrojar datos que permitan entender los procesos sociales pasados.

Ahora se recurre a este concepto de chaîne opératoire para ilustrar la posición del modelo predictivo propuesto, que no pretende explicar la totalidad del proceso minero, sino aportar herramientas metodológicas para reducir los mecanismos de aproximación a este proceso de búsqueda de evidencias en el sentido espacial.

Este modelo se centra en la ubicación de asentamientos mineros con indicadores arqueológicos basados en la limpieza de las menas después de la extracción del material en minas cercanas a estos sitios; además se ha identificado en estos sitios evidencia de las prácticas de fundición, que quedan como vestigios en escoria localizada en estas áreas de actividad.

### **La aplicación del modelo predictivo arqueológico en Tierra Caliente**

El modelo predictivo utilizado bajo la teoría Dempster-Shafer tiene como objetivo la localización de sitios arqueológicos relacionados a la producción metalúrgica, por tal motivo, se tuvo que empezar por plantear las bases para poder llevarlo a cabo.

De acuerdo con la metodología propuesta por Warren y Asch (2000), hay dos pasos a seguir para desarrollar un modelo predictivo: el primero es la creación de mapas de cobertura usando el SIG; el segundo es la caracterización y definición de los patrones espaciales de los sitios arqueológicos en los mapas de cobertura digital (Figura 3).

En este caso, el primer paso comenzó con el acopio de información de mapas originales. Afortunadamente la mayoría de los mapas que se manejan estaban en versión digital, a excepción de los de sitios con vestigios mineros y minas coloniales, los cuales se tuvieron que digitalizar.

En este apartado se realizaron ejercicios de cartografía histórica, ya que se desconocía la ubicación exacta de algunas de las minas; pero gracias a la combinación de descripciones geográficas y mapas en fuentes coloniales, rasgos naturales distinguibles en el paisaje, prospección y datos actuales, fue posible ubicar estos sitios de extracción minera.

Estos datos fueron sistematizados y clasificados en dos tipos: primero, los arqueológicos, que consisten en el registro de sitios con evidencias de actividad minera y las minas que fueron explotadas durante este período y otras que se recopilaron en informes actuales que posiblemente fueron utilizadas también durante esta época. El segundo tipo de datos son mapas con información medioambiental, en la que están incluidos la hidrología, la geología, la vegetación, la topografía, etcétera. Estos dos tipos de datos ayudaran a desplegar otros para realizar el ejercicio propuesto.

La información de los sitios arqueológicos mineros proviene de distintas fuentes como se había mencionado anteriormente: la primera es la más detallada y completa por el objetivo de la investigación; se trata de los trabajos realizados por la doctora Hosler (1986, 1988a, 1988b, 1994a, 1994b, 1997, 1998, 2000, 2002, 2004, 2005 y 2009), quien realizó una prospección

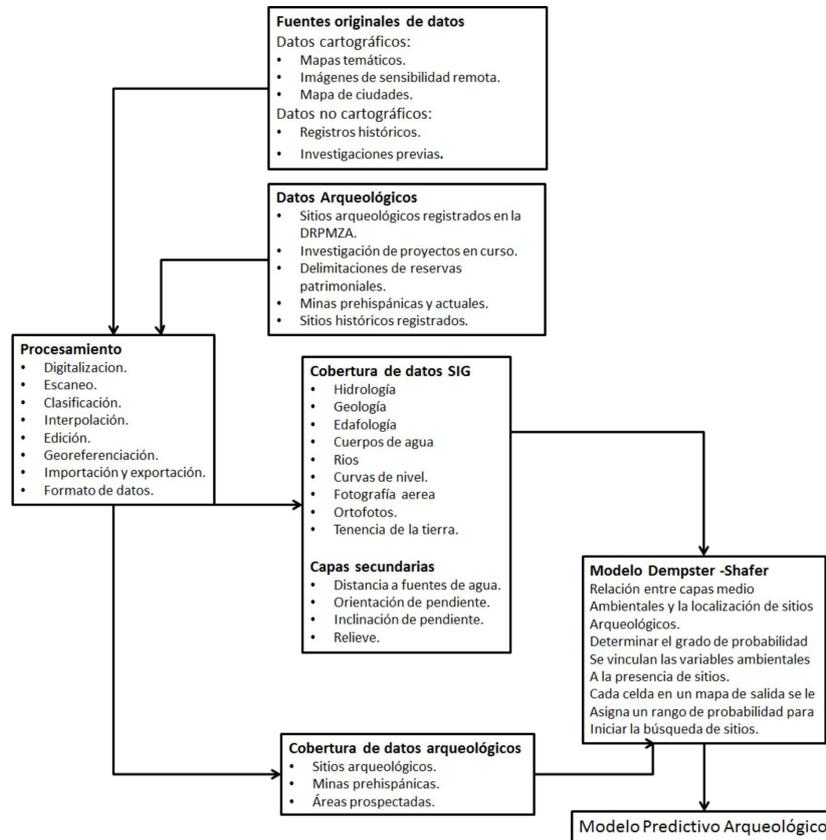


Figura 3. Diagrama de flujo de las etapas del modelo predictivo arqueológico.

en lo que se denomina “el cinturón de cobre”, particularmente al sur del río Balsas, en la región de Coyuca, Altamirano, Zirándaro y Placeres del Oro.

Su trabajo de prospección es enriquecedor no sólo por la ubicación de algunos sitios de extracción y fundición (Agua Fría, Cerro del Chivo, El Manchón, Los Herreros, El Ticato y Santa Teresa), sino también por los datos que caracterizaron la ubicación de estos sitios, lo cual nos permitió delinear las variables para el modelo.

Otra fuente está constituida por los informes Dirección de Registro Público de monumentos y Zonas Arqueológicas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (DRMPZA-INAH), que indican la existencia de sitios registrados con esta actividad, datados relativamente para épocas tardías, que también presentan evidencia de prácticas mineras; entre éstos están: Los Montones, El Huicumo, La Campana y Santo Domingo, registrados por distintos proyectos y en temporalidades distintas (que más adelante explicaremos, así como las características de cada sitio) (Grave 1997; Grave *et al.* 2000; Pulido *et al.* 1997).

Se agrega a la lista el sitio localizado en las cercanías de los actuales poblados de Santa Clara del Cobre y Apopeo, denominado Itziparätzico, donde se puede suponer actividades extractivas por la escoria encontrada cerca los manantiales contiguos al sitio (Maldonado 2002, 2006).

El último sitio arqueológico agregado a esta lista es Jicalán el Viejo, investigado por Roskamp *et al.* (2001) desde dos ópticas: la etnohistoria y la arqueología. Sus interpretaciones a partir de fuentes coloniales se han corroborado en gran medida con trabajos de prospección en el sitio.

El registro total de sitios en la región de Tierra Caliente, asciende a más de 130 sitios de los cuales 12 sitios se tienen evidencias de actividades mineras. Los sitios están distribuidos en los 7 municipios de Tierra Caliente, estos sitios tiene ocupación que varía del periodo preclásico (200 a.C.) hasta el periodo colonial (posterior al 1521 d.C.)

### *Distribución de minas de cobre*

Para conocer acerca de los comienzos de la minería del cobre en la región así como de las principales minas que jugaron un papel en el desarrollo de esta actividad durante el siglo XVI se usaron principalmente tres fuentes de información: los datos arqueológicos, fuentes documentales del siglo XVI y reportes mineros actuales. El número de minas registradas asciende a 54, y en su mayoría fueron inventariadas por el Consejo de Recursos Mineros.

En esta búsqueda entonces se involucran las fuentes coloniales con datos de minería actual, por ejemplo: las minas ubicadas en el actual municipio de Churumuco, las de "Puerto de Mayapito", que fueron ubicadas en 1982, como parte de un estudio topográfico preliminar por el ingeniero Óscar Mendoza y Ernesto Calvillo; se ubican aproximadamente a cinco kilómetros del poblado de Nuevo Churumuco.

Estas minas también fueron localizadas por la doctora Grinberg (1990: 25) durante un recorrido que hizo por la zona del cerro del Mayapito con el propósito de ubicar el sitio documentado en el Lienzo de Jicalán, ella logró ubicar dos minas que estaban hundidas desde la época prehispánica, gracias a "terreros" que se forman por la acumulación de los desperdicios de la actividad minera.

También se recopilaron datos de otras minas coloniales como Cocian, Inguarán, Sinaguan, Tepequcuilco y Coalcoman, entre otras. Además de los datos ubicados en fuentes coloniales, agregamos otros actuales de minas que pudieron ser explotadas durante esa temporalidad y se cotejaron con trabajos arqueológicos (*e.g.* Hosler 1996: 1819-1824), tomando como referencias investigaciones citadas anteriormente.

El medio ambiente constituye el escenario de los procesos culturales; los datos relacionados con éste se conjugan para crear estadísticamente relaciones significativas que hacen de la descripción geográfica una predicción de patrones de asociación entre naturaleza y cultura.

En el caso del estudio predictivo que se plantea, se decidió incorporar datos ambientales que permitan encontrar tales relaciones significativas: capa de curvas de nivel, capa de ríos permanentes y semipermanentes, capa de cuerpos de agua y capa de yacimientos mineros de cobre.

Los datos incorporados provienen esencialmente del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), y están representados a una escala 1:50 000., la adquisición de estas capas de datos aporta información parcial para el modelo, éstas y las variables dependientes forman las bases para los productos derivados de ellas. Por ejemplo: la capa de curvas de nivel permite crear el modelo de elevación digital y, con esto, las superficies de costo.

### *La caracterización de los sitios mineros entorno de las minas*

Las características comunes de los sitios considerados permiten generar un patrón de comportamiento en el momento de asentarse en un espacio geográfico. La elección de paisajes particulares presenta elementos diagnósticos, utilizados en la predicción de espacios, los cuales primero se describen para después generar estadísticamente escenarios óptimos para la presencia de sitios que tengan como principal actividad los procesos mineros.

Las variables comunes en la elección de espacios son principalmente cuatro: la cercanía de corrientes de agua permanentes o semipermanentes, además algunos otros sitios están asociados a cuerpos de agua como manantiales (como el sitio de Itziparátzico); esta variable es clave en el proceso de limpieza de la mena, ya que "la mena necesita lavarse muy bien antes y después de ser molida" (Hosler 2004: 345). La cercanía con afluentes de agua también se ve presente en documentos coloniales, como el Lienzo de Jicalán, que agrega información de las rutas tributarias y la distribución de los sitios cerca de los principales afluentes como el río Balsas y el Tepalcatepec, la región de la presa del Infiernillo, además de afluentes secundarios como el río Cupatitzio, en caso específico de la ruta Jicalán / Cundembaro (Roskamp et al. 2001: 62-63 y 135-136).

La segunda variable en común para la ubicación de sitios que cumplieran alguna labor de actividad minera fue su cercanía a los yacimientos mineros, "ya que los minerales de mena son bastante pesados y es poco probable que los antiguos mineros los hubieran transportado a distancias considerables" (Hosler, 2004: 339). Se estima una distancia no mayor a dos kilómetros entre el yacimiento minero y el sitio arqueológico. Esta constante también puede observarse en las fuentes coloniales (Acuña 1984, 1987; Barret 1981; De la Torre Villar y Navarro de Anda 1984; Roskamp 1999).

La tercera variable consiste en el análisis estadístico que realizamos previo a la creación del MPA. Este análisis consistió en buscar patrones estadísticos con los datos que ya contamos. Durante el análisis se pudo establecer que los sitios arqueológicos en la región, no solo se encuentran a una distancia menor de dos kilómetros respecto a las minas de cobre, sino que además la cercanía entre ellos no es mayor a cinco kilómetros. Esta forma en que están dispuestos los sitios, nos muestra una distribución bien relacionada, posiblemente para una explotación de recursos más eficaz.

Una cuarta variable que encontramos en el patrón de asentamiento de sitios mineros, es su ubicación sobre pendientes muy suaves, es decir, pendientes no mayores a 8 grados. La razón de realizar el menor costo de energía en la edificación de estructuras, de esta manera se evitan trabajos de nivelación, así como construcción de plataformas donde estarían ubicadas las residencias habitacionales.

Los anteriores datos sistematizados permitieron proponer que los modelos geográficos dentro de la estadística espacial han pasado de ser un rasgo descriptivo a ser un rasgo predictivo, creando modelos de optimización en la investigación, que se van enriqueciendo conforme avanza el estudio, nutriendo paralelamente este modelo.

### ***Los productos y subproductos de la base de datos***

El acopio de información tanto cultural como natural sentó las bases para la creación de una plataforma sistematizada de donde se pudieran desprender subproductos informáticos para la conformación de información necesaria en el modelo predictivo. Estos subproductos fueron creados en dos plataformas de análisis según fuera conveniente: Arcview (9.0) e Idrisi Kilimanjaro®.

Los datos derivados de la base inicial de información fueron: elevación (modelo digital de elevación), pendiente (*slope*) y el modelo de orientación de pendientes (*aspect*), estos dos últimos derivados del MDE.

### **Metodología**

Se siguió la metodología propuesta por Anaya (2001) para poder realizar modelos predictivos, que inicia con la evaluación de la evidencia arqueológica existente, con la intención de interpolar grados de probabilidad que apoyen una de las tres hipótesis rectoras de este modelo: presencia de sitio, ausencia de sitio y ausencia-presencia de sitio.

Subrayemos que el modelo de Dempster-Shafer, también conocido como “el valor de evidencia”, es un modelo matemático-estadístico que tiene como objetivo la evaluación del grado de probabilidad, la cual se conoce por distintos niveles de certidumbre o incertidumbre de que un evento ocurra. Es decir: evalúa el grado en que la evidencia provee soporte concreto para una hipótesis (creencia) y el grado en que aquella no refuta la hipótesis (plausibilidad).

El proceso se realizó con el software IDRISI Kilimanjaro® 14.01, el cual incluye herramientas de análisis probabilístico compuesto por un complejo conjunto de cálculos que complementan el módulo BELIEF, módulo de análisis utilizado para la aplicación de la teoría Dempster-Shafer.

Siguiendo con la evaluación de la evidencia arqueológica, es necesario establecer las líneas de información que apoyen una de estas tres hipótesis planteadas. Las evidencias relacionadas con la probabilidad de que existan sitios arqueológicos mineros son sitios mineros conocidos en el siglo XVI, distancia en torno de las minas de cobre, afluentes de agua, grado de pendiente y la cercanía a sitios arqueológicos habitacionales.

### ***Incorporación de superficie de fricción en el costo de energía***

El paisaje terracalenteño se caracteriza por una accidentada topografía en la que destacan el cambio de niveles altitudinales, que varían entre 300 y 2000m.s.n.m., dando pie a un amplio rango de pendientes, por lo que se ha decidido incluir en el análisis superficie de fricción y no sólo la distancia euclidiana.

La fricción anisotrópica se define por las diferencias en el gasto de energía de acuerdo con el grado de pendiente que se recorre; por ejemplo: es diferente la cantidad de energía que se utiliza cuando se recorre una planicie que cuando se atraviesa una barranca o se asciende una montaña.

La fórmula propuesta por Schneider y Robbins (2009), nos ayuda a estimar la fricción anisotrópica, donde la relación entre pendiente y fricción tomará la forma de una curva que se puede expresar con la siguiente ecuación binominal:  $Y = [.031 X^2] + [-.025X + 1]$ . Donde  $Y$  = la fricción;  $X$  = la pendiente; y .031 y -.025 las constantes derivadas de ajustar la curva a los valores obtenidos con las observaciones empíricas.

Los resultados obtenidos de este proceso de álgebra de mapas son una imagen con el costo de energía en torno de las minas de cobre con el propósito de afinar el modelo en cuanto a las distancias de los sitios mineros (Figura 4).

Este mismo proceso se realizó para determinar la proximidad a fuentes de agua, usando la fricción anisotrópica se crearon buffer a partir de los datos vectoriales de río y de cuerpos de agua.

#### *La combinación de líneas de evidencia en Dempster-Shafer usando BELIEF*

BELIEF es una herramienta en la que se pueden mezclar las líneas de evidencia al aplicar las reglas de combinación basadas en la teoría de Dempster-Shafer. Los datos de entrada corresponden a lo que llamamos asignaciones de probabilidad básica (APB) las cuales indi-

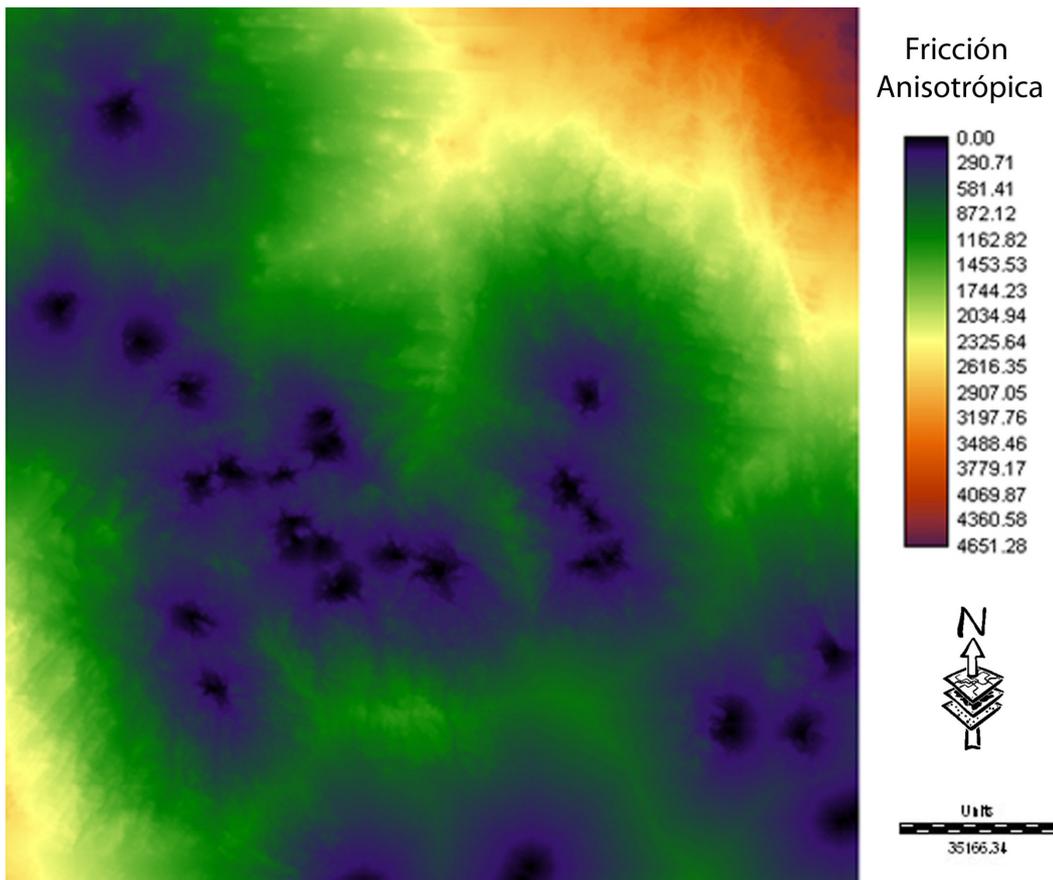


Figura 4. Fricción anisotrópica representada alrededor de las minas de cobre en la región de estudio.

rectamente relacionan pruebas que apoyan alguna de las hipótesis del marco de decisiones, donde se encuentran las posibles hipótesis contenidas, apoyadas por las líneas de evidencia; éstas, a su vez, son las que construyen una base de conocimiento. Se pueden extraer imágenes de creencia, plausibilidad e intervalos de creencia por cada hipótesis planteada.

Para iniciar el análisis de los datos, se plantean las variables por utilizar para la creación de las líneas de evidencia de acuerdo con los paisajes característicos en los que se albergan los sitios mineros.

Estas variables son seleccionadas de acuerdo con las evidencias arqueológicas registradas sistemáticamente en el área de estudio y los criterios de estimación de distancia provienen de la relación estadística que encontramos en la creación de mapas con tales variables; esto con la finalidad de que la estimación nos proporcione información más significativa.

#### Variables aplicadas para elaborar las líneas de evidencia

Variables	Parámetros
Minas Distancia	$\leq 2000$ m
Sitios_min Distancia	$\leq 5000$ m
Cuerpos_agua Distancia	$\leq 1000$ m
Pendiente	$\leq 8$ grados

Lo siguiente en la conformación de la base de conocimiento es agregar las líneas de evidencia, para lo cual se ingresa en Añadir nueva línea de evidencia (Add line of evidence) y se va incorporando cada imagen de probabilidad como "agua-nositio", y se señala qué hipótesis apoya; en este caso, a la que define la ausencia de sitio (No-Sitio), se asignó también un nombre a cada línea de investigación para poder identificarlas en la ventana general. Estas líneas de evidencia son convertidas en imágenes de probabilidad dirigidas a alguna de las tres hipótesis (Tabla 1).

Caption	Image Name	Supported Hypothesis
<i>Sitios mineros</i>	<i>Sitio sitio</i>	<i>[presencia de sitio]</i>
<i>Minas</i>	<i>Minas nositio</i>	<i>[ausencia de sitio]</i>
<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente sitio</i>	<i>[presencia de sitio]</i>
<i>Orientación de pendiente</i>	<i>Aspect sitio</i>	<i>[presencia de sitio]</i>
<i>Distancia a cuerpos de agua</i>	<i>Agua nositio</i>	<i>[ausencia de sitio]</i>

El siguiente paso es construir la base de conocimiento (build knowledge base). En este proceso se crean las definiciones básicas de probabilidad para las tres hipótesis; esta base se elabora en Analysis /build knowledge base. Una vez completado este proceso se obtiene el resumen (summary) en el menú de Analysis /Extract summary. La obtención del resumen nos proporciona mapas de creencia, plausibilidad e intervalo de creencia, de acuerdo con la hipótesis que elijamos.

Para este análisis es indispensable conocer la creencia, plausibilidad e intervalo de creencia para la hipótesis que apoya la existencia de "Sitio": con estas imágenes podemos visualizar los resultados de la combinación de las líneas de evidencias propuestas y las hipótesis que las apoyan.

### Resultados del modelo Dempster-Shafer y la producción de mapas generados

Los resultados obtenidos en este proceso probabilístico se presentan en tres tipos de imágenes a evaluar; la más importante en este caso es la que denota las áreas con alta probabilidad de presencia de sitios con actividades mineras. Para esto se desplegaron dos de las tres opciones del módulo Dempster-Shafer: las que visualizan las opciones de creencia e intervalo de creencia.

La primera imagen de tipo creencia (*Belief*) representa el apoyo total a una hipótesis, se visualiza en una imagen con tonalidades acordes con su valor probabilístico de 0 a 1.0. La cercanía al valor 1.0 representa un mayor grado de probabilidad de encontrar sitios de actividad minera (Figura 5).

Se ha realizado la estimación de área de investigación total en respecto del área que ocupan los polígonos con mayor probabilidad de sitios mineros y los resultados son los siguientes (tabla 2):

El porcentaje de área con alta probabilidad de sitio se estima en un 4.29 %. Estas áreas seleccionados se exportaron a ArcGis® v.9.0 en un proceso previo que selecciona un rango

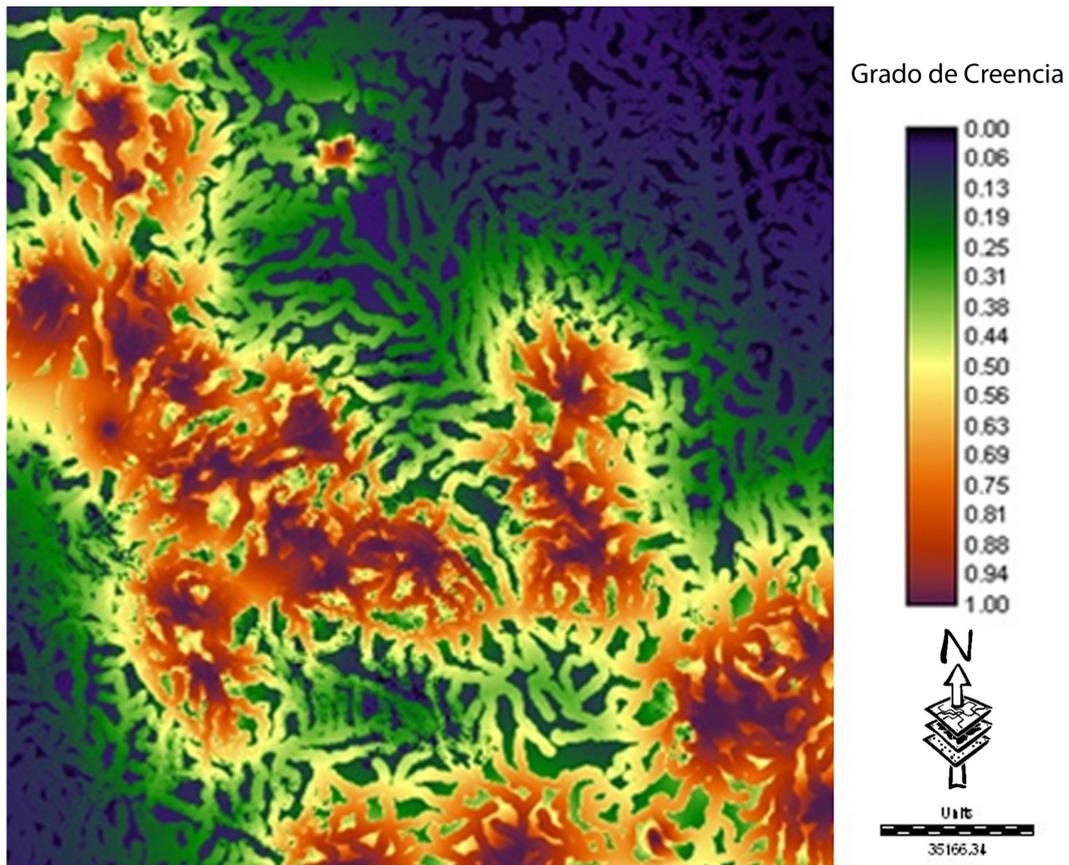


Figura 5. Mapa de creencia que apoya la hipótesis de sitios arqueológicos.

Categorías	Kilómetros cuadrados
0 (No Sitio)	32129.04030
1 (Sitio)	1441.68538
Total	33570.7256

Mapa de áreas con alta probabilidad de sitios con actividad minera

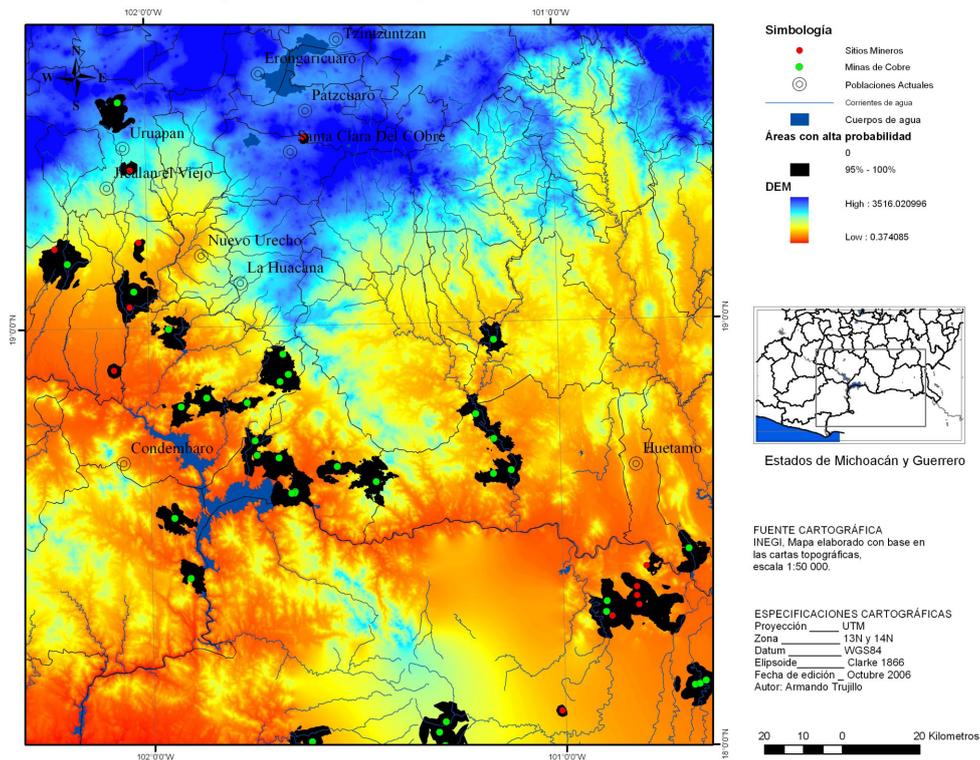


Figura 6. Áreas seleccionadas con alta probabilidad de sitios mineros.

entre el 95% y el 100% del área con alta probabilidad<sup>3</sup>, lo que permite visualizar las áreas con mayor facilidad en relación con las minas de cobre y los sitios mineros con los que ya contaba (Figura 6).

Como se puede observar en el mapa de áreas con alta probabilidad, hay una relación estrecha entre las minas de cobre y las áreas de alta probabilidad. Recordemos que ésta era una de las variables más importantes en la búsqueda de estos sitios.

También existe una relación constante entre los sitios mineros y las áreas seleccionadas. Esto se debe a que aquéllos compartirían escenarios ideales donde confluyen las mismas líneas de evidencia planteadas para la hipótesis de Sitio.

Las características de la figura 6 muestran que las áreas están ubicadas principalmente en las partes bajas de MDE, con cercanías a los principales afluentes de la región (*i.e.* río Tepalcatepec), donde están los sitios registrados con evidencia de esta actividad, asentados preferentemente en pendientes suaves.

Hay que destacar en este modelo la acertada elección en la incorporación de la fricción anisotrópica en comparación con la distancia euclidiana, con lo que se midió el gasto de energía en relación con la accidentada topografía de la región de estudio.

Este ejercicio plantea la posibilidad de restringir espacios a la hora de toma de decisiones en la estrategia de prospección arqueológica: por un lado, muestra las zonas con más alta probabilidad de presencia de sitios; estos polígonos, debidamente geo-referenciados y con una estimación en costo de energía, permitirán reducir de forma considerable los periodos de campo, los costos económicos y de personal, optimizando recursos que pueden ser utilizados en otras etapas de la investigación.

La segunda imagen seleccionada fue la de intervalo de creencia, que muestra las zonas donde se requiere adquirir más información arqueológica. Es decir, en las que los datos con los que cuenta el modelo no son concluyentes para aseverar presencia o ausencia de sitios mineros, por lo que es necesario considerar estas áreas en el diseño de prospección con el propósito de obtener más datos que puedan servir para nutrir el modelo predictivo (Figura 7).

Las áreas seleccionadas donde se requiere hacer muestreos van del rango de .85 al .98. Es necesario destacar que para la adquisición de información en este caso no se contó con datos mineros para esta región, debido a la falta de investigaciones en un sentido general.

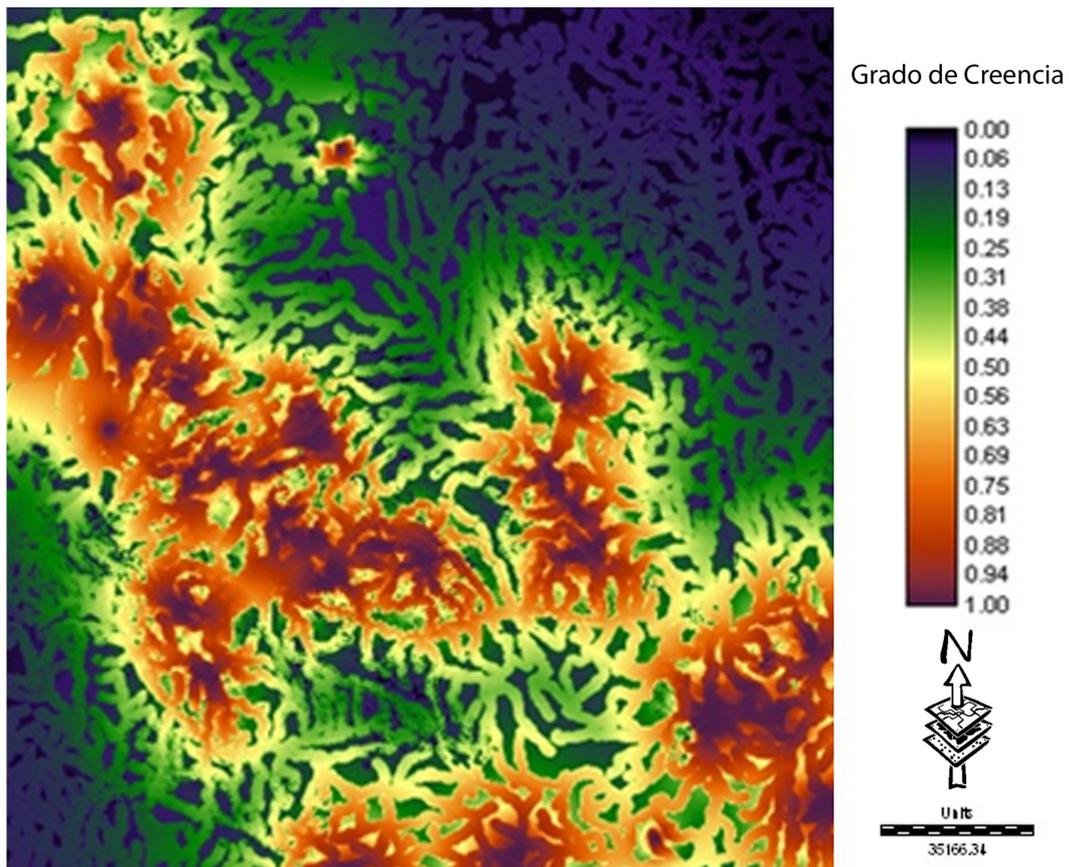


Figura 7. Mapa de grado de creencia de intervalo.

En mi opinión, ésta es la ventaja más importante de utilizar un modelo predictivo basado en la teoría Dempster-Shafer, la posibilidad de tener varias respuestas graficas en grados de probabilidad de una misma problemática.

El beneficio que ofrece este modelo es la oportunidad de jerarquizar zonas de recorrido, reducir estas áreas considerablemente, estimar costos de los recorridos de acuerdo con las extensiones planeadas, reducir el personal u ocuparlo en áreas más relevantes para la investigación, y en el sentido general, reducir recursos económicos. Otra de las ventajas de trabajar en plataformas SIG es la pronta incorporación y actualización de datos. La última incorporación de éstos al modelo predictivo actual fueron los referentes al registro de sitios arqueológicos llevados a cabo por proyectos de la Dirección de Salvamento Arqueológico y por el "Proyecto Sustentabilidad Patrimonial de la Cuenca del río Tepalcatepec" (Trujillo 2011), en su mayoría sistematizados y almacenados en esta investigación.

La base de datos consta de todos los sitios arqueológicos registrados hasta la fecha en la región de estudio; la información que contienen es el nombre del sitio, su ubicación (UTM), municipio en que se localiza, tipo de sitio y cronología estimada. No se cuenta con toda la información de gran parte de los sitios, especialmente el tipo y la cronología estimada, debido al deterioro ambiental y al saqueo constante; esto dificulta la investigación arqueológica.

Se puede saber, sin embargo, que estos sitios pudieron estar asociados a periodos de ocupación relevantes para este estudio; además su existencia pudiera relacionarse con actividades mineras. Con esto no se asegura que los sitios arqueológicos registrados cercanos a las minas tuvieran actividades mineras, pero no hay que descartar esta posibilidad.

Esta incorporación de datos ayuda a ir directamente a los sitios comprendidos en las áreas en las que, a partir de las variables y líneas de evidencias planteadas, se cree que es más viable encontrar sitios con actividad minera. Lo que permite acotar significativamente las zonas de prospección arqueológica.

### **Consideraciones finales**

La función de paisaje minero en Tierra Caliente se expresa en el Modelo Predictivo Arqueológico (MPA) de una manera dinámica e interactiva. La conjunción de rasgos físicos del ambiente natural y la información arqueológica permitió rastrear patrones de correlación espacial, susceptibles de ser evaluados para su caracterización y predicción de evidencia arqueológica.

Tales elementos, que participan en mayor o menor grado, posibilitaron entrever ese complejo proceso de interacción impulsado en este caso por la minería del cobre, involucrado en una chaîne opératoire a distintos niveles socioculturales de la población, donde cada actor tiene una participación diferenciada, pero a su vez se conjuga en las labores de producción, distribución y uso de artefactos de cobre.

Las tareas realizadas por los distintos actores en la minería en muchas ocasiones pueden ser rastreadas en el registro arqueológico. Esto depende de la calidad de la información y de su alcance interpretativo en relación con otros datos, no siempre propios de la arqueología.

Con este esquema de trabajo se planteó la idea de crear medios técnico-metodológicos para elaborar un diseño estratégico de prospección, que pudiera ser aplicado a distintas problemáticas sociales con modificaciones menores.

Los mayores beneficios en la creación y aplicación de esta metodología están enfocados a la optimización de medios económicos, de uso de personal y tiempo, con la característica de facilitar la aproximación a los procesos observables con un enfoque espacial de tipo multi-escalar, lo que permite evaluar los procesos de la investigación desde distintos niveles no sólo espaciales, sino también interpretativos, si así se desea.

### Notas

1. La "zona metalurgista del occidente" comprende los actuales Estados de Jalisco, Michoacán, Nayarit, Colima y el sur de Sinaloa, así como el norte de Guerrero y partes del Estado de México. En la parte sureste del actual Estado de Michoacán, donde se localiza el cinturón del cobre, una prolongación de yacimientos mineros con ricas menas de cobre y otros minerales.  
2 El imperio Tarasco reinó las tierras altas de la región centro-occidente de México a inicios del periodo postclásico medio, fue el segundo imperio más importante después del Azteca. Los tarascos plasmaron su historia en un documento denominado La Relación de Michoacán (Pollard 1993).  
3 La elección del rango en porcentaje del 95 al 100% está en relación a los grados de confiabilidad de la evidencia, es decir, este rango puede ser ampliado o reducido de acuerdo a los objetivos del proyecto y su financiamiento. Recordemos que entre más amplio sea rango, mayor es el área a investigar y las probabilidades de encontrar vestigios arqueológicos va en disminución mientras nos alejamos al valor 1.0.

### Bibliografía citada

Acuña, R.

1984. *Relaciones Geográficas del Siglo XVI*. Antequera, II Tomos. Universidad Nacional de Antropología e Historia, México.

1987. *Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Michoacán*. Universidad Nacional de Antropología e Historia, México.

Alcalá, G.

1988. *La relación de Michoacán*. Ed. Cien de México, Secretaría de Educación Pública, México.

Anaya Hernández, A.

2001. *Site Interaction and Political Geography in the Upper Usumacinta Region during the Late Classic: a GIS Approach*. Bar, International Series 994, Oxford.

Asch, D.

1978. *Predictive Modeling of Archeological Site Location in an Illinois Upland Prairie Region: A Systematic Survey of the Montgomery County Panhandle*. Unpublished manuscript, submitted to the Illinois Department of Conservation, Springfield, Illinois, Northwestern University Archeological Program, Kampsville, Illinois.

Barrett, E.M.

1981 The King's Copper mine, Inguarán in New Spain. *The Americas* 38 (1): 1-29.

- Blanton, R., M. Feinman, S.A. Kowalewski y L.M. Nicholas  
1999 *Ancient Oaxaca: the Monte Albán State*. Cambridge University Press, Cambridge y New York.
- Burrough P. y R. McDonnell  
1998 *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press, Oxford.
- Chapman, H.  
2003 Rudston 'Cursus A' - engaging with a Neolithic monument in its landscape setting using GIS. *Oxford Journal of Archaeology* 22(4): 345-356.
- Conolly, J. y M. Lake  
2006 *Geographical information systems in archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dalla, B.L.  
1994 *Methodological Considerations. Report Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources*. Lakehead University: Center for Archaeological Resource Prediction, Thunder Bay, Ontario.
- De la Torre Villar, E. y R. Navarro de Anda  
1984 *El Trópico Michoacano: Hombres y Tierra*. Sidermex, México.
- Duque Gómez, L. y J.C. Cubillos  
1979 *Arqueología de San Agustín. Alto de los Ídolos. Montículos y Tumbas*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá.
- Ebert, J.I. y T. Kohler  
1988 The theoretical and methodological basis of archaeological predictive Modeling. *Quantifying the present and predicting the past: Theory, method, and application of archaeological predictive modeling* (ed. por W.J. Judge y L. Sebastian), pp. 97-171. U.S. Government Printing Office, Washington.
- Grave Tirado, L.  
1997 *Proyecto Carretera Uruapan-Nueva Italia*. Archivo de la Dirección de Salvamento Arqueológico, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Grave Tirado, L. y S. Pulido Méndez  
2000 Los terracalenteños: una cultura arqueológica del Postclásico en Michoacán. *Antropológicas* 17:87-98. IIA-UNAM, México.
- Grinberg, D.M.K.  
1990. *Los señores del metal: Minería y metalurgia en Mesoamérica*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / Pangea, México.
- Hosler, D.  
1986 *The Origins, Technology and Social Construction of Ancient West Mexican Metallurgy*. Tesis doctoral, University of California, Santa Bárbara.  
1988a Ancient West Mexican Metallurgy: A Technological Chronology. *Journal of Field Archaeology* 15: 191-217.  
1988b Ancient West Mexican Metallurgy: South and Central American Origins and West Mexican Transformation. *American Anthropologist* 90(4): 832-856.

- 1994a Arqueología y metalurgia en el Occidente de México. El bronce mesoamericano: orígenes, desarrollo y difusión, *Transformaciones mayores en el Occidente de México* (ed. Ávila Palafox), pp. 115-125- Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- 1994b *The sounds and colours of power: The sacred metallurgical technology of ancient west Mexico*. MA: MIT Press, Cambridge.
- 1998 Artefactos de cobre en el período Posclásico tardío mesoamericano: yacimientos minerales, regiones productivas y usos. *El Occidente de México: arqueología, historia y medio ambiente. Perspectivas regionales* (ed. Ávila Palafox). Universidad de Guadalajara / Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación.
- 2000 *Reconocimiento de la superficie para localizar sitios de producción de cobre en la región sureste del cinturón de cobre mexicano*. Reporte Instituto Nacional de Arqueología e Historia, México.
- 2002 *Excavaciones en el Sitio de Fundición de Cobre de El Manchón, Guerrero, México*. Report Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, inc.
- 2004 Nuevos datos sobre la producción del metal en el Occidente en la época prehispánica. *Bienes estratégicos del antiguo occidente de México, Producción e intercambio* (ed. por E. Williams), pp. 335-353. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.
- 2005 *Los sonidos y colores del poder: La tecnología metalúrgica sagrada del occidente de México*. Zacatepec, Estado de México, El Colegio Mexiquense.
- 2009 West Mexican Metallurgy: Revisited and Revised. *Journal World Prehistory* 22(3): 185–212.

Johnson, J. (Ed.)

- 2006 *Remote Sensing in Archaeology: An Explicitly North American Perspective*. University of Alabama Press, Tuscaloosa, AL.

Kvamme, K.L.

- 1988a Using Existing Data for Model Building. *Quantifying the present and predicting the past: Theory, method, and application of archaeological predictive modelling* (ed. por W.J. Judge y L. Sebastian). U.S. Government Printing Office, Washington.
- 1988b Development and Testing of Quantitative Models. *Quantifying the present and predicting the past: Theory, method, and application of archaeological predictive modelling*, (ed. por W.J. Judge y L. Sebastian). U.S. Government Printing Office, Washington.
- 1992 A Predictive Site Location Model on the High Plains: An Example with an Independent Test. *Plains Anthropologist* 37(138): 19-40.
- 2006 There and Back Again: Revisiting Archaeological Location Modeling. *GIS and Archaeological Predictive Modeling* (ed. por M.W. Mehrer y K. Wescott), pp. 3-38. CRC-Taylor and Francis, Boca Raton.

Kohler, T.A.

- 1988 Predictive Locational Modeling: history and current practice. *Quantifying the present and predicting the past: Theory, method, and application of archaeological predictive modelling* (ed. por W.J. Judge y L. Sebastian). U.S. Government Printing Office, Washington.

Kohler, T.A. y S.C. Parker

- 1986 Predictive models for archaeological resource location. *Advances in Archaeological Method and Theory* (ed. por M.B. Schiffer), vol. 9, pp. 397–452. Academic Press, New York.

Lenfant, P.

2005. L'objet archéologique. [http://www.archeologia.be/chaine-operatoire\\_Archeo-belga.html](http://www.archeologia.be/chaine-operatoire_Archeo-belga.html), (Diciembre, 2006).

Leroi-Gourhan, A.G.

1964 *Le geste et la Parole*. Albin Michelle, París.

Llobera, M.

2003 Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes. *International Journal of Geographical Information Science* 17: 25-48.

Maldonado, B.

2002 *Modern metallurgy, prehispanic roots: coppersmithing in México*. Conference SAA, Denver.  
2006 Preindustrial copper production at the archaeological zone of Itziparatzico, a Tarascan location in Michoacán, México. PhD Dissertation, Pennsylvania State University.

Mendoza, O. y E. Calvillo

1982 *Estudio geológico topográfico preliminar de la mina "Puerto de Mayapito"*, Municipio de Churumuco, Edo. de Michoacán. Consejo de Recursos Minerales, residencia Michoacán.

Michelet, D.

1995 La zona occidental en el Posclásico. *Historia Antigua de México, vol. III: El horizonte Pos-clásico y algunos aspectos intelectuales de las culturas mesoamericanas* (coord. por L. Manzanilla y L. López Luján), pp. 153-181. UNAM/INAH/Porrúa, México.

Moreno, M.V. y L. Ochoa-Landín

2006 Características metalogenéticas de los depósitos de tipo pórfido cuprífero en México y su situación en el contexto mundial. *Boletín de la Sociedad de Geología Mexicana* LVIII(1): 1-26.

Ottaway, B.S.

1998. The settlement as an early smelting place for copper. *The Fourth International Conference on the Beginning of the Use of Metals and Alloys* (Buma IV), Matsue, Shimane, Japan: The Japan Institute of Metals: 165-172.

Parcak, S.H.

2009 *Satellite Remote Sensing for Archaeology*. Taylor & Francis, Londres.

Pollard, P.H.

1987 The political economy of prehispanic Tarascan metallurgy. *American Antiquity* 52(4): 741-752.  
1993 *Tariacuri's legacy, the prehispanic Tarascan state*. Oklahoma University of Oklahoma Press, Norman.

1994 Factores de desarrollo en la formación del Estado Tarasco. *El Michoacán Antiguo* (ed. por B. Boehm de Lameiras), pp. 187-246. Zamora, El Colegio de Michoacán/ Gobierno del Estado.

1995 Estudios del surgimiento del Estado tarasco: investigaciones recientes. *Arqueología del Occidente y Norte de México* (ed. por E. Williams y P.C. Weigand), pp. 29-64. Zamora, El Colegio de Michoacán.

Pulido, S. y L. Grave

1997 Informe final del proyecto Carretera Pátzcuaro - Uruapan. Informe Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, INAH, México.

Roskamp, H.

1999 *La historiografía indígena de Michoacán: El lienzo de Jucutacato y Los títulos de Carapan*. CNWS, Leiden University.

Roskamp, H. y M. Retíz

2001 Historia, mito y legitimación: el Lienzo de Jicalán. *La Tierra Caliente de Michoacán* (ed. por E. Zárate Hernández), pp. 119-151. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.

Schneider, K. y P. Robbins

2009 GIS and Mountain Environments. *Explorations in GIS Technology* (Genova 1994), UNITAR Explorations in GIS Technology.

Trujillo, A.

2011 La estructura del paisaje y su influencia en la arqueología de Tierra Caliente. *Raíces culturales en la Historia de La Tierra Caliente michoacana* (ed. por A. Oliveros), pp. 39-63. El Colegio de Michoacán, Zamora, México.

Warren, E.R.

1990 Predictive modeling in archaeology: a primer. *Interpreting Space: GIS and Archaeology* (ed. por K.M. Allen, S.W. Green y E.B. Zubrow), pp. 90-111. Taylor and Francis, Londres.

Warren E.R. y D.L. Asch

2000 A predictive model of archaeological site location in the eastern Prairie peninsula. *Practical applications of GIS for archaeologists: a predictive modeling toolkit* (ed. por K. Wescott y J.R. Brandon), pp. 5-25. Taylor and Francis, London.

Wescott, L.K. y R.J. Brandon

2000 *Practical applications of GIS for archaeologists, a predictive modeling toolkit*. Taylor and Francis, Londres.

Wheatley, D. y M. Gillings

2002 *Spatial technology and archaeology: archaeological applications of GIS*. Taylor & Francis, London.



## DE MONTÍCULOS A PAISAJES: PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE PAISAJES EN EL SUR DE LA CUENCA DEL PLATA

### FROM MOUNDS TO LANDSCAPES: THE TRANSFORMATION PROCESSES AND THE CONSTRUCTION OF LANDSCAPES IN SOUTHERN LA PLATA BASIN

Camila Gianotti<sup>1</sup> y Mariano Bonomo<sup>2</sup>

1. Centro Universitario de la Región Este, Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio (FHCE), unidad asociada a CURE, Universidad de la República, Uruguay. E-mail: camila.gianotti@lappu.edu.uy
2. CONICET - División Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. E-mail: mbonomo@fcnym.unlp.edu.ar

Presentado el: 24/07/2013 - Aceptado el: 25/10/2013

#### Resumen

*A través de un estudio comparado, se analiza el rol que tuvo la construcción de montículos en la configuración de dos tipos particulares de paisajes arqueológicos: las estructuras monumentales (cerritos) de los humedales del noreste de Uruguay y los montículos antrópicos de las islas y ambientes litorales del Delta del río Paraná, Argentina. Sobre la base de los resultados de las prospecciones y excavaciones arqueológicas en estructuras monticulares de ambas regiones, se discute el origen de estas manifestaciones prehispánicas, los procesos de formación de sitio y las actividades implicadas, así como el desarrollo y conformación de estos paisajes arqueológicos. El análisis de las regularidades y las diferencias entre ambas experiencias regionales se integran en una discusión más amplia sobre la ocupación y trayectoria histórica de las tierras bajas sudamericanas.*

**Palabras claves:** Paisajes arqueológicos; Cerritos; Delta del Paraná; Noreste de Uruguay; Tierras bajas sudamericanas.

#### Abstract

*Through a comparative study, we analyze the role of mound building in the configuration of two particular types of archaeological landscapes: the monumental earthen structures (cerritos) of the wetlands of Northeast Uruguay and the human-made earthen mounds of the islands and littoral environments of the Delta of the Paraná River, Argentina. Based on the results of archaeological*

*surveys and excavations of mound sites from both regions, the origin of these pre-Hispanic manifestations, the site formation processes and activities involved, and the development and shaping of these archaeological landscapes are discussed. The analysis of the regularities and differences between the two regional experiences are integrated into a broader discussion about the occupation and historical trajectory of Lowland South America.*

**Keywords:** *Archaeological landscapes; Mounds; Paraná Delta; Northeast of Uruguay; South American Lowlands*

## **Introducción**

A excepción del caso maya, las tierras bajas americanas tradicionalmente fueron vistas por la arqueología como ambientes homogéneos y adversos con bajo potencial económico que solo podían ser ocupados por pequeños grupos móviles con bajos niveles de desarrollo cultural que vivían dispersos en entornos prístinos. Sin embargo, este panorama ha cambiado en los últimos años, ya que en varios lugares de Amazonia se han encontrado diversas evidencias de complejidad social y política (Erickson 2006; Heckenberger y Neves 2009; Schaan 2012). Bajo la influencia teórica de la antropología amazónica, en las últimas décadas las tierras bajas sudamericanas reaparecen como espacios culturalmente construidos cuya profundidad histórica debe ser estudiada desde la arqueología a la hora de analizar su escenario ecológico actual. Los aportes hechos desde el marco conceptual de la ecología histórica han apuntado a desarrollar esta idea (entre otros Balée y Erickson 2006; Schaan 2012).

El interés en los estudios contemporáneos, y de este artículo en particular, se centra en analizar cómo se originan y construyen estos paisajes; por qué y a partir de qué tipo de relaciones sociales y qué prácticas acumuladas sobre el terreno, grupos distintos llegaron a resultados comparables en diferentes rincones del continente. Por este motivo es necesario comenzar a integrar las regularidades y diferencias de estas experiencias regionales en una discusión más amplia sobre la ocupación y trayectoria histórica de las tierras bajas de América del Sur. Esto, a su vez, estimulará la intercomunicación y el diálogo entre los/as investigadores/as que trabajan en regiones habitadas por sociedades diversas que a lo largo del Holoceno compartieron problemas similares. En este trabajo se discute el rol que tuvo la construcción de montículos en la configuración del paisaje monumental de los humedales uruguayos y del paisaje arqueológico formado por los montículos antrópicos de las islas y ambientes litorales del Delta del río Paraná (Figura 1).

Los procesos de antropización de las tierras bajas sudamericanas por parte de las poblaciones prehispánicas aparecen como un campo de investigación fértil para los enfoques que sitúan al paisaje como objeto y objetivo de estudio. Estos procesos se advierten con diferentes magnitudes y escalas, que van desde las modificaciones sutiles del ambiente llevadas a cabo por cazadores-recolectores o sociedades igualitarias (Politis 2007; Posey 2002) hasta la construcción de obras que implicaron conocimientos específicos sobre ingeniería y arquitectura y que condujeron a crear auténticos paisajes culturales. Montículos, campos elevados y terraplenes para el cultivo, islas forestadas, canales, lagunas artificiales, zanjas y plataformas forman parte de una extendida tradición de transformación del medio mediante la movilización masiva de sedimentos. Se ha planteado que además algunos de estos trabajos en tierra (earthworks) son verdaderos geoglifos que tuvieron funciones ceremoniales (Schaan 2012). Las diversas estrategias de modificación de la textura de la superficie terrestre fue compartida por grupos de diferentes partes de Sudamérica (Bonomo *et al.* 2011a; Erickson



2006, 2009; Iriarte 2006; López Mazz 2001; Lombardo y Prümers 2010; Politis *et al.* 2011; Rostain 2012a, 2012b; Walkers 2008), donde aún sobreviven estas estructuras después de siglos de erosión y alteraciones modernas tales como la introducción del ganado y la deforestación. El Pantanal del río Paraguay, las llanuras del Beni en Bolivia, los departamentos de Acre y Rondônia en Brasil, las tierras bajas de la Guayana francesa, el oriente y la costa ecuatoriana, el curso inferior de los ríos Paraná y Uruguay, los humedales del este y noreste de Uruguay, el Delta del Amazonas, entre otras regiones, albergan paisajes arqueológicos que testimonian complejos procesos de manejo del medio en los que la arquitectura en tierra funcionó como una auténtica tecnología socio-espacial que trascendió la variabilidad local y las fronteras etnolingüísticas.

Cada una de estas experiencias constituyen procesos adaptativos e históricos de manejo particular de ambientes húmedos que han dado lugar a niveles de complejidad social variables y fluctuantes durante el Holoceno medio y tardío (Barreto 2006). Si bien vienen siendo estudiados diferentes aspectos de todas estas transformaciones (*e.g.* Bracco *et al.* 2000; Iriarte 2006; Wüst y Barreto 1999), el rol de la arquitectura en tierra como dispositivo social de transformación permanente del espacio y elemento clave en la construcción de paisajes no ha sido abordado en profundidad, salvo en algunos trabajos en los que se reconocen procesos de domesticación (Erickson 2006) o de ceremonialización del paisaje (Schaan 2012), o asociados a su monumentalización (Gianotti 2005; López Mazz 1998; Suárez 2006).

### **El paisaje en la arqueología**

El concepto de paisaje ha sido introducido en la investigación arqueológica de forma sistemática a partir de la década de 1980. Desde ahí en adelante se ha incrementado su campo de aplicación. Ha tenido un continuo desarrollo a lo largo de estos treinta años, lo cual condujo a que en la actualidad se lo reconozca como una perspectiva teórica específica. Aun cuando ésta se conoce como Arqueología del Paisaje, lo cierto es que engloba distintas visiones de los paisajes arqueológicos (David y Thomas 2010).

Desde los primeros estudios en el siglo XX que definen una tradición inglesa de los paisajes históricos, a los aportes de la geografía humanista y cultural norteamericana de la mano de C. Sauer y J. Brinckerhoff Jackson hasta su introducción en la arqueología, la noción de paisaje ha consolidado dos formas principales de conceptualizarlo. Una humanista, de carácter particularista, interesada en el *genius loci*, y más implicada con las preocupaciones de la historia. La otra, con un enfoque comparativo, teórico, interesado en los procesos culturales y con estrechos vínculos con la antropología (Johnson 2008).

Concretamente, en arqueología, el concepto paisaje llega con un carácter polisémico donde cada perspectiva (funcionalista, economicista, estructuralista, materialista o simbólica) le imprime cierta especificidad que ha derivado actualmente en la existencia de distintas arqueologías del paisaje (véase revisión en David y Thomas 2010). En algunas aproximaciones, el paisaje ha sido utilizado como sinónimo de ambiente (Rossignol y Wandsnider 1992), como espacio percibido, o sea desde una posición fenomenológica (Daniels y Cosgrove 1988; Thomas 2002), como construcción socio-simbólica (Criado Boado 1993), como territorio y formas materiales producidas por el trabajo humano y como lugar vivido (Ingold 1995; Tuan 2007), entre otras.

A pesar de su diversidad, la arqueología del paisaje ha sido frecuentemente incluida dentro de las corrientes postprocesuales, siendo objeto de críticas sobre todo por el énfasis fenomenológico de algunas de las propuestas (Fleming 2006). Esto ha sido, sobre todo, por la reformulación crítica del concepto de espacio manejado hasta el momento por las arqueologías funcionalistas y ecologicistas, y por la proposición del paisaje como una categoría interpretativa no equiparable a la de medio natural externo, desacralizado y tangible. Más allá de la fenomenología de Tilley (1994) y Edmonds (1999), la relevancia de estas corrientes, agrupadas todas como postprocesuales, radica en la ruptura con las anteriores formas de aproximarse a lo espacial (Soler Segura 2007) y en transformar al paisaje en una matriz teórica que introduce aspectos no contemplados previamente. El espacio, cobra sentido como lugar al ser producido por la experiencia humana y por la acción social de carácter material e imaginario, tanto a nivel individual como colectivo (Criado Boado 1993).

El concepto de lugar adquiere un rol protagónico junto al paisaje para dar cuenta de los diferentes procesos implicados en la materialización de las prácticas sociales, y para integrar como elementos indisolubles de éstas, las concepciones del mundo y las formas de representación de la realidad de las sociedades implicadas. Con la introducción del lugar, el espacio se llena de sentido, y es entonces cuando adquiere identidad y aparece vinculado a la experiencia y las prácticas sociales y simbólicas sobre un territorio (Alexiades 2009; Escobar 2001). Se pasa de la concepción universal y absoluta de espacio, al dominio de lo particular, lo local y limitado (Escobar 2001). Ambos conceptos (paisaje y lugar) se reivindican explícitamente escapando del vacío que proporciona el término de espacio, en el intento de humanizar la relación sociedad-entorno a través de la integración de otras perspectivas (Godelier 1989; Ingold 1995; Escobar 2001). Las perspectivas surgidas de estos procesos teóricos han sido agrupadas en dos principales, la del construir (*building perspectives*) y las perspectivas del habitar (*dwelling perspectives*) (Ingold 1995).

En la arqueología latinoamericana el análisis de los paisajes arqueológicos ha ganado fuerza en los últimos 15 años. Se empiezan a definir ciertas trayectorias propias del Sur (e.g. Curtoni 2007, Piazzini 2006; Troncoso 2008), y se producen nuevos aportes que integran enfoques teóricos de contextos académicos anglosajones e ibéricos (López Mazz 1998; Gianotti 2005; Mazzia 2011). La espacialidad del arte rupestre en todas sus escalas (Carden 2009; Troncoso 2008), el rol social y simbólico de los caminos (Curtoni 2007), la construcción de montículos (Bonomo et al. 2011a; Gianotti et al 2008; López Mazz 1998) y de concheros (de Blasi *et al.* 2007), las obras hidráulicas, los campos de cultivo y la arquitectura en tierra (Erickson 2006, 2009; Rostain 2012a; Schaan 2012) son distintos ámbitos temáticos donde se vienen estudiando los paisajes sudamericanos. En estos trabajos, el espacio ha sido tratado como algo más que una matriz física; aparece como una vía alternativa a las aproximaciones cartesianas desde la cual se busca recomponer la jerarquía ontológica de éste, y de las materialidades, en el pensamiento arqueológico; sobre todo porque ambos fueron tratados como soportes pasivos o bien como externalidades distantes de la vida social (Piazzini 2006). Esta representación histórica y disciplinar del espacio condujo a que la arqueología se situara, desde sus orígenes, entre tensiones aún activas. Por un lado, aparece como ciencia de la cultura material (sin que se hubiera generado una ontología de las materialidades) con base en una ontología del tiempo (que sí recibió gran atención) y que finalmente ha derivado en la supremacía de éste frente al pensamiento del espacio (Criado Boado 1991; Piazzini 2006).

En cierta forma, los estudios sobre el paisaje en arqueología han buscado trascender las definiciones de registro arqueológico, integrando los elementos no físicos de éste y proponiendo una nueva conceptualización más holística y relacional (Soler Segura 2007). Estas miradas en su conjunto suponen aportes relevantes a la interpretación del registro, pero ninguna se puede decir que constituya, en forma concreta, lo que se ha dado en llamar arqueología del paisaje. Es esta indefinición la que quizás ha permitido el éxito aparente de este campo específico de la arqueología. Precisamente, esta zona difusa en la que se mueve ha traído problemas para asimilar y establecer con claridad el potencial analítico y heurístico del concepto de paisaje (David y Thomas 2010; Jonhson 2008; Ruíz *et al.* 1998).

De todo lo anterior se desprende que lo que hoy entendemos como investigación acerca del paisaje o los paisajes, es el resultado de la convergencia de distintas miradas sobre el espacio geográfico y la interacción entre éste y los seres humanos. La ventaja comparativa para Latinoamérica, en relación a otras arqueologías del paisaje del Viejo Mundo viene dada, en muchos casos, por la presencia viva de agentes y comunidades responsables de esas experiencias; lo que posibilita conocer y articular en el espacio y en el tiempo, identidades y símbolos con la materialidad natural y cultural. Es así que, el paisaje aparece también como categoría adecuada para gestionar lugares, sitios y bienes arqueológicos y los vínculos entre éstos y sociedades pasadas y presentes (Endere y Curtoni 2003). Por todas estas razones, Sudamérica ofrece un fecundo laboratorio de estudio de los paisajes arqueológicos que permite indagar cómo se han constituido las experiencias y concepciones de espacio-tiempo de las sociedades no occidentales.

### **Caso uruguayo: paisaje monumental de las tierras bajas del noreste de Uruguay**

En torno al 5000 A.P. en el este, y en el 3200 A.P. en el noreste de Uruguay, aparecen los primeros montículos conocidos como cerritos de indios (Bracco 2006; Gianotti 2005; López Mazz 2001). Estas construcciones se distribuyen también en las planicies inundables del sur de Brasil (Copê 1985; Naue *et al.* 1971; Rüttschilling 1989; Schmitz 1976). El uso y la construcción de cerritos, con diferentes funcionalidades (espacios domésticos, cementerios, microrrelieves para el cultivo, entre otras) permaneció hasta la conquista europea (Bracco 2006; Iriarte 2006; Bracco *et al.* 2000; López Mazz 2001). Las sociedades constructoras de cerritos mantuvieron, a lo largo de milenios, una economía mixta basada en la articulación de la caza y pesca (Pintos 1999) junto a la recolección y al aporte de la horticultura, especialmente de maíz, zapallo y porotos (del Puerto 2003; Iriarte 2006).

Las investigaciones sobre cerritos se desarrollaron desde hace 30 años fundamentalmente en la región sureste de Uruguay (Bracco *et al.* 2000; Bracco 2006; Cabrera 2005; Iriarte 2006; López Mazz 2001; Pintos 2000), salvo contadas excepciones (Baeza *et al.* 1974; Cabrera y Marozzi 2001; Sans 1985). A partir de la década de 1990 comienzan los trabajos en el noreste de Uruguay (departamento de Tacuarembó), hasta ese momento una región escasamente estudiada (Gianotti y Leoz 2001; Gianotti 2005; Gianotti *et al.* 2008; Criado Boado *et al.* 2004). Estas investigaciones brindaron datos novedosos para entender el fenómeno en clave regional y una nueva perspectiva complementaria de los enfoques existentes.

Las tierras bajas de la región Noreste se localizan en el departamento de Tacuarembó y, en menor medida, en el departamento de Rivera. Estas se caracterizan por la presencia de humedales permanentes asociados a las planicies de inundación de los cursos Tacuarembó, Yaguarí, Caraguatá, Tacuarembó chico; todos ellos tributarios del río Negro medio por su

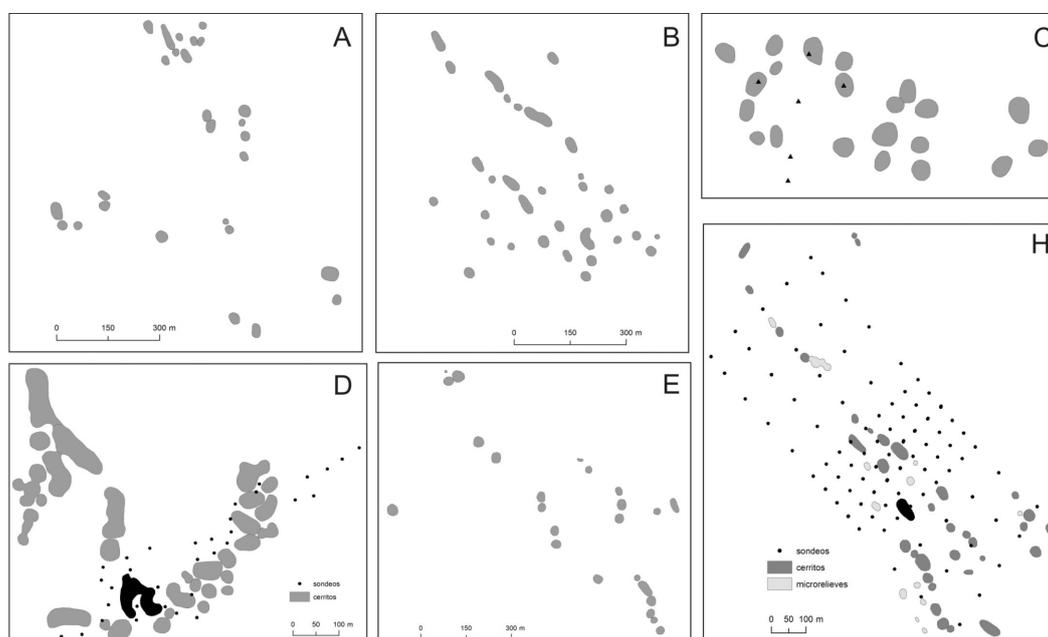
margen derecha. Entre el año 2001 y el 2009 tuvieron lugar en la cuenca del arroyo Yaguarí y Caraguatá tres proyectos de investigación orientados al estudio del origen y desarrollo de los montículos y su rol en la configuración de los paisajes monumentales prehistóricos. El interés principal se centró en tres objetivos generales: a) la caracterización arqueológica de los cerritos de la región, b) el análisis del contexto socioeconómico que amparó el desarrollo durante más de tres milenios de esta manifestación arqueológica y c) el análisis de la espacialidad indígena a partir del estudio del paisaje monumental y el rol que tuvo la arquitectura en tierra en la organización del territorio desde una perspectiva de larga de duración.

Una aproximación integral a todos estos aspectos planteó la necesidad de un abordaje a tres escalas principales: la región (que comprende una superficie de 8185 km<sup>2</sup> entre ambas cuencas fluviales: Yaguarí y Caraguatá), el sitio (definido como tal el conjunto de cerritos) y el cerrito como estructura arqueológica mínima. A escala regional (Figura 1), se realizaron trabajos de prospección extensivas mediante fotointerpretación de fotografías aéreas pancromáticas a escala 1:20.000 que permitieron localizar conjuntos de cerritos y realizar mapeos preliminares de estructuras monticulares dentro de ellos (Gianotti 2004). A partir de los mapas preliminares se desarrollaron prospecciones intensivas dirigidas a contrastar la información obtenida en la fotointerpretación y a georreferenciar con GPS con corrección diferencial, mediante punto central y contorno, cada una de las estructuras arqueológicas existentes. Esta etapa del trabajo permitió localizar hasta la fecha 1023 estructuras monticulares fundamentalmente asociadas a las planicies de inundación y agrupadas en 97 conjuntos, 43 de ellos ubicados en el arroyo Yaguarí y 54 en el Caraguatá (Gianotti 2004; Gianotti *et al.* 2008). Entre las estructuras localizadas se identificaron construcciones similares a las identificadas y definidas para otros sitios con montículos (Iriarte 2006; Gianotti 1999; López 2001): cerritos circulares y alargados, microrelieves, plataformas y terraplenes que unen montículos. Además de estos volúmenes en tierra aparecen formando parte de los sitios: áreas con pérdida antropogénica de suelo, reconocidas como zonas de préstamo y/o de uso intenso asociadas a los momentos de ocupación, así como pequeñas lagunas circulares y canales rectilíneos asociados a éstas últimas que vienen siendo objeto de estudios detallados para clarificar su génesis (antrópica o natural), así como sus posibles usos.

La distribución y emplazamiento de los sitios permitió identificar tres patrones de agregación. Por un lado, agrupamientos con una alta densidad de montículos de entre 50 y 80 cerritos por sitio (sitios Ñandubay, Caldas, Castro y Paso de los Ladrones), sitios que albergan entre 15 a 30 cerritos y, por último, sitios con una baja densidad de montículos, entre 2 a 5 montículos. Los sitios con mayor densidad de cerritos se sitúan en lugares que presentan condiciones estratégicas para el establecimiento de asentamientos domésticos (1): proximidad a cursos de agua dulce y a recursos (bañados y monte ribereño), en zonas de control de paso y/o concentración de fauna, con visibilidad inmediata sobre estos elementos y en estrecha relación con vías de circulación y/o pasos sobre ríos y bañados. Los cerritos aislados o sitios con baja densidad de montículos presentan otras características locacionales predominantes: gran dominio visual a larga distancia, sobre las lomadas, las planicies de inundación y sobre las cuchillas que fueron y siguen siendo utilizadas como vías de circulación regional.

Entre los cerritos del área de estudio predominan (63%) los montículos con plantas de morfología circular de 30 a 45 m de diámetro y alturas entre los 0,70 y los 3 m. Un 37% de los montículos del área de estudio presentan plantas de morfología alargada que alcanzan en algún caso los 70 a 120 m de largo en su eje mayor y 25 a 35 m de ancho y llegan a alcanzar los 4,5 m de altura.

La configuración espacial de los cerritos exhibe regularidades formales que permiten identificar pautas comunes en la organización del espacio. Hay una tendencia destacada en la orientación de los conjuntos NW-SE, que también coincide con la orientación preferente de los cerritos alargados dentro de los conjuntos y con la orientación general de las formas naturales del relieve (2); Figura 2). En este sentido, los cerritos parecen adaptarse totalmente y reafirmar la topografía local. Al interior de los sitios, las diferentes construcciones antrópicas (microrrelieves, plataformas, cerritos, terraplenes) crearon espacios formalizados circulares y alargados (espacios acotados definidos por su forma y función como plazas, Iriarte 2006; López Mazz y Gianotti 1998), con una organización dual y en ocasiones simétrica de pares de cerritos paralelos y enfrentados, que conviven con otras estructuras con posibles alteraciones antrópicas (pequeñas lagunas o estanques, canales rectilíneos asociados y zonas con pérdida antropogénica de suelo).



**Figura 2.** Distribución espacial al interior de sitios con montículos en la cuenca del Arroyo Yaguari y Caraguatá. A) La Concesión; B) Echenagusía; C) Cañada de los Caponcitos; D) Pago Lindo; E) Ríos, F) Lemos. Se destaca en negro los cerritos excavados y sondeos realizados en C, D y F.

Las distintas campañas arqueológicas realizadas en tres de los sitios del área durante los períodos 2001-2002, 2005-2006 y 2007-2010 permitieron caracterizar cronológica y funcionalmente algunos de los sitios monticulares de la región Noreste, aportando datos claves para definir patrones de asentamiento y para comprender el uso y configuración de territorios indígenas. Las intervenciones arqueológicas tuvieron lugar en los sitios Lemos y Cañada de los Caponcitos en el arroyo Yaguari y en el sitio Pago Lindo en el arroyo Caraguatá. Los resultados de estos trabajos permitieron discutir sobre diferentes aspectos de los montículos del área, entre ellos: los procesos de formación de sitio y la dinámica constructiva de los montículos (Capdeponet et al. 2005; Gianotti *et al.* 2009; Gianotti *et al.* e.p.; Suárez y Gianotti 2013), el manejo y cultivo de especies vegetales y su rol en la economía de estos grupos (del Puerto *et al.* 2005; del Puerto 2009; Gianotti *et al.* e.p.; Inda 2005), los

aspectos centrales que caracterizan a la producción lítica (Blasco *et al.* 2011; López Mazz y Gascue 2005), la producción cerámica (Villarmarzo 2010), los principales cambios ambientales y la secuencia paleoclimática local (del Puerto *et al.* 2005; del Puerto 2010; Gianotti *et al.* e.p.).

A continuación presentamos una síntesis de los resultados obtenidos en dos de los sitios intervenidos.

#### *Sitio arqueológico Lemos*

El sitio Lemos se ubica en el extremo terminal de una de las dorsales de estribación de la Cuchilla de Yaguari, rodeado por bañados permanentes y a escasos 500 m del arroyo homónimo. El conjunto presenta una extensión total de 1300 m (NW-SE) y 500 m (E-W). Se encuentra dividido en dos áreas (Lemos Norte y Lemos Sur) separadas por una pequeña cañada, afluente del A° Yaguari. En ambas áreas se localizaron durante las tareas de prospección un total de 52 montículos (14 alargados y 38 circulares), 11 microrrelieves y zonas con pérdida antropogénica de suelo, (Figura 1 y 2 f).

Durante el 2001 y 2002 se desarrollaron tres campañas en el sitio en las que se realizaron planimetrías de detalle con estación total, una estrategia de cien sondeos estratigráficos sistemáticos en la planicie entre cerritos (de 0,50 x 0,50 m), seis sondeos en microrrelieves y se plantearon cuatro unidades de excavación, que totalizan 17,75 m<sup>2</sup> en el cerrito 27 (de morfología alargada, 70 m por 21 m en planta y alturas de 1,10 m al norte y 0,80 m al sur). (Gianotti 2005).

En siete de los sondeos realizados en el sitio se registró material arqueológico (lítico y cerámica), cuatro de ellos en microrrelieves y tres en planicie entre cerritos. La ausencia de materiales en la planicie inmediata a los cerritos indica, o bien la inexistencia de áreas de actividad en el entorno de los mismos, o bien es indicativa de procesos de limpieza y remoción de sedimentos que borraron los restos de tales actividades. Esto contrasta con las evidencias registradas en conjuntos monticulares del sureste de Uruguay donde se documenta la recurrencia de áreas de actividad en el entorno de los cerritos (Cabrera y Marozzi 2001; Curbelo *et al.* 1990; Iriarte 2006; López Mazz y Gianotti 1998).

Los resultados de las excavaciones en el cerrito 27 permitieron constatar que se trata de una estructura antrópica construida y utilizada en un lapso de 200 años, entre los 3250 y 3060 años AP. El incremento del volumen respondió a la superposición de dos eventos de construcción y ocupación del montículo, que se corresponden estratigráficamente con la UE01 y la UE02 (véase mayor detalle en Gianotti 2005). Ambas ocupaciones tuvieron un carácter fundamentalmente doméstico, evidenciado por el tipo de materiales recuperados, el reconocimiento de algunas actividades in situ (e.g. talla véase López Mazz y Gascue 2005) y por la presencia de estructuras domésticas al interior del cerrito: estructura de combustión, agujeros de poste y pequeñas estructuras lineales pertenecientes a algún tipo de construcción pequeña (Gianotti 2005).

La primera ocupación generó un volumen antrópico de escasa altura (0,30 m) que fue interpretado como el resultado de la acreción de desechos producidos por la actividad doméstica y caracterizado como un "monumento ambiguo" (Gianotti 2005). Dos siglos después, mediante un episodio constructivo intencional se remodeló el montículo anterior, acrecentándolo en altura y planta hasta configurar el cerrito tal como se encuentra

actualmente. La naturaleza de este último episodio y de su depósito antrópico (UE002) fue el producto de un proceso de remodelación y de nueva construcción mediante el cual se monumentalizó el montículo preexistente.

Esta estructura en tierra fue construida con sedimentos procedentes de la remoción del horizonte A de la planicie circundante (Capdepon *et al.* 2005) y con distintos tipos de desechos producidos por la ocupación doméstica in situ (lítico, carbón, nódulos de tierra quemada, ocre, escasos fragmentos óseos y cerámica, presente solo en la segunda ocupación humana). En este evento de ocupación solamente se documentó una estructura arqueológica negativa en la esquina NW de la excavación, sin que se pudiera determinar su funcionalidad (Gianotti 2005). Los valores de pH en sedimentos del montículo (ácidos a débilmente ácidos desde el tope a la base) podrían haber afectado a la conservación de los restos óseos, de los que solo se han recuperado dientes de *Myocastor coypus* hacia la base del montículo. Esta situación es similar a la documentada en cerritos excavados en el sitio Pago Lindo (Caraguatá). Sin embargo, en otro cerrito excavado en 1983 (*e.g.* cerrito en sitio Caldas) se localizó un enterramiento primario hacia la mitad del perfil del cerrito (Sans 1985).

El análisis de partículas biosilíceas en sedimentos del cerrito proporcionó los primeros datos para la región que evidencian el aporte de los recursos vegetales a la economía prehispánica. Entre las especies silvestres documentadas se identificaron: hojas y rizoma de achira (*Canna sp.*), hojas de bromelias (*Bromelia antiacantha*), fruto de tala (*Celtis tala*), fruto de mburucuyá (*Passiflora spp.*), además de fitolitos atribuibles a ciperáceas y palmáceas. En cuanto a los vegetales manejados o cultivados, aparecen en la mitad superior del perfil y correspondiendo a la segunda y última ocupación y evento constructivo del montículo, fitolitos atribuibles a la cáscara del fruto de mate (*Lagenaria siceraria*) y a la hoja y chala del maíz (*Zea mays*) (del Puerto e Inda 2005).

Por otra parte, los resultados del análisis antracológico permitieron constatar la presencia de restos de *Salix humboldtiana* (sauce criollo) y *Myrsine sp.* (canelón) cuya presencia es habitual en el monte fluvial cercano. No obstante, la abundancia de restos de fabáceas (posiblemente de *A. caven*, espinillo) sugieren que el aprovisionamiento de combustible vegetal se hizo en las adyacencias del sitio (Inda 2005), en la llanura de inundación del Yaguará donde actualmente se desarrollan extensos espinillares.

La cerámica recuperada está asociada únicamente a la segunda ocupación del cerrito (UE01) de la cual se obtuvo un fechado <sup>14</sup>C sobre una muestra de carbón con una cronología de 3060 ± 45 AP, 68.3% - 1 sigma (Ua 21693; fecha calibrada 3240 - 3345 AP con 0.937 % de probabilidad). Es una cerámica lisa, de factura simple, formas abiertas, cuyos rasgos tecnológicos son característicos de la cerámica conocida en la literatura brasileña como Viera (Brochado *et al.* 1969; Schmitz 1976). Entre los aspectos tecnológicos destacan el rodado como técnica de manufactura, el alisado como terminación, y el uso de antiplástico de cuarzo molido y arena.

La producción lítica tallada se caracteriza por el aprovechamiento de recursos minerales disponibles en las cercanías del sitio (caliza silicificada, arenisca silicificada, calcedonia, xilópalo, cuarzo y cuarcita), presentes fundamentalmente en forma de rodados en el lecho de los ríos y arroyos cercanos. Las evidencias presentadas señalan la asociación de actividades de fabricación, uso, mantenimiento y descarte de artefactos líticos en el sitio. El ensamblaje de algunos fragmentos de lascas y de núcleo recuperados dentro de la UE02, generados

por accidentes de talla, indica que los distintos procesos evidenciados e implicados en la fabricación de instrumentos líticos fueron realizados in situ. La presencia de percutores (fracturados y enteros) y de yunques en el conjunto, refuerza también esta hipótesis. No hay cambios tecnológicos marcados, ni cambios en las materias primas explotadas entre ambas ocupaciones (López Mazz y Gascue 2005).

Muy próximo al sitio Lemos (1350 m al SW), se ubica el sitio Cañada de los Caponcitos formado por 23 microrrelieves (Figura 2c). También allí se realizaron sondeos y análisis de sedimentos y partículas biosilíceas en tres microrrelieves y en la planicie circundante. Los resultados obtenidos mostraron, cómo los microrrelieves fueron construidos mediante la remoción del horizonte A del suelo circundante y, al menos, uno de ellos, fue utilizado para el cultivo de maíz *ca.* 800 años AP (Gianotti *et al.* e.p.). Estos datos, abren nuevas hipótesis acerca de la relación cronológica y funcional entre diferentes sitios de la cuenca del Yaguarí. Por otra parte, permite analizar los procesos de cambio inherentes al uso y construcción de montículos y cómo estos se manifiestan en la construcción social del paisaje.

#### *Sitio arqueológico Pago Lindo*

El sitio Pago Lindo se localiza en la margen izquierda del arroyo Caraguatá, sobre la planicie de inundación de una pequeña cañada afluente del mismo. Está formado por treinta y siete montículos antrópicos, dos lagunas circulares, un canal asociado a una de ellas y zonas con pérdida antropogénica de suelo en el entorno de los cerritos; todo ello en un área de aproximadamente 0,50 km<sup>2</sup> (Figura 1 y 2d). Destaca por ser uno de los sitios con mayor densidad de montículos, que exhibe una organización espacial interna más compleja en relación a otros sitios próximos. Los cerritos se distribuyen a lo largo de una rinconada rodeada, hacia el norte, por la cañada y hacia el este y oeste, por bañado; mientras que hacia el sur se abre una extensa planicie que llega hasta el pie del cerro de las Crías, punto alto más cercano (128 msnm) desde donde se divisa y accede al sitio desde las zonas altas o cuchillas.

Entre los años 2005 y 2009 se desarrollaron cinco campañas en las que se realizaron prospecciones intensivas en las inmediaciones del sitio, planimetrías, 34 sondeos en la planicie entre cerritos, se plantearon doce sectores de excavación (cinco en estructuras arqueológicas no monticulares (dos lagunas y un canal asociado), cuatro sectores en uno de los montículos y tres fuera del mismo (Figura 2 d). Además se realizaron análisis de materiales arqueológicos y análisis diversos sobre sedimentos (biosilíceos, físico-texturales y micromorfológicos).

El montículo excavado (PU061110Q23-25) es una estructura antrópica compleja en forma de U, compuesta por la superposición y unión de varios montículos (circulares y alargados) de diferentes dimensiones. En planta, uno de los lados mide 63 x 34 m, mientras que otro lado mide 84 x 37 m. Las alturas oscilan entre los 2,80 m en su parte más alta y 0,60 m en la más baja. En total, el montículo tiene un volumen de 3783 m<sup>3</sup>. Se plantearon tres sectores de excavación; el sector 1 ubicado en una zona media, sobre un terraplén antrópico que parece unir dos montículos pre-existentes (Figura 5-H). Se trató de una excavación en área, con una superficie inicial de 16 x 8 m, que en una segunda campaña se redujo a 8 x 4 m. Por otro lado, sobre el lateral oeste se plantearon otros dos sectores de excavación de 2 x 1 m (sector 4 y 5) en el centro de dos pequeños microrrelieves que forman parte del montículo. Las intervenciones se realizaron siguiendo metodología de excavación en área y por unidades estratigráficas con el objetivo de reconocer, por un lado, la dinámica constructiva y los procesos de formación de un montículo complejo; y por otro, estructuras visibles o latentes

que permitan reconocer las actividades humanas asociadas al mismo. Los sectores 6, 7 y 11 (0,50 x 0,50 m) son sondeos en el centro de lagunas circulares, el sector 3 (6 x 1 m) se planteó en el canal asociado a una de ellas, mientras que los restantes sectores se abrieron con el objetivo de realizar control estratigráfico en diferentes zonas de la planicie. Los sondeos en lagunas y canal se plantearon con el objetivo de caracterizar la estratigrafía, sus cronologías y obtener datos que permitieran dilucidar la génesis natural o antrópica.

La actividad antrópica se concentró fundamentalmente en las estructuras monticulares. Al igual que sucede en el sitio Lemos (A° Yaguarí), la planicie inmediata a los cerritos no evidenció estructuras arqueológicas visibles, ni signos de ocupación intensiva. En solo 8 de los 34 sondeos realizados se documentó material arqueológico (desechos de talla y un fragmento cerámico). Por otra parte, los análisis estratigráficos en sondeos permitieron documentar remociones de sedimentos y zonas con pérdida antropogénica de suelo dentro del sitio, lo que también podría haber borrado evidencias de ocupación en la planicie.

En el montículo, los resultados de la excavación permitieron reconocer diferentes momentos concretos de actividad humana en el sitio Pago Lindo (Caraguatá) en un lapso temporal de *ca.* 2300 años; y que transcurre desde el 3000 AP hasta el 600 AP. La formación del terraplén que unió dos montículos preexistentes y de los microrrelieves que terminaron de configurar el volumen final del montículo complejo se produjo en nueve episodios de ocupación, entre los que se reconocieron dos eventos constructivos y otras actividades puntuales que tuvieron lugar en distintas zonas de los montículos preexistentes y el área periférica (Gianotti *et al.* 2009; Suárez y Gianotti 2013). Los distintos análisis realizados (sedimentos, micromorfología, partículas biosilíceas, cerámica, lítico y dataciones) permitieron caracterizar cronológica y funcionalmente algunos de estos episodios (Figuras 3 y 5). Los más destacados registrados en los sectores 1, 4 y 5 del montículo excavado se asocian a (ver fases en la matrix Harris, figura 3B):

1) actividad de talla (UE029) identificada a través de desechos y núcleos en el suelo previo a la formación del primer evento de construcción del montículo (episodio de ocupación pre-cerrito), en torno al 3000 AP;

2) ocupación doméstica sobre la planicie (entre dos cerritos preexistentes) en torno al 1600 AP. Durante esta fase se registraron actividades de limpieza, de remoción de tierra y preparación de una plataforma de 0,40 m y la construcción, encima de ella, de una estructura semicircular en materiales perecederos (UE005; UE030, entre otras). Agujeros de poste, pequeñas zanjas cerrando un espacio de 2,3 m de diámetro y conjuntos de piedra que aparecen como elementos interfaciales, lo confirman (Figura 4). Este episodio generó un volumen formado por la acreción producida tras el abandono y la posterior acumulación de desechos y sedimentos (Figura 3y 5);

3) un depósito de características físicas, texturales y micromorfológicas similares (UE022) se identificó al oeste del sector 1. Si bien no se documentaron estructuras constructivas, ni ha sido fechado, se plantea a modo de hipótesis, una génesis similar al episodio anterior;

4) en torno al 1200 AP se produjo un nuevo episodio de ocupación doméstica y posterior abandono, al sur de uno de los cerritos pre-existentes (sector 5). Este episodio dio lugar a la formación de uno de los microrrelieves que terminó uniéndose al montículo, contribuyendo a definir la morfología compleja del mismo (Figura 3 y 5). En el sector 5 se documentaron

dos estructuras de piedra, formadas por bloques de basalto agrupados (UE023 y UE024), que apoyan entre sí, y que aparecen asociados a pequeños agujeros de poste. Además se registraron diversos vestigios producto de la actividad doméstica (desechos de talla, cerámica, carbón) y la formación, por la acreción de desechos y sedimentos, de un depósito antrópico que configuró un microrrelieve (UE019);

5) otro episodio similar que dio como resultado la formación de un segundo microrrelieve, adosado al anterior, fue registrado en el sector 4, pero aún no se ha datado.

6) en torno a los 900 AP se registró un episodio constructivo intencional documentado en el área excavada. Se corresponde con la construcción del terraplén (UE003) que unió los dos cerritos pre-existentes y que proporcionó la morfología casi actual del montículo complejo. Este episodio estuvo asociado a una ocupación doméstica en el lugar, de la que se recuperaron numerosos vestigios: restos de talla, carbón, cerámica, semillas, y escasos fragmentos óseos.

7) Hacia *ca.* 800 AP se documentó un episodio constructivo y/o de uso en el montículo pre-existente, en el lado oeste. El depósito que generó este episodio también cubrió parcialmente el terraplén (construido alrededor de 100 años antes) que había unido los dos montículos pre-existentes (Este y Oeste) y derivó en el aumento del volumen del cerrito y también del terraplén.

8) En torno al 690 AP se produjo otra ocupación doméstica sobre el área del terraplén que generó un crecimiento leve del montículo producido por la acreción de desechos (UE002). En este depósito se recuperó la mayor parte del material cerámico, así como gran cantidad de desechos líticos, ocre y carbón.

En términos generales, la cerámica analizada (sector 1) se caracterizó como cerámica Viera. Apareció en todos los sectores, aunque la mayor frecuencia se asocia a la UE002, y en menor medida a las UE003, UE004-06 y UE019. Es una cerámica simple y utilitaria, de formas globulares y abiertas, con pastas compuestas por arcillas, arena y cuarzo machacado incorporado como antiplástico. Este gesto técnico también fue reconocido en el sitio Lemos (Yaguari) y en otros cerritos excavados (López Mazz *et al.* 2001; Capdepont *et al.* 2002). El remontaje de varios tiestos, todos ellos dentro de la UE002, es un dato más que contribuye a la identificación de esta unidad estratigráfica como un paquete antropogénico producido por la actividad doméstica. Destaca la presencia de cerámica decorada ( $n=4$ ) siendo escasa o casi nula su presencia en el contexto de todos los cerritos excavados hasta el momento, en Rocha y Tacuarembó. Los motivos son impresos, en un caso unguiculada, en otro con un instrumento hueco de entre 1-2 mm de diámetro (hueso de ave) y el último aparenta ser impresión de cordel (Villarmarzo 2009).

El análisis del material lítico (Blasco *et al.* 2001), caracterizado fundamentalmente por desechos, núcleos y escasos instrumentos, es indicativo de actividad de talla intensa, orientada a la extracción de lascas para la elaboración de instrumentos y a la obtención de lascas para la utilización directa, desechando los núcleos una vez agotados. Predomina la materia prima de excelente calidad para la talla, tales como la caliza silicificada y la calcedonia, aunque se registra también el xilópalo, el cuarzo, la arenisca silicificada. Si bien están presentes todas las etapas de debitage, predominan las lascas primarias y secundarias frente a un bajo porcentaje de lascas corticales. Esto condujo a pensar que las primeras etapas

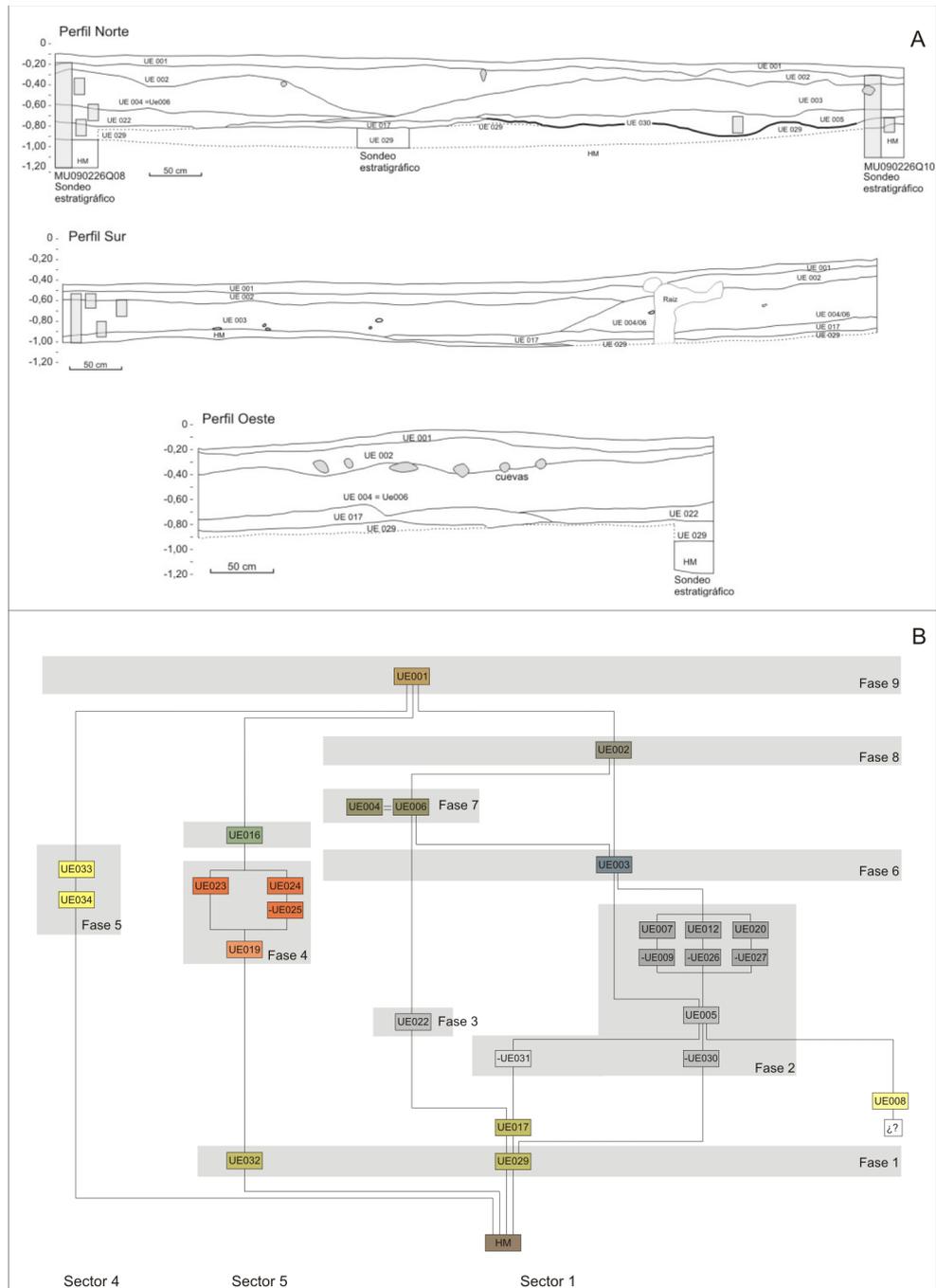


Figura 3. A) Estratigrafía de los perfiles Norte, Sur y Oeste del sector 1. B) Matrix Harris conjunta de todos los sectores excavados en el montículo.



Figura 4. Vista parcial desde el SE de la planta de excavación con la estructura arqueológica registrada como UE030.

de descortezamiento se sucedieron fuera del montículo. La presencia de un alto porcentaje de rodados y clastos angulosos permitió interpretar que la mayor parte de la materia prima procede de fuentes de aprovisionamiento secundarias (salvo el xilópalo) ubicadas en el lecho de los cursos de agua próximos (Blasco *et al.* 2011).

También se recuperaron instrumentos pulimentados y fragmentos de éstos, entre los que se encuentran: instrumentos de molienda, manitos de moler, sobadores. Un aspecto destacado del conjunto lítico analizado, es el alto porcentaje de desechos, así como algunos instrumentos y núcleos, con claros indicios de alteración y/o daño térmico en sus superficies, lo que condujo a proponer que una buena parte de los desechos fueron tirados al fuego. Similares evidencias reportadas para el sitio Lemos, fueron interpretadas como parte de las actividades de mantenimiento y limpieza de desechos del área ocupada (López Mazz y Gascue 2005).

El análisis de partículas biosilíceas (del Puerto 2009) realizado sobre una columna de muestras tomada en el perfil Noreste del sector 1, permitió reconocer en la parte superior de la columna, asociado a la UE002 y UE003, la presencia de fitolitos de plantas silvestres como juncos, achira (*Canna* sp.), bromelias (*Bromelia antiacantha*), palmeras, algunas oryzáceas silvestres parientes del arroz, cuyo uso está documentado etnográficamente (del Puerto 2009). No obstante, la presencia de fitolitos de estas plantas no es necesariamente indicativa de su uso. Si bien se constató que la mayoría de los morfotipos involucrados aparece y/o incrementa su representación en los depósitos de origen antrópico, estos fitolitos pudieron ser transportados y depositados como parte del sedimento de construcción de la estructura.

De la comparación entre el perfil del cerrito con perfiles del canal y la laguna colmatada surgió una mayor abundancia relativa de fitolitos de achira y bromelias en los depósitos antrópicos del cerrito, aunque estas diferencias no son extensibles a los otros potenciales recursos. Una situación mucho más clara apareció reflejada con la presencia de fitolitos atribuibles a recursos vegetales manejados y/o cultivados, como las cucurbitáceas y el maíz (*Zea mays*). Estos aparecieron en la zona superior de la secuencia sedimentaria, asociados a las UE002 y UE003. Su hallazgo constituye una nueva evidencia del manejo y cultivo de especies vegetales por parte de los grupos prehistóricos que ocuparon el área.

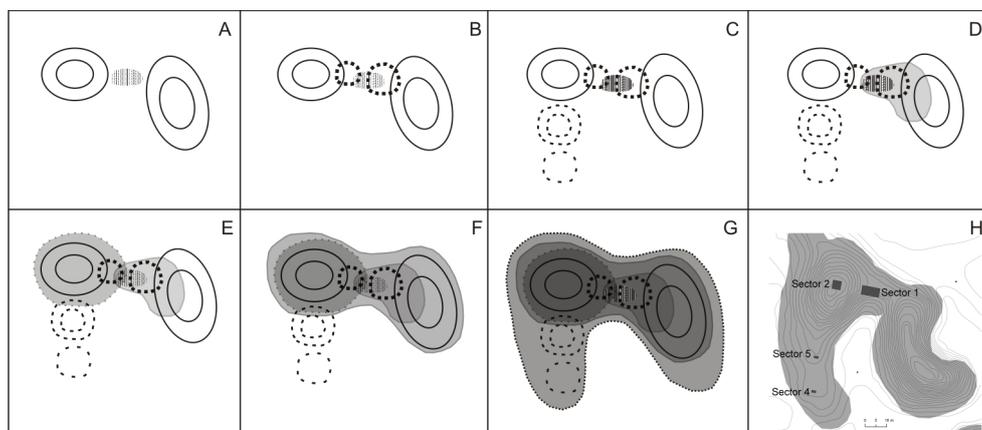
Por otra parte, los análisis de micromorfología de suelos y físico-texturales, mostraron, en términos generales, el uso recurrente de los horizontes superficiales como materia prima para la construcción del montículo. Se identificó la bioturbación como uno de los agentes más importantes de los procesos tafonómicos que podría estar causando el desplazamiento de artefactos macro y micro en los depósitos del montículo.

Las características físico-químicas y biológicas de los sedimentos enmascararon la preservación de límites claros entre las unidades estratigráficas interpretadas como los principales episodios de deposición. No obstante, esta situación y los procesos tafonómicos no eliminaron por completo la historia de la ocupación humana en Pago Lindo. Entre los rasgos reconocidos se encuentran evidencias de procesos de podsolización observados exclusivamente en una esquina de la zona del sector 1 (NE). Esto fue interpretado como el producto de la acumulación de desechos orgánicos sobre el montículo pre-existente en esta zona, hace 800 años.

Del mismo modo, los recubrimientos de arcilla identificados en el análisis micromorfológico del suelo debajo de la construcción con agujeros de poste (*ca.* 1600 años AP), han sido explicados por el intenso pisoteo humano producto de la ocupación doméstica en el lugar. Mientras que la ausencia casi total de restos micro-bioarqueológicos y la presencia de escasos fragmentos de carbón macroscópicos en el sitio, pueden ser interpretados como evidencia de la práctica de limpieza regular de las superficies de ocupación.

Por otra parte, se comprobó que las dos construcciones antrópicas excavadas, montículos y microrrelieves, muestran la misma composición sedimentaria.

En base a todos los resultados obtenidos durante las excavaciones y los análisis realizados se propuso un modelo de formación de montículos complejos que explica la génesis y crecimiento a partir de la ocupación humana de carácter doméstico (no se descartan otros posibles usos no reconocidos en estas excavaciones: *e.g.* funerarios), en distintos momentos y en diferentes sectores del espacio (Gianotti *et al.* 2009; Suárez y Gianotti 2013; Figura 4). Esta recurrencia de ocupaciones produciría el crecimiento progresivo de volúmenes en tierra, más o menos conspicuos, ya sea por deposición doméstica o por acumulación intencional, que se superponen totalmente en muchos casos, se solapan parcialmente en otros, o que incluso, no tienen contacto entre sí. Desde este modelo, los montículos en tierra son reconocidos, en ocasiones, como el resultado no-intencional de la vida doméstica, y en otras, como el producto intencional de episodios de construcción y/o remodelación de anteriores construcciones para originar una nueva.



**Figura 5.** Modelo que sintetiza el proceso de formación del montículo excavado en el sitio Pago Lindo (Arroyo Caraguatá). En términos generales, A se corresponde con el episodio 1; B con el episodio 2 y 3, C con el 4, D, 5, E con el 6, F con 7, G con el 8 y H representa la morfología actual del cerrito excavado en base a la planimetría de detalle.

### Caso argentino: los montículos prehispánicos del Delta del Paraná

En el Delta del Paraná, al menos desde *ca.* 1000 a 490 AP, se han detectado las primeras evidencias claras de la construcción de montículos de tierra. Estas construcciones brindaron superficies estables para el asentamiento, mínimamente afectadas por las inundaciones, dentro de la dinámica llanura aluvial del Paraná. En este ambiente, sujeto a cambios periódicos en el nivel del río que desdibujan los límites entre las islas y el entorno acuático, las estructuras de tierra fueron erigidas para establecer áreas residenciales -que en algunos casos formaron aldeas- y para prácticas funerarias (Bonomo *et al.* 2011a; Ceruti y González 2007; Serrano 1950; Figura 1). Recientemente, también se ha planteado que algunos sectores de los montículos podrían haber sido utilizados como huertos (Sánchez *et al.* 2013). Estas estructuras se pueden agrupar de a dos o tres, pero por lo general están aisladas y separadas entre sí, mostrando un patrón de asentamiento predominantemente disperso. Esto no significa que se tratara de unidades aisladas y desconectadas; por el contrario parecen haber estado integradas en sistemas locales de interacción intragrupal y en redes suprarregionales de intercambio.

Las investigaciones geoarqueológicas recientes en los cerritos del Delta del Paraná permitieron proponer el carácter antrópico de las construcciones (Castiñeira *et al.* 2012; Politis *et al.* 2011). Estas construcciones fueron realizadas por poblaciones que habitaron este ambiente acuático, que practicaron una economía mixta y que han sido asociadas a la entidad arqueológica Goya-Malabrigo (Ceruti 1993, Politis y Bonomo 2012). La subsistencia estuvo basada en la caza de mamíferos (coipo, carpincho, cuis y cérvidos), la pesca (Characiformes y Siluriformes) y, en menor medida, se aprovecharon aves, reptiles y moluscos de agua dulce. Esta dieta era complementada con la recolección de frutos silvestres de algarrobo o de palmeras y mediante el cultivo, de tres especies ampliamente difundidas entre los trópicos americanos: el complejo maíz-poroto-zapallo (Bonomo *et al.* 2011a, 2011b; Sánchez *et al.* 2013).

En el curso inferior del río Uruguay también se ha identificado un patrón de asentamiento semejante, con montículos de formas circulares, ovales o elípticas. Los estudios de Castro (2012) en la margen izquierda del río Gualeguaychú ejemplifican esto. Allí, el Cerro Boari 3 (departamento Gualeguaychú, Entre Ríos) alcanza los 4 m de altura y fue sobreelevado

intencionalmente sobre el terreno, aprovechando un albardón preexistente. Este sitio posee una potencia de más de 1,5 m de materiales arqueológicos: abundantes fragmentos de alfarería, artefactos líticos, restos óseos de mamíferos, peces y moluscos, instrumentos de hueso, vestigios de fogones y entierros humanos. A partir de restos óseos humanos y carbones recuperados en este montículo se obtuvieron cinco dataciones radiocarbónicas que abarcan el lapso comprendido entre los 1400 y 1000 años AP, mostrando evidencias más tempranas que las existentes por el momento para el Delta del Paraná.

### *Sitio arqueológico Los Tres Cerros 1 (LTC1)*

La localidad arqueológica Los Tres Cerros (departamento Victoria, Entre Ríos; Figura 1) (Bonomo *et al.* 2010; Castiñeira *et al.* 2013; Politis *et al.* 2011) está localizada en la isla Las Moras, en la margen izquierda del zanjón Almada que corre paralelo al arroyo Paranacito. Está integrada por tres montículos de tierra en estrecha proximidad espacial que -luego de las crecidas del Paraná- quedan rodeados por un extenso bañado. Estos cerritos generalmente permanecen resguardados de las inundaciones y por ello favorecen el crecimiento de especies arbóreas como ceibos, sauces y timbós. Los materiales arqueológicos se distribuyen en los tres montículos, en la planicie adyacente y en tres microrrelieves próximos a los cerritos. En las sucesivas campañas realizadas en los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 se efectuaron decenas de sondeos estratigráficos de 0,5 x 0,5 m y de 1 x 1 m, numerosos barrenos que alcanzaron profundidades mayores a los 3 m, relevamientos planimétricos con Estación Total de los montículos y de sus capas constructivas y excavaciones que permitieron el desarrollo de estudios arqueológicos, geológicos y botánicos en esta localidad. Se excavaron 33 m<sup>2</sup> en la cima y la base de Los Tres Cerros 1 y 4 m<sup>2</sup> en la cima de Los Tres Cerros 2. LTC1 (Figura 6) es el montículo central en relación con las otras dos elevaciones (separado por 133 m de LTC2 y por 106 m de LTC3) y sobresale del terreno llano circundante por ser la estructura de mayor altura. Allí, en las excavaciones se recuperaron abundantes tiestos cerámicos, restos faunísticos y entierros humanos.



Figura 6. Vista panorámica del sitio arqueológico Los Tres Cerros 1

LTC1 es una elevación artificial que ha sido levantada más de dos metros por encima de la planicie mediante dos procesos: 1) con el agregado ad hoc de importantes cantidades de sedimentos sueltos y 2) con los restos descartados y abandonados durante los sucesivos eventos de ocupación. Los detallados estudios de Castiñeira *et al.* (2013) indican que la estructura monticular presenta acumulaciones antrópicas de sedimentos, tierras quemadas in situ y materiales arqueológicos. El montículo está conformado por diferentes niveles de acreción con un alto contenido de materia orgánica que contrasta con los suelos del área de escaso desarrollo y potencia. Se identificaron notables discrepancias texturales y mineralógicas entre los sedimentos naturales de la planicie adyacente en comparación con los del montículo; estos últimos fueron modificados por el fuego y por la incorporación

de tiestos, carbón, valvas y huesos. Estos materiales de textura más gruesa habrían sido incluidos intencionalmente no solo para incrementar la altura del cerrito, sino también para consolidar los sedimentos finos y mantener la integridad de la estructura. El fuego seguramente también fue utilizado para consolidar y proteger la estructura de los agentes erosivos, para eliminar malezas y acondicionar el terreno y para endurecer posibles pisos de vivienda (Politis *et al.* 2013:fig. 8). Las diferencias composicionales entre los argilominerales de la estructura monticular y los horizontes naturales adyacentes apuntan a que el área de aporte para la acreción del montículo no se vincula con la remoción de sedimentos aluviales de la planicie circundante. Por el contrario, se privilegió la selección de fangos con propiedades cohesivas de áreas específicas que cumplían con las cualidades requeridas para la ingeniería constructiva (Castiñeira *et al.* 2013). El hallazgo de un bloque de tierra con un negativo de cestería en LTC1 (Figura 7) podría indicar el uso de canastas de carga para acarrear los sedimentos.



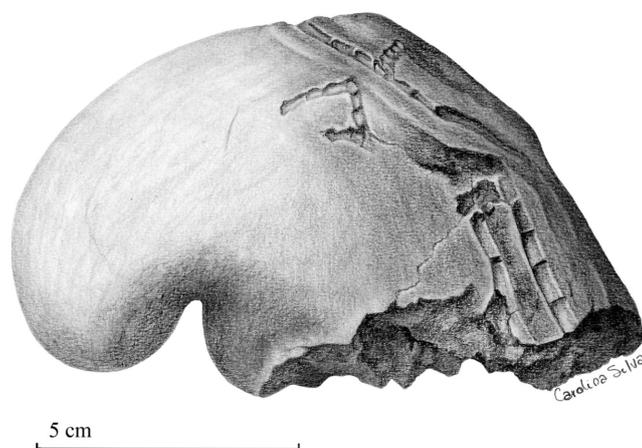
Figura 7. Bloque de sedimento con impronta de cestería hallado en LTC1 (arriba). Detalle de la impronta (abajo).

La elevación de este montículo demandó el movimiento y la despositación de más de 1700 metros cúbicos de tierra, lo cual incluyó diferentes etapas de trabajo grupal distribuidas a lo largo de varios siglos. Las 19 dataciones radiocarbónicas obtenidas en LTC1 muestran que el sitio fue ocupado entre los 1200 y 560 años AP, con periodos prolongados de estabilidad alternados con episodios de abandono y posterior re-ocupación. A lo largo de este periodo, poblaciones dedicadas a la caza, la recolección, la pesca y la horticultura utilizaron el montículo para asentar sus viviendas, desarrollar actividades domésticas y enterrar a sus muertos (Politis *et al.* 2011). En la cima del cerro se evidencian estas actividades domésticas a partir del registro de fogones, pozos con abundantes restos de pescado, posibles marcas de poste (círculos de entre 5 y 11 cm de diámetro preservados en las tierras quemadas) y los mencionados pisos de vivienda. La cima estuvo sujeta a tareas de limpieza, hecho inferido por la menor densidad de desechos en comparación con el basurero detectado en la base del montículo y que posee una gran cantidad de tiestos y de huesos de animales fracturados, con huellas de corte y termoalteración. Esta concentración de materiales en la base del montículo también ha recibido aportes de materiales removidos y redepósitos por agentes naturales.

La cronología, la ubicación geográfica y las características estilísticas y tecnológicas de la cerámica relacionan estas ocupaciones con la entidad arqueológica Goya-Malabrigo (Ceruti 1993; Politis y Bonomo 2012). La alfarería domina el conjunto artefactual del sitio con más de 30.000 tiestos (Di Prado y Castro 2013). La manufactura cerámica se realizó en el lugar, tal como lo indica la presencia de masas y rollos de arcilla y alisadores de cerámica. En LTC1 se abandonaron las características “campanas” (tres grandes y dos muy pequeñas), que son piezas con forma de cilindro o cono truncado, abierto en la parte inferior y con un apéndice zoomorfo en la superior. Además se halló una vasija con tres compartimentos en su interior, un tortero para hilar fibras, siluetas recortadas con formas de psitácidos (incluyen a los guacamayos, loros y cotorras) y modelados escultóricos macizos (Figura 8) que representan aves, mamíferos, reptiles y moluscos. Entre los apéndices zoomorfos se destacan las representaciones de cabezas de aves que poseen plumajes coloridos y brillantes (psitácidos) y de rapaces diurnas (falconiformes), así como de animales solitarios que son peligrosos para los humanos (*e.g.* ofidios). El surco rítmico fue la técnica decorativa predominante y se utilizó para trazar líneas rectas, escalonadas, zigzags y figuras geométricas. También hay fragmentos con superficies pintadas de rojo, un tiesto corrugado y otro unguiculado, provenientes ambos de las capas más superficiales del sitio.

Los artefactos líticos son muy escasos (25 registrados hasta el momento), y las materias primas proceden de distintas formaciones geológicas. Las rocas utilizadas incluyen: areniscas de las formaciones Paraná e Ituzaingó, que afloran a más de 50 km de LTC1, en la margen izquierda del río Paraná y sus tributarios; calizas silicificadas de la Fm. Puerto Yerúa y basalto vesicular de la Fm. Serra Geral, disponibles en el río Uruguay y tributarios, a una distancia mayor a 230 km. También se han abandonado distintas clases de artefactos óseos: puntas acanaladas, semi-acanaladas y planas con pedúnculo y sin éste, cabezales de arpón y un pendiente.

Se hallaron abundantes huesos y dientes correspondientes a coipo (*Myocastor coypus*) y a carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), roedores que constituyen las especies más representadas y en las que se identificaron fracturas y huellas producidas durante la desarticulación de las carcasas, la extracción del cuero y el consumo de su carne (Bastourre 2012). Otros recursos presentes son el cuis (*Cavia aperea*), el zorro pampeano (*Lycalopex gimocercus*), las almejas de



**Figura 8.** Apéndice zoomorfo que representa la cabeza de un loro recuperado en Los Tres Cerros 1 (dibujo de Carolina Silva).

agua dulce (*Diplodon* sp.) y en muy baja frecuencia ampuláridos. Además, se encontraron huesos del cráneo, espinas y vértebras de peces: tararira (*Hoplias malabaricus*), boga (*Leporinus obtusidens*), chanchita (*Cichlasoma facetum*) y armado común (*Pterodoras granulosus*).

Los estudios arqueobotánicos de Sánchez *et al.* (2013) identificaron fitolitos globulares de Palmáceas, con superficies con mamelones y/o corrugadas de *Equisetum* sp., de bordes facetados de *Canna* sp. (achira) y cruces de Orizeae (familia que incluye al arroz silvestre). A estas evidencias de manipulación de los vegetales disponibles en forma silvestre, se le agregan morfotipos en forma de cruz afines a *Zea mays* (maíz) y morfotipos cavados de cucurbitáceas. En el caso del maíz, además se lo registró con gran abundancia en el interior de tres grandes fragmentos de un recipiente cerámico (Sánchez *et al.* 2013). Esta especie fue detectada en las muestras sedimentarias tomadas a lo largo del perfil, incluso en las de los niveles inferiores (Milagros Colobig com. pers.) datados entre 970 y 1030 años AP. Estos resultados apoyan la presencia de un componente hortícola en la subsistencia de los ocupantes de LTC1, desde los inicios de la elevación del montículo.

Los análisis antracológicos desarrollados por Brea *et al.* (2013) identificaron elementos arbóreos de *Acacia* sp. (espinillo), *Prosopis* sp. (algarrobo), *Ocotea* sp. (laurel), *Sapium* sp. (curupí), *Enterolobium* sp. (timbó colorado), *Erythrina* sp. (ceibo) y *Cordia* sp. (petiribí). Esta información permitió conocer el combustible usado en los fogones del sitio donde se combinaron leñas duras y blandas, así como las maderas empleadas con otros fines que fueron seleccionadas de distintos tipos de bosques y selvas ribereñas. Además se observaron lianas de *Passiflora* sp. (pasionaria) y hierbas que crecen en los bordes de lagunas como *Cyperus* sp. (papiro criollo), que probablemente no fueron usadas como leña y su carbonización puede haber sido ocasional o incidental.

A este contexto doméstico se le suma el hallazgo de restos óseos humanos de más de 15 individuos adultos, adolescentes e infantes de ambos sexos que han sido estudiados por Scabuzzo *et al.* (e.p.). Estos se encontraban dispuestos en dos sectores del sitio bien

diferenciados: el núcleo de inhumación en la base del montículo y un fogón discreto en la cima. En el núcleo de inhumación se halló la mayoría de los individuos en un área de 10 m<sup>2</sup> que se localiza a 12 m de las cuadrículas abiertas en la cima del montículo (donde se encuentra el fogón con restos humanos). El núcleo de inhumación está ubicado en la base del montículo que es el sector más afectado por las crecidas del río. Esto último marca una recurrencia regional ya que esta localización se repite en distintos montículos (por ejemplo Torres 1911). La matriz sedimentaria que contenía los esqueletos presentaba espículas de carbón, un gran bloque de pigmento rojo (hematita), abundantes restos cerámicos y de alimentación, entre estos mandíbulas y dientes de coipos y vértebras de peces alteradas por el fuego. A esto se le agregan valvas de *Diplodon* sp. dispuestas en capas por encima y debajo de los entierros humanos. Aun cuando algunos elementos, como las valvas o fragmentos grandes de vasijas rotas in situ, están claramente asociados con las inhumaciones, otros materiales seguramente formaban parte de los sedimentos donde se enterraron los esqueletos y con los que se los taparon. En efecto, por debajo de la mayor concentración de esqueletos humanos, se registró el basurero mencionado con anterioridad.

En el núcleo de inhumación hubo una manipulación diferencial de los restos esqueléticos que quedó reflejada en elaboradas prácticas mortuorias. Estas prácticas incluyeron entierros primarios, paquetes secundarios y la disposición de partes anatómicas aisladas con tejidos que las mantenían articuladas. De esta manera, los cuerpos estuvieron sujetos a distintos tratamientos y siguieron diferentes trayectorias de entierro, exhumación y re-entierro. Los cuatro fechados radiocarbónicos obtenidos para los restos humanos del núcleo abarcan entre 650 y 850 años AP y son posteriores al inicio de la construcción del cerro en torno a los 1000 AP. La información disponible indica que el montículo primero fue un área residencial y que más tarde comenzó a ser utilizado como espacio funerario.

El segundo sector con restos humanos se ubica en la zona central y más elevada del montículo, donde se hallaron los restos de un único individuo adulto dentro de un fogón. Los huesos humanos fueron datados en 775 años AP y se encontraban altamente fragmentados, pintados de rojo y asociados con restos de fauna termoalterados y tiestos cerámicos. Por el momento, se plantean dos alternativas para explicar este tratamiento diferencial, así como su disposición en un contexto particular y en un lugar distinto con relación a los sucesivos entierros humanos ocurridos por lo menos durante dos siglos. Una posibilidad es que se trate de la cremación de un individuo importante y que estas diferencias respondan a diferencias sociales, mientras que la otra es que se trate de un episodio de canibalismo ritual (véanse discusiones recientes sobre canibalismo en las tierras bajas sudamericanas en Gascue 2009; López Mazz y Moreno 2010; Solari y Duarte do Pateo 2012; entre otros).

## Discusión

Los nuevos datos y la investigación sistemática en las tierras bajas del Cono Sur han permitido situar el origen y desarrollo de las construcciones prehispánicas en tierra como un tema central de debate en la arqueología sudamericana (Bonomo *et al.* 2011a; Bracco 2006, Iriarte 2006; López Mazz 2001, Politis 2007). Mientras que las investigaciones en Uruguay han generado un corpus empírico muy importante en los últimos 30 años, los estudios sobre las estructuras de tierra en el Delta del Paraná han sido retomados recién en los últimos 5 años (a pesar que en los inicios de la arqueología argentina fue uno de los temas de mayor interés, véase por ejemplo Ameghino 1880; Torres 1911).

Los resultados obtenidos en ambas regiones muestran diferentes procesos de ocupación humana y transformación del entorno "natural" mediante los cuales se crearon espacios antropizados que han pervivido hasta la actualidad, siendo incluso utilizados por poblaciones actuales. Además, estos procesos tienen cronologías distintas. El fenómeno monticular aparece en el Holoceno medio en el E y NE de Uruguay, en *ca.* 5000 y 3300 años AP respectivamente, mientras que en los cursos inferiores del Paraná y el Uruguay el proceso parece ser más reciente: *ca.* 1400-1000 años AP. Sin embargo, hay que tener en cuenta la diferente intensidad de las investigaciones en ambas regiones, lo que indudablemente puede estar provocando un sesgo de muestreo. Es posible que los montículos del sur de Entre Ríos sean más antiguos que 1400 AP pero, debido a la escasez de dataciones radiocarbónicas, aún no se han detectado las ocupaciones más tempranas. Lo mismo sucede con el NE de Uruguay (Tacuarembó). Allí las edades más antiguas permiten situar el origen de los primeros montículos en torno al 3300 AP; no obstante, el número de cerritos excavados y datados en esta zona es notablemente menor en comparación con los del SE (Rocha). Es probable que con el aumento de los trabajos en el NE la cronología se retrotraiga, aunque algunos autores (Bracco 2006; Iriarte 2006) sostienen que el foco más antiguo de los montículos uruguayos está en el SE, en la zona de India Muerta (Rocha). A partir de la ocupación recurrente de esos espacios a lo largo de un extenso período de tiempo y de las diferentes actividades constructivas identificadas (erección de montículos, construcciones en materiales perecederos, acondicionamiento de espacios, gestión de desechos domésticos, remoción de suelos, entre otras) se constituyó un tipo particular de paisaje arqueológico; un paisaje que en las tierras bajas uruguayas adquirió tempranamente una monumentalidad inédita para la región, incluso contemporánea con la de los primeros templos y aldeas del período Precerámico de la costa del Perú (Pozorski y Pozorski 2008).

Los dos casos de estudio permiten entender la formación de los montículos como un proceso de larga duración, constituido sobre la base de diferentes actividades recurrentes: domésticas, agrícolas, funerarias, constructivas, remodelación, mantenimiento e incluso sustitución de estructuras anteriores por otras nuevas. La presencia de rupturas dentro de esta dinámica, señaladas por picos de ocupaciones y crecimiento acrecional, actividad constructiva, seguidas por fases pasivas o de abandono, deja entrever un desarrollo que no es lineal. El análisis estratigráfico junto con las dataciones absolutas muestran a la formación de los montículos como un proceso con discontinuidades, pero al mismo tiempo continuo; algo que ya fue reconocido como un "ritmo cultural" inherente al propio fenómeno (Criado Boado *et al.* 2005). Esto mismo puede ser extrapolado a la escala del paisaje; los cerritos pueden configurar un paisaje monumental en el que la monumentalización debe ser entendida como un largo proceso, a través del cual ciertos espacios, y casi siempre los mismos, son construidos, mantenidos y reconstruidos por siglos o milenios. Es así que los cerritos estudiados del Delta del Paraná y del NE de Uruguay no son el producto de eventos únicos de construcción, sino la sumatoria de procesos constructivos y acrecionales diacrónicos y sincrónicos.

Por otra parte, ambos casos estudiados permiten entender cómo la construcción de estructuras en tierra se ha visto sustentada por la consolidación de economías mixtas que parecen haber sido parte de la clave del éxito adaptativo en estos ambientes húmedos con abundantes recursos acuáticos. Los montículos aparecen dentro del paisaje arqueológico como nodos de vida, no solo situados estratégicamente para aprovechar de forma complementaria diferentes plantas y animales a lo largo del año, sino incluso funcionando como espacios propicios para huertos que incluían los cultivos del complejo maíz-poroto-zapallo. En qué grado la alimentación de estas poblaciones dependió de los recursos silvestres

y de los cultivos es un problema de discusión actual, que quizás no encuentre una única respuesta. Lo cierto es que, el esfuerzo por mantener una economía mixta y no depender de unos pocos recursos puede entenderse precisamente como estrategia exitosa, tanto desde un punto de vista adaptativo como social, para reproducir un orden social propio de las sociedades sin Estado (*sensu* Clastres 1978).

Tradicionalmente, los guaraníes de origen amazónico fueron considerados los representantes del “neolítico” que unos pocos siglos antes de la Conquista introdujeron los cultivos en las poblaciones locales de las dos regiones analizadas en este artículo (véase Bonomo *et al.* 2011b; Iriarte 2006), estableciéndose así una falsa dicotomía entre cazadores-recolectores originarios y horticultores foráneos. Como se ha señalado, en las tierras bajas uruguayas las plantas domesticadas estaban integradas en una economía mixta varios milenios antes del arribo de los guaraníes. Si bien con edades más tardías (970-1030 años AP), en Los Tres Cerros 1 también existen registros de maíz para cuando los guaraníes se encontraban a más de 900 km aguas arriba por el río Paraná (Bonomo y Angrizani 2012).

Analizada desde una perspectiva ecológica e histórica (Erickson 2006), la arquitectura en tierra sudamericana constituye, junto a otras actividades (desbroce, trasplante de plantas, fertilización, siembra, manejo del fuego), una tecnología, un saber-hacer que provocó niveles de transformación óptimos para la generación y conservación de los recursos silvestres. De esta manera, muchos de los que tradicionalmente se han asumido como ecosistemas naturales están más cercanos a un paisaje culturalmente creado y modificado en el largo plazo (Erickson 2006; Heckenberger *et al.* 2003). En este contexto, también la construcción de montículos es entendida como parte de un sistema social de manejo ecológico del medio. Es por ello que cualquier aproximación al estudio de los paisajes arqueológicos de las tierras bajas debiera integrar el rol que jugó, entre las poblaciones prehispánicas, el desarrollo de la arquitectura en tierra como dispositivo social de transformación de la naturaleza.

Asimismo, los “cerritos” de Uruguay y del Delta del Paraná, en su carácter de construcciones antrópicas permanentes, son elementos arquitectónicos, visibles y eminentemente espaciales y temporales. Constituyen lugares que han sido humanizados durante centurias mediante formas materiales que ordenaron el asentamiento humano y estructuraron la movilidad y la interacción social. Son también tecnologías de producción social que seguramente actuaron como base en los procesos de enculturación, definición y producción de individuos (Bourdieu 1977) y, por ende, de grupos sociales. Una tecnología social que se complejiza cuando estas construcciones comienzan a ser destinadas para el entierro de los difuntos y pasan a funcionar como nexos temporales entre el pasado y presente de las comunidades que los utilizan.

La recurrencia de las ocupaciones humanas en los mismos lugares y el uso doméstico reiterado de los montículos, junto a la actividad constructiva durante períodos prolongados, es el factor desencadenante a la hora de reconocer los patrones de asentamiento en ambas regiones. En el SE y NE de Uruguay, los sitios monticulares funcionaron como aldeas vinculadas entre sí, dentro de un territorio más amplio. La densidad de sitios monticulares en las planicies de inundación de los arroyos Yaguarí y Caraguatá evidencia el poblamiento efectivo de las tierras bajas del NE con una densidad demográfica importante para ese período de la prehistoria. En el Delta existió una red de sitios con diferente función, jerarquía e intensidad de ocupación, aunque los cerros exhiben agrupaciones menores que parecen

haber actuado como espacios, en algunos casos pequeñas aldeas, que albergaron familias o grupos de ellas posiblemente emparentadas. Algo similar a lo que se ha descrito para los guató del Pantanal (Eremites de Oliveira 1995). A su vez, como se ha señalado previamente, las dataciones de ambas regiones muestran cierta continuidad en la ocupación de los montículos dentro de una misma localidad, en la que también se constata algún período corto de inactividad. Esto permite proponer el funcionamiento de las estructuras monticulares como asentamientos residenciales semipermanentes.

La interacción con otros grupos (*e.g.* guaraníes) dentro del mismo territorio o bien de áreas vecinas parece estar documentado no solo en las primeras crónicas de ambas regiones, sino por la presencia de objetos foráneos dentro de los montículos. En el caso de los cerritos uruguayos, el registro de algunos objetos exóticos como zoolitos podría estar indicando contactos a larga distancia con poblaciones del litoral atlántico brasileño (Andrade y López Mazz 1999). Los entierros en urnas guaraníes dentro de algunos montículos abren el debate acerca de las distintas modalidades de interacción (que no siempre fueron conflictivas) y sobre la apropiación simbólica del paisaje por medio del uso funerario de estas construcciones por parte de guaraníes (Cabrera 2005). En el Delta Superior del Paraná ocurre algo semejante. Se ha detectado un entierro en una urna policroma, tres recipientes completos y un número reducido de tios corrugados y unguiculados en las capas superiores o la superficie de ocho sitios (cerritos y albardones). Estos objetos parecen ser el fruto de la circulación de bienes y personas a distancias considerables de los asentamientos guaraníes identificados en el Delta Inferior.

### Consideraciones finales

A través de las investigaciones arqueológicas en las regiones del Delta del Paraná y del noreste de Uruguay se ha aportado información relevante para la comprensión de los procesos evolutivos y las trayectorias históricas de las poblaciones indígenas de las tierras bajas del Cono Sur americano. Los montículos deltaicos y los cerritos uruguayos constituyen paisajes arqueológicos particulares que permiten entender las lógicas socioeconómicas y simbólicas detrás de la construcción de territorios sociales en torno a las tierras bajas. En ambos escenarios, la construcción de montículos surge como una tecnología social que permitió la adaptación, utilización y transformación de estos ecosistemas húmedos en espacios antropizados. Asistimos a un proceso que podríamos describir como culturización de la naturaleza y que se manifiesta a través de las diferentes prácticas asociadas a la construcción y uso de estos montículos. Estas prácticas forman parte de un sistema que facilitó la explotación del medio, mediante actividades extractivas, productivas y otras que permitieron mejorar la biodiversidad. En este entramado, los montículos fueron el dispositivo empleado para consolidar la organización y apropiación social del espacio y el manejo cultural de la naturaleza.

Este proceso se advierte en otros ámbitos; los habitantes de los cerritos crearon espacios antropizados, reutilizando rasgos naturales que son integrados y maximizados dentro del orden doméstico, no solo con la propia construcción, sino también mediante la preparación de suelos para el cultivo, el aprovechamiento de pequeñas lagunas naturales dentro de los sitios y el mantenimiento de espacios de gran biodiversidad. Algo similar a lo que sucedió en el Delta, donde además la incorporación del mundo animal en el estilo cerámico (la entidad arqueológica Goya-Malabrigo) es un elemento más que permite discutir la relación naturaleza-cultura.

En términos más amplios, este proceso se reconoce también en la economía utilizada por los habitantes de ambas regiones, en donde el mantenimiento de estrategias basadas en el aprovechamiento de recursos silvestres y, en menor medida, de especies vegetales domesticadas permitió ampliar la dieta. Las prácticas de producción de alimentos, muestran economías locales con un componente hortícola orientado al cultivo del difundido complejo de cultivos tropicales: maíz-poroto-zapallo.

El origen y la formación de los sitios monticulares, tanto en el Delta del Paraná como en el noreste uruguayo, parecen tener trayectorias históricas diferentes (véase Andrade y Lopez Mazz 1999; Politis y Bonomo 2012). Mientras que en el noreste y sureste de Uruguay se han detectado procesos relativamente largos de génesis de estas modalidades sociales, incluso precedidas en algunos casos por ocupaciones pre-cerritos de cazadores-recolectores sin cerámica (Iriarte 2006; López Mazz 2001), en el Delta del Paraná, la aparición de los cerritos es más reciente, más abrupta y parece tener una génesis alóctona. En este sentido, se ha planteado que su origen podría estar vinculado a la expansión meridional del grupo etno-lingüístico arawak (Nordenskiöld 1916; Politis y Bonomo 2012). Sin embargo, en los dos casos de estudio se reconocen procesos en los cuales los pobladores que habitaron los cerritos, a través del uso, modificación y mantenimiento de la arquitectura en tierra, fueron otorgando y acumulando significados en ciertos lugares. Estos terminaron constituyéndose en espacios de memoria y nodos territoriales, es decir puntos que articulan y conforman el territorio social y que están configurados por la localización recurrente de asentamientos en lugares estratégicos. En este proceso, la transformación del cerrito también en un espacio funerario seguramente dio lugar al establecimiento de una relación histórica con el territorio. Los cerritos pasaron a ser estructuras de larga duración que habrían conectado pasado y presente a través de los ancestros y los vivos, y al mismo tiempo se proyectarían hacia el futuro como lugares de memoria (véase propuestas similares para otras regiones en Brown 1995; Buikstra y Charles 1999; Dillehay 1995). Esta dinámica, analizada a partir de su principal componente material (los montículos), es la que permite reconocerla como un tipo específico de paisaje arqueológico de las tierras bajas sudamericanas.

*Agradecimientos:* A Sebastián Pastor por su invitación (y paciencia) a formar parte de este dossier sobre arqueología del paisaje. A Gustavo Politis por sus generosos y valiosos comentarios que ayudaron a mejorar este artículo del cual lo consideramos su co-autor. Este trabajo se desarrolló gracias al proyecto de cooperación científica entre el Incipit (CSIC) y el LAPPU (FHCE-CURE, Universidad de la República): “El paisaje arqueológico de las tierras bajas uruguayas”, dirigido por Camila Gianotti y Felipe Criado y financiado por la Dir. General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura de España. Los actuales estudios comparados entre la región del Delta del Paraná y las tierras bajas uruguayas se enmarcan en los proyectos: Paisajes del Movimiento, financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (FCE\_2\_2011\_1\_5679) dirigido por Camila Gianotti y “Las estructuras monticulares del Delta Superior del Paraná” (PICT 0665) dirigido por Mariano Bonomo. Los únicos responsables de los contenidos del trabajo son los autores.

## Notas

1La información paleoambiental para la región centro-este del país es escasa. Los datos generados en nuestras investigaciones permiten reconocer variaciones en la temperatura, precipitaciones y distribución de cobertura vegetal que no afectaría, en términos generales, al reconocimiento del patrón de localización de sitios con montículos y su relación con las diferentes unidades ambientales al menos para los últimos 3000-2500 años A.P.

2 La topografía del área está caracterizada por Cuchillas que funcionan como las divisorias de aguas de las cuencas de los principales arroyos (Cuchilla del Yaguarí, Cuchilla del Hospital, Cuchilla de Pereira) y sus dorsales de estribación que discurren transversales a los ríos. Éstas últimas son lomadas de relieve suave, con cobertura vegetal de gramíneas.

### **Bibliografía citada**

Alexiades, M.N.

2009 *Mobility and Migration in Indigenous Amazonia: Contemporary Ethnoecological Perspectives - an Introduction*. Berghahn Books: 1-43, New York.

Ameghino, F.

1880 *La antigüedad del hombre en el Plata*. Masson, Paris-Buenos Aires.

Andrade Lima, T. y J. López Mazz

1999 La emergencia de la complejidad entre los cazadores recolectores de la costa Atlántica meridional sudamericana. *Revista de Antropología Americana* 17,18,19: 129-175.

Baeza J., A. Díaz, R.W. Melgar, A. Caimi, C. Etcheverry, J. Barone, S.L. Lucas, C. Gereda, A. Borchá y E. Barboza

1974 *Informe preliminar sobre los cerritos en la zona de Cañada de Las Pajas*. V Congreso Nacional de Arqueología, Colonia.

Balée W. y C. Erikson

2006 *Time and Complexity in Historical Ecology. Studies in Neotropical Lowlands*. Columbia University Press. New York

Barreto, C.

2006 Caminos a la desigualdad: perspectivas desde las Tierras bajas de Brasil. *Contra la tiranía tipológica en Arqueología. Una visión desde Sudamérica* (ed. por C. Gnecco, C.H.Langebaek y C. Henrik), pp. 5-32. Aldine, Chicago.

Bastourre, M.L.

2012 *Estudios arqueofaunísticos en el Delta Superior del Paraná: el sitio Los Tres Cerros 1*. Trabajo presentado en el II Encuentro Latinoamericano de Zooarqueología. Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Bonomo, M. y R. Angrizani

2012 El espacio en el tiempo. La expansión meridional de los guaraníes en la cuenca del Plata durante el Holoceno tardío. Trabajo presentado en la VI Reunión de Teoría Arqueológica en América del Sur. PUC-Goias, Goiânia, Brasil.

Bonomo M., G. Politis y J. C. Castro

2010 Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el Delta Superior del Paraná y su contribución al atlas arqueológico de la provincia de Entre Ríos. *Folia Histórica del Nordeste* 18: 33-58.

Bonomo M., G. Politis y C. Gianotti  
2011a Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del Delta del río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22(3): 297-333.

Bonomo, M., J. Aceituno Bocanegra, G. Politis y M. L. Pochettino  
2011b Pre- hispanic horticulture in the Paraná Delta (Argentina): Archaeological and historical evidence. *World Archaeology* 43(4): 557-579.

Bracco, R.  
2006 Montículos de la Cuenca de la Laguna Merín: Tiempo, Espacio y Sociedad. *Latin American Antiquity* 17: 551-540.

Bracco, R, L. Cabrera y J. López Mazz  
2000 La Prehistoria de las Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. *Arqueología de las Tierras bajas* (ed. por A. Durán y R. Bracco), pp. 13-38. MEC, Montevideo.

Brea, M., M. J. Franco, M. Bonomo y G. Politis  
2013 Análisis antracológico preliminar del sitio arqueológico Los Tres Cerros 1 (Delta Superior del río Paraná). En prensa en *Revista del Museo de La Plata* 13(87).

Brown, J.  
1995 On Mortuary Analysis with Special Reference to the Saxe-Binford Research Program. *Regional Approaches to Mortuary Analysis* (ed. por L. Beck), pp. 3-26. Plenum Press, Nueva York.

Buikstra, J. y D. Charles  
1999 Centering the ancestors: Cemeteries, mounds, and sacred landscapes of the ancient North American Midcontinent. *Archaeologies of Landscape* (ed. por W. Ashmore y A. Knapp), pp. 202-228. Blackwell, Cambridge.

Cabrera, L.  
2005 Patrimonio y Arqueología en el Sur de Brasil y región Este del Uruguay: los cerritos de indios. *Salvoie* 5: 221-254.

Cabrera L. y O. Marozzi  
2001 Las áreas domésticas de los constructores de cerritos: el sitio CG14EO1. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya* (ed. por Ministerio de Cultura), pp. 55-68. Gráficos del Sur, Montevideo.

Capdepon, I., L. del Puerto y H. Inda.  
2002 Caracterización tecnológica y funcional del material cerámico arqueológico de la Cuenca de la Laguna de Castillos. Del mar a los salitrales. *Diez mil años de historia Pampeana en el umbral del tercer milenio* (ed. por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva.), pp. 41-50. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

Capdepon, I., L. del Puerto y H. Inda  
2005 Análisis de sedimentos de la estructura monticular YALE27 y su entorno. Cooperación científica, desarrollo metodológico y nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio arqueológico en Uruguay (coord. por C. Gianotti), *TAPA* 36, pp. 99-108. IEGPS (CSIC), Santiago de Compostela.

Carden, N.

2009. *Imágenes a través del tiempo. Arte rupestre y construcción social del paisaje en la Meseta Central de Santa Cruz*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Castiñeira C., A. Blasi, G. Politis, M. Bonomo, L. del Puerto, R. Huarte, J. Carbonari, F. Mari y F. García Rodríguez

2013 The Origin and Construction of Pre-Hispanic Mounds in the Upper Delta of the Paraná River (Argentina). *Archaeological and Anthropological Sciences* 5(1): 37-57.

Castro, J. C.

2012 Arqueología en la cuenca del río Uruguay (Provincia de Entre Ríos). *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 5: 135-162.

Ceruti, C.

1993 Arqueología. *Nueva Enciclopedia de la Provincia de Santa Fe* (ed. por A.D. Renna), tomo IV, pp. 557-580. Ediciones Sudamérica, Santa Fe.

Ceruti, C. y M. I. González

2007 Modos de vida vinculados con ambientes acuáticos del Nordeste y Pampa bonaerense de Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 32: 101-140.

Clastres, P.

1978 [1974] *La Sociedad contra el Estado*. Monte Ávila, Barcelona.

Copê, S.

1991 A ocupacao pré-colonial do sul e sudeste do Rio Grande do Sul. *Arqueología Prehistórica de Rio Grande do Sul* (ed. por A. Kern), pp. 191-220. Mercado Aberto, Porto Alegre

Criado Boado, F.

1991 Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. *Boletín de Antropología Americana* 24: 7-29.

1993 Límites y posibilidades de la arqueología del paisaje. *Spal* 2: 9-55.

Criado Boado, F., J.M. López Mazz y C. Gianotti

2004 *Arqueología en el Valle del Arroyo Yaguari. Diseño de Proyecto y primeras actividades*. Trabajo presentado en el X Congreso de Arqueología uruguaya. Noviembre 2001 (en CD-ROM).

Criado Boado, F., C. Gianotti y P. Mañana-Borrazás

2005 Before the barrows: forms of monumentality and forms of complexity in Iberia and Uruguay. *Archaeology of Burial Mounds* (ed. por L. Smejda), pp. 38-52. University of West Bohemia, Czech Republic.

Curbelo, C., R. Bracco, L. Cabrera, J. Femenías, N. Fusco, J. López Mazz y E. Martínez

1990 Estructuras de sitio y zonas de actividad: sitio CH2D01, área de San Miguel, Departamento de Rocha, ROU. *Revista do Cepa* 17 (20): 333-344.

Curtoni, R.

2007 *Arqueología y paisaje en el área centro-este de la provincia de La Pampa: la espacialidad humana y la formación de territorios*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

Daniels, S. y D.E. Cosgrove

1988 Introduction: iconography and landscape. *The Iconography of Landscape. Essays on the Symbolic Representation, Design and Use of Past Environments* (ed. por D.E. Cosgrove y S. Daniels), pp. 1-10. Cambridge University Press, Cambridge.

David, B. y J. Thomas (eds.)

2010 *Handbook of Landscape Archaeology*. World Archaeological Congress. Left Coast Press. California

de Blasis, P., A. Kneip, R. Scheel-Ybert., P. César Giannini y M.D. Gaspar

2007 Sambaquies e paisagem. Dinâmica natural e arqueología regional no litoral do Sul do Brasil. *Arqueología Suramericana* 3(1): 29-61

del Puerto, L.

2003 *Paleoetnobotánica y subsistencia: ponderación de recursos vegetales y análisis arqueobotánico para el Este del Uruguay*. Tesis de Licenciatura. Universidad de la República, Montevideo.

2009 *Análisis de partículas biosilíceas del sitio Pago Lindo, Departamento de Tacuarembó (Uruguay). Paisaje monumental de las tierras bajas uruguayas* (ed. por C. Gianotti). Memoria técnica. Proyecto de cooperación científica "El paisaje arqueológico de las tierras bajas uruguayas". Inédito. DGBC, Ministerio de Cultura, Madrid.

del Puerto, L. y H. Inda

2005 Paleoetnobotánica de los constructores de túmulos del Noreste del Uruguay: Análisis de silicofitolitos de la estructura monticular YALE 27 y su entorno. Proyecto de cooperación científica: desarrollo metodológico y aplicación de nuevas tecnologías para la gestión del patrimonio arqueológico en Uruguay (coord. por C. Gianotti), *TAPA* 36, pp. 109-120. IEGPS-CSIC, Santiago de Compostela.

Di Prado, V. y C. Castro

2013 *Estrategia de remontajes aplicada sobre el registro cerámico del sitio Los Tres Cerros 1 (Delta Superior del Paraná)*. Trabajo presentado en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, La Rioja.

Dillehay, T.

1995 Mounds of Social Death: Araucanian Funerary Rites and Political Succession. *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices* (ed. por T. Dillehay), pp. 281-314. Dumbarton Oaks, Washington.

Edmonds, M.

1999 *Ancestral Geographies of the Neolithic*. Routledge, Londres.

Endere, M.L. y R. Curtoni

2003 Patrimonio, arqueología y participación: acerca de la noción de paisaje arqueológico. *Análisis, Interpretación y Gestión en la Arqueología de Sudamérica* (ed por R. Curtoni y M.L. Endere), pp. 277-296. Serie Teórica 2, INCUAPA, UNICEN. Olavarría.

Eremites de Oliveira, J.

1995 *Os Argonautas Guató: aportes para o conhecimento dos assentamentos e da subsistência dos grupos que se estabeleceram nas áreas inundáveis do Pantanal Matogrossense*. Tesis de Maestría. PUCRS, Porto Alegre.

Erickson, C.

2006 The Domesticated Landscapes of the Bolivian Amazon. *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands* (ed. por W. Balée y C. Erickson), pp. 235-278. Columbia University Press, New York.

2009 Agency, Causeways, Canals, and the Landscapes of Everyday Life in the Bolivian Amazon. *Landscapes of Movement. Trails, Paths, and Roads in Anthropological Perspective* (ed. por J. Snead, C. Erickson y A. Darling), pp. 204-231. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Escobar, A.

2001 Culture sits in places: reflections on globalism and subaltern strategies of localization. *Political Geography* 20: 129-174.

Fleming A.

2006 Post-processual Landscape Archaeology: a Critique. *Cambridge Archaeological Journal* 16(3) 267-80.

Gascue, A.

2009 Prácticas violentas entre los habitantes prehistóricos de la Cuenca del Plata: la evidencia arqueológica de los valles de los ríos Paraná y Uruguay. *La arqueología como profesión: los primeros 30 años. XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya* (L. Beovide, C. Erchini y G. Figueiro), pp. 392-407. Asociación Uruguaya de Arqueología, Montevideo.

Gianotti, C.

2000 Paisajes monumentales en la región meridional sudamericana. *Gallaecia* 19: 43-72.

2004 La prospección como estrategia metodológica para el estudio del paisaje monumental en las tierras bajas uruguayas. *Arqueología Espacial SAET* 24-25: 259-282.

2005 Intervenciones arqueológicas en el cerrito 27 del Conjunto Lemos. Desarrollo metodológico y aplicación de nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio Arqueológico en Uruguay (coord. por C. Gianotti), pp. 79-98. *TAPA* 36, IEGPS (CSIC), Santiago de Compostela.

Gianotti, C., L. del Puerto L., H. Inda e I. Capdepon

En prensa. Construir para producir. Pequeñas elevaciones en tierra para el cultivo de maíz en el sitio Cañada de los Caponcitos, Tacuarembó (Uruguay). *Revista Cuadernos del INAPL*. Buenos Aires.

Gianotti, C., F. Criado Boado, G. Piñeiro, N. Gazzán, I. Capdepon, Y. Seoane y C. Cancela

2009 *Dinámica constructiva y formación de un asentamiento monumental en el Valle de Caragatá, Tacuarembó*. Excavaciones en el exterior 2008. Informes y Trabajos, pp. 245-254. IPCE, MCU, Madrid.

Gianotti, C., F. Criado Boado y J. López-Mazz

2008. *Arqueología del Paisaje: la construcción de cerritos en Uruguay. Excavaciones en el exterior 2007*. Informes y Trabajos, Pp. 177-185. IPCE, MCU, Madrid.

Gianotti, C. y E. Leoz

2001 Hacia una arqueología del movimiento en la cuenca del arroyo Yaguari, Tacuarembó, R.O.U. *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya* (ed. por MEC-AUA), pp. 135-146. Gráficos del Sur, Montevideo.

Godelier, M.

1989 *Lo ideal y lo material: pensamiento, economías, sociedades*. Taurus, Madrid.

Heckenberger, M. y E.G. Neves

2009 Amazonian Archaeology. *Annual Review of Anthropology* 38: 251-66.

Heckenberger, M., A. Kuikuro, U. T. Kuikuro, C. Russell, M. Schmidt, C. Fausto y B. Franchetto

2003 Amazonia 1492: Pristine forest or Cultural Packland? *Science* 301:1710-1713.

Inda, H.

2005 Análisis antracológico de los restos de carbón procedentes del Cerrito 27, Sitio Lemos, Arroyo Yaguarí. Paisaje monumental de las tierras bajas uruguayas (coord. por C. Gianotti). Memoria técnica. Proyecto de cooperación científica "El paisaje arqueológico de las tierras bajas uruguayas". Inédito. DGBC, Ministerio de Cultura, Madrid.

Ingold, T.

1993 The temporality of the landscape. *World Archaeology* 25 (2): 152-174.

1997 The picture is not the terrain. Maps, paintings and the dwelt-in world. *Archaeological Dialogues* 4 (1): 29-31.

Iriarte, J.

2006 Landscape Transformation, Mounded Villages and Adopted Cultigens: The Rise of Early Formative Communities in South-Eastern Uruguay. *World Archaeology* 38:644-663.

Johnson, M.

2008 *Ideas of Landscape*. Blackwell Publishing, Oxford.

Lombardo, U. y H. Prümers

2010 Pre-Columbian human occupation patterns in the eastern plains of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazonia. *Journal of Archaeological Science* 37(8): 1875-1885.

López Mazz, J. M.

1998 Desarrollo de la Arqueología del Paisaje en Uruguay. El caso de la Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. *Arqueología Espacial SAET* 19-20: 633-647.

2001 Las estructuras tumulares (cerritos) del Litoral Atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity* 12: 1-25.

López Mazz, J.M. y Gascue A.

2005 Aspectos de las tecnologías líticas desarrolladas por los grupos constructores de cerritos del Arroyo. Cooperación científica, desarrollo metodológico y nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio arqueológico en Uruguay (coord. por C. Gianotti), *TAPA* 36, pp. 123-145. IEGPS (CSIC), Santiago de Compostela.

López Mazz, J.M. y S. Pintos

2001 El paisaje arqueológico de la Laguna Negra. *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya*, pp. 175-186. MEC, Gráficos del Sur, Montevideo.

López Mazz, J. M. y C. Gianotti

1998 Construcción de espacios ceremoniales públicos entre los pobladores de las tierras bajas de Uruguay. *Revista de Arqueología* 11: 87-105.

López Mazz, J.M. y R. Bracco

1994 Cazadores-Recolectores de la Cuenca de la Laguna Merín: Aproximaciones teóricas y modelos arqueológicos. *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, Casos y Aperturas* (ed. por J.L. Lanata y L.A. Borrero), pp. 51-64. Arqueología Contemporánea, Buenos Aires.

López Mazz, J.M. y F. Moreno

2010 El cambio social en la prehistoria de las Tierras Bajas del este de Uruguay: la visibilidad arqueológica del conflicto. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (ed. por J. R. Bárcena y H. Chiavazza), pp. 943-948. UNCuyo, Mendoza.

Mazzia, N.

2011 *Lugares y paisajes de cazadores recolectores en la pampa bonaerense: cambios y continuidades durante el Pleistoceno final- Holoceno*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Naue, G., P. Schmitz, W. Valente e I. Becker

1971 Novas perspectivas sobre a arqueologia de Rio Grande do sul. *O homen Antigo na America* (Instituto de Prehistoria, USP editor), pp. 99-122. São Paulo.

Nordenskiöld, E.

2009 [1916] Indian Adaptations in Flooded Regions of South America (Introduction Denevan, W.). *Journal of Latin American Geography* 8(2): 209-224.

Piazzini, C.E.

2006 Arqueología, espacio y tiempo: una mirada desde Latinoamérica. *Arqueología Suramericana* 2(1): 3-25.

Pintos, S.

1999 Túmulos, caciques y otras historias. Cazadores recolectores complejos en la Cuenca de la Laguna de Castillos, Uruguay. *Complutum* 10: 213-226.

Politis, G.

2007 *Nukak: Ethnoarchaeology of an Amazonian People*. Walnut Creek, Left Coast.

Politis, G. y M. Bonomo

2012 La entidad arqueológica Goya-Malabrigo (Ríos Paraná y Uruguay) y su filiación Arawak. *Boletín de la SAB*, en prensa.

Politis, G., M. Bonomo, C. Castiñeira y A. Blasi

2011 Archaeology of the Upper Delta of the Paraná River (Argentina): mound construction and anthropic landscapes in the Los Tres Cerros locality. *Quaternary International* 245(1): 74-88.

Politis, G., M. Bonomo y V. Di Prado

2013 Ceramistas de la ribera. Los antiguos pobladores del delta del Paraná. *Ciencia Hoy* 23(133): 31-77.

Posey, D.

2002 Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon (1985). *Kayapó: Ethnoecology and Culture* (ed. por K. Plenderleith), pp. 200-216. Routledge, New York.

- Pozorski S. y T. Pozorski  
2008 Early Cultural Complexity on the Coast of Perú. *Handbook of South American Archaeology* (ed. por H. Silverman y W. Isbell), pp. 607-631. Springer, New York.
- Rossignol, J. y L. Wandsnider  
1992 *Space, Time and Archaeological Landscapes*. Plenum Press, New York
- Rostain, S.  
2012a *Islands in the Rainforest Landscape Management in Pre-Columbian Amazonia*. Left Coast Press, Walnut Creek.  
2012b *Upano Precolombino*. IPGH, Quito.
- Ruíz, A., M. Molinos y C. Rísquez.  
1998 Paisaje y Territorio mundo: dos dimensiones de una misma teoría arqueológica. *Arqueología Espacial* 19-20: 21-32.
- Rüthschilling, A.  
1989 Pesquisas arqueológicas no baixo rio Camaquã. *Documentos* 3: 7-106. São Leopoldo.
- Sánchez, J., M. Colobig y A. Zucol  
2011 Análisis fitolíticos del sitio Los Tres Cerros 1, Isla las Moras (Victoria, Entre Ríos). Primeros resultados. *Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*, p. 123. La Plata.
- Sans, M.  
1985 Arqueología de la región de Yaguarí (Dpto. de Tacuarembó). En *Estado de las Investigaciones arqueológicas en el Uruguay*, CEA N° 3: 57-61. Montevideo.
- Scabuzzo, C., A. Ramos Van Raap, M. Bonomo y G. Politis.  
e.p. Complejidad mortuoria en el delta superior del río Paraná. El sitio los Tres Cerros 1 (departamento de Victoria, Entre Ríos, Argentina). *Estados prehispánicos y poblamiento inicial* (ed. por J. Marcos y T. Hidrovo). Proyecto Patrimonial: Hojas-Jaboncillos, Montecristi, Ecuador.
- Schaan, D.  
2012 *Sacred Geographies of Ancient Amazonia: Historical Ecology of Social Complexity*. New Frontiers in Historical Ecology 3. Left Coast Press, Walnut Creek.
- Schmitz, P.I.  
1976 *Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, R. S. Brasil*. Inst. Anchieta de Pesquisas, Sao Leopoldo.
- Serrano, A.  
1950 *Los primitivos habitantes de Entre Ríos*. Biblioteca Entrerriana "General Perón", Ministerio de Educación, Provincia de Entre Ríos, Paraná, Argentina.
- Solari, A. y R. Duarte do Pateo  
2012 *Arqueología, antropología social y biológica: miradas complementarias para una mejor interpretación del canibalismo humano*. Trabajo presentado en la VI Reunión de Teoría Arqueológica en América del Sur. PUC-Goiás, Goiânia, Brasil.

Soler Segura, J.

2007 Redefiniendo el registro material. Implicaciones recientes desde la Arqueología del Paisaje anglosajona. *Trabajos de Prehistoria* 64(1): 41-64.

Suárez, X.

2006 Existió la monumentalidad en tierra entre los cazadores-recolectores del este uruguayo? Propuesta metodológica para el estudio de construcciones antrópicas en tierra. *Arqueología Suramericana* 2(2): 263-290.

Suárez Villagrán, X. y C. Gianotti

2013 Earthen mound formation in the Uruguayan lowlands (South America): micromorphological analyses of the Pago Lindo archaeological complex. *Journal of Archaeological Science* 40(2): 1093-1107.

Tilley, C.

1994 *A Phenomenology of Landscape*. Berg, Oxford.

Thomas, J.

2002 Archaeologies of Place and Landscape. *Archaeological Theory Today* (ed. por I. Hodder), pp. 165-186. Policy Press, Cambridge.

Torres, L.

1911 *Los Primitivos Habitantes del Delta del Paraná*. Biblioteca Centenaria, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.

Troncoso A.

2008 Arte Ruprestre en la Cuenca del Río Aconcagua: Formas, Sintaxis, Estilo y Poder. *Serie TAPA N°39, Incipit (CSIC)*, Santiago de Compostela.

Tuan, Y.F.

2007 [1974] *Topofilia. Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. Melusina, Barcelona.

Villarmarzo, E.

2009 Informe del análisis cerámico del sitio Pago Lindo, Tacuarembó (Uruguay). *Paisaje monumental de las tierras bajas uruguayas* (coord. por C. Gianotti). Memoria técnica. Proyecto de cooperación científica "El paisaje arqueológico de las tierras bajas uruguayas". Inédito. DGBC, Ministerio de Cultura, Madrid.

Walker, J.

2008 The Llanos de Mojos. *Handbook of South American Archaeology* (ed. por H. Silverman y W. Isbell), pp. 927-940. Springer, New York.

Wüst, I., y C. Barreto

1999 The rings villages of central Brazil: A challenge for Amazonian Archaeology. *Latin American Antiquity* 10(1): 1-21.



## ESTRATEGIAS DE CAZA Y PAISAJES CULTURALES EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA

### TI HUNTING STRATEGIES AND CULTURAL LANDSCAPES IN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA

Enrique Moreno

CONICET - Escuela de Arqueología, U.N.Ca.  
E-mail: enalmor@gmail.com

Presentado el: 05/04/2013 - Aceptado 09/08/2013

#### Resumen

*La categoría de paisaje es uno de los conceptos de mayor desarrollo teórico, metodológico y técnico de los últimos años dentro de la arqueología. A pesar de no ser un término de novel introducción en nuestra disciplina, la variabilidad de enfoques, así como sus potencialidades y límites han sido centrales para el desarrollo a escala global de los conocimientos sobre la interacción entre las poblaciones humanas y los ambientes en una larga secuencia histórica. Lejos estamos de pretender aquí desarrollar una prolongada y densa discusión de modelos teóricos y aplicaciones metodológicas en relación a este concepto, sino que el objetivo es evaluar su riqueza y sus alcances y posibilidades en torno a una problemática particular, como son las estrategias de caza en el paisaje de la puna catamarqueña. Sin embargo, este caso particular permite incorporar conceptos, herramientas teóricas y metodológicas que serán discutidos y puestos en práctica frente a las evidencias obtenidas. Para ello retomaremos la información obtenida de trabajos de campo realizados en la quebrada de Antofalla y en Quebrada Seca, ambos ubicados en el departamento Antofagasta de la Sierra, desde una postura del estudio del entorno entendido en términos de una articulación constante entre paisajes y seres, tanto humanos como no humanos*

**Palabras claves:** Paisaje; Cacería; Antofagasta de la Sierra; Vicuñas

#### Abstract

*The landscape category is one of the concepts of greatest theoretical, methodological and technical development of the last years regarding archaeology. Despite it is not a term of new introduction in our discipline, the variability of approaches as well as its potential and limits have been central for*

*the development in global scale of the knowledge about interaction between the human populations and the environments in a long historical sequence. We are far from pretending here to develop a long and dense discussion of theoretical models and methodological applications related to this concept, being the target to evaluate its riches and its scope and its possibilities around a particular problematic, such as the hunting strategies in the landscape of the puna catamarqueña. This particular case allows us to incorporate concepts, theoretical and methodological tools, which will be discussed and implemented on the obtained evidences. In order to achieve that, we will retake the information obtained of field works performed in the quebrada de Antofalla and the Quebrada Seca, both located in the Antofagasta de la Sierra Department, from the position of the study of the landscape understood in terms of a constant articulation between landscapes and beings, both human and nonhuman.*

**Keywords:** *Landscape; Hunting; Antofagasta de la Sierra; Vicuñas*

### **Paisajes y cacería. Conceptos y comprensiones para su estudio**

No es necesario profundizar aquí que los conceptos de paisaje y de ambiente no son sinónimos, sino que al hablar de paisaje, nos referimos a las continuas, coyunturales y divergentes interacciones históricas entre poblaciones humanas, fauna, flora, relieve, hidrología, geología, clima, por nombrar solo algunos de los factores participantes. Podemos afirmar entonces que el paisaje no es algo dado, frente al cual todos los actores sociales se articulan de la misma manera. Sin embargo, esta información ha posibilitado el desarrollo de diversas posturas teóricas y metodológicas en torno de lo que ha sido denominado la arqueología del paisaje (Anschuetz *et al.* 2001; Bender 1993; Criado Boado 1993, 1999; Curtoni 2007; Thomas 1996, 2001; Tilley 1994). En particular, en este trabajo, la postura adoptada se basa en el paisaje entendido como un factor dinámico, en continua modificación, siendo construido, aprovechado y modificado por las poblaciones humanas, a la vez que participa en la construcción, mantenimiento o modificación de las relaciones sociales imperantes (Bender 1993; Curtoni 2007; Ingold 1993; Thomas 1996, 2001; Tilley 1994). El paisaje, por lo tanto, puede ser interpretado como un lugar creado por las personas, es decir que se encuentra impregnado de acciones y significaciones humanas. Estas acciones tienen el poder de ser reservorios de las experiencias vividas por poblaciones humanas a lo largo del tiempo. Es por ello que al circular por un paisaje determinado se corporalizan experiencias que luego son incorporadas a la memoria de los sujetos. Los cuerpos humanos se conectan con el paisaje y con los aspectos materiales presentes en ellos de manera que perduran en el tiempo perpetuando y reificando los significados culturales (Potter 2004). De esta manera “...viviendo en el paisaje, este se vuelve una parte de nosotros como nosotros nos volvemos parte de él” (Ingold 1993: 154, traducción del autor). Es decir que a la vez que vamos estructurando, preparando, viviendo el paisaje, construimos nuestra identidad en relación al paisaje, los aspectos que lo conforman y a las demás personas que lo comparten.

De esta manera el concepto de residencia, de morar un espacio cobra relevancia, ya que la relación cotidiana, la observación diaria, el cultivar los campos, el cazar algún animal, el criar los hijos, y todo tipo de práctica tiene como marco este paisaje y es en el marco de cada una de esas experiencias que se lo construye, ya que diversos aspectos del mismo remiten a experiencias vividas en el pasado. El paisaje cuenta así una historia que es cualitativa y heterogénea (Ingold 1993), o mejor dicho polisémica (Bender 1993), ya que las historias que cuenta son diversas y responden a las experiencias personales de cada agente. Así, en este discurrir cotidiano, las relaciones sociales, así como con el entorno van inscribiéndose y reproduciéndose en los cuerpos, incorporándose de esta manera a las experiencias individuales.

De esta manera paisaje y cuerpo son conceptos complementarios que no pueden ser comprendidos independientemente (Ingold 1993). Pero además, las prácticas constituyen los paisajes en su continuo derrotero, ya que cada tarea genera una connotación tanto en el paisaje como en el cuerpo. A estas tareas que conforman y son conformadas por el paisaje, Ingold (1993) otorga el nombre de *taskscape* entendido como el resultado del conjunto de tareas que interactúan. A través de esta interacción, que es llevada a cabo por un agente capacitado se constituyen los actos de morar el paisaje. Es por ello que las tareas o prácticas son las que conforman el paisaje a través de la repetición de su materialización en el tiempo y en el espacio.

La arqueología posee herramientas metodológicas que nos permiten registrar tanto los ambientes actuales como reconstruir los pasados, y también identificar e interpretar las transformaciones culturales realizadas por las poblaciones humanas. Debemos ser conscientes que estas metodologías presentan una multiplicidad de límites ya que, al construirse y modificarse el paisaje rutinariamente, las evidencias identificadas remiten a momentos específicos o a prácticas particulares, las cuales son interpretadas por nosotros de acuerdo a nuestros objetivos de investigación. En el caso particular tratado aquí, nos centraremos en las prácticas de cacería, ya que la realización de esta actividad deja huellas, como ciertas estructuras construidas por los cazadores, lo que sumado a la distribución de los materiales líticos utilizados para la obtención de presas y su posterior procesamiento nos permite interpretar las características de esta práctica y el uso de los recursos obtenidos. La asociación de esta información con las características naturales del entorno y la forma en que las presas utilizan el ambiente, nos brinda un cúmulo de datos para entender la forma en que se interrelacionan cazadores, paisajes y presas para la puesta en marcha de la cacería. Quedan, por supuesto, muchas líneas todavía por evaluar, como por ejemplo, la articulación de estos paisajes cinegéticos con otras materialidades, tales como el arte rupestre, así como también las vinculaciones de otras tecnologías y saberes que se interrelacionan con esta práctica.

Pero asociado a la comprensión del paisaje propuesta más arriba, la cacería también debe ser comprendida aquí desde una perspectiva particular, ya que no implica solamente la apropiación de uno o más animales por parte de uno o más cazadores, sino que es comprendida como una práctica social, es decir, como una acción que posee connotaciones políticas, entendido este concepto en sentido amplio, es decir que pueden producir cambios intencionados o no intencionados en el ámbito social (Bourdieu 1977, 1988; Bourdieu y Wacquant 1995; Giddens 1984). Es decir, la cacería implica acciones físicas concretas, tales como la manufactura de armas, la preparación de estructuras de ocultamiento y la selección de las presas, pero a su vez, involucra acciones sociales (como por ejemplo los participantes de las partidas de caza) o religiosas (tabú de cazar ciertos animales o la prohibición de cazar algunos animales en ciertas fechas o lugares) que dan sentido a esta práctica. El problema está en segmentar una actividad dentro de diversas esferas sociales: económica, ritual, social, etc. ya que una práctica involucra y juega un rol relevante en todas estas esferas. De esta manera, los conocimientos, las experiencias o los *habitus* (en términos de Bourdieu 1977, 1988; Bourdieu y Wacquant 1995) implican en la interacción entre los agentes sociales, de acuerdo a relaciones de parentesco, a asociación con los antepasados, a formas de interacción con los dioses. En este sentido, toda práctica cotidiana tiene la capacidad de modificar o reproducir las relaciones sociales establecidas, y en nuestro caso particular los modos de apropiación de los recursos.

En resumen, la cacería puede ser realizada de multiplicidad de formas diferentes, participando un número de agentes variable en cada caso, con diferentes tecnologías y modos de utilización de los recursos obtenidos. Pero lo relevante es que existe una decisión por parte de los cazadores de utilizar un espacio particular, modificarlo y realizar la cacería de un modo particular, aprovechando los recursos obtenidos también de formas disímiles. Sin embargo, en la repetición de la realización de estas prácticas, al utilizar los mismos lugares, dejando huellas perdurables en el tiempo podemos interpretar las formas en que las cacerías fueron realizadas y la relevancia de estas prácticas para las poblaciones locales a través del tiempo. En este sentido, la arqueología cuenta con las posibilidades metodológicas propicias para identificar e interpretar las huellas en el paisaje y es en ese camino en el que nos embarcaremos a continuación.

### **El caso de Antofalla**

En diversas investigaciones realizadas en el paisaje puneño, se identificó una importancia relativa de la cacería de camélidos silvestres, más precisamente vicuñas<sup>1</sup> en distintos contextos históricos (Aschero *et al.* 1991, 1993-1994; Aschero y Martínez 2001; Elkin 1996; Fernández Distel 1986; Haber 2003a, 2003b, 2006, 2007; López 2003, 2006; Martínez 2003; Núñez 1983; Núñez y Santoro 1988; Olivera 1997; Pintar 1996; Ratto 2003; Yacobaccio 1988, 2001; Yacobaccio *et al.* 1994, 1997-1998; Yacobaccio y Madero 1992; entre otros), que alentó el interés por estudiar las estrategias de caza implementadas por las poblaciones humanas para dar muerte a estos animales y obtener los recursos, principalmente la lana, el cuero y la carne. Para estudiar estas estrategias dos fueron las fuentes de datos principales: la tecnología de armas con las que contaban las poblaciones para dar muerte a las presas seleccionadas y los espacios utilizados para la materialización de los encuentros. En este caso focalizaremos en el último punto, pero entendiendo que en la articulación de diversos factores se pueden comprender las características particulares de esta práctica. Algunos autores han desarrollado investigaciones sobre este punto llegando a conclusiones relevantes. Tales son los casos de las propuestas de Aschero y Martínez (2001) y de Ratto (2003).

Nuestro primer caso de estudio se centra en el área del Salar de Antofalla, ubicada en el sector noroeste del Departamento Antofagasta de la Sierra, Catamarca (Figura 1). Allí, prospecciones realizadas en la cuenca de Archibarca, brindaron información relevante acerca de las características de las estrategias de cacería, en donde se articulaban paisaje, tecnología, etología de presas, a través de la construcción de dispositivos interpretados como trampas cuyo objetivo es el de poder adelantarse el cazador a los comportamientos de las presas frente al peligro que significa una potencial cacería (Haber 2003a, 2003b, 2007, 2009, Haber y Moreno 2008).

Posteriormente, la quebrada de Antofalla se presentó como un caso paradigmático para la realización de una prospección intensiva tendiente a identificar y comprender las particularidades de las estrategias de caza implementadas en dicho lugar a través de un estudio sistemático y detallado del paisaje local. En esta quebrada se articulaban algunos aspectos relevantes para el estudio de las estrategias de caza, ya que presenta factores de localización seleccionados por las vicuñas (Moreno 2010) tales como: la presencia de recurso hídrico permanente, vegas y pastizales, abrigos rocosos en sectores elevados utilizados como dormitorios, laderas suaves aprovechadas por las vicuñas durante el día, y la presencia de vicuñas tanto en la actualidad como en el pasado, tal como se desprende del análisis de conjuntos faunísticos del área (Haber 2001, 2006; Moreno y Revuelta 2010; Revuelta 2005).

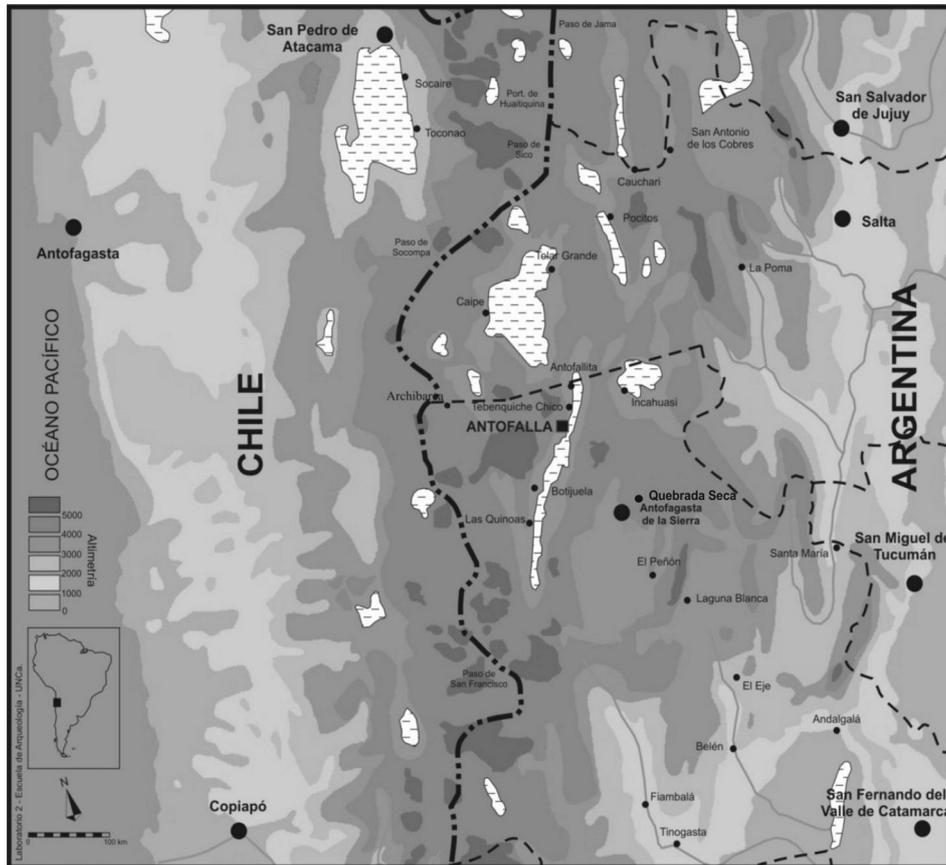


Figura 1. Mapa de ubicación de las localidades nombradas en el texto.

Asumiendo la interrelación entre teoría y metodología, los trabajos de campo se centraron en una prospección intensiva, entendida como la “*observación detenida del paisaje realizada por arqueólogos con el fin de localizar restos de yacimientos pretéritos y dentro de la cual es importante, tanto o más que la recuperación de información arqueológica, el registro de las condiciones ambientales y de las características generales del terreno más allá de los meros yacimientos*” (Criado Boado et al. 1991: 98). De esta forma, la prospección pretende identificar no sólo las transformaciones culturales del paisaje, sino la diversidad de rasgos relevantes para reconstruir, en este caso, las estrategias de caza.

La prospección realizada en la quebrada de Antofalla abarcó un área de 40 km<sup>2</sup> a través del recorrido de 660 transectas, registrándose 7675 muestreos sistemáticos de 1 m<sup>2</sup> cada 100 m lineales recorridos (Moreno 2010). A partir de la información obtenida, identificamos una variedad de datos tendientes a la comprensión de las estrategias de caza implementadas en dicho lugar. Interpretamos a las trincheras, pequeñas estructuras en forma de media luna, de aproximadamente 1,8 m de largo y 0,7 m de alto, como las estructuras más importantes en relación al momento de encuentro entre cazadores y presas (Figura 2). Lo más significativo de estas estructuras es su ubicación en posiciones elevadas en relación a su entorno directo, es decir, permitiendo a una persona ubicada por detrás de estos pequeños muros, dominar visualmente los sectores más bajos, sin poder ser observado por las presas. Pero

al profundizar un poco más el análisis de estas estructuras, surge relevante la asociación entre estas estructuras, asumiendo por lo tanto la posibilidad de la realización de cacerías colectivas. Tal es la magnitud de estas asociaciones que alcanzan en algunos sectores 30 trincheras en sectores acotados. El criterio seleccionado para evaluar la asociación entre estas estructuras es la posibilidad de atacar simultáneamente a una misma tropilla desde las trincheras, no existiendo barreras topográficas que eviten dicha situación (Moreno 2010, 2011b, 2012).

Pero también identificamos algunas estructuras relacionadas con momentos previos y posteriores al encuentro entre cazadores y presas y que en conjugación conforman un paisaje vivido, aprovechado, transformado y experimentado en torno a la relación entre cazadores y presas. Entre estas estructuras podemos contar refugios, mojones, alineaciones y mesadas (Moreno 2010, 2011b, 2012) (Figura 3). Todas estas aportan a la preparación, encuentro y posterior transformación de la presa en recursos varios.

De esta manera, los cazadores sumaban a las características del paisaje local estructuras de manufactura simple y rápida que permitían el escondite tanto de personas como de objetos, la marcación de áreas de caza o la delimitación de territorios. Así se configura un paisaje preparado para la realización de la cacería y que posiblemente implique la reutilización de estos espacios o por lo menos la repetición de las características básicas de la estructuración de estos paisajes.

Pero además, debemos considerar un aspecto central a la hora de analizar el paisaje cinegético como son las armas utilizadas por los cazadores para poder dar muerte a estos animales. Su relevancia se basa en que las características tecnológicas de las mismas determinan de cierta manera las posibles estrategias implementadas. Para ello la prospección fue de gran importancia, ya que además de aportar la materialidad relevante para el análisis de la tecnología, permitió la articulación con la información paisajística. En la quebrada de Antofalla identificamos 263 piezas asociadas con la manufactura de puntas de proyectil, de las cuales 71 fueron registradas como preformas mientras que las restantes 192 fueron interpretadas como fragmentos o especímenes completos de puntas de proyectil. Al tratarse de un conjunto enteramente obtenido en superficie, presenta un estado de conservación regular, identificándose sólo 13 especímenes completos de puntas de proyectil.

Para la manufactura de estos instrumentos, fueron aprovechadas materias primas locales, ya que el 65,5% fueron elaboradas en basalto-andesita negro, proveniente de la desembocadura de la quebrada de Antofalla y el 25% en obsidiana proveniente de la cantera de Ona, ubicada a unos 15 km. de Antofalla. El restante 10% fue manufacturado con materias primas más lejanas como el ópalo proveniente posiblemente de la cuenca de Archibarca, a unos 60 km al noroeste de Antofalla.

El análisis de este conjunto fue macroscópico y se centró en la morfología y la funcionalidad de los distintos especímenes (Aschero 1975, 1983). A partir de la información obtenida de este estudio (Moreno 2010, 2011a), nos centramos en la identificación de tipos morfológicos teniendo en cuenta las características tecnológicas y de diseño de estos especímenes. Dicho análisis perseguía dos objetivos: por un lado interpretar las armas utilizadas por los pobladores de Antofalla, así como también permitir la comparación con especímenes provenientes de otros paisajes semejantes y cercanos, principalmente la información obtenida en la microrregión de Antofagasta de la Sierra.

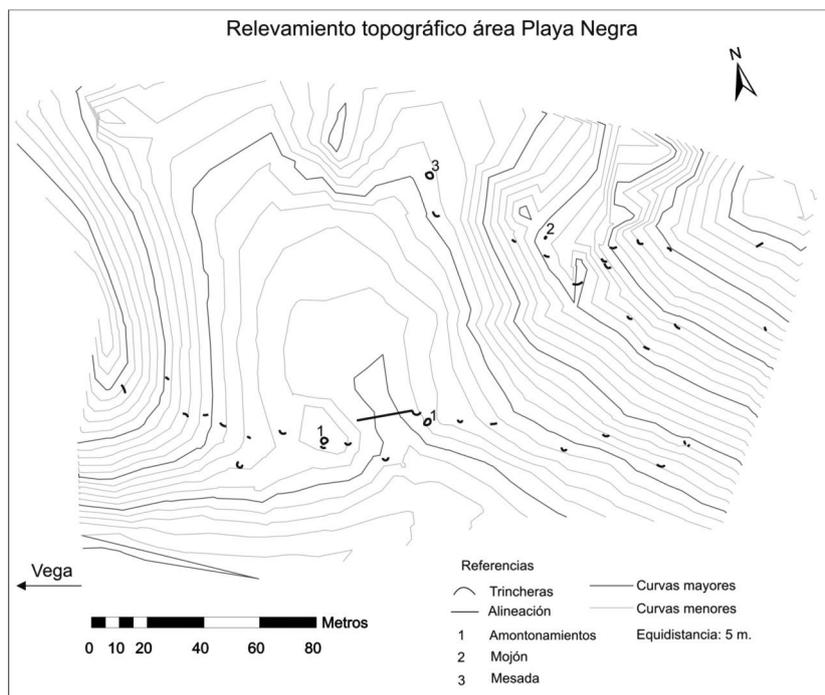


Figura 2. Arriba: ejemplo de trinchera en la quebrada de Antofalla. Abajo: Relevamiento de un conjunto de trincheras, donde se puede observar la asociación entre estas estructuras.



**Figura 3.** Estructuras identificadas en la quebrada de Antofalla. A) Alineación. La flecha indica la ubicación de esta estructura; B) Mesada; C) Mojón construida mediante la colocación de un bloque en forma vertical calzado en su base; D) Mojón construida a través de la ubicación de pequeños bloques uno encima del otro; E) Refugio; F) Escondite de agua.

Para ello, contamos con un conjunto de 99 piezas que presentan caracteres tecno-morfológicos que permiten un análisis de este tipo, construyéndose 10 tipos morfológicos y 4 especímenes morfológicos (*sensu* Hocsman 2006)<sup>2</sup> (Figura 4). Para evaluar los distintos tipos de armas utilizadas en la quebrada de Antofalla aplicamos dos métodos, por un lado la propuesta de Thomas (1978), quien basa la asignación funcional en una serie de variables métricas: largo, ancho, espesor, ancho del pedúnculo y peso. Esta metodología fue luego profundizada por Shott (1997) quien propone como variable significativa para la asignación funcional el ancho del hombro, a partir del aumento de la muestra de puntas de proyectil asignadas a dardo de lanzadera. Por su parte, Ratto (1994, 2003) ha generado un modelo de asignación funcional de cabezales líticos apoyándose en el análisis crítico de: (a) los equipos de caza aportados por trabajos etnográficos y experimentales, (b) la mecánica de funcionamiento de las armas en base a las leyes de la mecánica de fluidos y la trayectoria de vuelo de los proyectiles y (c) las propiedades físico-mecánicas de las materias primas líticas y vegetales. En base a estos principios se proponen una serie de aspectos relacionados a la performance del sistema técnico, tales como la superficie de refuerzo, la aerodinámica, el

poder de penetración y las características del enmangue (Ratto 2003: 86-87). De la articulación de ambas metodologías, fue posible la identificación de 38 puntas de proyectil de las cuales diez fueron asignadas a arco y flecha, tres a armas de mano, tres a lanzas arrojadizas y veintidós a dardos de lanzadera (Moreno 2010, 2011a).

En términos generales, la información obtenida del análisis de las puntas de proyectil, nos habla del uso de distintos tipos de armas, posiblemente asociado a momentos históricos particulares, pero que en todo caso comparten un relativo bajo poder de daño y, por lo tanto, la necesidad de obtener blancos cercanos y fijos, o en caso contrario emboscados, para evitar el escape de los mismos y el fracaso de la cacería.

En este sentido, es relevante recordar brevemente algunas de las características etológicas de las presas ya que la interpretación del paisaje se cimentó fuertemente en esta información, centrándonos para ello en estudios realizados particularmente en vicuñas (Bonacic 2005;

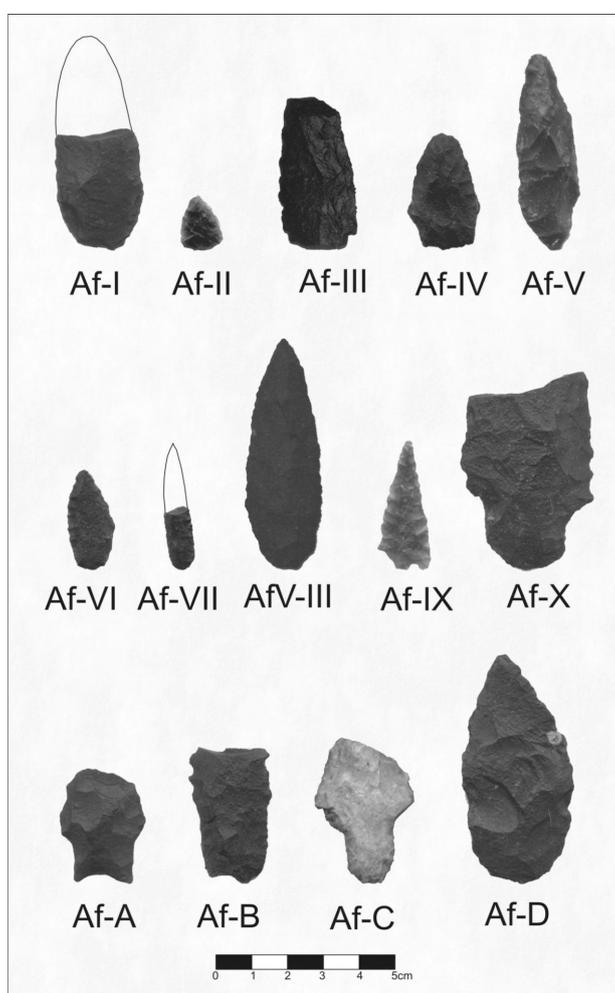


Figura 4. Tipos y especímenes morfológicos identificados en la quebrada de Antofalla.

Franklin 1982; Hoffman *et al.* 1983; Koford 1957; Tomka 1992; Wheeler 2006). Uno de los tipos de agrupación identificados para esta especie, la agrupación familiar, utiliza un territorio demarcado por bosteaderos que conecta sectores elevados con roquedales aprovechados como dormideros, con sectores más bajos con agua y pasturas para alimentarse. Diariamente las tropillas, lideradas por el relincho, conectan estos sectores, descendiendo al amanecer y retornando a los dormideros al crepúsculo. El relincho dirige el movimiento de la tropilla, estando constantemente alerta y dando inicio el escape en caso de percibir cualquier posible peligro. Las vicuñas poseen la capacidad de escapar velozmente por escarpadas laderas, haciendo imposible la persecución como estrategia de cacería.

Tomando en consideración lo anterior, la construcción de las estructuras descriptas más arriba, permiten a los cazadores - conocedores de los comportamientos de sus presas - ubicarse en sectores elevados, localizados en posiciones intermedias entre los comederos y los dormideros, anticipándose de esta manera a los movimientos de las presas, pudiendo sorprender a los animales en su ascenso y de esta manera reducir sus ventajas adaptativas (velocidad, percepción de ruidos y olores, etc.) y las limitaciones de la tecnología de caza con la que contaban estas poblaciones. Al intersectar las diferentes fuentes de información, proponemos la realización de dos posibles estrategias de caza: por un lado la de espera, es decir, el/los cazador/es escondido detrás de las trincheras aguardando que la tropilla circule por los espacios por los que rutinariamente transitan para realizar la cacería o también la participación de azuzadores que forzarán a las vicuñas a dirigirse hacia los sectores donde esperaban los cazadores parapetados. La ventaja de la primera estrategia era la posibilidad de obtener blancos cercanos y prácticamente inmóviles, pero con una alta posibilidad que la tropilla ascienda por otro lugar implicando el fracaso de la cacería. La segunda estrategia obliga a los animales a transitar hacia los cazadores, pero en estampida, escapando, por lo que los cazadores tendrían blancos en movimiento, lo que dificultaría hacer blanco en ellos. Sin embargo, ambas estrategias se apoyan en la posibilidad de disminuir las capacidades adaptativas de las vicuñas para poder aumentar las chances de éxito de la cacería. Estas estrategias sumadas a la participación de varios cazadores, habrían aumentado dichas chances.

Un aspecto importante de la estructuración de este paisaje es la reutilización de los espacios y de las estructuras de cacería. Para evaluar este aspecto, el diseño de las puntas de proyectil nos otorga información para la construcción de una cronología relativa del uso de estos paisajes. El mismo se basa en la comparación con especímenes que han sido recuperados en contextos con fechados radiocarbónicos del NOA y del norte chileno (De Souza 2004; Escola 1987, 2000; Hocsman 2006; Martínez 2003; Núñez 1983; Ratto 2003). En la Figura 5 presentamos los resultados de esta comparación que muestra diseños correspondientes a diferentes momentos históricos, desde el 8000 AP hasta el primer milenio de la era. Pero además contamos con información sobre las armas utilizadas en contextos históricos más tardíos, como son puntas de proyectil manufacturadas en material óseo y cartuchos de armas de fuego (Haber 2006; Lema 2004; Moreno 2010).

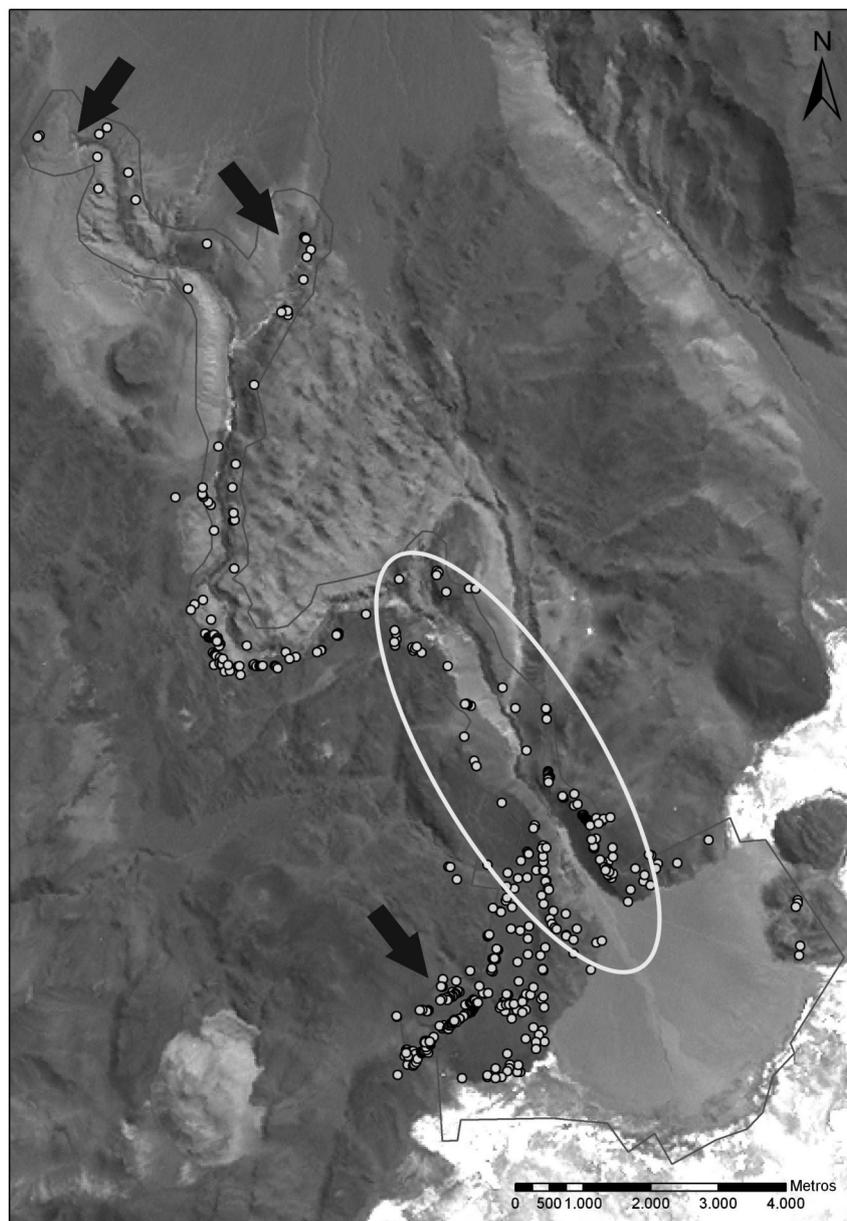
Pero aquí debemos hacer varias observaciones acerca de la escala temporal de esta práctica. Quizás uno de los principales límites de la arqueología del paisaje sea el establecimiento de cronologías para poder ubicar en el tiempo las transformaciones del paisaje que observamos. Es complejo poder ubicar temporalmente las estructuras y materiales arqueológicos identificados. En el caso particular de la quebrada de Antofalla, entendemos que el análisis aquí realizado corresponde a la expansión máxima del paisaje cinegético, que

Tipo	Semejanza	Período
Af-I	Peñas Chicas E	4150 - 3430 AP
Af-II	Quebrada Seca A - Tambillo-1	8600 AP
Af-III	X	X
Af-IV	Peñas Chicas C	4150 - 3430 AP
Af-V	X	X
Af-VI	Quebrada Seca F	4150 - 3430 AP
Af-VII	Peña de la Cruz A	7270 AP
Af-VIII	Peñas Chicas A	4150 - 3430 AP
Af-IX	Registros semejantes en TC1, Casa Chavez Montículos, Chaschuil, Real Grande I, Tulan- 54	1º Milenio d.C.
Af-X	X	X
Af-A	Quebrada Seca B	7350 - 3500 AP
Af-B	X	X
Af-C	X	X
Af-D	Peñas Chicas 4	4150 - 3430 AP

**Figura 5.** Cuadro comparativo de los diseños identificados en la quebrada de Antofalla, con especímenes de otras regiones cercanas como Antofagasta de la Sierra o el Norte Chileno y su posible asignación cronológica.

supone a su vez, la adición no planificada y durante un largo término histórico de los distintos tipos de estructuras, siendo posible la utilización de algunos espacios una sola vez, mientras que otros espacios pudieron ser reutilizados. Ha sido imposible secuenciar la construcción de estos espacios, ya que la manufactura simple de las estructuras, así como su ubicación en lugares de relativamente poco tránsito y transformación en el tiempo han permitido una conservación homogénea. Tampoco pudimos identificar diferencias constructivas, salvo las que fueron asociadas a su funcionalidad y a su ubicación topográfica.

Siendo conscientes de esta situación, es posible apuntar algunas claves que en la articulación de la información arqueológica obtenida aportan resultados relevantes. Así, hemos interpretado que el sector más bajo de la quebrada, hasta su desembocadura, no habría sido utilizado para la realización de cacerías durante los últimos dos milenios, ya que dicho espacio fue aprovechado para actividades agrícolas (Quesada 2007) que implicarían la constante circulación de personas regando, cultivando y cosechando, lo que haría que no fuera un área seleccionada por las tropillas de vicuñas para establecer su territorio, ya que la presencia de humanos encerraría un peligro constante. Si a esto sumamos la información de la relevancia de la cacería de vicuñas en estos contextos (Haber 2001, 2006; Moreno 2010; Moreno y Revuelta 2010; Olivera 1997; Revuelta 2005), podemos suponer que algunos otros espacios de la quebrada, como Playa Negra, o las áreas más elevadas, cercanas al Ojo de Agua, habrían sido utilizados para la materialización de esta práctica, ya que se encontraban alejadas de los sectores aprovechados para la agricultura y presentan condiciones buscadas por las vicuñas para establecer sus territorios (Figura 6). En este sentido, pensamos que la ubicación de las puntas de proyectil de acuerdo a su asignación cronológica descrita más arriba, podría aportar cierta información sobre este interrogante. Sin embargo, dicho análisis muestra una distribución relativamente homogénea de los especímenes de puntas de proyectil asignados a los diferentes contextos históricos. Se observa una mayor presencia de piezas asignadas



**Figura 6** Distribución de las trincheras en la quebrada de Antofalla. El ovalo indica el área bajo producción agrícola durante el 1º y 2º milenio de la era. Las flechas indican la ubicación de Playa Negra y de los ojos de agua que dan origen a la quebrada.

al denominado período de transición, pero al analizar en términos porcentuales, vemos que hay una recurrencia en la ubicación de los distintos diseños de puntas de proyectil en los mismos espacios. Esto nos permitió pensar en la reutilización recurrente de ciertos espacios para la realización de cacerías, en donde los factores de localización buscados por las potenciales presas se encuentran presentes y que por lo tanto habrían posibilitado la presencia de animales, aumentando las posibilidades de la realización de cacerías.

Pero aquí estamos hablando de una escala temporal de gran escala, que se basa en la cronología relativa al uso de estos paisajes y en su posible reutilización. Pero ya en otras ocasiones (Haber y Moreno 2008;, Moreno 2010, 2011b, 2012) hemos planteado que la ubicación topográfica de estas estructuras nos permiten interpretar el momento del encuentro entre animales y cazadores, que se habría realizado al atardecer, en el crepúsculo, momento en el cual los animales, regresando a los sectores aprovechados como dormideros, eran atacados por los cazadores, parapetados detrás de las trincheras, generando un ataque sorpresivo y posiblemente certero. Previo al momento del encuentro, el o los cazadores debían seleccionar, de acuerdo a la observación de las tropillas, el lugar propicio para realizar el ataque.

Pero también al realizarse la cacería en este horario era posible el manejo de otros factores, como por ejemplo la luz solar. Identificamos una mayor cantidad de trincheras sobre la ladera oeste de la quebrada, lo que provocaría que al ascender por la ladera, las posibles presas tendrían el sol de frente, haciendo más dificultosa la percepción de los cazadores ya escondidos detrás de los pequeños muros, listos para realizar el ataque. También al atardecer, los vientos suelen direccionarse hacia la desembocadura de la quebrada, originándose en sectores más altos. Esto haría que los olores de los cazadores no fueron percibidos por las presas, acercándose a las trincheras sin percibir el peligro.

Así en la quebrada de Antofalla, pudimos identificar una serie de transformaciones del paisaje tendientes a la necesidad de los cazadores de anticiparse a los movimientos de las posibles presas y de esta forma disminuir las capacidad de percibir el peligro y escapar que poseen las vicuñas y a la vez obtener blancos lo más cercanos posibles. Sin embargo, esto no impediría la utilización de estrategias de acarreo para asegurar el paso de las tropillas por los espacios deseados. La posible desventaja de dicha estrategia sería que los animales podrían transitar velozmente, escapando del peligro, haciendo que el blanco fuera más difícil de alcanzar con la tecnología con la que contaban estas poblaciones.

Pero ahora bien, la quebrada de Antofalla, tal como hemos mostrado hasta aquí, posee ciertas características que la convierten en un caso paradigmático y con un volumen de información muy importante, que nos llevó a preguntarnos si se podría observar el mismo tipo de paisaje en otros lugares y permitir la comparación en términos de las estrategias implementadas por los cazadores, aplicando las mismas herramientas metodológicas descritas más arriba. Para evaluar este interrogante, realizamos una prospección en la localidad de Quebrada Seca, ubicada a unos 15 km. de la localidad de Antofagasta de la Sierra y con un importante cúmulo de información sobre ocupaciones humanas durante los últimos 10.000 años.

### **El caso de Quebrada Seca**

Quebrada Seca se encuentra a unos 15 km al este de la villa de Antofagasta de la Sierra, a una altura sobre el nivel del mar de 4100 m. Presenta una longitud de 7 km y se encuentra surcada por cursos de agua y sectores de vega que se alternan con tramos secos. La quebrada presenta laderas escarpadas formadas por altos farallones de depósitos ignimbríticos tabulares grises y taludes de detritos (Elkin 1996). Estas características de la quebrada son de determinante importancia a la hora de interpretar las particularidades de las ocupaciones humanas, sobre lo cual volveremos más adelante.

Esta quebrada es especialmente conocida por el alero Quebrada Seca 3 (QS3) excavado durante la década del 80 y 90 por Carlos Aschero y equipo. Dichas excavaciones, sumadas a informaciones de otros sitios cercanos permitió construir una secuencia de ocupación humana de larga duración en la zona, donde una de las principales actividades económicas era la cacería de camélidos, especialmente de vicuñas (Aschero *et al.* 1991, 1993-94; Elkin 1992, 1996; Hocsman 2006; Martínez 2003; Rodríguez 1998).

Sobre la base de esta información, planeamos una prospección intensiva desarrollando un diseño que nos permitiera muestrear los distintos sectores de la quebrada, incluyendo las planicies de altura, pudiendo de esta manera contrastar esta información con la obtenida en la quebrada de Antofalla.

Sin embargo, una vez en el campo, una serie de obstáculos hicieron imposible la realización de dicho diseño, implicando la necesidad de generar una estrategia de prospección *in situ*. El inconveniente más importante lo constituyen las escarpadas laderas que unen el fondo de la quebrada con la pampa alta, que en algunos casos alcanzan los 100 m. de altura, sumado a la presencia de los farallones que imposibilitan en largos tramos el tránsito entre ambos sectores. Vale aclarar que este paisaje habría negado el tránsito tanto de las vicuñas como de los cazadores, por lo que entendemos que realizar una prospección en estos sectores no habría otorgado información alguna (Figura 7). Este es un punto de fuerte diferencia entre las quebradas analizadas en este trabajo.

Otra característica del paisaje local que nos hizo modificar el plan original fue la presencia de extensas pampas altas, las cuales fueron recorridas durante los primeros días



**Figura 7.** Vista de un sector de Quebrada Seca donde se puede observar la pendiente de las laderas, así como también la presencia de bloques ignimbríticos.

de prospección con una tasa de hallazgo extremadamente baja, lo que implicaba un muy alto costo de energía y tiempo para recorrerlas y con una cantidad de información escueta, por lo que decidimos enfocarnos a otras áreas de la quebrada, considerando la potencialidad de su comparación con la información obtenida en Antofalla.

Finalmente el tercer aspecto relevante fue la asociación de los hallazgos al recurso hídrico. Es claro y ha sido postulado repetidas veces que en ambientes como el puneño un recurso clave es el agua, probablemente el más relevante. Al realizar un primer acercamiento a Quebrada Seca pudimos observar que este recurso se encuentra acotado a un sector de la misma, interpretándose por lo tanto que el área a prospectar debía corresponderse con la presencia de este recurso, ampliándose así el área de prospección donde se encuentra el agua y reduciéndose en otros sectores.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el objetivo de recorrer la mayor cantidad de terreno, aumentando la probabilidad de hallazgos en un acotado período de tiempo, diseñamos transectas que se adecuaban de mejor manera a este objetivo.

En total se desarrollaron 30 transectas, además de recorridos dirigidos hacia sectores con un potencial alto de hallazgos arqueológicos, los cuales no fueron recorridos utilizando esta metodología<sup>3</sup>. Uniendo estos aspectos, el área recorrida abarcó un poco más de 5 km<sup>2</sup> identificando un total de 122 unidades de registro (Figura 8).

Al igual que en el caso de Antofalla, dichas unidades de registro fueron diferenciadas en estructuras, hallazgos aislados y dispersiones de material superficial. En el caso de las estructuras fue posible identificar un total de 67, de las cuales 14 fueron interpretadas como estructuras actuales, asociadas al encierro de animales y a la delimitación de áreas de pastoreo. Las restantes 53 estructuras, han sido interpretadas como prehispánicas, por sus características arquitectónicas y su asociación con material superficial, principalmente material lítico tallado.

Considerando el objetivo de este trabajo, es decir las estrategias de caza implementadas en el paisaje puneño a través de la estructuración del paisaje cinegético, las estructuras más frecuentemente identificadas son las trincheras, registrándose un total de 24 estructuras. Si consideramos el número de estructuras en relación al área prospectada podríamos pensar que este representa un número importante de este tipo de estructuras, sobre todo considerando los amplios sectores de pampa de altura que fueron prospectados, donde inferimos que no se habrían realizado cacerías. Sin embargo, de las 24 trincheras, 20 se encuentran asociadas en un mismo sector, conformado por un afloramiento rocoso que se ubica en dirección este-oeste y que comunica a través de un cañadón prolongado el fondo de la quebrada, con presencia de agua y pasturas, con el sector más elevado, donde las tropillas buscarían refugio al atardecer en los afloramientos rocosos (Figura 9). El resto de las trincheras, se ubican aisladas, pero repitiendo las características identificadas en Antofalla, es decir, ubicadas en sectores elevados con buena visibilidad y en posiciones intermedias entre los comederos y los dormideros.

Este conjunto de 20 estructuras puede ser interpretado en los mismos términos que aquellos conjuntos registrados en la quebrada de Antofalla. Presenta una asociación directa entre estructuras de muy similar manufactura, en un sector elevado que les otorgaría a los cazadores un buen escondite y además en un espacio intermedio entre las áreas de pastura

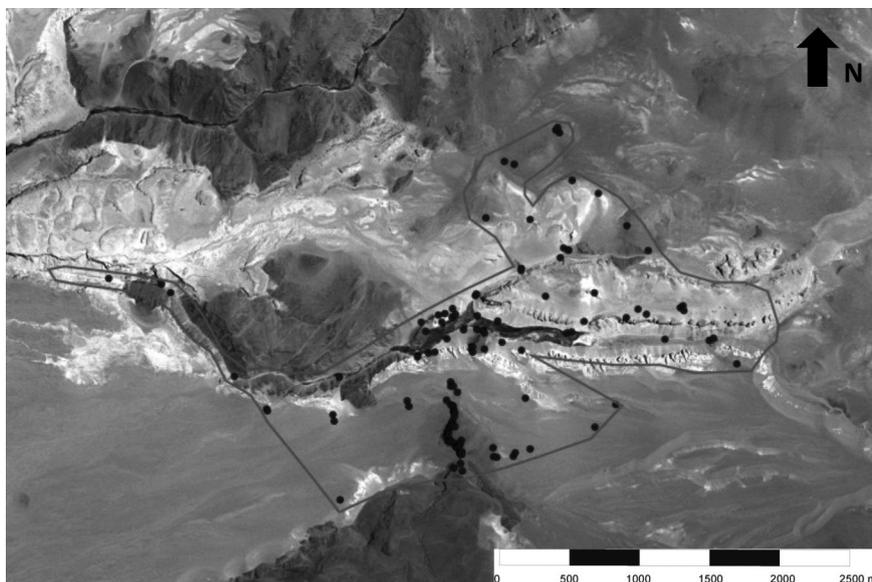


Figura 8. Límite de la prospección y unidades de registro identificadas en Quebrada Seca.

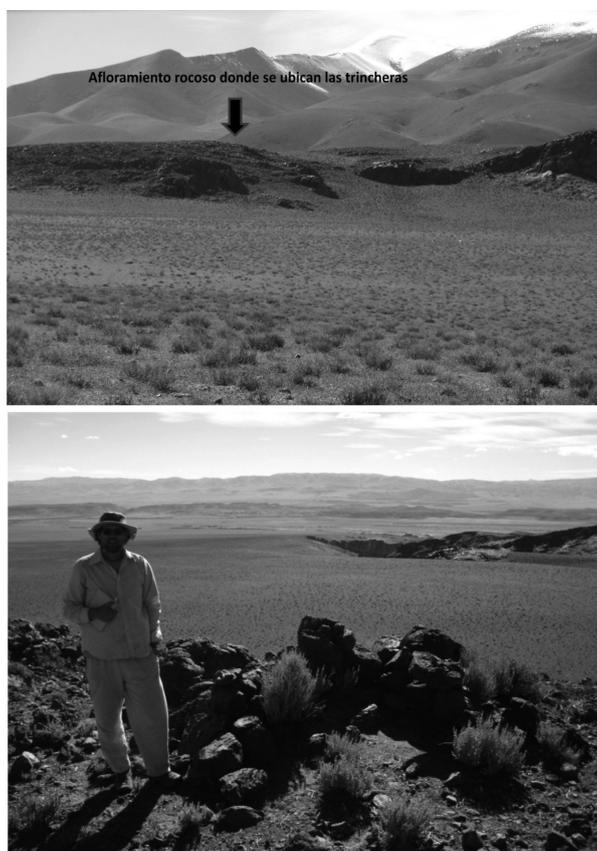
y los sectores elevados posiblemente aprovechados como dormitorios. Sin embargo, esta asociación de estructuras presenta algunas diferencias con lo que pudimos observar e interpretar para el caso de Antofalla.

En primer lugar, se trata de un afloramiento rocoso asociado a una planicie de altura, que haría plausible que las vicuñas escaparan fácilmente o se alejaran lo suficiente para hacer prácticamente imposible el ataque, ya que las trincheras se encuentran ubicadas sobre la ladera a una distancia considerable, aproximadamente de 15 a 25 metros, del quiebre de pendiente inferior del afloramiento.

En segundo lugar, se ubican elevadas en relación al entorno directo, pero no comparte con el caso de Antofalla la ubicación en el quiebre de pendiente superior y aprovechando espacios mucho más confinados que hagan relativamente más complicado el escape de estos animales.

Por último, y a nivel más general, en Quebrada Seca sólo registramos esta única asociación de estructuras, mientras que en Antofalla prácticamente la totalidad de los quiebres de pendientes presentaban estructuras de este tipo, con un alto porcentaje de asociación entre estructuras (Moreno 2010, 2011b, 2012).

En síntesis, ambas quebradas presentan diferencias y semejanzas significativas, teniendo en cuenta la diferencia en la escala de ambas prospecciones. Esto podría implicar la implementación de diferentes estrategias de caza o una diferencia en cuanto a la relevancia de la cacería entre ambos lugares, considerando en Antofalla una gran importancia de esta práctica, mientras que en Quebrada Seca, un valor relativamente bajo.



**Figura 9.** Vista general del afloramiento donde fue identificado el conjunto de trincheras. Nótese la relación del afloramiento con la pampa de altura. Abajo: ejemplo de trincherera.

Pero es claro que en Quebrada Seca la cacería de camélidos silvestres fue una de las principales prácticas de reproducción social, tal como lo muestran las conclusiones arrojadas por los análisis de conjuntos faunísticos (Aschero *et al.* 1991; Aschero y Martínez 2001; Elkin 1992, 1996; Olivera y Elkin 1994). En contraposición en Antofalla interpretamos la relevancia de las prácticas de caza a partir del importante desarrollo del paisaje cinegético y de la información obtenida de conjuntos faunísticos e instrumental lítico de las excavaciones realizadas en la quebrada de Tebenquiche Chico (Haber 2001, 2006; Moreno y Revuelta 2010; Revuelta 2005).

Por lo tanto, si la cacería fue una importante práctica en ambos lugares, ¿las diferencias responden a estrategias de caza alternativas?

En primera instancia, el paisaje y los rasgos particulares apuntan algunas consideraciones importantes. A pesar que ambos casos de estudios son quebradas, esto dista de presentar escenarios estrictamente homogéneos. En el caso de Antofalla, el recurso hídrico es constante y superficial desde los ojos de agua principales, hasta la desembocadura en el Salar, mientras que en el caso de Quebrada Seca se encuentra acotado a ciertos sectores, haciendo que los recursos se acumulen en estas áreas. Esto pudo ser verificado en la distribución de las

unidades de registro identificadas durante la prospección que se encuentran altamente determinadas a las áreas con presencia de este recurso. También las escarpadas y abruptas laderas, así como la presencia de bloques graníticos e ignimbríticos impiden la articulación entre los sectores bajos de la quebrada utilizados para alimentarse por parte de las tropillas y las áreas elevadas donde los animales buscaban refugio para pernoctar (Figura 10). Esta conexión, sin embargo, podía realizarse a través de prolongados cañadones, que presenta grandes bloques en las áreas elevadas que podrían cumplir el rol de dormitorio para las vicuñas. Esta situación provocaría ciertas diferencias en las estrategias de caza debido a que no todos los espacios podrían ser utilizados para la cacería, ya que no serían paisajes por los que circularían las tropillas. De esta manera, la opción sería fortalecer el direccionamiento de los animales a través de la utilización de azuzadores y aprovechar estos grandes bloques para esconderse, utilizándose como 'parapetos naturales' tendientes a esconderse de las presas y materializar el ataque. En contraposición, en Antofalla, las características del relieve, con espacios casi continuos de conexión entre vega y quiebres de pendiente superiores, permitían la reproducción del paisaje de caza y de las estrategias de espera para realizar el ataque, pudiéndose aprovechar prácticamente la totalidad de la extensión de la quebrada y por lo tanto la reproducción en la quebrada de la misma lógica espacial.



**Figura 10.** Cañadones registrados en Quebrada Seca. En la figura de abajo se pueden observar grandes bloques que podrían ser utilizados para el escondite.

Otro aspecto relevante es que la concentración del recurso hídrico en el caso de Quebrada Seca concentraría la presencia humana, ya que en dicho sector, además de la presencia de agua apta para el consumo, se suma el refugio aportado por aleros, como es el caso de QS3, pudiendo esta situación generar el escape de las vicuñas hacia otros espacios, haciendo que la cacería se realizara en otro lugar.

Hasta aquí nos hemos centrado en la comparación de las características del paisaje. Pero ¿qué sucede con la tecnología de caza. ¿Existen diferencias entre ambas quebradas? Durante la prospección en Quebrada Seca registramos un total de 16 fragmentos y piezas enteras de puntas de proyectil, notándose el aprovechamiento principalmente de vulcanitas 2, 5, 6 y 7 cuyas canteras se ubican en sectores próximos a Quebrada Seca y en obsidiana proveniente de Ona, ubicada a unos 90 km de distancia (Figura 11). Resalta del análisis de este conjunto los diseños correspondientes a diferentes momentos históricos, desde diseños asignables al período temprano, como aquellos correspondientes al período de transición. Pero además si consideramos la información obtenida de las puntas de proyectil provenientes de la excavación de QS3 observamos una variabilidad de diseños de puntas de proyectil muy alta que reflejaría diferencias en los sistemas de armas del cual habrían formado la parte activa (Aschero y Martínez 2001; Hocsman 2006; Martínez 2003).

Estas diferencias en los diseños, específicamente para el momento que se corresponde entre el 7000 y el 10000 AP fue correlacionado por Aschero y Martínez (2001) con diferentes estrategias de cacería. Uno de estos modelos (caza en espacios abiertos  $8660 \pm 80$  AP y  $8640 \pm 60$  AP) sería aquel implementado mediante la cacería con el uso de propulsor mediante la aplicación del acecho o persecución, sin arreo. El segundo modelo (caza por intercepción) implicaría en un primer caso la utilización de azuzadores para direccionar las tropillas hacia angostos o cañadones donde los cazadores, munidos de propulsores realizarían el ataque. En el segundo caso, el arma sería la lanza arrojadiza que requiere la reducción de la distancia a las presas y el mejoramiento de las condiciones de ocultamiento, haciendo necesaria la construcción de parapetos. Finalmente se propone la caza por acecho con el uso de propulsores, donde se construye un número importante de parapetos, asociados a rasgos topográficos relevantes, tal como el caso descrito más arriba.

Si evaluamos brevemente estos modelos, notamos que en el primer caso, el modelo fue construido a partir de la ausencia de puntas de proyectil correspondientes a dicho período histórico, por lo que asumen la realización de cacerías en pampas o vegas. Sin embargo, considerando la etología de las presas, entendemos que este tipo de cacerías resultaría en una muy baja tasa de éxito, ya que obtener ocultamiento y poder acercarse a distancias de tiro de las tropillas se volvería una tarea poco probable. Los otros dos modelos, a pesar de presentar diferencias relevantes, muestran la articulación entre rasgos topográficos, la construcción de parapetos y la posible circulación de las vicuñas, aunque hacen un hincapié bastante fuerte en la participación de azuzadores. El criterio utilizado para la interpretación de estos diferentes modelos es la asociación de puntas de proyectil de distintos diseños en sectores diferentes de la quebrada.

Sin embargo podemos sugerir que la asociación entre distintos tipos de puntas de proyectil y estrategias de caza requería de la implementación de la evaluación de las características del paisaje para apoyarlas o discutir las. En contraposición, en Antofalla, las investigaciones mostraron la reproducción de una estrategia de caza común a través del tiempo, diferenciándose factores específicos, pero no la estrategia en términos generales.



Figura 11. Ejemplares de puntas de proyectil registradas en la prospección realizada en Quebrada Seca.

La prospección en Quebrada Seca, permitió identificar una gran cantidad de estructuras relacionadas a actividades de caza, pero acotadas a un mismo sector. Esto no resulta en la identificación de un único espacio donde esta práctica fue realizada, sino que seguramente los cazadores aprovecharon estos largos cañadones para realizar la cacería, ocultándose detrás de afloramientos rocosos para aguardar a los animales para realizar la cacería. Incluso en algunos de estos cañadones, fueron registradas puntas de proyectil asociadas a grandes bloques rocosos (Jorge Martínez comunicación personal, Mayo 2012).

Por lo tanto, entendemos que más allá de la ausencia de parapetos, los cazadores en Quebrada Seca habrían implementado estrategias semejantes a las identificadas en Antofalla, es decir, aguardar a los animales en su camino ascendente hacia los dormideros, para realizar el ataque cuando el blanco fuera lo más cercano posible. Incluso en el caso de Quebrada Seca, los cañadones constituyen espacios cerrados por los que necesariamente circularían las vicuñas, ya que las conexiones en otros sectores serían imposible por la presencia de los bloques ignimbríticos e incluso, en un caso, se cerró un sector de ascenso a través de la construcción de un pequeño muro cortando un espacio libre entre bloques rocosos, provocando así la circulación obligada por los cañadones.

Por lo tanto podemos concluir que la información obtenida a través del análisis de los paisajes de caza nos habla de ciertos principios generatrices que podrían haber sido implementados por parte de los cazadores en distintos momentos de la historia de ocupación en dos quebradas de la puna catamarqueña. Estos principios se basarían en la posibilidad de aumentar la probabilidad de alcanzar el éxito intentando obtener blancos cercanos

plausibles de ser alcanzados con las armas con las que contaban las poblaciones locales. En este punto, surge como un aspecto relevante los conocimientos que los cazadores poseen de sus presas para activar estos dispositivos en el momento preciso. Esto significa la puesta en acción de tres aspectos principales asociados al conocimiento. 1) El paisaje. El o los cazadores deben conocer y decidir en qué sector del paisaje se realizará la cacería, utilizando los conocimientos acerca de las presas y sobre los potenciales espacios que éstas seleccionan para ascender. Esto ha quedado claro en la prospección de Quebrada Seca, donde sería irrelevante la preparación de trincheras en diversos lugares, ya que en ningún momento los mismos serían utilizados por las potenciales presas para circular. Por lo tanto las características del paisaje particular juegan un rol relevante a la hora de la materialización de las prácticas de caza, donde los cazadores, conociendo, transformando y experimentando el paisaje lo preparan para el momento del encuentro con las presas. 2) Las presas. Es vital el conocimiento de los movimientos, actitudes y alertas que las tropillas realizan y perciben para poder activar estos espacios. En el caso de Antofalla, los paisajes cinegéticos parecen estar listos para ser activados en el momento de ser necesario, cuando las vicuñas circulen por allí o sean llevadas hacia allí. En el caso de Quebrada Seca, los paisajes se encuentran menos transformados, pero el conocimiento de los cazadores activa también estos espacios en el momento en que sea necesario. 3) Las armas. Más allá del conocimiento técnico sobre la preparación de las armas, aspecto sobre el cual no profundizaremos aquí, los cazadores poseían ciertos conocimientos acerca de las posibilidades del daño que podrían provocar las armas al atacar a una tropilla, implementando o seleccionando ciertos espacios o aumentando la participación de un mayor número de cazadores para aumentar las posibilidades del éxito.

A lo largo de este trabajo hemos propuesto una serie de aportes teóricos, metodológicos y técnicos en torno al concepto de paisaje, específicamente en lo que se refiere a los espacios utilizados para la realización de las prácticas de caza en la puna catamarqueña. Esta información nos ha permitido interpretar algunas características básicas de las estrategias de caza, que posiblemente hayan sido diferentes en cada caso, pero que comparten principios básicos, en los que el objetivo de los cazadores era anticipar y adelantarse a las decisiones tomadas por los animales y de esta manera aumentar considerablemente las posibilidades de alcanzar el éxito (Haber 2003a, 2003b, 2007, 2009; Haber y Moreno 2008; Moreno 2010, 2011b, 2012).

Hemos mostrado que el paisaje por sí solo no nos brinda información relevante, sino que en la interacción de diversas fuentes de información se encuentra la clave de la comprensión de las características de dicho paisaje. Y esta relevancia se enmarca en las relaciones que se construyen, reproducen y modifican entre los agentes humanos y no humanos y que pueden ser observadas a través de marcaciones materiales plausibles de ser identificadas mediante múltiples metodologías arqueológicas.

De igual manera, resulta claro que el sustrato natural en el cual se desarrollan estas prácticas juega un rol importante en la elección de las estrategias de caza, formando parte del interjuego entre los distintos factores sobre los que hablamos al principio del trabajo. De esta manera personas, topografías, animales, rocas, agua forman parte de una continua y rutinaria interacción que da sentido a las prácticas sociales y a las elecciones particulares.

*Agradecimientos:* La prospección en Quebrada Seca fue realizada gracias a la financiación del proyecto PIP-CONICET dirigido por Mariana Mondini y Jorge Martínez. Agradezco a ellos y a Carlos Aschero y Salomón Hocsman por la colaboración y apoyo en las tareas de campo y de laboratorio. Quiero agradecer especialmente a Carlos Barot por la imprescindible ayuda en las tareas de campo. A Sebastián Pastor por la invitación para escribir este artículo. Por últimos a los evaluadores cuyos comentarios permitieron enriquecer y profundizar las ideas.

### Notas

- 1 Seleccionamos tomar la información acerca de las vicuñas, debido al cúmulo de información etológica con la que contamos sobre esta especie, así como también por la posibilidad que otorga la identificación taxonómica mediante osteometría de esta especie frente a llamas y guanacos.
- 2 Para más información sobre la construcción de estos tipos ver Moreno (2010, 2011a).
- 3 Estos sectores acotados fueron recorridos en su totalidad para tratar de obtener la mayor cantidad de información posible, obviando así la posible pérdida que presenta la metodología de transectas lineales.

### Bibliografía citada

- Anschuetz, H., R. Wilshusen y C. Scheick,  
2001 An archaeology of landscapes: Perspectives and directions. *Journal of Archaeological Research* 9(2): 152-197.
- Aschero, C.  
1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Ms.  
1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos*. Apéndice A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. MS.
- Aschero, C., D. Elkin y E. Pintar.  
1991 Aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina). *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo II: 101-114. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile.
- Aschero, C., L. Manzi y A. Gómez  
1993-94 Producción lítica y uso del espacio en el nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 191-214.
- Aschero, C. y J. Martínez  
2001 Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVI: 215-241.
- Bender, B.  
1993. Introduction: Landscape - Meaning and Action. *Landscape: Politics and perspectives* (ed. por B. Bender), pp. 1-18. Berg, Oxford.
- Bonacic, C.  
2005 Vicuña ecology and management. *International Camelid Quarterly* 4(4): 75-82.

Bourdieu, P.

1977 *Outline of a theory of practice*. Cambridge University Press, Cambridge.

1988 *Cosas dichas*. Gedisa, Barcelona.

Bourdieu, P y L. Wacquant.

1995 *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. Grijalbo, México.

Criado Boado, F.

1993 Límites y posibilidades de la arqueología del paisaje. *Spal* 2: 9-55.

1999 Del Terreno al Espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje. *CAPA* 6:1-82.

Criado Boado, F.; Bonilla Rodríguez, A.; Cerqueiro Landín, D.; Díaz Vázquez, M.; González Méndez Fernández, F.; Penedo Romero, R. y E. Rodríguez Puentes

1991 *Arqueología del paisaje en Galicia. Arqueoloxía/investigación 6*. Santiago. Dirección Xeral de Patrimonio, Consellería de Cultura e Xuventude.

Curtoni, R.

2007 *Arqueología y paisaje en el área centro-este de La Pampa*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

De Souza, P.

2004 Tecnologías de proyectil durante los períodos Arcaico y Formativo en el Loa Superior (Norte de Chile) a partir del análisis de puntas líticas. *Chungara*, Volumen especial, tomo I: 61-76.

Elkin, D.

1992 Disponibilidad y explotación de recursos en relación al sitio acerámico Quebrada Seca 3, Antofagasta de la Sierra, Puna de Catamarca. *Shincal* 2: 1-14.

1996 *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia temprana, en la Puna meridional argentina*. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Escola, P.

1987 *Las puntas de proyectil del formativo en Puna y Quebradas de Acceso: un estudio tecno-tipológico de cuatro casos de análisis*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2000 *Tecnología lítica y sociedades agropastoriles tempranas*. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Fernández Distel, A.

1986 Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del precerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Beitrag zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaeologie*, band 8: 353-430. Manz am Rehein.

Franklin, W.

1982 Biology, Ecology, and Relationship to man of the South American Camelids. *Mammalian Biology in South American* (ed. por M. Mares y H. Genoways), pp. 457-490. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh.

Giddens, A.

1984 *The constitution of society. Outline of the theory of structuralism*. University of California Press, Berkeley y Los Ángeles.

Haber, A.

2001 La domesticación del oasis. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 1: 451-466. Córdoba.

2003a Hunting after Domestication. Trabajo presentado en CHAGS 9, Edimburgo.

2003b Informe presentado a la National Geographic Society. Ms.

2006 *Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla. Primer y segundo milenios d.C.* Jorge Sarmiento Editor, Universitas Libros, Córdoba.

2007 Vicuñas and domesticity. *Taphonomy and zooarchaeology in Argentina* (ed. por M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme), pp. 59-70. BAR International Series 1601, Oxford.

2009 Animism, Relatedness, Life: Post-Western Perspectives. *Cambridge Archaeological Journal* 19(3): 418-430.

Haber, A. y E. Moreno

2008 *Dos veces en la misma trampa. Notas de arqueología casi crepuscular.* Jornadas de Arqueología del Área Puneña de los Andes Centro-Sur. Tendencias, variabilidad y dinámicas de cambio (ca. 11000-1000 AP). Horco Molle, Tucumán.

Hocsman, S.

2006 *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra -ca. 5500-1500 AP-*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Hoffmann, E., Otte, K., Ponce, C. y M. Ríos

1983 *El manejo de la vicuña silvestre.* Tomo II. Eschborn. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ).

Ingold, T.

1993 The temporality of the landscape. *World Archaeology* 25: 152-174.

Koford, C.

1957 *The vicuña and the puna.* Ecological monographs Vol. 27 N°2. Museum of Vertebral Zoology. University of California.

Lema, C.

2004. *Tebenquiche Chico en los siglos XVI y XVII.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

López, G.

2003 Pastoreo y caza de camélidos en el Temprano de la Puna de Salta: Datos osteométricos del sitio Matancillas 2. *Intersecciones en Antropología* 4: 17-27.

2006 Resultados del análisis arqueofaunístico de un basural, un recinto y un sector interrecinto del sitio Matancillas 2, Puna de Salta. *Intersecciones en Antropología* 7:207-216.

Martínez, J.

2003 *Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP).* Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

Moreno, E.

2010 *Arqueología de la caza de vicuñas en el área del Salar de Antofalla, Puna de Atacama. Una aproximación desde la arqueología del paisaje.* Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2011a Tecnología de caza en la quebrada de Antofalla. *Revista del Museo de Antropología* 4: 17-32.

2011b The construction of hunting sceneries. Interactions between humans, animals and landscape in the Antofalla valley, Catamarca, Argentina. *Journal of Anthropological Archaeology* 31: 104-117.

2012 Propiciando el encuentro. La estructuración de los paisajes de cacería en el contexto andino. *Intersecciones en Antropología* 13: 327-343.

Moreno, E. y C. Revuelta

2010 La caza de vicuñas en Tebenquiche Chico (Dpto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca). Un acercamiento de larga duración. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXV: 171-193.

Núñez, L.

1983 *Paleoindio y arcaico en Chile: Diversidad, secuencias y procesos*. Cuicuilco, México

Núñez, L y M. Santoro

1988 Cazadores de la puna seca y salada del área centro-sur andina (norte de Chile). *Estudios Atacameños* 9: 11-60.

Olivera, D.

1997 La importancia del recurso Camelidae en la Puna de Atacama entre los 10.000 y 500 años A.P. *Estudios Atacameños* 14: 29-41.

Olivera, D. y D. Elkin

1994 De cazadores y pastores: El proceso de domesticación de Camélidos en la Puna Meridional Argentina. *Zooarqueología de Camélidos. Perspectivas teóricas y metodológicas* (1ª parte) vol. 1: 95-124. Grupo de zooarqueología de camélidos. Buenos Aires.

Pintar, E.

1996 *Prehistoric Holocene adaptations to the Salt Puna of Northwest Argentina*. Tesis de Doctorado. Southern Methodist University, Dallas.

Potter, J.

2004 The creation of person, the creation of place: hunting landscape in the American Southwest. *American Antiquity* 69(2): 322-338.

Quesada, M.

2007 *Paisajes agrarios en el área de Antofalla. Procesos de trabajo y escalas sociales de la producción agrícola. Primer y segundo milenio d.C.* Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Ratto, N.

1994 Funcionalidad versus adscripción cultural: cabezales líticos de la margen norte del estrecho de Magallanes. *Arqueología de Cazadores-recolectores. Límites, casos y aperturas* (ed. por J. Lanata y L. Borrero), *Arqueología Contemporánea* 5: 105-120. Buenos Aires.

2003 *Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Revuelta, C.

2005 *Apropiación social y vicuñas. Análisis zooarqueológico de la unidad doméstica TC1. Oasis de Tebenquiche Chico – Primer milenio d.C.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.

Rodríguez, M.

1998 *Arqueobotánica de Quebrada Seca 3: recursos vegetales utilizados por cazadores-recolectores durante el arcaico en la Puna Meridional Argentina*. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Shott, M.

1997 Stone and shafts redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity* 62 (1): 86-101.

Thomas, D.

1978 Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity* 43: 461-472.

Thomas, J.

1996 *Time, culture and identity. An interpretative archaeology*. Routledge, Londres.

2001 Archaeologies of place and landscape. *Archaeological Theory Today* (ed. por I. Hodder), pp: 165-186. Polity Press, Cambridge.

Tilley, M.

1994 *A phenomenology of landscapes. Places paths and monuments*. Berg Publishers, Londres.

Tomka, S.

1992 Vicuñas and Llamas: Parallels in Behavioral Ecology and Implications for the Domestication of Andean Camelids. *Human Ecology* 20(4): 407-433.

Wheeler, J.

2006 Historia natural de la vicuña. *Investigación, conservación y manejo de vicuñas* (ed. por B. Vilá), pp: 25-36. Proyecto MACS, Universidad Nacional de Luján, Luján.

Yacobaccio, H.

1988 Camélidos, domesticación y tamaño de la muestra. Reflexiones sobre la utilización animal prehistórica en los Andes. *De procesos, contextos y otros huesos* (ed. por A. Haber y N. Ratto), pp: 91-100. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

2001 Cazadores complejos y domesticación de camélidos. *El uso de los camélidos a través del tiempo* (ed. por G. Mengoni, D. Olivera y H. Yacobaccio), pp: 261-282. Ediciones del tridente, Buenos Aires.

Yacobaccio, H y C. Madero.

1992 Zooarqueología de Huachichocana III (Jujuy, Argentina). *Arqueología* 2: 149-188.

Yacobaccio, H., D. Elkin y D. Olivera.

1994 ¿El fin de las sociedades cazadoras? El proceso de domesticación animal en los Andes Centro Sur. *Arqueología de cazadores-recolectores. Límites, casos y aperturas* (ed. por J. Lanata y L. Borrero). *Arqueología Contemporánea* 5: 23-32. Buenos Aires.

Yacobaccio, H., C. Madero, M. Malmierca y M. Reigadas.

1997-98. Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXII-XXIII*: 389-418i

## EL PAISAJE TARDÍO DEL VALLE DE HUALFÍN: UNA RECONSTRUCCIÓN ARQUEOLÓGICA DESDE LOS POBLADOS PROTEGIDOS

### THE LATE LANDSCAPE IN HUALFÍN VALLEY: AN ARCHAEOLOGICAL RECONSTRUCTION FROM PROTECTED VILLAGES

Federico Wynveldt<sup>1</sup>, Bárbara Balesta<sup>2</sup> y María Emilia Iucci<sup>3</sup>

1 CONICET. Laboratorio de Análisis Cerámico, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

E-mail: wynveldtf@fcnym.unlp.edu.ar

2 Laboratorio de Análisis Cerámico, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

E-mail: bbalesta@ciudad.com.ar

3 Laboratorio de Análisis Cerámico, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

E-mail: emiliaiucci@yahoo.com.ar

Presentado el: 15/10/2012 - Aceptado el: 05/07/2013

#### Resumen

*En este artículo se presenta una perspectiva relacional del paisaje y se analiza una serie de sitios arqueológicos (que hemos denominado poblados protegidos por hallarse emplazados sobre lomadas o cerros con diferentes grados de accesibilidad) de momentos tardíos del Valle de Hualfín (Belén, Catamarca), considerando ciertos indicadores de la dimensión espacial como emplazamiento, topografía, barreras para el acceso, configuración espacial y campo visual. Los resultados indican que estos sitios presentan importantes diferencias (de grado y de calidad) en casi todas las variables consideradas. Por otra parte, el análisis de las líneas de visión entre los sitios muestra un contraste importante entre el Sector Sur del valle, totalmente integrado por relaciones directas de intervisibilidad, y el Sector Norte, mucho más fragmentado, sin líneas visuales directas entre poblados. A partir de estos resultados espaciales, se proponen algunas líneas de análisis en relación con aspectos de la dimensión temporal (fechados radiocarbónicos) y de los objetos materiales, particularmente la distribución de obsidiana y vasijas de distintos tipos cerámicos. Como principal conjetura se sostiene que la diferenciación entre los sectores Norte y Sur podría ser un reflejo de distintos grados de integración regional hacia el interior del valle durante el siglo XV, y tal vez de diferentes respuestas socio-políticas en relación a los vínculos con grupos tanto locales como foráneos.*

**Palabras clave:** Poblados protegidos; Valle de Hualfín; Período Tardío; Dimensión espacial del paisaje

## Abstract

*In this paper we present a relational landscape perspective and we analyze a set of archaeological sites (that we called protected villages because of their emplacement on top of hills with different grade of accessibility) for late moments in Hualfín Valley (Belén, Catamarca), considering archaeological indicators belonging to spatial dimension, as placement, topography, access barriers, spatial configuration and visual scope. Results indicate that these villages have important differences (in grade and quality) between them in most variables. Otherwise, lines of vision show an important contrast between Southern Sector, absolutely integrated by direct relations, and Northern Sector, fragmented, with no direct visual lines between the villages. As from these results, we propose some lines to analyze related with aspects about temporal dimension (radiocarbon dates) and material objects dimension, particularly obsidian and different pottery styles distribution. We hypothesize that differences between Northern and Southern sectors could be a product of different grades of regional integration in the valley during fifteenth century, and maybe diverse socio-political responses dealing with the relations with local or foreign groups.*

**Keywords:** *Protected villages; Hualfín Valley; Late Period; Landscape*

## Introducción

El Valle de Hualfín (Depto. de Belén, Prov. de Catamarca) ha tenido una larga tradición en cuanto a las investigaciones sobre las sociedades agro-alfareras prehispánicas. Ya hacia fines del siglo XIX comenzaron a estudiarse materiales que luego fueron adscritos temporalmente al Período Tardío o de Desarrollos Regionales (1000–1480 AD). Sin embargo, por distintas razones (científicas e históricas) fue recién Rex González (1955) quien asoció por primera vez determinados ítems materiales con sitios de ocupación tardíos concretos, en el marco de su secuencia relativa conformada por tres fases para la Cultura Belén, posteriormente cuestionadas a la luz de la nueva información arquitectónica y radiocarbónica (Sempé 1981; Wynveldt 2009; Wynveldt e Iucci 2013).

Luego, otros aportes pusieron el foco principalmente en la caracterización del patrón de asentamiento para el Período Tardío, dentro de un modelo geopolítico en el que el Valle de Hualfín constituía el núcleo hegemónico de una organización que llegaría, complejización mediante, a conformar un señorío (Sempé 1999). Según Sempé, el patrón de asentamiento Belén se caracteriza por una jerarquía de sitios –pueblos aglomerados, pueblos abiertos (característicos del Valle de Abaucán) y aldeas entre sistemas de andenes de cultivo–, que reflejaría la complejidad de la organización social de los grupos. En cuanto a los pueblos aglomerados en particular, la autora señala en sus descripciones importantes diferencias en la configuración espacial de los distintos sitios, y su explicación se remite al proceso de complejización esbozado por González (1955) que se inicia con el patrón simple y abierto de la fase I, pasando luego al emplazamiento en lomadas protegidas con recintos aislados en la fase II, para finalmente ubicar de manera implícita a los sitios de mayor complejidad hacia fines de la fase II y en la fase III.

En los últimos años las investigaciones sobre el tardío en la región crecieron notablemente, tanto en el número como en la diversidad y la especificidad de las temáticas abordadas, generándose numerosos aportes acerca de los procesos socio-políticos desarrollados en el valle, sobre todo en lo que respecta a los probables conflictos intergrupales –que parecen haber inundado el área andina para esos momentos–, a las causas del abandono de los

sitios y a los efectos de la conquista incaica. Estos trabajos se sustentan teóricamente en el concepto de paisaje como marco general para la reconstrucción de la historia regional, a partir del análisis de todos los indicadores arqueológicos disponibles.

En este artículo nos proponemos analizar una serie de sitios que presentan grados variables de protección, desde murallas defensivas hasta un emplazamiento en altura con diferentes dificultades de acceso, considerando ciertos indicadores arqueológicos de la dimensión espacial del paisaje: emplazamiento, topografía, barreras para el acceso, configuración espacial y campo visual. De esta manera se intenta reconstruir qué tipo de relaciones existieron entre estos poblados en cuanto a los aspectos espaciales considerados. Finalmente, presentamos diferentes líneas de análisis referidas a las restantes dimensiones que conforman nuestra propuesta paisajística –la dimensión de los objetos materiales y la dimensión temporal–, exponiendo algunas de las ideas que sostenemos con respecto a la configuración del paisaje socio-político tardío regional.

### **El paisaje relacional y sus dimensiones**

El concepto de paisaje como marco de referencia para el estudio de las relaciones entre el ser humano y su ambiente es hoy día una herramienta ampliamente aceptada en arqueología. Sin embargo, desde la aparición del término en los trabajos de los geógrafos humanos del siglo XIX, hasta su posterior diversificación, producto de la incorporación de elementos, no sólo de la geografía, sino también de la ecología, la historia, la arquitectura, la antropología y la arqueología, el paisaje ha sido abordado desde distintas corrientes teóricas y metodológicas. En la raíz de esos antagonismos muchas veces puede notarse una diferencia fundamental en otra noción clave para la definición del paisaje: el espacio.

En las ciencias sociales la noción de espacio ha sido utilizada tradicionalmente desde dos perspectivas muy diferentes. Una de ellas es la posición objetivista, para la cual el espacio consiste en una categoría absoluta, una clase única e inmutable de objeto, que es empíricamente imposible de comprender, y que sólo se puede inferir a través de fenómenos observables. Esta idea, como sostiene Criado Boado (1991) se corresponde con la concepción de espacio capitalista y moderno, según la cual el espacio es entendido como un problema natural, geográfico, o bien como un mero lugar de residencia y expansión de un pueblo o Estado, reduciéndose a la dimensión de territorio. El paisaje como era entendido en la geografía humana clásica tenía fuertes connotaciones visuales, estéticas y morales, alejadas de los preceptos ligados a las investigaciones cuantitativas más científicas, que buscaban resultados más precisos y objetivos. Desde esta perspectiva objetivista entonces, el término paisaje fue dejado a un lado o empleado como sinónimo de medio ambiente o de patrón de asentamiento (Anschuetz *et al.* 2001).

Por otro lado, las posturas subjetivistas sobre el espacio incorporaron otras dimensiones más allá de la estrictamente material, analizándolo en función de los lazos entre diferencias culturales y formales y explicando cómo distintos pueblos construyen diversas formas de vida. Diferentes perspectivas dentro de esta línea, como los enfoques cualitativos (Tuan 1977) y sociohistóricos (Cosgrove 1984), y los análisis sobre el ambiente construido (Rapoport 1978), llevaron a retomar la idea del paisaje como organizador de la interacción espacial, como mecanismo para recordar las interacciones pasadas y para informar y legitimar las relaciones presentes. También se desarrolló una corriente neo-marxista para la cual los paisajes están determinados por el interjuego de fuerzas de producción, relaciones

de producción, estructuras y procesos de la naturaleza históricamente contingentes, y la valoración y cognición humanas de las estructuras y procesos naturales (Patterson 1994). Los teóricos posmodernos han ofrecido una definición alternativa de paisaje, como un ambiente socialmente construido, en el cual los seres humanos forman y reforman sus relaciones entre sí y con el mundo natural. La naturaleza no es para ellos un mundo aparte, sino un mundo constituido social y significativamente (Jarvis 1998).

Sin embargo, estas posiciones subjetivistas no aportaron herramientas para determinar de qué manera los espacios son imbuidos de significado, ni tomaron en cuenta la organización social de la producción y los aspectos económicos involucrados en la construcción de esos espacios, además de que relegaron el estudio de la materialidad del espacio y su capacidad para significar, restringir, direccionar y ordenar relaciones físicas y sociales, ignorando el papel que desempeña el poder en la construcción del espacio social (Smith 2003).

Más allá de la oposición entre las perspectivas objetivistas y subjetivistas, Zedeño (2000) sostiene que la debilidad del concepto de paisaje radica en el significado perceptivo, metafórico, de sentido común, que parece evocar un entendimiento intercultural sobre una imagen determinada del mundo, corriéndose el riesgo de imponer una noción sin identificar explícita y sistemáticamente el criterio que guió la formulación de tal imagen. En base a esta crítica, Zedeño desarrolla su propia postura a partir de la definición de los conceptos de espacio, lugar, *landmark* o punto de referencia y, finalmente, paisaje, concebido como una red (no simplemente una suma) de puntos de referencia que se vinculan progresivamente entre sí, a través de múltiples interacciones entre la gente y entre la gente y los recursos. Desde esta posición, el paisaje está caracterizado por tres dimensiones básicas: la formal, consistente en las características físicas de los puntos de referencia; la relacional, referida a los lazos interactivos (económicos, sociales, rituales) que a través del movimiento de la gente conectan puntos de referencia entre sí; y la histórica, es decir, los lazos secuenciales que resultan de los usos sucesivos de los lugares. A partir de esta base teórica, Zedeño propone una "caracterización contextual del paisaje" que comienza en un punto de referencia específico, y progresivamente reconstruye lazos formales, relacionales e históricos con otros puntos de referencia. La estrategia consiste en expandir los lazos en todas las direcciones posibles o realizables, examinando la red de puntos ligados potencialmente para descubrir la lógica detrás de un paisaje particular.

Smith (2003) por su parte, define al paisaje como una producción histórica de lazos que unen espacios (como formas que delimitan la experiencia física), lugares (como estéticas geográficas que unen significados con localizaciones) y representaciones (como cartografías imaginadas de mundos posibles). El espacio, definido como las relaciones entre cuerpos, formas y elementos, es un producto de relaciones entre actores que se entrecruzan, negocian y compiten, con capacidades prácticas diversas para transformar estas relaciones. Por lo tanto, si las relaciones espaciales se establecen dentro de prácticas sociales, nuestras preguntas deben ir más allá de la descripción formal, para entender el espacio físico del ambiente, el espacio percibido por los sentidos y el espacio representado por la imaginación, como dominios que se conectan dentro de la vida social. Mientras los lugares se refieren a localizaciones específicas, restringidas en extensión, los paisajes son más abarcativos, tanto espacial como temporalmente, comprendiendo no sólo lugares y momentos específicos sino también las tensiones (físicas, estéticas y representacionales) entre ellos. Los paisajes juntan lugares para presentar visiones coherentes del mundo. En términos de Smith, el concepto de

paisaje le da unidad a la experiencia, la percepción y la imaginación en la práctica espacial. Por otro lado, los paisajes son necesariamente *paisajes políticos*, no solamente porque son expresiones de organización política, sino porque son en sí mismos orden político; ninguna noción de paisaje puede sostener un concepto apolítico de espacio.

Analíticamente, Smith considera entonces tres dimensiones prácticas del paisaje: el espacio físico del ambiente, el espacio percibido de los sentidos y el espacio representacional de la imaginación, como dominios interconectados de la vida social. La experiencia espacial (prácticas materiales) describe el flujo de cuerpos y cosas a través del espacio físico. Comprende no sólo el movimiento a través de espacios terminados sino también las técnicas (o procedimientos) y tecnologías (o conocimientos) de la construcción. La percepción espacial describe la interacción sensorial entre actores y espacios físicos. Es un espacio de signos, señales, claves y códigos, que intenta superar a las teorías subjetivistas de la comunicación aclarando que ésta no se debe reducir a un sistema de codificaciones y decodificaciones. Considera al espacio evocativo como un dominio analítico en el que los términos afectivos describen interacciones entre los seres humanos y su ambiente, superando a las tendencias fenomenológicas. Mientras que la percepción espacial se mantiene ligada a la forma, la imaginación espacial surge enteramente en los discursos sobre el espacio, como los correspondientes al dominio analítico de las representaciones, desde mapas y paisajes pictóricos a la teoría y la filosofía espacial (Smith 2003).

Ingold (2000) a su vez, incorporando también las ideas de la teoría de la práctica, discutiendo las nociones de experiencia y percepción del ambiente, y adoptando la "perspectiva del habitar" (*the dwelling perspective*), se enfoca particularmente en la temporalidad del paisaje, como una forma de ir más allá de la oposición entre la visión naturalista del paisaje como el telón de fondo externo y neutral de las actividades humanas, y la visión culturalista de que todo paisaje es un orden cognitivo o simbólico particular del espacio. Partiendo de la concepción del organismo-persona inmerso en un ambiente como una condición ineludible de la existencia, Ingold sostiene que el paisaje se configura como un registro duradero (y un testimonio) de las vidas y trabajos de generaciones pasadas que lo han habitado, dejando allí algo de ellos mismos. Su idea de paisaje se aparta también de los conceptos de tierra, naturaleza, espacio y ambiente, proponiendo la noción alternativa de *taskscape* para denotar los patrones de actividades propias del habitar. De acuerdo con su perspectiva, las formas que la gente construye (en su imaginación o en la superficie terrestre), al igual que otras estructuras ambientales, nunca están completas, sino que se encuentran continuamente en construcción, y tienen historias de vida que las vinculan con sus habitantes humanos y no humanos.

De esta manera, las propuestas de Zedeño, Smith e Ingold se basan en un concepto de paisaje que se construye a partir de lazos que unen objetos progresivamente, o puntos de referencia, lugares y secuencias, experiencias, percepciones y representaciones, ambientes, tiempo y formas de habitar. El espacio a su vez también es concebido como un conjunto de relaciones que se establecen dentro de prácticas sociales, entre cuerpos, formas y elementos, donde la política juega un papel fundamental. A partir de este conjunto de ideas que adoptamos como bases críticas y constructivas, edificamos un marco conceptual para abordar el estudio del paisaje tardío del Valle de Hualfín desde una perspectiva relacional, teniendo en cuenta tres dimensiones operativas: la dimensión espacial, la dimensión de los objetos materiales y la dimensión temporal.

La dimensión espacial se vincula con los aspectos ligados a la experiencia y la percepción espaciales. En lo que refiere a la experiencia espacial se diferencian las prácticas vinculadas con la construcción del espacio físico de aquellas que atañen al flujo de cuerpos a través del mismo<sup>1</sup>. En relación a la percepción espacial, interesa particularmente indagar en aspectos tales como los límites físicos (como reflejo de límites conceptuales), los campos visuales, vinculados al control del entorno y la defensibilidad, y la proxémica, dirigida al análisis de la interacción sensorial entre actores y espacios físicos en función de las distancias que existen entre las estructuras en un espacio construido.

La dimensión de los objetos materiales aborda el estudio de la cultura material, particularmente de los objetos “muebles” hallados en el registro arqueológico, y de su relación con las personas. Si consideramos que, como sostiene Smith (2003), el espacio es constitutivo de lo social, la ubicación de cada objeto en su lugar es relevante para la interpretación de la vida social. Finalmente, la dimensión temporal tiene en cuenta el tiempo como una variable compleja, no sólo referida al tiempo cronológico que como arqueólogos representamos en su sentido “objetivo” y lineal, sino también al tiempo práctico, es decir, aquel vinculado al uso de los momentos del día, de las estaciones climáticas, del movimiento solar, de los recorridos medidos en jornadas, etc.

Las tres dimensiones buscan incluir todos los aspectos del registro arqueológico para reconstruir la red de relaciones propia del paisaje tardío, siempre considerando el aspecto político como elemento fundamental en su configuración. Por otra parte, no debemos obviar la artificialidad de la división analítica del paisaje en las dimensiones consideradas. Estas se superponen en muchos aspectos, y por lo tanto, no son excluyentes entre sí. Teniendo en cuenta estas consideraciones, que nos revelan la complejidad de la trama de relaciones por reconstruir, nuestra intención es integrar paulatinamente las tres dimensiones en una propuesta interpretativa y relacional acerca del paisaje tardío del Valle de Hualfín.

### **Aspectos metodológicos para el análisis del paisaje arqueológico**

Como mencionamos anteriormente, en este trabajo nos centraremos únicamente en algunos aspectos de la dimensión espacial; sin embargo, con el objeto de presentar el conjunto total de nuestra propuesta expondremos también los lineamientos metodológicos para el análisis de la dimensión de los objetos materiales y de la dimensión temporal, que en un futuro serán objeto de investigaciones más profundas.

En el análisis de la *dimensión espacial* se consideran los siguientes aspectos<sup>2</sup>:

- Emplazamiento del sitio y características del entorno;
- Topografía: altura, superficie y forma del relieve;
- Barreras para el acceso: identificación de barreras naturales y/o artificiales;
- Características de los recintos y otras estructuras arquitectónicas: ubicación, número y características particulares (superficie, tipos de pirca, accesos, pasillos, materiales, comunicación, técnicas constructivas), y configuración de los sectores construidos;
- Límites: un límite físico observado en el registro arqueológico puede ser considerado como simbólico de una barrera conceptual entre dos lugares o cualidades;
- Campo visual: entre sectores intrasitio, del entorno inmediato y del entorno general; análisis de la visibilidad entre los sitios.

- Relaciones entre los sitios a través del terreno: incluye el análisis de los potenciales caminos que pudieron vincular diferentes puntos de referencia en la región.

El estudio de estos indicadores incluye, por un lado, el registro detallado en el terreno de todos los rasgos mencionados, y por el otro, el análisis de imágenes satelitales para establecer distancias entre poblados, campos de cultivo y/o fuentes de agua, aspectos topográficos generales, puntos de intervisibilidad y determinación de probables caminos entre localidades, brindando además la posibilidad de detectar nuevos sitios, entre otros aportes.

En cuanto al análisis de la *dimensión de los objetos materiales* la propuesta incorpora la clasificación de los materiales recuperados o analizados (de superficie, de excavación, de colección); la reconstrucción de los contextos arqueológicos (ubicación relativa, depositación, identificación de los procesos postdeposicionales); la descripción de los objetos materiales (calidad, cantidad, manufactura, conservación); el análisis de la distribución de los objetos y sus rasgos a nivel local y regional; la determinación de procedencias (fuentes de aprovisionamiento de arcillas, pigmentos, material lítico, inclusiones no plásticas en la cerámica); etc.

En relación a la *dimensión temporal* se propone, como adelantamos, analizar por un lado el tiempo cronológico a partir de la consideración de indicadores que proporcionen información sobre la sincronía y diacronía de las construcciones, ocupaciones y abandonos de los sitios arqueológicos, y de todo tipo de objetos y eventos. Serán de utilidad entonces las cronologías relativas –básicamente, la asociación de tipos cerámicos y la identificación de elementos arquitectónicos diagnósticos- y absolutas (fechados radiocarbónicos), procurando identificar momentos constructivos y diferentes ocupaciones y abandonos. Por otra parte, el análisis del tiempo práctico involucrará todo el conocimiento que pueda vincularse con el uso del tiempo, como pueden ser los aspectos climatológicos, el análisis de las distancias y tiempos de recorrido entre los diferentes sitios, el estudio de las variaciones estacionales y de la disponibilidad de diferentes recursos como el agua, los vegetales y los animales, la vinculación entre el emplazamiento o la configuración espacial de los sitios y la trayectoria solar, etc.

### **Los sitios protegidos tardíos del Valle de Hualfín**

El Valle de Hualfín presenta una innumerable cantidad de sitios arqueológicos que desde un primer acercamiento se identifican como “tardíos” en un sentido amplio, es decir, pertenecientes al período que se desarrolló desde los momentos inmediatamente anteriores a la conquista incaica hasta los primeros años de la conquista española. Tal adscripción se realiza generalmente a partir del hallazgo de cerámica Belén u otros tipos tardíos en superficie. Entre estos múltiples yacimientos existe una importante diversidad que incluye variedad de entierros (directos, en urna, en cistas funerarias, bajo grandes bloques picados, dentro de recintos de piedra, etc.), acumulaciones de materiales cerámicos y/o líticos, recintos de piedra aislados o en pequeños grupos en el campo, conjuntos de pocos recintos o importantes aglomeraciones de estructuras formando poblados o aldeas, tanto sobre las terrazas altas de los ríos como en la cima de mesadas o lomadas de mayor (o gran) altura, y extensas construcciones de andenes de cultivo, con estanques, tomas de agua y acequias (Sempé 1999).

Si nos referimos estrictamente a poblados o aldeas que superen los cuatro o cinco recintos, estos siempre han sido localizados a varios metros de altura por sobre el nivel inmediato del terreno, sea este el cauce de un río o el pie de una mesada, loma o cerro. Esta disposición llama la atención considerando que a la vera de los cursos principales –Hualfín,

Ichanga, Corral Quemado/San Fernando- se extienden amplias terrazas bajas ideales para la instalación humana, con un acceso directo al agua y a campos fácilmente irrigables. Estos espacios hoy día son ocupados por puestos en muchas localidades. Si los poblados más importantes se hubieran emplazado en esas terrazas bajas serían frecuentes los hallazgos de conjuntos más o menos numerosos de viviendas, y este no es el caso. Por el contrario, hasta el momento los mayores poblados conocidos corresponden a sitios emplazados a cierta altura, entre los cuales hemos analizado en diferentes grados los siguientes (Figura 1): (1) Loma de La Toma, (2) Cerro Colorado (La Ciénaga de Abajo), (3) Cerrito Colorado (La Ciénaga de Arriba), (4) Loma de Ichanga (La Ciénaga de Abajo), (5) Loma de Palo Blanco, (6) Loma de los Antiguos (Asampay), (7) Loma de San Fernando, (8) Pueblo Viejo de El Eje, (9) El Molino y (10) Loma de la Escuela Vieja (Puerta de Corral Quemado), 11) Mesada de La Banda y (12) Cerro Pabellón (Corral Quemado), y (13) Loma de Villavil.

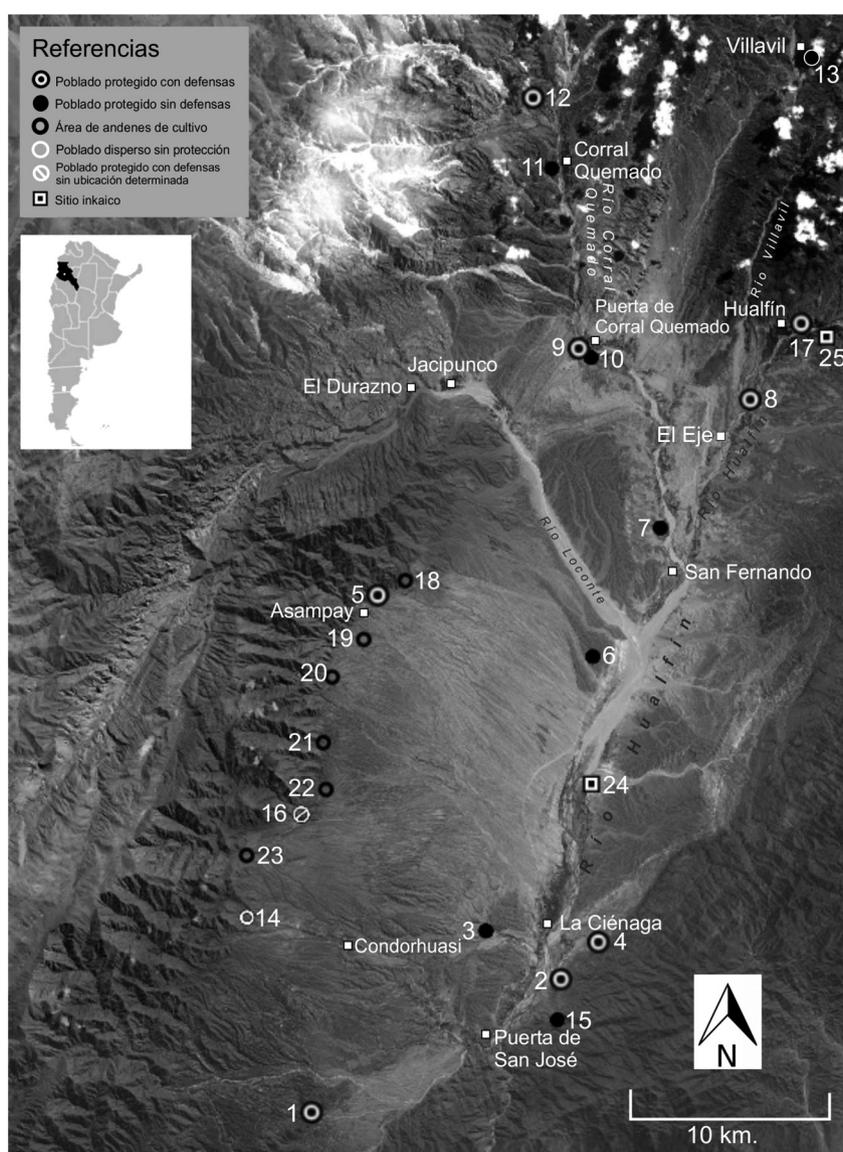


Figura 1. Imagen satelital del Valle de Hualfín con los sitios y localidades referidos en el texto.

La información disponible en cada caso es diferente, habiendo sido algunos objeto de varias investigaciones, mientras que otros se han incorporado recientemente a los estudios arqueológicos. En algunos de ellos se han llevado a cabo varias excavaciones y planimetrías completas, mientras que en otros únicamente se han realizado prospecciones y relevamientos topográficos parciales, y aún esperan ser excavados sistemáticamente. Aunque para casi la mitad de estos sitios no se han obtenido fechados absolutos, los hallazgos en superficie y las características generales de los asentamientos nos llevan a considerarlos en conjunto, al menos hipotéticamente, como "tardíos". En este sentido, no está de más aclarar que nuestra propuesta es sólo una reconstrucción tentativa, factible de modificar, enmendar, y seguramente ampliar en un futuro.

Como puede advertirse en la Figura 1 se incluyen otros sitios con el fin de ilustrar el marco general en el que se emplazan los poblados protegidos analizados. Por un lado existen varias áreas de andenes de cultivo sobre la ladera occidental del valle (18 a 22). También se conoce un poblado disperso sin protección [Corral de Ramas (14)], cuyo estudio fue realizado por González (1955) en sus primeras intervenciones en el valle, y a partir del cual dicho autor definió la fase I para la cultura Belén. Además, se indica un poblado protegido con defensas [Huasayacu (16)] que aún no ha sido visitado, y si bien es mencionado en la bibliografía (Sempé 1999), no se conoce su exacta localización; y otro protegido sin defensas [La Ramadita (15)], cuya adscripción temporal es aún dudosa. Se señala también la ubicación de las dos instalaciones inkaicas conocidas hasta el momento en el territorio del valle: Quillay (24), definido como un centro metalúrgico (Raffino 1996), y Hualfín Inka (25), un importante tambo cuyos estudios han sido retomados recientemente (Lynch 2010). Estos dos sitios, junto a El Shincal, un centro administrativo ubicado muy próximo al límite geográfico meridional del valle, y Los Colorados, un gran núcleo agrícola que habría sido ocupado desde tiempos pre-tardíos y luego gestionado por el imperio (Giovanetti et al. 2010), son los representantes del dominio regional por parte del Tawantinsuyu. Finalmente, hemos incluido a Pucará de Hualfín "Pozo Verde" (17) (Raffino 2007), un poblado protegido con defensas que al día de hoy se encuentra en estudio, considerando su probable contemporaneidad con las ocupaciones que analizamos.

### **La dimensión espacial del paisaje tardío**

El territorio que denominamos Valle de Hualfín es de hecho una gran cuenca de unos 70 km de largo de N a S, y 20 km de ancho en sentido E-O, ubicada en el centro-oeste catamarqueño. Considerando a grandes rasgos su geomorfología, el valle puede dividirse en dos sectores: el Norte, que comprende unos 30 km. en sentido N-S, extendiéndose aproximadamente desde el Cerro León Muerto hasta la desembocadura del río Loconte en el Hualfín; y el Sur, desde este último punto hasta el Cerro Shincal como extremo meridional. El sector Norte está surcado por los ríos Corral Quemado/San Fernando, Loconte y Villavil, además del mismo Hualfín, y se caracteriza por un relativo encajonamiento de los cursos de agua y una topografía muy irregular, atravesada por cadenas de lomas de origen sedimentario. En cambio, el sector Sur está dominado por el gran espacio regular que conforma el piedemonte occidental, que desciende casi sin interrupciones desde el cordón del Durazno hasta el río Hualfín (o Belén). Este discurre recostado sobre el lado oriental del valle, al pie de las laderas del cordón del Atajo y la Sierra de Belén. Así, a diferencia del sector Norte, en el sector Sur es visible el valle casi en su totalidad desde lugares relativamente altos, más allá

de las localizaciones específicas de los sitios. Considerando esta configuración general del marco físico del valle, se presentan las características espaciales de los sitios y luego las condiciones de visibilidad y las relaciones –reales y potenciales– entre ellos. La síntesis de esta información se presenta en las Tablas 1 y 2.

### **Emplazamiento, configuración espacial y barreras para el acceso**

Todos los sitios analizados presentan un emplazamiento en altura, aunque con muy diferentes dificultades para su acceso, dado que varios se localizan sobre lomadas que rondan los 50 m, mientras que otros se emplazan sobre pequeños cerros de hasta 200 m. Además, la superficie ocupada por el espacio construido en los sitios también varía en gran medida. Desde las 21 has del Cerro Colorado hasta la pequeña lomada de San Fernando, de apenas media hectárea, las construcciones ocupan de maneras muy diferentes el espacio interno.

Cerro Colorado muestra importantes irregularidades en su morfología, incluyendo una ladera que cae a pique, otras con pendientes más suaves aunque irregulares y repletas de obstáculos –grandes paredes de roca, vegetación de distinta clase y tamaño, profundas quebradas, morros de distintas alturas–, y algunos sectores más regulares en la cima a diferentes cotas. Cerrito Colorado también muestra una topografía accidentada, con una pared de jasi en su lado oriental, un cordón del mismo tipo de formación por su flanco sur y laderas algo más suaves hacia el Oeste y Norte, no por eso de fácil acceso. En casos como Loma de La Toma, los pocos recintos existentes se circunscriben a la cima<sup>3</sup>, mientras que dos largas murallas, ubicadas a cierta distancia y a menor altura, amplían el espacio intramuros. Por otra parte, Loma de Palo Blanco presenta un sector de viviendas dispersas sobre una mesada plana y baja, y otro sector más alto, protegido y con menor superficie (1,1 ha) donde se concentran la mayoría de los recintos. Muchos sitios, al emplazarse sobre lomas bien delimitadas, natural o artificialmente, extienden sus construcciones en todo o buena parte del espacio de la cima aprovechable.

En la mayoría de estos poblados existen diferencias de elevación entre los distintos sectores que los componen; los mayores desniveles se observan en el mencionado caso de Cerro Colorado, donde existen agrupamientos de viviendas o “barrios” a diferentes alturas. En Loma de la Escuela Vieja, El Molino, San Fernando, Palo Blanco y Loma de los Antiguos, se distinguen dos niveles de altura para las construcciones. Sin embargo, no hay una modalidad que identifique a uno y otro nivel, y cada caso presenta sus propias características en cuanto al emplazamiento de las estructuras y su disposición interna. En síntesis, no existe un patrón definido para las instalaciones, y los asentamientos se adecuan a la superficie –muy variable– de las lomadas, aprovechándose preferentemente los espacios planos. Por otra parte, la combinación del factor altura con la irregularidad topográfica característica de algunos sitios (principalmente Cerro Colorado, Cerrito Colorado, pero también Cerro Pabellón, Loma de La Toma y Loma de los Antiguos), implican una mayor carga de dificultades para el acceso, a las que se agregan en algunos casos diferentes tipos de barreras, tanto naturales como artificiales.

Los ríos pueden haber funcionado como obstáculos físicos únicamente durante el verano, en época de crecientes, particularmente el Hualfín, el Corral Quemado/ San Fernando y el Villavil, a cuyas orillas se encuentran varios de los sitios estudiados. En algunos casos, como el de Cerro Colorado, las barrancas que separan el río de la base de los sitios debieron funcionar también como una importante barrera natural. Más allá de que la mayoría de los

Sitio	Localidad	Altura s/terreno	Superficie aprox. intrasitio (has.)	Patrón espacial intrasitio	N° de recintos	Barreras para el acceso		Laderas accesibles sin protección	Parapetos/atalayas/"torreones"	Separación por sectores o niveles	Hallazgo de enterrros asociados/próximos al poblado
						Riscos	Murallas defensivas				
Loma de La Toma	La Toma	110	1,5	Aislado	4*		X		X?		
Cerro Colorado	La Ciénaga de Abajo	150	21	Aglutinado	114	X	X		X	X	X
Loma de Ichanga	La Ciénaga de Abajo	50	8,2	Aislado	15			X			
Cerrito Colorado	La Ciénaga de Arriba	150	7	Aislado	20	X	X?		X	X	
Loma de los Antiguos	Asampay	200	2,2	Aglutinado	44		X		X	X	X
Loma de Palo Blanco	Palo Blanco	60	10,3	Aislado	50		X?	X		X	?
San Fernando	San Fernando	50	0,55	Aislado	20			X		X	?
Pueblo Viejo de El Eje	El Eje	40	1,6	Aglutinado	70	X	X			X	X
Loma de la Escuela Vieja	Puerta de Corral Quemado	50	4,6	Aislado	50			X		X	
El Molino	Puerta de Corral Quemado	70	3,2	Aglutinado	116		X		X	X	X
Mesada de la Banda	Corral Quemado	25	5,5	Aislado	38			X			
Cerro Pabellón	Corral Quemado	95	s/d	Aglutinado	20	X	X		X		X
Loma de Villavil	Villavil	50	s/d	Aislado	s/d		X?	X			

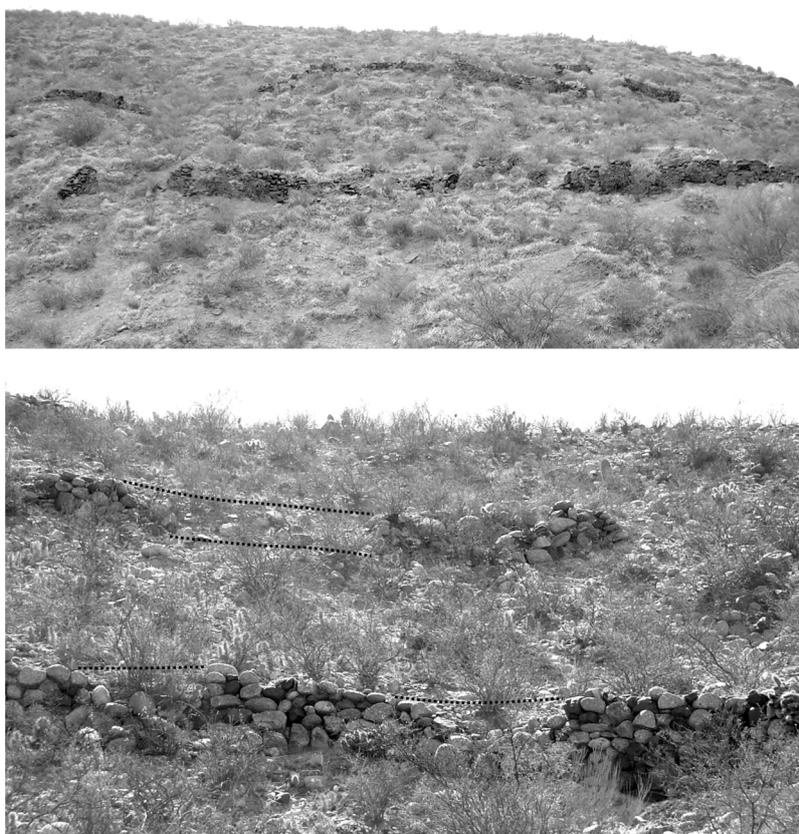
\* Se estima que debió existir un mayor número de recintos, destruidos por distintos factores post-depositacionales naturales (erosión del terreno, incidencia de la vegetación) y, sobre todo, antrópicos (destrucción asociada a la instalación de una antena y huaqueo).

Tabla 1. Características espaciales de los poblados protegidos analizados

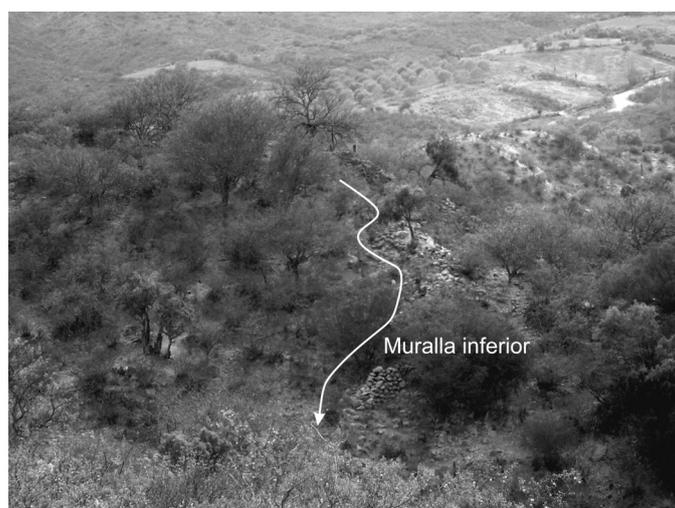
cursos de agua son transitorios y que su incidencia en cuanto al caudal debió ser mínima como obstáculo para su traspaso, excepto en momentos muy determinados, el hecho de que sean verdaderos arenales, parcialmente descubiertos de vegetación, con tonalidades claras que resaltan los contrastes a la vista, convierte a los ríos en espacios muy expuestos si se observan desde determinada altura.

En cuanto a las barreras artificiales, estas se encuentran en la mayoría de los sitios, y están constituidas por murallas y sistemas de muros múltiples. Los sitios en los que mejor representados se encuentran estos rasgos son Loma de La Toma, Cerro Colorado, Loma de los Antiguos, Pueblo Viejo de El Eje y El Molino (Figura 2). Por otro lado, no debe descartarse la posible inclusión en todos los sitios de barreras construidas con material perecedero como adobe, madera o vegetación espinosa, hoy día empleadas muy eficazmente por los pobladores actuales para delimitar sus campos y protegerlos de los animales.

Sólo en Loma de los Antiguos las murallas delimitan por completo el espacio intrasitio. En los restantes poblados en los que existen murallas, a veces de varias decenas a cientos de metros de largo, estas se encuentran restringidas a las laderas más vulnerables. Esto último demuestra que su función debió estar ligada a la defensa. Un ejemplo son las dos líneas de muralla de Loma de La Toma, que en algunos sectores se conservan en muy buen estado, mientras que en otros están totalmente derrumbadas por la acción de las cárcavas que erosionan constantemente el terreno (Figura 3). La línea superior es más corta (89 m), y recorre todo el sector noroccidental de la cima. En su extremo oeste se une a la muralla inferior. Esta última tiene 270 m de longitud, y se extiende desde un sector aterrazado con estructuras ubicado próximo al extremo norte, surcando toda la ladera noroeste de la loma, hasta alcanzar la cima en el punto más occidental del sitio. Cabe señalar que la ladera noroeste, totalmente amurallada, es la que presenta menor pendiente (17%), mientras que los flancos noreste y sur, ambos sin murallas, llegan al 40% y 33% respectivamente. Las murallas de Cerro Colorado y Pueblo Viejo de El Eje también atraviesan las laderas más accesibles, como ilustramos en la Figura 2.



**Figura 2.** Ejemplos de murallas defensivas. Arriba: ladera occidental del Cerro Colorado (La Ciénaga de Abajo). Abajo: ladera occidental del Pueblo Viejo de El Eje; las líneas punteadas indican los sectores derrumbados



**Figura 3.** Muralla defensiva ubicada en la ladera noroeste de Loma de La Toma. Nótese el corte de una cárcava en el sector del extremo de la flecha.

Más allá de la protección explícita de muchos de estos poblados, representada por riscos, murallas y parapetos, y de cierto nivel de inaccesibilidad que la mayoría de ellos muestra en cuanto a su emplazamiento, algunos presentan laderas bastante accesibles, sin protección alguna. Son los casos de Loma de Ichanga, el sector inferior de Loma de Palo Blanco y de Loma de la Escuela Vieja, San Fernando y Mesada de La Banda. Justamente las sendas de acceso a estas lomas actualmente recorren dichas laderas. Si se interpretaran estos asentamientos en términos defensivos clásicos, la ausencia de los rasgos “típicos” de los sitios fortificados llevaría a descartar una necesidad de protección por parte de sus ocupantes. Sin embargo, creemos que la evaluación del carácter protegido de una ocupación no puede ni debe efectuarse en términos absolutos, sino considerando las características de los grupos involucrados en un eventual conflicto, el contexto socio-político general en el que se inserta un sitio, y las situaciones particulares que pudieron intervenir en el vínculo entre dichos grupos. Por otra parte, ya mencionamos la posibilidad de la existencia de barreras perecederas que pudieron ser muy efectivas en situaciones de violencia entre grupos poco numerosos que portaran armas como las que debieron emplearse en tiempos prehispánicos (Nielsen 2007).

Retomando el análisis del conjunto general de los sitios, la orientación de los accesos en ciertos recintos sugiere la existencia de verdaderos puestos de observación o divisaderos. En algunos sitios hay parapetos a distintas alturas, contruidos con pircas dobles, a veces antecidos por una muralla, “colgados” de barrancos o sobre la cima de pequeñas lomadas más o menos aisladas (Figura 4).

En cuanto a la posibilidad de identificar entradas diseñadas defensivamente, sólo en los sitios más complejos como Loma de los Antiguos, Pueblo Viejo de El Eje, El Molino y Cerro Colorado se observan algunas murallas con aperturas a modo de accesos, que pudieron

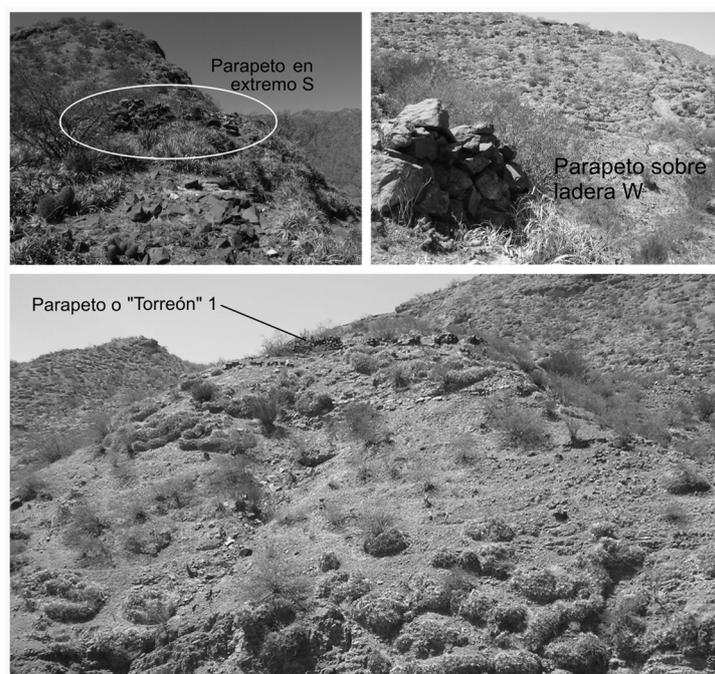


Figura 4. Parapetos o “torreones” en el Cerro Colorado (La Ciénaga de Abajo).

utilizarse sobre todo para una rápida circulación en el ascenso y descenso, pero también en situaciones de defensa, como “embudos” que irremediamente debían trasponer los atacantes si su intención era flanquear esas barreras, detrás de las cuales los defensores podían parapetarse para rechazar los ataques. Por otro lado, los conjuntos de recintos intercomunicados de estos sitios más complejos generan espacios restringidos al acceso, que sólo quienes tuvieran un conocimiento cabal del sentido de circulación podían recorrer con facilidad.

Con respecto a la configuración espacial intrasitio, los poblados protegidos pueden clasificarse en términos generales en dos tipos: por un lado, los sitios con recintos casi exclusivamente aislados, a lo sumo formando conjuntos de dos estructuras, y por el otro, sitios con agrupaciones de tres o más recintos, comunicados por pasillos y/o compartiendo paredes. Los sitios de patrón aislado son Loma de La Toma, Cerrito Colorado, Loma de Ichanga, Loma de Palo Blanco, Loma de San Fernando, Loma de la Escuela Vieja, Mesada de La Banda y Loma de Villavil. Si bien todos estos poblados presentan esta característica general, difieren en gran medida en cuanto a la concentración de las estructuras, incluso dentro de un mismo poblado. En Loma de la Escuela Vieja, por ejemplo, la distribución de los recintos es bastante regular y concentrada (Figura 5); en cambio, en Loma de Palo Blanco existen diferencias internas: el sector del “pukara” presenta una alta concentración de recintos, mientras que en la mesada inferior las estructuras están mucho más dispersas. Cerrito Colorado es un caso particular, ya que sus recintos no se emplazan en uno o dos espacios más o menos regulares, sino a muy diferentes cotas, en pequeños sectores planos, bastante aislados entre sí.

Los poblados de patrón aglutinado serían Cerro Colorado, Loma de los Antiguos, Pueblo Viejo de El Eje, El Molino y Cerro Pabellón. Ya se mencionó la complejidad interna de Cerro Colorado, con sus “barrios” emplazados a distintas cotas, conformados por varios conjuntos de recintos asociados. En Loma de los Antiguos se observa un núcleo central de numerosos recintos asociados, dispuestos alrededor de un gran patio, y otros conjuntos más dispersos, ubicados en los márgenes del sitio, más próximos a las murallas de circunvalación (Figura 6). El poblado con mayor concentración de estructuras conocido hasta el momento es El Molino, con un patrón excepcional para el valle cuya apariencia



Figura 5. Plano de Loma de la Escuela Vieja (Puerta de Corral Quemado).

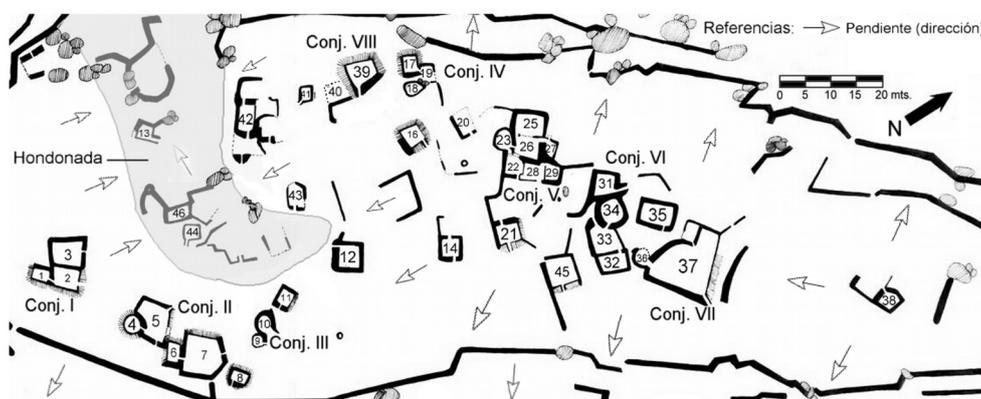


Figura 6. Detalle de los conjuntos de estructuras intrasitio de Loma de los Antiguos de Asampay.

recuerda más a algunos sitios de los valles del Cajón o Yocavil que a los sitios locales, más dispersos y generalmente menos densos (Nastri 1997-98; Tarragó 1987; Raffino 2007; Rivolta y Salazar 2007; Bugliani 2012, entre muchos otros).

### Campo visual, visibilidad e intervisibilidad

Siguiendo con la dimensión espacial de los poblados protegidos tardíos, un aspecto fundamental para el análisis de la percepción espacial es el del campo visual que es posible de obtener desde la cima de estos sitios. En primer lugar, la visualización del entorno inmediato permitía un control directo de los accesos a los lugares más cercanos, donde la proximidad del río le daba al entorno un carácter abierto. En este sentido, los grupos dispersos entre los campos de cultivo cercanos a las terrazas de los ríos podrían haber sido rápidamente alertados acerca de algún peligro inminente. Por otro lado, la intervisibilidad de los sitios pudo ser una variable importante en tiempos de conflictos, fueran estos internos o producidos por agresiones foráneas, proporcionando apoyos para defensas mutuas a través de señales visuales (Arkush 2009).

Más allá del campo visual "objetivo" que se logra desde cada sitio, existe una variedad de condiciones de visibilidad que dependen del comportamiento de la atmósfera -y por ende, de las épocas del año y de los momentos del día-, con lo cual la intervisibilidad entre los sitios varía considerablemente de acuerdo a las distancias. Se observa mucha diferencia en cuanto a la visibilidad en días (o momentos del día) diáfanos frente a los momentos en los que abunda la niebla, sobre todo en la falda occidental, que impide ver toda la cadena de cerros y las lomas al pie; en ocasiones la niebla llega incluso a limitar la vista a sólo unas decenas de metros. Son comunes también las tormentas de tierra, que pueden nublar la vista por varios días, reduciendo la visibilidad a cientos de metros o pocos kilómetros. Todas estas condiciones debieron ser consideradas por los actores al momento de atacar y defender un poblado. Y, si abogamos por la hipótesis de un vínculo comunicacional entre los sitios, debieron también influir en la elección de los lugares para la construcción de los poblados, en función de quiénes serían los interlocutores en los intercambios de información visual (parientes, grupos aliados, etc.).

Teniendo en cuenta estos probables condicionamientos, se realizó un análisis de intervisibilidad entre los sitios protegidos (Tabla 2 y Figura 7). Para llevarlo a cabo se proyectaron líneas de unión visual entre los sitios sobre una imagen satelital tratada con GIS, contrastándose las relaciones de visibilidad en el terreno para la mayoría de los casos. Habiéndose detectado en un principio que las líneas entre algunos sitios estaban interrumpidas por diferentes elevaciones, se buscaron alternativas de intervisibilidad en relación a puntos del terreno próximos a los poblados en los cuales existen estructuras arqueológicas. Por otra parte, cuando no se tuvo registro de otras estructuras aledañas, se generaron líneas de visión indirectas sobre puntos probables de conexión. Estas dos variantes indirectas únicamente se consideraron para distancias menores a 10 km, teniendo en cuenta que distancias mayores implicarían, además de cierta incertidumbre en cuanto a la comunicación (en función de la variación en las condiciones de visibilidad), la inseguridad ante la falta de una comunicación directa con el núcleo de mayor concentración de gente en cada localidad.

De esta manera, se clasificaron las relaciones en función de cinco categorías, según fueran directas o indirectas, y de acuerdo a las distancias: 1) indirectas menores a 10 km con intervisibilidad desde estructuras próximas al poblado; 2) indirectas menores a 10 km a través de un potencial sitio intermedio; 3) directas menores a 10 km, 4) directas mayores a 10 km y menores 20 km, y 5) directas mayores a 20 km. Debe aclararse que las relaciones de intervisibilidad señaladas no implican que fueran las únicas líneas para una potencial comunicación visual. Seguramente existieron más poblados que hasta el momento no han sido detectados y que agregarán más relaciones al paisaje. Además, como se mencionó para los casos de relaciones indirectas, es muy probable la existencia de puestos intermedios que permitieran una comunicación más fluida. Esos puntos de contacto pueden haber sido provisorios, quizás utilizados con más frecuencia en momentos de mayor conflictividad, en los que se haría necesaria una vigilancia más estricta. Sin embargo, la relevancia de la intervisibilidad directa entre los sitios de mayor densidad poblacional es evidente, considerando que una mayor proporción de la población podía haber sido prevenida inmediatamente ante un eventual peligro.

Como puede advertirse tanto en la imagen satelital de la Figura 7 como en la Tabla 2, todos los poblados protegidos tardíos correspondientes al Sector Sur que hemos incluido en el análisis tienen relaciones directas de intervisibilidad. Por tanto, en este caso las diferencias en cuanto a las líneas de visión se deben únicamente a las distancias. Si se consideran las distancias menores a 10 km, únicamente se vinculan los tres sitios de La Ciénaga (Loma de Ichanga, Cerro Colorado y Cerrito Colorado). Las distancias mayores a 10 km y menores a 20 km permiten conectar directamente, por un lado a Loma de La Toma con los tres sitios de La Ciénaga mencionados, por otro a Loma de los Antiguos con Loma de Palo Blanco y Loma de Ichanga, y finalmente a los tres sitios de La Ciénaga con Loma de Palo Blanco. En síntesis, con condiciones óptimas de visibilidad el Sector Sur es un espacio que permite una intervisibilidad absoluta entre estos sitios; además, existiendo ciertos condicionamientos climáticos o atmosféricos, las relaciones entre sitios más o menos próximos, separados por menos de 20 km, también son directas en gran medida.

Muy diferente es la situación en el Sector Norte. En principio, la intervisibilidad con los sitios protegidos del Sector Sur no es directa en ningún caso. La proximidad de Loma de Palo Blanco con Loma de San Fernando nos llevó a evaluar posibles vínculos visuales indirectos, por ejemplo, con sitios intermedios que se emplazaran en la banda Este del río Hualfín a la altura de la desembocadura del río Corral Quemado/San Fernando. Aún no hemos hallado

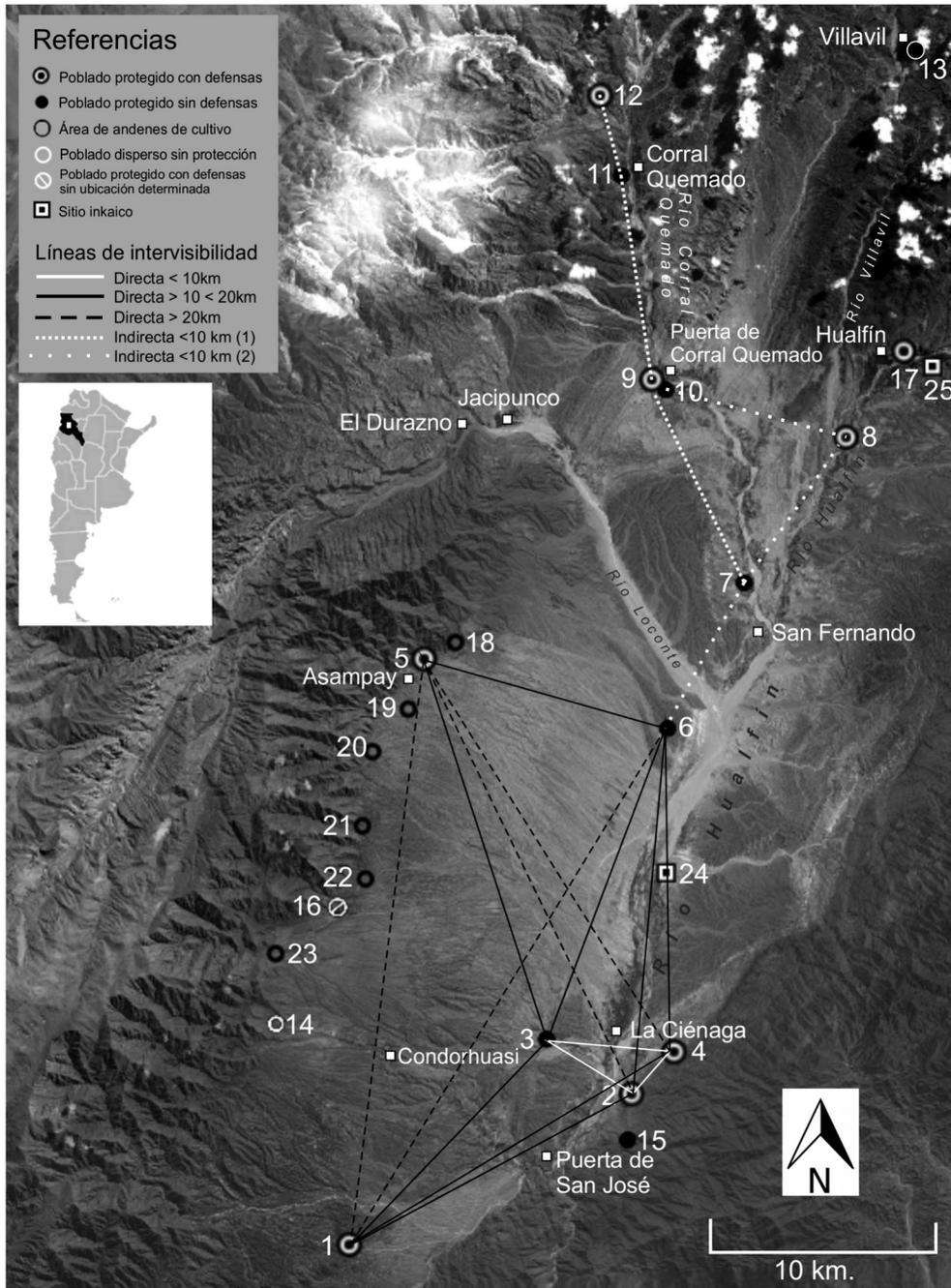


Figura 7. Imagen satelital del Valle de Hualfín con la representación de los diferentes tipos de líneas de visibilidad entre los sitios protegidos analizados.

Sitio	Localidad	Loma de la Toma	Cerro Colorado	Loma de Ichanga	Cerrito Colorado	Loma de los Antiguos	Loma de Palo Blanco	Loma de San Fernando	Pueblo Viejo de El Eje	Loma de la Escuela Vieja	El Molino	Mesada de la Banda	Cerro Pabellón	Loma de Villavil
Loma de la Toma	La Toma		d>10	d>10	d>10	d>20	d>20							
Cerro Colorado	La Ciénaga de Abajo	d>10		D	D	d>20	d>20							
Loma de Ichanga	La Ciénaga de Abajo	d>10	D		D	d>10	d>10							
Cerrito Colorado	La Ciénaga de Arriba	d>10	D	D		d>20	d>10							
Loma de los Antiguos	Asampay	d>20	d>10	d>20	d>20		d>10							
Loma de Palo Blanco	Palo Blanco	d>20	d>10	d>10	d>10	d>10		ind(2)						
Loma de San Fernando	San Fernando							ind(2)	ind(2)	ind(1)	ind(1)			
Pueblo Viejo de El Eje	El Eje							ind(2)		ind(2)	ind(2)			
Loma de la Escuela Vieja	Puerta de Corral Quemado							ind(2)	ind(2)		D			
El Molino	Puerta de Corral Quemado							ind(2)	ind(2)	D		ind(1)		
Mesada de la Banda	Corral Quemado										ind(1)		ind(1)	
Cerro Pabellón	Corral Quemado											ind(1)		
Loma de Villavil	Villavil													

**Referencias**

D: visibilidad directa, con distancia menor a 10 km  
d>10: visibilidad directa con distancia mayor a 10 km y menor a 20 km  
d>20: visibilidad directa con distancia mayor a 20 km  
ind(1): visibilidad indirecta con distancia menor a 10 km; se conocen estructuras arqueológicas próximas fuera del poblado, desde las cuales existe intervisibilidad  
ind(2): visibilidad indirecta menor a 10 km; no existe intervisibilidad, aunque la proximidad permitiría una comunicación indirecta por un sitio intermedio.

Tabla 2. Intervisibilidad para los sitios protegidos tardíos del Valle de Hualfín.

tales sitios, y tampoco lo hicieron los antiguos expedicionarios que trabajaron en la zona (Weiser y Wolters 1923-1926). También hubo dificultades para lograr relaciones de visibilidad entre los propios sitios del Sector Norte (más allá de El Molino y Loma de la Escuela Vieja, separados por apenas unos 600 m). Sin embargo, la existencia de estructuras arqueológicas emplazadas a buena altura, ubicadas al Sur de Loma de la Escuela Vieja permite conectar visualmente Puerta de Corral Quemado con Loma de San Fernando; y si se considera un sector de estructuras ubicado en una mesada alta contigua al poblado Mesada de la Banda (Corral Quemado) como parte del sitio, vemos que se logra intervisibilidad con El Molino y con Cerro Pabellón. Por otro lado, tampoco hemos logrado vincular directamente Loma de San Fernando y los sitios de Puerta de Corral Quemado con Pueblo Viejo de El Eje, a pesar de ubicarse bastante próximos entre sí. Podríamos suponer que existieron conexiones visuales indirectas entre estos sitios, sobre todo si se tienen en cuenta los pocos obstáculos que impiden una visión directa. Finalmente, el poblado más alejado del conjunto analizado, Loma de Villavil, no presenta intervisibilidad con ningún sitio conocido hasta el momento. Harán falta nuevas prospecciones en la zona del extremo Norte del valle (hasta el momento, la menos estudiada) para comprender cabalmente la relación entre este sitio y el resto de los asentamientos de la región. Por lo pronto, podría pensarse en que probablemente esta zona tuviera un vínculo más estrecho con el área del Valle del Bolsón, al norte.

Más allá de la fragmentación visual que se observa entre los sitios protegidos del Sector Norte, los aportes que puedan brindar en un futuro las investigaciones en el sitio Pozo Verde de Hualfín quizás cambien el panorama, considerando que dicho sitio se encuentra en un área estratégica del valle, como es el acceso al mismo desde el Campo del Arenal.

### Reconstruyendo relaciones en un espacio controlado y defendido

Como resultado de los análisis realizados hemos comprobado, en primer lugar, que existe una importante variabilidad en cuanto al área ocupada por las construcciones, la topografía sobre la que se emplazan y la configuración, distribución interna y número de las estructuras de habitación. También se observa gran diversidad con respecto a las dificultades de acceso a los poblados analizados, las barreras naturales o artificiales y la presencia/ausencia de estructuras claramente defensivas, existiendo sitios que pueden considerarse verdaderas fortalezas y otros muy desguarnecidos. Sin embargo, sostenemos que al enfocarnos en los poblados sin fortificación debe considerarse, además del resguardo natural del emplazamiento en altura, la protección que otorga el campo visual obtenido desde los sitios, que permite controlar tanto el entorno más próximo al sitio como los espacios más distantes y los principales corredores de acceso a cada lugar, además de garantizar en la mayoría de los casos una comunicación fluida con otras poblaciones y facilitar el conocimiento acerca de los movimientos ocurridos en y entre ellas. El emplazamiento sobre esas lomadas ubicadas a la vera de cursos de agua, bien pudo persuadir a potenciales atacantes sobre la inconveniencia de acceder al río y a los campos al pie, o de aventurarse por las laderas del poblado. En este punto, la percepción del límite físico conformado por el perímetro de las lomadas –y no únicamente las murallas defensivas– también debió ser relevante, ya que pudo evocar un límite simbólico en quienes lo percibieran, reforzando la idea de la unidad del conjunto de cada poblado. Estas ideas serían insostenibles si se las interpretara desde los puntos de vista clásicos de la guerra, pero cobran sentido al evaluarse desde una perspectiva local y contextualizada, considerando tanto la duración como la escala particular de los conflictos que pudieron presentarse en épocas pre-incaicas, desde el tipo y grado de daños que podían provocar las armas disponibles, hasta el número de personas que conformarían los posibles grupos hostiles. Si bien hasta el momento existen escasas evidencias de conflictos armados o de violencia física directa en el valle (más allá de los poblados protegidos), en toda el Área Centro Sur Andina se han registrado guerras constantes durante el período considerado (Nielsen 2007). Este contexto general lleva a preguntarnos con qué frecuencia se desarrollaban conflictos violentos entre las poblaciones locales y entre estas y sus vecinos, y cómo se habrían adecuado políticamente a estas situaciones; si realmente conformaron “sociedades guerreras” o si simplemente eran “sociedades con guerreros” (González García 2009), qué poblados protegidos funcionaron como refugios durante momentos particularmente violentos y cuáles pudieron ser ocupados ininterrumpidamente.

Otro aspecto interesante a tratar (y profundizar) en relación a la protección de estos poblados es el hallazgo de entierros humanos dentro y/o en los alrededores de algunos de estos poblados (Tabla 1), incluso dentro de las propias murallas defensivas (Wynveldt 2009). Salvando las distancias (geográficas y de grado) Nielsen (2002) sugiere que las *chullpas* pudieron tener una función de protección de los antepasados para con los vivos en los *pukaras* del Norte de Lípez (Bolivia), además de haber actuado probablemente como legitimadoras de los derechos de ocupación del territorio por parte de determinados linajes. Creemos que no deberían descartarse este tipo de “indicadores” que no figuran en las listas de rasgos defensivos pero que indudablemente debieron tener su importancia en las decisiones y acciones de los individuos, en nuestro caso en su rol de atacantes y defensores. La ritualización entonces, pudo dar carácter sagrado a los sitios, materializando, a partir del culto a los antepasados, los derechos de posesión de la tierra.

Finalmente, en cuanto al análisis de la intervisibilidad hemos diferenciado el Sector Sur, en el que todos los sitios son visibles entre sí, más allá de las diferentes distancias que los separan, y el Sector Norte, donde para la mayoría de estos poblados harían falta puntos intermedios para lograr al menos relaciones indirectas de intervisibilidad. Estas diferencias nos llevan a considerar algunas interpretaciones que pueden apoyarse en el análisis de las restantes dimensiones del paisaje que proponemos: la dimensión temporal y la dimensión de los objetos materiales.

### Hacia una reconstrucción del paisaje tardío del Valle de Hualfín

Enfocándonos en determinados indicadores de la dimensión espacial del paisaje, hemos analizado una serie de poblados protegidos tardíos del Valle de Hualfín. A pesar de las diferencias halladas en relación a muchos de esos indicadores, existen también importantes evidencias que sugieren un vínculo estrecho entre los grupos que habitaron estos sitios. En cuanto a lo espacial, ya hemos mencionado el emplazamiento en altura, más allá de las diferencias de grado, como una modalidad compartida de asentamiento.

Si analizamos brevemente un aspecto de la dimensión temporal como es la cronología absoluta, vemos también diferencias y similitudes en cuanto a la ocupación de estos sitios. En la Tabla 3 se presentan las edades radiocarbónicas que consideramos aceptables para los sitios analizados en función de diferentes argumentos sostenidos en otros trabajos (Wynveldt 2009; Wynveldt e Iucci 2013). A simple vista puede notarse cierta continuidad en toda la serie. Sin embargo, efectuando un test de significación con el programa Calib Rev 6.1.0 pudimos constatar que las muestras son significativamente diferentes para un 95% de probabilidad. El test cambia si se tienen en cuenta sólo las diez edades más antiguas, incluyéndose fechados para todos los sitios excepto Loma de los Antiguos de Asampay. En este sentido, más allá de las diferentes edades que se hayan obtenido para un mismo sitio, puede interpretarse que Pueblo Viejo de El Eje, El Molino, Cerrito Colorado, Cerro Colorado, Loma de la Escuela Vieja y Loma de Ichanga tuvieron ocupaciones relativamente contemporáneas, muy probablemente coincidentes a lo largo del siglo XV, y quizás reflejen en algunos casos las últimas ocupaciones preinkaicas, y en otros el abandono de determinados sitios ya durante época inka. Por otra parte, puede sugerirse que el sitio Loma de los

Sitio	Código	Muestra	Edad C-14 AP	Calibración AD (Curva SHcal04)		
				1 Sigma	2 Sigma	
Pueblo Viejo de El Eje, Recinto 53	AA94601	Lama sp.	602 ± 42	1323-1345 (0,34)	<b>1389-1421 (0,66)</b>	1307-1361 (0,38) <b>1378-1441 (0,62)</b>
El Molino, Recinto 110	AA88363	Hueso humano	585 ± 44	1328-1336 (0,1)	<b>1391-1433 (0,9)</b>	1315-1357 (0,25) <b>1381-1448 (0,75)</b>
Cerrito Colorado; Recinto 3	U-154	Algarrobo y jarilla	580 ± 80	1318-1352 (0,3)	<b>1384-1447 (0,7)</b>	<b>1283-1497 (1,0)</b>
Cerro Colorado, Recinto 36	AA85880	Hueso humano	539 ± 43	<b>1409-1443 (1,0)</b>		1327-1340 (0,02) <b>1390-1460 (0,98)</b>
Loma de la Escuela Vieja (Rec. 6)	AA88362	Maíz carbonizado	521 ± 36	<b>1419-1447 (1,0)</b>		<b>1401-1458 (1,0)</b>
Pueblo Viejo de El Eje, Recinto 72	Lu-371	Carbón vegetal	520 ± 50	<b>1410-1452 (1,0)</b>		1326-1340 (0,02) <b>1390-1499 (0,97)</b>
Cerro Colorado, Recinto 2	AA94600	Marlo de maíz	493 ± 34	<b>1428-1456 (1,0)</b>		<b>1408-1487 (1,0)</b>
Cerrito Colorado, Recinto 3	LP-1810	Carbón vegetal	420 ± 70	<b>1448-1512 (0,52)</b>	1548-1562 (0,09) 1570-1622 (0,39)	<b>1426-1643 (1,0)</b>
Loma de Ichanga, Recinto 6	LP-1832	Marlo de maíz	420 ± 50	<b>1449-1510 (0,62)</b>	1577-1621 (0,37)	<b>1443-1628 (1,0)</b>
Cerrito Colorado, Recinto 8	L-476C	Carbón vegetal	400 ± 100	<b>1454-1626 (1,0)</b>		<b>1395-1689 (0,93)</b> 1728-1805 (0,07)
Loma de Ichanga, Recinto 9	LP-2667	Camelidae	360 ± 50	<b>1500-1597 (0,83)</b>	1611-1632 (0,17)	<b>1459-1646 (1,0)</b>
Loma de los Antiguos, Recinto 3	LP-1039	Carbón vegetal	350 ± 50	<b>1502-1593 (0,79)</b>	1614-1637 (0,21)	<b>1459-1652 (1,0)</b>
Loma de los Antiguos, Recinto 9	LP-937	Carbón vegetal	330 ± 50	<b>1505-1588 (0,73)</b>	1617-1647 (0,27)	<b>1459-1670 (0,98)</b> 1750-1795 (0,02)
Loma de los Antiguos, Recinto 31	LP-1644	Hueso humano	320 ± 50	<b>1506-1588 (0,69)</b>	1617-1651 (0,31)	<b>1464-1672 (0,94)</b> 1744-1796 (0,06)
Cerro Colorado, Recinto 35	LP-2760	Maíz carbonizado	290 ± 60	<b>1509-1580 (0,38)</b>	<b>1620-1673 (0,38)</b>	1743-1772 (0,13) <b>1462-1699 (0,73)</b> 1722-1809 (0,25)

Tabla 3. Edades radiocarbónicas calibradas para los sitios protegidos analizados. En negrita figuran las mayores probabilidades en los rangos para uno y dos sigma.

Antiguos pudo ser utilizado también en tiempos inkaicos e incluso hispano-indígenas, por lo cual los restos datados podrían corresponder a las últimas ocupaciones, borrándose los rastros de momentos anteriores.

Si bien aún es limitada la lista de edades radiocarbónicas, la tendencia indica la existencia de un lazo temporal entre los poblados protegidos analizados. Es decir, además de los vínculos en cuanto a la dimensión espacial, relativos al emplazamiento, variados rasgos de la arquitectura y la intervisibilidad entre la mayoría de estos sitios, si tenemos en cuenta la dimensión temporal podemos afianzar la idea de una coexistencia entre los grupos que los habitaron.

Otro paso más en la tarea de la reconstrucción del paisaje es vincular nuestro análisis de la dimensión espacial con algunos aspectos de la dimensión de los objetos materiales. Esta última apunta a reconstituir las asociaciones entre objetos y personas, considerando su ubicación en el espacio y su incidencia en la conformación de las relaciones sociales. En un primer acercamiento a la distribución a nivel regional de los objetos materiales, sabemos que existen dos tipos de manufacturas que se encuentran en todos los sitios analizados: la cerámica, en sus variantes fina (representada por varios estilos) y ordinaria; y los artefactos de obsidiana, una materia prima procedente de la puna, utilizada para la manufactura de diferentes herramientas, entre ellas un diseño de pequeñas puntas de flecha. Los análisis de procedencia de la obsidiana indican que habría sido obtenida en distintas fuentes de Antofagasta de la Sierra (Flores *et al.* 2010). Es decir, la circulación de esta materia prima no tendría una restricción particular en el espacio que pueda reflejar algún tipo de limitación en cuanto a su acceso por parte de quienes ocupaban estos poblados protegidos.

La cerámica fina que se asume como de procedencia local es la del tipo Belén, representada por tres formas –tinajas, ollas y pucos– pintadas en negro sobre rojo. Estas vasijas se encuentran en todos los sitios aquí analizados. En cambio, los otros tipos hallados que se consideran foráneos o al menos producto de influencias no locales, como Santa María, Famabalasto Negro Grabado, Sanagasta y en muy pocos casos algunas variantes inkas locales, se encuentran en mucha menor cantidad. Si prestamos atención a la distribución regional de los tipos, podemos identificar ciertas tendencias. Por un lado, más allá de la omnipresencia de la cerámica Belén en el valle, un grupo muy especial de tinajas de este tipo con cuellos muy largos y variaciones de ejecución en las imágenes pintadas es casi exclusivo de los sitios del Sector Norte. Por otra parte, la cerámica Santa María se encuentra en todo el valle, pero su proporción sólo es significativa en los sitios del Sector Norte, particularmente en El Molino, Loma de la Escuela Vieja y Pueblo Viejo de El Eje, además de varias tumbas. En cambio, en el Sector Sur los hallazgos de piezas santamarianas son aislados. Por otra parte, existen dos tipos de pucos que han sido hallados casi exclusivamente en el Sector Norte: uno de ellos corresponde a una variante del tipo Santa María, pintada en negro, crema y rojo, con serpientes modeladas; el otro es un tipo de puco negro sobre rojo con incisiones en la pared externa en los que reconocemos, de manera preliminar, la representación de caparzones de quirquinchos (Iucci 2013).

Habíamos establecido las potenciales relaciones de intervisibilidad para los sitios protegidos, y también se había determinado que estos últimos fueron en su gran mayoría muy probablemente contemporáneos en determinado momento del desarrollo cultural regional. A su vez, también concluimos que los vínculos de visibilidad entre los sitios del Sector Sur eran directos, mientras que en el Sector Norte existía una fragmentación en cuanto a las

líneas de intervisibilidad, al menos en base a los sitios considerados. Teniendo en cuenta las diferencias en la recurrencia del estilo Santa María en el Sector Norte, cabe preguntarse si tal distribución tiene algo que ver con la distinta configuración de las líneas de intervisibilidad en relación al Sector Sur.

Una propuesta interpretativa para esta cuestión podría sostener que el espacio físico del Valle de Hualfín determinó de alguna manera la configuración de los dos sectores mencionados, y la disposición de los poblados tardíos fue generando dos formas diferentes de vinculación entre los grupos locales. Por un lado, un Sector Sur con poblados comunicados en forma constante visualmente (y seguramente, por redes de caminos), que compartían el uso casi exclusivo de cerámica de tipo Belén, manteniendo un modo de vida más centrado en lo local. Y por el otro, un Sector Norte más disgregado, con poblados relativamente más independientes entre sí y una forma de vida más cosmopolita, con un acceso directo a la puna, sosteniendo relaciones frecuentes con grupos de ese ámbito y de los valles del Cajón y de Yocavil, manufacturando, usando y haciendo circular diferentes alfarerías, entre ellas la cerámica propia de los valles norteños y variantes que sintetizan diferentes rasgos locales y vecinos.

Concluyendo, a lo largo de este trabajo hemos analizado algunos elementos de las tres dimensiones propuestas que nos han permitido ir reconstruyendo relacionamente distintos aspectos del paisaje tardío para el Valle de Hualfín. En concordancia con la propuesta teórica inicial, la idea final acerca de una diferenciación entre sectores dentro del valle debe articularse con el marco de la perspectiva del poder como eje principal en la conformación del paisaje. En este sentido, en trabajos anteriores habíamos sostenido que el modo en que fue plasmado el paisaje nos habla de una sociedad sin grandes diferencias en la distribución material y, a la vez, de una época de conflictos que pudieron ser reales o potenciales, generados por diferencias al interior de la misma sociedad local o por enfrentamientos con grupos foráneos que los llevaron a refugiarse en sitios protegidos. Algunas características de la configuración espacial de los sitios sugieren la posibilidad de que ciertos grupos tuvieran al menos el privilegio de ocupar espacios, dentro de los asentamientos conglomerados, en los que existían mayores restricciones para el acceso y circulación (tales como algunos sectores de Loma de los Antiguos, Cerro Colorado, El Molino, Loma de la Escuela Vieja), además de una mayor protección dada por la posesión de más y mejores tecnologías y recursos defensivos (Balesta et al. 2011). La relación entre los mismos grupos locales, pugnando por legitimar liderazgos y sus convivencias con los vecinos debió haber implicado tensiones. A todo esto, la llegada de los inkas al territorio pudo haber potenciado los enfrentamientos. En este contexto, la diferenciación entre los sectores Norte y Sur podría ser un reflejo de distintos grados de integración regional hacia el interior del valle durante el siglo XV (y quizás XVI), a la vez que puede indicar diferentes respuestas socio-políticas en relación a los vínculos con grupos foráneos vecinos, con los inkas o con los mismos grupos locales.

## Notas

1. Desde la "perspectiva del habitar" de Ingold (2000) esta división entre la construcción del espacio y el uso del espacio construido se diluye; sin embargo, la finalidad del análisis consiste en indagar en cómo se desarrollan las prácticas constructivas como parte de la experiencia misma del habitar.
2. En función de las particularidades del registro arqueológico estudiado, nuestra propuesta intenta abordar el análisis del espacio sin un énfasis en lo puramente arquitectónico. Más allá

de esta elección, existen diversas herramientas teóricas y metodológicas para el análisis de los indicadores arquitectónicos y la forma en que se construye y habita el espacio. Algunos de los aportes clásicos en este sentido son, por ejemplo, los de Hillier y Hanson (1984) y Mañana Borrazás *et al.* (2002).

3. Este sitio se halló destruido en tal grado que fue imposible identificar un recinto completo. La mala conservación se debe principalmente a la instalación de una antena y una casilla en la cima misma, sobre la propia pirca de un recinto, y el huaqueo con grandes pozos, de más de 1 m de profundidad y hasta 1 x 2 m de lado.

### Bibliografía citada

Arkush, E.

2009 Pukaras de los Collas: Guerra y poder regional en la cuenca norte del Titicaca durante el Período Intermedio Tardío. *ANDES Boletín del Centro de Estudios Precolombinos de la Universidad de Varsovia* 7: 463-479.

Anschuetz, K.; R.H. Wilshusen y C.L. Scheick

2001 An Archaeology of Landscapes: Perspectives and Directions. *Journal of Archaeological Research* 9(2): 152-197.

Balesta, B.; N. Zagorodny y F. Wynveldt

2011 La Configuración del Paisaje Belén (Valle de Hualfín, Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVI: 149-175.

Balesta B. y N. Zagorodny

2010 Aldeas protegidas, conflicto y abandono. Investigaciones arqueológicas en La Ciénaga (Catamarca, Argentina). *Al Margen*, La Plata.

Bugliani, M.F.

2012 Loma l'ántigo: consideraciones sobre la arquitectura de un poblado tardío en el valle del Cajón (Catamarca, Argentina). *Comechingonia* 16: 71-84.

Cosgrove, D.E.

1984 *Social Formation and Symbolic Landscape*. Croom Helm, London.

Criado Boado, F.

1991 Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. *Boletín de Antropología Americana* 24: 5-2

Flores, M.; M. Morosi y F. Wynveldt

2010 Determinación de las materias primas líticas de la Loma de los Antiguos de Azampay (Depto. Belén, Catamarca, Argentina). *Revista Werkén* 13: 261-274.

Giovannetti, M.; M.C. Páez; G. Cochero; P. Espósito; G. Corrado; J. Spina y F. Franchetti

2010 Sectorización del espacio, cerámica y cronología relativa. Análisis comparativos en un asentamiento agrícola multicomponente (Los Colorados, Catamarca). *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica* (ed. por S. Bertolino, R. Cattáneo y A. Izeta), pp. 55-60. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

González, A.R.

1955 Contextos culturales y cronología relativa en el área central del N. O. argentino (nota preliminar). *Anales de Arqueología y Etnología* 11: 7-32.

González, A.R. y G.L. Cowgill

1975 Cronología arqueológica del Valle de Hualfín, Pcia. de Catamarca, Argentina. Obtenida mediante el uso de computadoras. *Actas del Primer Congreso de Arqueología Argentina*, pp. 383-404. Rosario.

González García, F.J.

2009 Between warriors and champions: warfare and social change in the later prehistory of the NW Iberian Peninsula. *Oxford Journal of Archaeology* 28 (1): 59-76.

Hillier, W. y J. Hanson

1984 *The social logic of space*. Cambridge University Press, Cambridge.

Ingold, T.

2000 *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*. Routledge. London.

Iucci, M.E.

2013 Producción, uso y circulación de cerámica tardía del Valle de Hualfín (Depto. de Belén, Catamarca). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Jarvis, B.

1998 *Postmodern Cartographies: The Geographical Imagination in Contemporary American Culture*. St. Martin's Press, New York.

Mañana Borrazás, P.; R. Blanco Rotea y X.M. Ayán Vila

2002 *Arqueotectura 1: bases teórico metodológicas para una arqueología de la arquitectura*. Tapa. Trabajos de Arqueología e Patrimonio 25. Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Universidade de Santiago de Compostela.

Nastri, J.

1997-1998 Patrones de asentamiento prehispánicos tardíos en el sudoeste del valle de Santa María (Noroeste argentino). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 247-270.

Lynch, J.

2010 El Ushnu incaico y sus implicancias en la cosmovisión local. El sitio Hualfín Inka, Catamarca. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo II: 801-806. Mendoza.

Nielsen, A.

2002 Asentamientos, conflicto y cambio social en el Altiplano de Lípez (Potosí, Bolivia). *Revista Española de Antropología Americana* 32: 179-205.

2007 Armas Significantes: Tramas Culturales, Guerra y Cambio Social en el Sur Andino Prehispánico. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12(1): 9-41.

Patterson, T.

1994. Social Archaeology in Latin America: An Appreciation. *American Antiquity* 59(3): 531-537.

Raffino, R.A.

2007 *Poblaciones indígenas en Argentina. Urbanismo y proceso social precolombino*. Emecé, Buenos Aires.

Raffino, R. A.; R. Iturriza; A. Iácona; A. Capparelli; D. Gobbo; V. Montes y R. Vázquez  
1996 Quillay: centro metalúrgico inka en el Noroeste argentino. *Tawantinsuyu* 2: 59-69.

Rapoport, A.

1978. Aspectos humanos de la forma urbana. Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Rivolta, G. y J. Salazar

2007 Los espacios domésticos y públicos del sitio Los Cardones (valle de Yocavil, prov. de Tucumán). *Procesos sociales prehispánicos en el sur andino. La vivienda, la comunidad y el territorio* (comp. por A.E. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M.M. Vásquez y P.H. Mercoli), pp. 123-142. Editorial Brujas, Córdoba.

Sempé, M.C.

1981 Investigaciones arqueológicas en el departamento Belén (Catamarca). *Novedades del Museo de La Plata* 1(2): 18-19.

1999 La cultura Belén. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina II*: 250-258. La Plata.

Smith, A.T.

2003 *The Political Landscape*. University of California Press, Los Angeles.

Tarragó, M.

1987 Sociedad y sistema de asentamiento en Yocavil. *Cuadernos del INAPL* 12: 179-196.

Tuan, Y.

1977 *Space and Place: The perspective of Experience*. Minneapolis, University of Minnesota Press.

Weiser W. y F. Wolters

1923-26 Cuadernos y libretas de la colección Benjamín Muñiz Barreto. Departamento Científico de Arqueología, Museo de La Plata. Manuscrito inédito.

Wynveldt, F.

2009 *La Loma de los Antiguos de Azampay: un sitio defensivo del Valle de Hualfín* (Catamarca, Argentina). Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Wynveldt F. y M.E. Iucci

2009 La cerámica Belén y su definición a través de la historia de la arqueología del NOA. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIV*: 275-296.

2013. La cronología Belén en el Norte del Valle de Hualfín: viejos problemas, nuevas perspectivas. *Revista Arqueología* 19 (1): 187-195.

Zedeño, M.N.

2000 On What People Make of Places. A Behavioral Cartography. *Social Theory in Archaeology* (ed. por M. Schiffer), pp. 97-111. University of Utah Press, Salt Lake City.



## EL SUR DE POZUELOS (PUNA DE JUJUY, ARGENTINA) ANTES DEL 1.000 D.C. PRIMERAS EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS

### THE SOUTH OF POZUELOS (JUJUY, ARGENTINA) BEFORE 1000 A.D. FIRST ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES.

**Carlos Angiorama<sup>1</sup>, Diego Argañaraz Fochi<sup>2</sup>, M. Florencia Becerra<sup>3</sup>, Ezequiel Del Bel<sup>4</sup>, Osvaldo Díaz<sup>5</sup>, Marco Giusta<sup>6</sup>, Diego Leiton<sup>7</sup>, M. Josefina Pérez Pieroni<sup>8</sup>, Silvina Rodríguez Curletto<sup>9</sup>, Lucrecia Torres Vega<sup>10</sup>**

1 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.  
 E-mail: carlosangiorama@gmail.com

2 Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán

3 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

4 IAM. UNT. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

5 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

6 Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán

7 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

8 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

9 CONICET-IAM-ISES. San Martín 1545. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán.

10. Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. San Miguel de Tucumán (4000), Tucumán

*Presentado el: 01/06/2013 - Aceptado el: 28/06/2013*

#### **Resumen**

*Este artículo tiene como objetivo dar a conocer las evidencias arqueológicas anteriores al 1.000 d.C. registradas en el sector sur de Pozuelos, las primeras de tal antigüedad reportadas para el área. Estas son escasas en relación a las de épocas posteriores, y consisten en representaciones rupestres, fragmentos cerámicos y material lítico hallado en superficie. No se han detectado hasta el momento ocupaciones en cuevas o aleros, ni arquitectura que puedan asignarse a este período temporal. En base a la información presentada se plantea que la ocupación arcaica de la región habría sido más intensa y extendida que la de época formativa temprana, y que la paulatina disminución en la cantidad de evidencias arqueológicas a medida que avanzamos en el tiempo, se habría acentuado notablemente para el primer milenio de nuestra era. Esto reflejaría un relativo despoblamiento del sur de Pozuelos hasta que, luego del 1.200 d.C., el número de habitantes del área de estudio se habría incrementado exponencialmente.*

**Palabras claves:** Pozuelos, Puna de Jujuy, período Arcaico, período Formativo.

### Abstract

*This article aims to present the archaeological evidences prior to 1.000 AD recorded in the area of the South of Pozuelos, the oldest reported until this moment for the region. These are less abundant compared to those of recent times, and include rock art, pottery fragments and lithic materials found on the surface. We have not detected so far neither human occupations in caves or rockshelters, nor architecture that can be assigned to this temporary period. Based on the information presented it is suggested that the archaic occupation of the region would have been more intense and widespread than the early formative presence, and that the gradual decrease in the amount of archaeological evidence as we move forward in time, would have considerably accelerated in the first millennium AD. This would reflect a relative depopulation of the South of Pozuelos until 1.200 AD, when the number of inhabitants in the area of study would have exponentially increased.*

**Keywords:** *Pozuelos, Puna of Jujuy, Archaic period, Formative period.*

### Introducción

El bolsón de Pozuelos (Jujuy, Argentina) forma parte del extremo meridional del altiplano andino. Se trata de una cuenca endorreica delimitada, en su porción sur, por las sierras de Rinconada y Carahuasi (al oeste), Cochinocha (al este) y Quichagua (al sur). Hacia el norte, la depresión ingresa en territorio boliviano sin solución de continuidad. El relieve es en parte plano o con bajas ondulaciones, y en parte abrupto y quebrado. Los escasos cursos de agua permanentes y sus afluentes temporarios desembocan en la Laguna Pozuelos, base del bolsón, cuya cota se ubica en los 3660 msnm. Los cerros más altos, los de la serranía de Carahuasi, alcanzan una altura de 5100 msnm. El área presenta un clima continental, con una gran amplitud térmica diaria, fuertes vientos y precipitaciones estivales que oscilan entre los 400 y 200 mm anuales, con una disminución general en sentido noreste-sudoeste, aunque fuertemente modificada por elementos orográficos. Sin embargo, las precipitaciones son muy irregulares a lo largo de los años (Coira 1979; Tecchi 1991).

En 2005 iniciamos nuestras investigaciones en el sector sur de Pozuelos con dos objetivos últimos: evaluar el rol desempeñado por las comunidades agropastoras del área en el tráfico prehispánico interregional, y contrastar nuestras propuestas, generadas desde la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), acerca de las características que habrían asumido la explotación y la circulación de minerales metalíferos en el extremo noroccidental de Argentina durante época prehispánica tardía y colonial temprana (Angiorama 2001, 2003, 2006). De esta porción del altiplano de unos 40 x 40 km (ver Figura 1), tan sólo el Pucará de Rinconada, localizado en los márgenes del área, había sido objeto de investigaciones arqueológicas con anterioridad (Ambrosetti 1902; Alfaro y Suetta 1970; Boman 1992 [1908]; Ruiz 1996; Ruiz y Albeck 1997; Suetta y Alfaro 1979). Sin embargo, a pesar de que casi nada se sabía acerca de su historia prehispánica, había ciertos elementos que la convertían en un área particularmente interesante para evaluar diversos aspectos vinculados con procesos de interacción regional y de producción minero-metalúrgica (ver Angiorama 2009).

Las tareas realizadas hasta el momento estuvieron orientadas a formular un marco cronológico preliminar para la etapa agropastoril en la zona, identificar tendencias en los modos de utilización del espacio regional en cada momento, establecer relaciones entre las ocupaciones del sur de Pozuelos y regiones vecinas, y formular modelos explicativos de los modos de uso del territorio identificados y sus transformaciones. Comenzamos los trabajos de campo

realizando prospecciones arqueológicas extensivas e intensivas, efectuando relevamientos y muestreos superficiales de cada uno de los sitios hallados, registrando la distribución de los recursos naturales disponibles en los sectores prospectados, y muestreando las fuentes de minerales metalíferos y materias primas líticas presentes (Angiorama 2009). Los trabajos de campo tuvieron lugar en tres sectores diferentes:

- en diversas porciones del “fondo de la cuenca”, a unos 3.700-3.800 msnm, donde prospectamos parte de las márgenes del Río Cíncel y cauces subsidiarios, y casi todas las terrazas de ignimbritas y cerros aislados localizados en el centro del área (como los cerros Pan de Azúcar, León Grande, León Chico, etc.);

- en una “franja de altura”, localizada hacia el oeste del área de estudio, a unos 4.000-4.200 msnm, donde se ubican una serie de lagunas, ciénegas y peñas distribuidas a lo largo de una gran falla paralela a la Sierra de Carahuasi, desde su extremo sur hasta laguna Pampa Colorada, al norte de la localidad de Santo Domingo; y



Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio (sector sombreado). La escala gráfica representa 50 km.

-en casi todas las “quebradas” que comunican el fondo de la cuenca con la franja de altura mencionada y, más al oeste, con la cuenca del Río Orosmayo y Vilama, y todas las quebradas que comunican Pozuelos con Rachaite y Doncellas, hacia el sur.

Las tareas realizadas nos permitieron esbozar un primer panorama de la arqueología del área, habiéndose registrado más de trescientos sitios arqueológicos. Luego, de acuerdo con los objetivos del Proyecto, fueron seleccionadas para ser excavadas y sondeadas una serie de estructuras localizadas en diversos sectores del área. Hasta el momento hemos excavado catorce recintos completos, y sondeamos ocho recintos más, un alero, dos cuevas y tres refugios construidos bajo aleros o al pie de grandes paredones, localizados en su mayoría entre estructuras de cultivo (Angiorama 2009).

Si bien el Proyecto está orientado al estudio de las sociedades prehispanicas agroalfareras que habitaron el sur de Pozuelos y la posterior ocupación colonial del área, durante las intensas prospecciones arqueológicas realizadas hemos localizado y registrado una serie de hallazgos más antiguos. El objetivo de este artículo es dar a conocer las evidencias arqueológicas que datarían de antes del 1.000 d.C., límite temporal de las Jornadas<sup>1</sup> en la que este trabajo fue expuesto originalmente. Esta presentación tiene algún valor, a nuestro criterio, por el hecho de que se trataría de las primeras evidencias de tal antigüedad reportadas para el sur de Pozuelos.

Somos conscientes, sin embargo, de que para poder luego evaluar la significación de los hallazgos arqueológicos superficiales efectuados en diversos sectores de nuestra área de estudio, es necesario conocer las fluctuaciones climáticas ocurridas a lo largo del tiempo y los procesos geomorfológicos y tafonómicos generales que han actuado en ella. Cuando se intentan abordar aspectos que requieren una visión espacial amplia y que han ocurrido a lo largo de un lapso temporal muy largo, esto resulta aún más imprescindible. Sin embargo, hasta el momento no existen estudios publicados que traten la incidencia de estos procesos sobre el registro arqueológico para esta zona específica de la Puna jujeña, y no se conocen tampoco las características paleoambientales de la misma. Sabemos que a nivel regional el ambiente osciló entre condiciones húmedas y áridas a lo largo del Holoceno. Sin embargo, estas condiciones no se dieron de manera homogénea para toda el área, tanto en su duración como en la intensidad de los procesos. En términos generales, entre el 9.000 AP y el 6.500 AP se registraron condiciones húmedas que culminaron con un pico de aridez entre el 6.500 AP y el 5.200 AP. El ambiente se habría recuperado luego hacia el 2.700 AP, hasta el 1.600 AP. En períodos posteriores se produjo un cambio abrupto, marcado por un descenso de la humedad, con una fase de mayor sequedad registrada para aproximadamente el 1.000 AP. Esto coincidiría con la anomalía climática medieval, registrándose hasta el 600 AP y volviendo luego a condiciones más húmedas hasta el 500 AP (Lupo *et al.* 2007; Olivera *et al.* 2004). En la actualidad, el área de estudio se localiza en un ambiente árido, con una gran amplitud térmica diaria, y caracterizado por bajas precipitaciones y vientos fuertes. Como resultado, la cobertura vegetal que presenta es escasa (Coira 1979).

Estas oscilaciones climáticas seguramente afectaron de diversas maneras la visibilidad de las evidencias arqueológicas y los procesos de formación del registro artefactual. En los períodos de retroceso del nivel lacustre se habrían incrementado los procesos erosivos eólicos. En momentos más húmedos habrían predominado los de depositación o agregación de sedimentos en los fondos de cuencas, mientras que en quebradas y laderas la erosión hídrica debió haber repercutido en mayor grado que en momentos áridos.

Dadas estas características ambientales pasadas y presentes, los factores posdeposicionales que pudieron haber actuado sobre los materiales arqueológicos depositados debieron incluir predominantemente procesos de meteorización mecánica, como la crioclastia, erosión eólica, la formación de cárcavas y barrancos, entre otros. A ellos se suman, obviamente, las actividades antrópicas llevadas a cabo por los habitantes pasados y actuales del área, cuyo número parece haberse incrementado exponencialmente entre el 1.200 d.C. y la conquista española, fundamentalmente en el fondo de la cuenca (Angiorama 2010). Las actividades productivas desarrolladas, sobre todo las agrícolas y ganaderas (ampliamente extendidas en época prehispánica tardía), seguramente han sido factores sumamente relevantes en la conformación del registro arqueológico que hoy encontramos, especialmente en las terrazas y cerros del fondo de la cuenca. Las quebradas y la franja de lagunas y ciénegas de altura, en cambio, habrían recibido un impacto antrópico menor a lo largo de la historia.

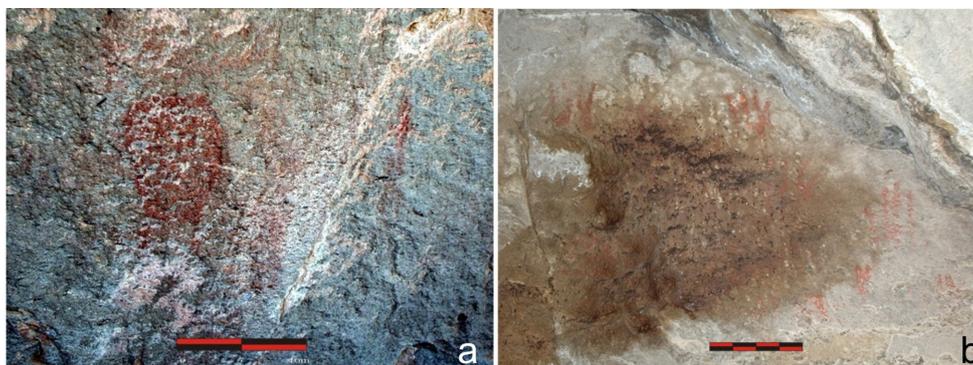
Teniendo presente las limitaciones que provoca esta falta de estudios geomorfológicos, paleoambientales y tafonómicos locales, presentamos a continuación los hallazgos arqueológicos más antiguos efectuados en el sur de Pozuelos.

### **Los hallazgos más antiguos**

En realidad, las evidencias arqueológicas anteriores al 1.000 d.C. que hemos hallado mediante los trabajos de campo realizados son escasas en relación a las de épocas posteriores. En primer lugar, no hemos encontrado ocupaciones en cuevas o aleros que daten del período en cuestión. La única posible excepción quizás la constituya una pequeña cueva con arte arcaico en su interior y un alero aledaño, ambos sondeados recientemente y con fechados radiocarbónicos en proceso (Río Herrana 14, ver más adelante). Tampoco hemos registrado arquitectura que podamos asignar al primer milenio de la era o a momentos anteriores. Ninguno de los recintos que hemos excavado o sondeado es anterior al 1.200 d.C. Lo mismo ocurre con la ocupación de los refugios sondeados. Las evidencias asignables al periodo abordado en este artículo consisten únicamente en representaciones rupestres, fragmentos cerámicos y material lítico hallados en superficie.

### **Las representaciones rupestres**

Los trabajos de campo realizados hasta el momento nos han permitido detectar y registrar 25 sitios arqueológicos con representaciones rupestres no publicados en la literatura arqueológica regional. Éstas presentan una alta variabilidad tanto en los patrones de diseño intra e intersitio, como en el emplazamiento de los mismos. Sin embargo, a pesar de esta variabilidad, existe un predominio de dos motivos principales: el camélido y la figura humana. A pesar de que estos dos motivos se presentan en casi todos los sitios, existe una clara distinción entre ellos en cuanto a la frecuencia con la que aparecen dentro del mismo: el camélido, ya sea aislado, en grupo o en caravana, se presenta con una alta frecuencia en cada sitio, mientras que la figura humana aparece con una frecuencia claramente más baja. En menor proporción se encuentran otros diseños y motivos zoomorfos, puntiformes, geométricos, uncus y escutiformes, observándose en muchos casos una reutilización de los paneles, evidenciada por las superposiciones de motivos y por las variaciones tonales en las pátinas de los grabados y en las mezclas pigmentarias. Siete de los 25 sitios mencionados, presentan motivos que estarían ubicados cronológicamente en el rango temporal tratado en este trabajo. Ellos son los descriptos a continuación.

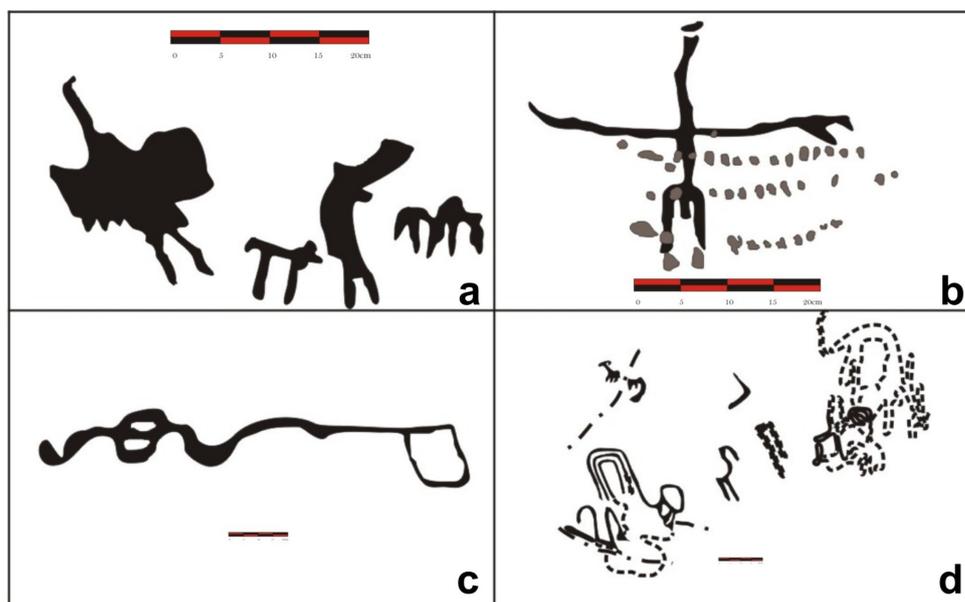


**Figura 2.** Representaciones rupestres. Referencias: a: Ciénega Rodeo 1-15 (CIR 1-15). La escala gráfica representa 10 cm; b: Río Herrana 14 (RH 14). La escala gráfica representa 20 cm.

El sitio Río Herrana 14 consiste en un panel ubicado en el interior de una cueva emplazada en la cima de una terraza, en el fondo de la cuenca. En el panel se observan trazos lineales pintados en rojo, de los cuales al menos algunos de ellos estarían representando manos esquemáticas en positivo (ver Figura 2.b.). En un sondeo realizado recientemente en el interior de la cueva detectamos dos niveles de ocupación separados por un largo período de abandono. A juzgar por unas gotas de pigmento similar al utilizado para confeccionar los motivos descritos, halladas en el nivel más antiguo, éste correspondería a la ocupación durante la cual se ejecutaron las pinturas. A las gotas de pigmento se asociaban únicamente tres fragmentos óseos de *Artiodactyla* (Norma Nasif comunicación personal 2009), uno de los cuales se encuentra actualmente siendo procesado para la obtención de un fechado radiocarbónico. Provisoriamente, estimamos que las pinturas datarían de época arcaica temprana.

El sitio Peña Colorada 1 presenta un panel vertical ubicado en un afloramiento rocoso localizado en la cabecera de una de las quebradas que conectan Pozuelos con el sur, junto al abra. En el panel se observa un motivo antropomorfo pintado en rojo desvaído con cuello largo y cabeza no observable debido al estado de conservación, dos brazos muy largos extendidos hacia los costados y dos piernas rectas hacia abajo, con representación de posible falo entre ellas (ver Figura 3.b.). Esta figura está acompañada de 41 puntos pintados en rojo que se encuentran sobre el cuerpo y por debajo de los brazos del la misma, y presentan un tono más oscuro que el que se observa en el antropomorfo. Podemos vincular el motivo pintado con otros similares que datan de época arcaica tardía (Aschero y Podestá 1986). En el lugar se halló material lítico de época arcaica en superficie, y ocho depósitos sobre nivel que datarían de época colonial (Angiorama 2010).

El sitio Almacén Cíncel 18 presenta un panel vertical emplazado en una de las caras de un gran bloque rocoso localizado en la cima de una lomada, en el fondo de la cuenca. El panel presenta seis motivos pintados (ver Figura 3.d.). El primero se trata de un motivo zoomorfo pintado en rojo con vista hacia la izquierda, cortado por una grieta en su parte posterior. Se identifican en él tres patas, cuello, cabeza y oreja curva hacia atrás, elementos que nos permiten considerarlo tentativamente de época arcaica tardía (Carlos Aschero, comunicación personal 2008). El segundo se trata de un motivo de grandes dimensiones que presenta una combinación de rojo y amarillo, del cual muchas partes no pueden identificarse por el grado de erosión que presenta. El tercero, se trata de un posible antropomorfo de color rojo, del que pueden identificarse, debido al grado de erosión, sólo parte del torso, el brazo izquierdo y las dos piernas rectas hacia abajo. El cuarto y quinto motivo son líneas



**Figura 3.** Representaciones rupestres. Referencias: a: Río Herrana 5 (RH 5); b: Peña Colorada 1 (PC 1); c: Casa Colorada 1-2 (CCO 1-2); d: Almacén Cincel 18 (AC 18). Las escalas gráficas representan 20 cm en todos los casos.

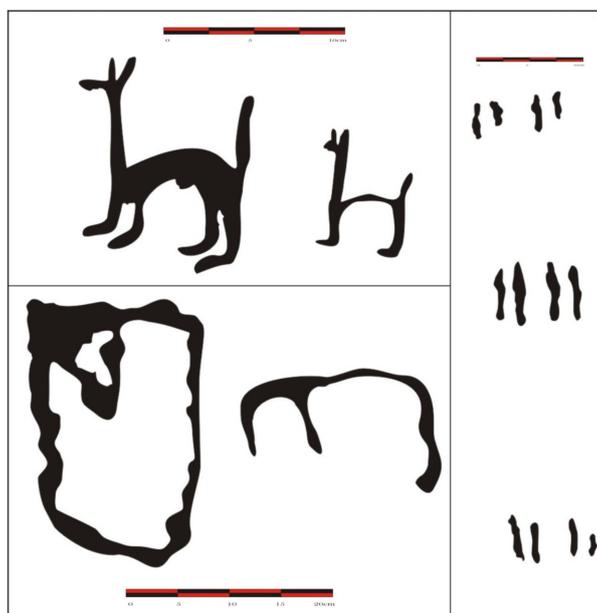
aisladas de color rojo, y el sexto motivo, también de color rojo y de grandes dimensiones es indeterminado. No se ha hallado material arqueológico en superficie, pero sí otros bloques cercanos similares con motivos tardíos pintados (posteriores al 1.000 d.C.).

El sitio Río Herrana 5 presenta un panel ubicado en una oquedad formada en un bloque rocoso localizado en la parte alta de una terraza de ignimbrita, en el fondo de la cuenca. El panel está compuesto por cuatro motivos pintados en rojo desvaído (ver Figura 3.a.). El primero, de mayor tamaño, consiste en un motivo posiblemente zooantropomorfo. El segundo se trata de un camélido esquemático con dos patas largas en relación al cuerpo, cola curva hacia abajo y oreja curva hacia adelante, elementos que nos permiten postular su probable adscripción temporal al Arcaico Tardío o inicios del Formativo (Aschero 1979). El tercer motivo es un posible antropomorfo que presenta dos piernas rectas hacia abajo y quizás un brazo. Debido al estado de conservación no se identifica el sector izquierdo-superior de la figura. Finalmente, el cuarto consiste en un motivo peñiforme, con cinco dientes hacia abajo. En el lugar abundan estructuras y material arqueológico de época tardía. Además de este panel, se pudieron observar otros dos de similares características en cuanto a ubicación en oquedades en las cercanías del sitio, pero se encuentran en muy mal estado de conservación, por lo que no pudieron identificarse los motivos.

El sitio Casa Colorada 1-2 se trata de un panel vertical inclinado, ubicado en un afloramiento rocoso localizado en el fondo de la cuenca, cercano a un paso importante que comunica Pozuelos con el sur. En el panel se encuentra un motivo ejecutado mediante la técnica de grabado, compuesto por un rectángulo del cual se proyecta hacia la izquierda un serpentiforme de gran tamaño (ver Figura 3.c.). Ambos elementos presentan una pátina fuerte, y pueden ser asignados tentativamente a época formativa temprana (Carlos Aschero, comunicación personal 2008). En bloques contiguos se ha hallado abundante arte tardío grabado y pintado, y en los alrededores se encuentra arquitectura tardía y material lítico arcaico, formativo temprano, y tardío (posteriores al 1.000 d.C.).

El sitio Ciénega Rodeo 1-15 presenta un panel vertical ubicado en un afloramiento rocoso localizado junto a una gran ciénega de altura (4.000 msnm). En él se identifican dos motivos antropomorfos pintados en rojo (ver Figura 2.a.). El motivo de la izquierda, presenta torso grande y rectangular relleno y piernas rectas hacia abajo. La cabeza y los brazos no se distinguen claramente, pero puede que presente un posible tocado que cae hacia la derecha del cuerpo. El motivo de la derecha presenta dos piernas rectas hacia abajo y dos brazos cortos extendidos hacia los costados. Por encima de éstos, se distinguen dos manchas difusas rojas, y en el extremo derecho del panel se observa lo que posiblemente puedan ser líneas acompañadas de una probable garra de ave. El motivo antropomorfo de la derecha podría tratarse de uno de los del Grupo estilístico B de Inca Cueva, de época formativa temprana (Aschero 1979). Cerca de este panel se halló arte tardío pintado y materiales arqueológicos que evidencian ocupaciones arcaicas, formativas tempranas, y tardías (posteriores al 1.000 d.C.).

El sitio Río Candado 17 se trata de un panel vertical inclinado, ubicado en una roca plana de gran tamaño que se encuentra apoyada sobre un afloramiento rocoso, en la cima de una terraza localizada en la base de una de las quebradas que comunican Pozuelos con el sur. En el panel se encuentran dos camélidos ejecutados mediante la técnica de picado en surco con un tono de pátina fuerte (ver Figura 4). Uno de ellos tiene cuatro patas y el otro dos. Ambos presentan dos orejas dispuestas a 45°, el torso curvo, convexo hacia arriba y la cola larga y recta, también hacia arriba. Por otro lado, se observó un panel enfrente a éste, en el cual se pudieron identificar una máscara completa y otra similar pero sin terminar, además de tres pares de huellas de camélidos ubicados en forma paralela y ascendente. Estos motivos se encuentran ejecutados mediante la técnica de picado en surco. De acuerdo a las características de los motivos y el tono de la pátina pueden ser considerados provisoriamente de época formativa en el contexto local, pero hay algunos



**Figura 4.** Representaciones rupestres. Río Candado 17. Las escalas gráficas superiores representan 10 cm, mientras que la inferior representa 20 cm.

motivos similares en el norte del río Loa (Chile) que datan de época más tardía (Carlos Aschero, comunicación personal 2008; Aschero 2007). La roca grabada se encuentra junto a un alero, pero no se ha hallado en el lugar material arqueológico en superficie.

En síntesis, hemos hallado tres sitios con representaciones asignables al Arcaico, una al Arcaico Tardío o al Formativo Temprano, y tres al Formativo. En todos los casos los paneles presentan muy pocos motivos representados. Los camélidos y los antropomorfos se encuentran en proporciones similares, a diferencia de lo que ocurre en el área con el arte posterior al 1.000 d.C., donde los primeros son mucho más abundantes que las figuras humanas, o que cualquier otro motivo. En el arte arcaico y formativo del sur de Pozuelos los camélidos no forman grupos ni caravanas como en momentos tardíos. Por el contrario, se encuentran solos o, en un solo caso, dos ejemplares juntos.

Ninguno de los siete sitios mencionados presenta una alta visibilidad de las representaciones, siendo en tres de ellos, en realidad, muy poco visibles los paneles con arte. No hemos hallado reutilización de paneles para la ejecución de motivos en épocas diferentes, como sí ocurre luego del 1.000 d.C. Sólo tres de los siete sitios con arte arcaico y formativo tienen cerca arte tardío, pero nunca ejecutado en los mismos paneles. En los cuatro sitios restantes no se ha vuelto a pintar o grabar en épocas posteriores.

### La cerámica

De los aproximadamente 3.500 fragmentos de cerámica que hemos recuperado mediante las prospecciones y excavaciones realizadas, la enorme mayoría no presenta tratamientos de superficie que resulten diagnósticos temporales. De la porción de fragmentos con decoración, una gran cantidad corresponde a los estilos tardíos llamados Chicha Morado (con o sin inclusiones blancas) y Agua Caliente Pintado o Queta Negro sobre Rojo o Casabindo Negro sobre Rojo (Ottonello 1973; Ottonello y Krapovickas 1973; Raffino *et al.* 1986). En mucha menor proporción hemos registrado fragmentos de otros estilos del segundo milenio de nuestra era, tales como los denominados Pozuelos con Cuarzo, Agua Caliente Rojo Pulido, Portillo Morado sobre Ante, Peñas Coloradas, y variantes locales de aribaloides incaicos (Krapovickas 1975; Raffino *et al.* 1986). Por el contrario, no hemos hallado ni un solo fragmento que podamos asignar con seguridad a los estilos cerámicos diagnósticos de épocas anteriores al 1.000 d.C., tales como San Pedro Negro Pulido, San Francisco, El Morro, Cerro Colorado Polícromo, Cerro Colorado Inciso, Cristóbal Imbricado y Alfarcito Bicolor (Agüero *et al.* 2006; Fernández 1996; Nielsen 1997; Ottonello y Krapovickas 1973; Sinclair 2004). Tan sólo dos fragmentos cerámicos podrían ser las excepciones:

-uno de paredes finas, de pasta grisácea, superficie externa negro pulida e interior negro alisado que podría tratarse de un fragmento de estilo Séquitor Gris Pulido (Axel Nielsen, comunicación personal 2008), abundante en el Loa Superior y el oasis de Atacama durante el primer milenio de nuestra era (Agüero *et al.* 2006, Sinclair 2004) (ver Figura 5.b.); y

-otro con ambas superficies alisadas, con una fina capa de engobe ante en la cara externa, sobre la cual se pintaron líneas finas de color morado oscuro formando una figura angular romboide, dentro de la cual hay pintados varios lunares morados, que podría tratarse de un fragmento de estilo Yura Poligonal (Axel Nielsen, comunicación personal 2008), del Período Medio en los Valles Potosinos y oriente del Altiplano de Uyuni-Oruro (Lecoq 2001) (ver Figura 5.a.).

Sin embargo, el hecho de tratarse de tan sólo dos fragmentos de una muestra de más de 3.000, y la circunstancia de haber sido ambos hallados en superficie, y, en el caso del primero, en un contexto posiblemente tardío (Angiorama 2010), no nos permite efectuar mayores consideraciones sobre la antigüedad o la significación de estos hallazgos.

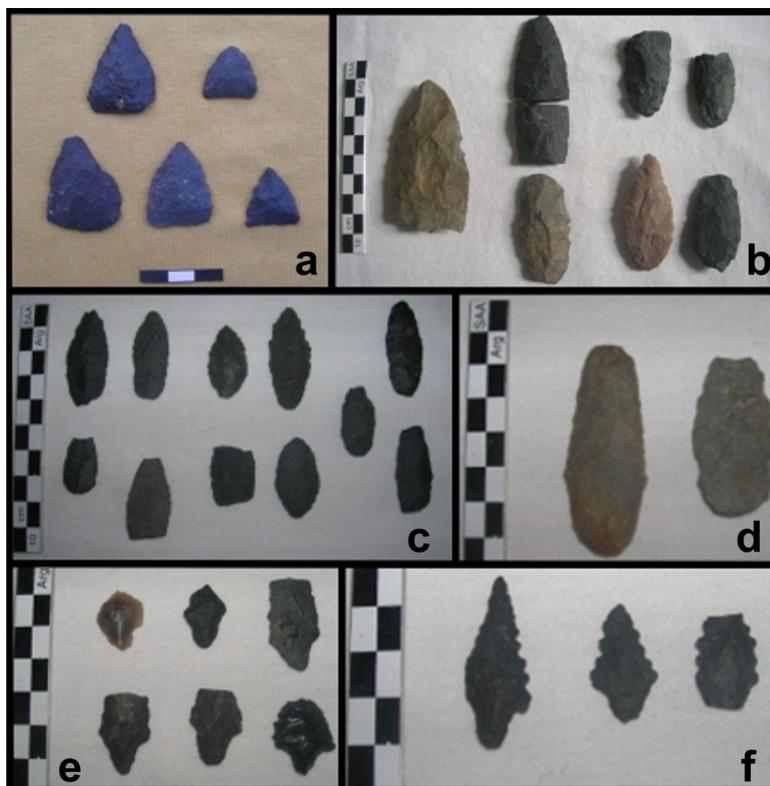


Figura 5. Fragmentos cerámicos. Referencias: a: fragmento de estilo similar al Yura Poligonal; b: fragmento de estilo similar al Séquitor Gris Pulido.

### El material lítico

Por último, las prospecciones realizadas nos permitieron hallar en superficie diversos tipos de puntas de proyectil líticas que, por haber sido fechadas en otros contextos de la Puna argentina y chilena, pueden considerarse indicadores cronológicos de cierta precisión. Cabe destacar que en algunos casos, estas puntas se encontraron asociadas a otros tipos de artefactos líticos que aún no han sido analizados. De un conjunto de unas 230 puntas de proyectil recuperadas mediante las prospecciones llevadas cabo hasta el momento, hemos seleccionado 99 que responden a patrones típicos del rango temporal que nos incumbe. De manera provisoria las hemos clasificado en seis tipos diferentes (ver Figura 6), siguiendo las pautas propuestas para hallazgos similares efectuados en Quebrada de Humahuaca (Jujuy), Sierra de Aguilar (Jujuy) y cuenca de Antofagasta de la Sierra (Catamarca):

- 1) Triangulares de base recta y sección delgada (24 ejemplares), fechadas aproximadamente entre el 10.500 AP y el 9.000 AP (Arcaico Temprano) (Martínez 2003);
- 2) Lanceoladas grandes (de más de 5 cm de largo y más de 1,5 cm de ancho) (33 ejemplares), entre el 8.000 AP y el 7.000 AP (Arcaico Medio) (Hocsman 2006, 2010; Martínez 2003);
- 3) Lanceoladas con espolones (cinco ejemplares), entre el 8.000 AP y el 7.000 AP (Arcaico Medio) (Jorge Martínez, comunicación personal 2008);
- 4) Lanceoladas pequeñas (de hasta 5 cm de largo y hasta 1,5 cm de ancho) (19 ejemplares), entre el 4.000 AP y el 2.900 AP (Arcaico Tardío) (Hocsman 2006, 2010);
- 5) Pedunculadas de limbo triangular de lados convexos (13 ejemplares), entre el 3.200 AP y el 2.500 AP (Formativo Temprano) (Hocsman 2006, 2010); y



**Figura 6.** Puntas de proyectil. Referencias: a: triangulares de base recta; b: lanceoladas grandes (largo > a 5 cm); c: lanceoladas pequeñas (largo < a 5 cm); d: lanceoladas con espolones; e: pedunculadas de limbo triangular de lados convexos; f: pedunculadas de limbo triangular de lados rectos y bordes dentados.

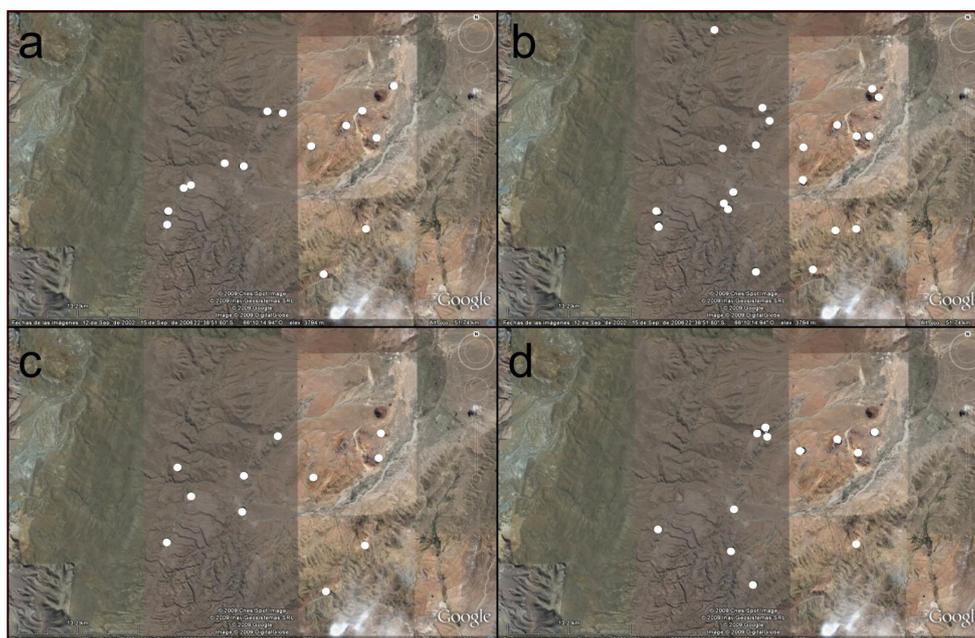
6) Pedunculadas de limbo triangular de lados rectos y bordes dentados (5 ejemplares), entre el 3.200 AP y el 2.500 AP (Formativo Temprano), aunque podrían llegar a perdurar hasta el 2.000 AP (Salomón Hocsman, comunicación personal 2008).

De esta manera, en nuestra área de estudio hemos hallado 24 puntas de proyectil aparentemente arcaicas tempranas, 38 arcaicas medias, 19 arcaicas tardías y 18 formativas tempranas (ver Tabla 1).

Las 99 puntas han sido encontradas en superficie, en 39 sitios arqueológicos diferentes, emplazados en diversos tipos de unidades topográficas: en la base de cerros y terrazas localizadas en el fondo de la cuenca, en quebradas que comunican Pozuelos con el sur y el oeste, en lagunas y ciénegas de altura, en abras, y en el fondo de la cuenca, alejadas de unidades topográficas destacadas (ver Figura 7). En 23 de los sitios se ha hallado un solo ejemplar, mientras que en los restantes 16 se registraron dos o más ejemplares (ver Tabla 1). Pan de Azúcar 1-3-20 (en la base de un cerro localizado en el fondo de la cuenca) y Laguna Rodeo 1-2 (junto a una laguna de altura) se destacan del resto por la cantidad de puntas de proyectil que en ellos se han encontrado (17 y 13 respectivamente). Laguna Rodeo 1-2 presenta una característica interesante. Allí, en la costa de una laguna de altura actual, hemos hallado un conjunto de artefactos líticos entre los que se encuentran las ocho puntas lanceoladas pequeñas. Tanto desde un punto de vista morfológico como tecnológico, el

Sitio	Localización	Total PP	Puntas de proyectil apedunculadas				Puntas de proyectil pedunculadas	
			TBR	LG	LE	LP	PLTC	PLTR
			(10.500-9.000 AP)	(8.000-7.000 AP)	(8.000-7.000 AP)	(4.000-2.900 AP)	(3.200-2.500 AP)	(3.200-2.500 AP)
PA 1-3-20	CFC	17	4	8 <sup>a</sup>			5	
LR 1-2	LA	13	2 <sup>b</sup>	2	1	8		
CCO 1-2	CFC	6	2	2		2 <sup>c</sup>		
CH 17	FC	6		1		2		3
RH 49	TFC	5		4		1 <sup>d</sup>		
PC 1	O	4	3			1		
PB 4	CFC	3	3					
CIR 1-15	CA	3	1	1			1	
AC 4-11	FC	3		3 <sup>e</sup>				
SA 10	O	3		2	1			
MPA 303-C5-C6	CFC	3		1			1 <sup>f</sup>	1
RH 13	TFC	2	2					
MPA 604	CFC	2	1		1			
CCH 1	CFC	2				1	1	
TA 1	O	2					1	1
CB 9	CFC	2	1	1				
CLC 3	CFC	1	1					
CR 10	CFC	1	1					
SI C4	O	1	1					
GU P3	PA	1	1					
GU 5	PA	1	1					
CLG 3	CFC	1		1				
Abra Colorada	Q	1		1				
CC 17	CFC	1		1				
CLG 9	CFC	1		1				
CH 8	O	1		1				
Laguna Seca Abra	LA	1		1				
RL 11	O	1		1				
TA 10	O	1		1				
CH 7	O	1			1 <sup>a</sup>			
CB 5	CFC	1					1 <sup>g</sup>	
CR 50	CFC	1				1		
RH 10	TFC	1					1 <sup>g</sup>	
RH 51	TFC	1					1	
RH 55	TFC	1			1 <sup>b</sup>			
SI C6	O	1				1 <sup>f</sup>		
MPA 3	CFC	1				1 <sup>g</sup>		
RH 25	TFC	1					1 <sup>f</sup>	
GU 15	PA	1				1		
<b>Totales</b>	<b>-</b>	<b>99</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>5</b>

**Tabla 1.** Puntas de proyectil anteriores al 1.000 AP halladas en nuestra área de estudio. Las puntas fueron confeccionadas con basalto, con excepción de las indicadas. Referencias: a: una punta de cuarcita verde; b: una punta de cuarcita gris; c: una punta de sílice gris; d: una punta de calcita silicificada blanca; e: una punta de cuarcita roja; f: tratamiento unifacial; g: una punta de obsidiana. 8a se lee: "ocho puntas de proyectil, siete confeccionadas con basalto y una con cuarcita verde". FC: fondo de la cuenca; CFC: cerro en el fondo de la cuenca; TFC: terraza en el fondo de la cuenca; Q: quebrada; LA: laguna en franja de altura; CA: ciénega en franja de altura; PA: peña en franja de altura, PP: punta proyectil, TBR: triangulares de base recta, LG: lanceoladas grandes (largo > 5 cm); LE: lanceoladas con espolones, LP: lanceoladas pequeñas (largo < 5 cm), PLTC: pedunculadas de limbo triangular de lados convexos, PLTR: pedunculadas de limbo triangular recto y bordes dentados.



**Figura 7.** Localización de sitios arqueológicos. Referencias: a: 10.500-9.000 AP; b: 8.000-7.000 AP; c: 4.000-2.900 AP; d: 3.200-2.500 AP. Se han incluido tanto los sitios en los que se han hallado puntas de proyectil como los que presentan representaciones rupestres.

conjunto artefactual recuperado es muy semejante a los hallados en Inca Cueva 7, de época arcaica tardía. Es más, las materias primas empleadas en la confección de los artefactos son muy similares a las utilizadas para la manufactura de las piezas de Inca Cueva 7 (Carlos Aschero comunicación personal 2008).

Hasta el momento hemos registrado 29 sitios en los que se han hallado sólo puntas arcaicas, cinco en los que se han hallado sólo puntas formativas tempranas, y cinco en los que se han hallado puntas de ambas épocas. El hecho de que haya 34 sitios con puntas arcaicas y 10 con puntas formativas tempranas demuestra que las puntas más antiguas presentan una distribución espacial más amplia que las formativas. Tal como en el caso de las representaciones rupestres, tampoco aquí observamos alguna vinculación entre las puntas arcaicas con algún tipo de ambiente o topografía en particular (ver Tablas 2 y 3). Lo que sí está claro es que las puntas lanceoladas grandes, datables entre el 8.000 AP y el 7.000 AP, son las que presentan una dispersión más amplia, encontrándose incluso en lagunas de altura localizadas en el extremo noroeste de nuestra área de estudio, donde constituyen las únicas evidencias arqueológicas anteriores a época prehispánica tardía (posterior al 1.200 d.C.). Los sitios con puntas de proyectil de época formativa temprana, en cambio, sí presentan cierta vinculación con determinados ambientes particulares. Ocho de los diez sitios registrados fueron hallados en la base de cerros y terrazas localizados en el fondo de la cuenca. Las puntas de esta época son muy escasas en quebradas (sólo dos ejemplares) y ciénegas de altura (un ejemplar), e inexistentes en lagunas de altura y abras.

Hemos detectado dos casos en los que coinciden el hallazgo de arte rupestre y puntas de proyectil de aproximadamente un mismo momento cronológico. Ellos son:

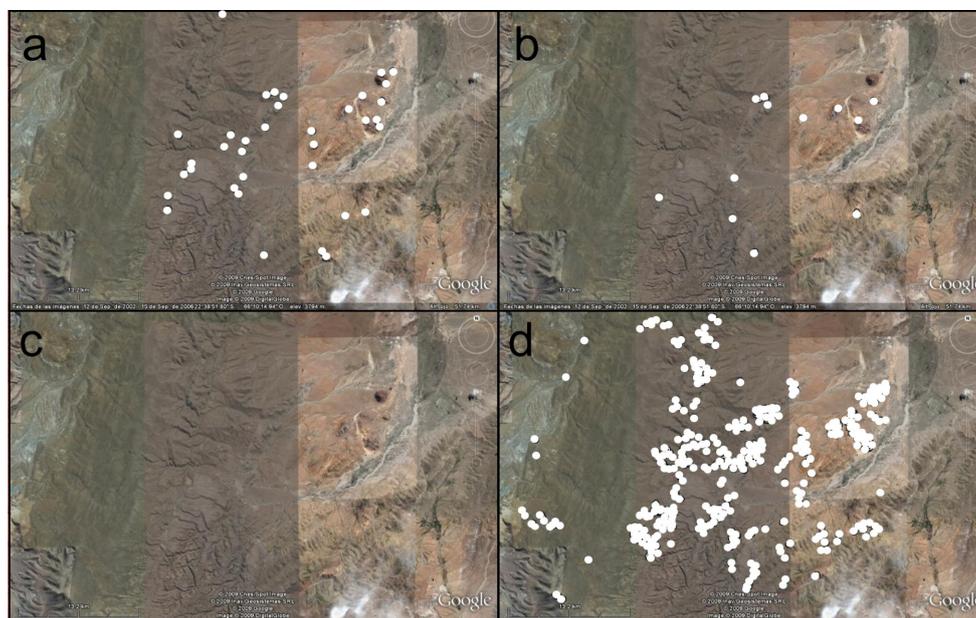


Figura 8. Sitios arqueológicos prehispánicos y coloniales. Referencias: a: arcaicos; b: formativos tempranos; c: del primer milenio de nuestra era; d: posteriores al 1.200 d.C.

Localización	10.500-9.000 a.p.			8.000-7.000 a.p.			4.000-2.900 a.p.			3.200-2.500 a.p.		
	N° sitios	N° puntas	AR	N° sitios	N° puntas	AR	N° sitios	N° puntas	AR	N° sitios	N° puntas	AR
Fondo de cuenca	-	-	-	2	4	-	1	2	-	2	3	1
Terrazas en fondo de cuenca	2	2	1	2	5	-	1	1	-	3	3	-
Cerros en fondo de cuenca	7	13	-	8	16	-	5	5	1	4	9	-
Quebradas	2	4	-	6	8	-	2	2	1	2	2	1
Lagunas en franja de altura	1	2	-	2	4	-	1	8	-	-	-	-
Ciénegas en franja de altura	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1
Peñas en franja de altura	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

Tabla 2. Localización de los sitios arqueológicos en los que fueron halladas la puntas de proyectil y el arte rupestre. Los sitios con arte rupestre han sido contabilizados también en la columna "N° de sitios". AR: Arte rupestre

Localización	10.500-9.000 a.p.			8.000-7.000 a.p.			4.000-2.900 a.p.			3.200-2.500 a.p.		
	Nº sitios	Nº puntas	AR	Nº sitios	Nº puntas	AR	Nº sitios	Nº de puntas	AR	Nº sitios	Nº puntas	AR
Fondo de cuenca	9	15	1	12	25	-	7	8	1	9	15	1
Quebradas	2	4	-	6	8	-	2	2	1	2	2	1
Franja de altura	4	5	-	3	5	-	2	9	-	1	1	1
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

**Tabla 3.** Localización de los sitios arqueológicos en los que fueron halladas la puntas de proyectil y el arte rupestre. Los sitios con arte rupestre han sido contabilizados también en la columna "Nº de sitios"

-Peña Colorada 1, localizado en la cima de una peña, junto a un abra que comunica nuestra área con el sur, en el que se ha encontrado arte asignable al Arcaico Tardío y una punta de la misma época (aunque allí predominan las arcaicas tempranas); y

-Ciénega Rodeo 1-15, localizado en una ciénega de altura, en el sector occidental de nuestra área, en el que se han encontrado una punta de proyectil y representaciones rupestres que datarían de época formativa temprana. En este sitio, además, abundan el arte y los materiales tardíos en superficie (es el único caso en el que se observa esta recurrencia).

En lo que respecta a las materias primas con que fueron confeccionadas las puntas de proyectil, podemos señalar que la enorme mayoría ha sido tallada en basalto (88 de 99 ejemplares, ver Tabla 1). Para la manufactura de las restantes se ha utilizado cuarcita (en tres casos de puntas arcaicas, dos lanceoladas grandes y una lanceolada con espolones), alguna variedad de sílice (en dos casos de puntas arcaicas tardías, ambas lanceoladas pequeñas) y obsidiana (en dos casos de puntas formativas, ambas pedunculadas de limbo triangular de lados convexos). Para época prehispánica tardía (posterior al 1.200 d.C.), a diferencia de lo que ocurre con los casos que hemos señalado, no hemos hallado puntas confeccionadas con basalto, sino que comienzan a utilizarse como materia prima cuarzo y diversas variedades de sílice (muchas de ellas locales), y aumenta notablemente el uso de obsidiana.

En referencia a las posibles fuentes de materias primas líticas para la manufactura de las puntas de proyectil presentadas, las cuarcitas, supuestamente ajenas a la geología de la zona, ya que no aparecen mapeadas ni nombradas en los informes geológicos (p.ej. Coira 1979), podrían llegar a configurarse como material local debido a que se presentan en forma de rodados en los lechos de los ríos de la zona. Es más, existe la posibilidad de que se encuentren en nuestra área de estudio pequeños afloramientos que por sus reducidas dimensiones no hayan sido mapeados en estudios regionales (Rivet 2007). Consideramos, entonces, la posibilidad de que la zona de aprovisionamiento de este recurso lítico se encuentre en los alrededores de las formaciones dómicas que se hallan en el sector de fondo de cuenca del área. Lo mismo sucede en relación a los sílices, que también forman parte de la geología local. Por el contrario, no fue registrado en la zona de estudio ninguna posible fuente de basalto ni de obsidiana. Estos recursos proceden de lugares más alejados, probablemente localizados hacia el oeste de nuestra área. Específicamente en el caso de las puntas formativas de obsidiana, por sus características observables macroscópicamente ambas habrían sido confeccionadas con materia prima procedente de la fuente de Vilama (Alfredo Calisaya comunicación personal 2009).

### Consideraciones finales

En base a las evidencias encontradas hasta el momento, notamos una ocupación arcaica más visible y extendida que la formativa en el sector de estudio, sobre todo si tenemos en cuenta la cantidad de sitios arqueológicos en los que fueron halladas evidencias arcaicas (36) versus la cantidad de sitios arqueológicos en los que fueron halladas evidencias de época formativa (12), la diversidad de ambientes en las que se encuentran los primeros, versus la uniformidad de paisajes en las que se encuentran los segundos, y la cantidad de puntas que podemos asignar a época arcaica (81) versus las que podemos asignar a época formativa (18). Por otro lado, el registro para este último período indicaría fundamentalmente una ocupación formativa temprana, con aún menor visibilidad para el primer milenio de nuestra era. Cuando avancemos en el estudio de las puntas que hemos asignado tentativamente a época prehispánica tardía (posterior al 1.000 d.C.), podría darse el caso de que algunas de ellas fueran en realidad un poco más antiguas. Sin embargo, por lo que hemos analizado hasta ahora, no serían muchas.

La disminución paulatina de la cantidad de evidencias arqueológicas desde el Arcaico Temprano hasta el Formativo Temprano, la ausencia de materiales asignables al primer milenio de nuestra era, y el incremento exponencial de evidencias de todo tipo para después del 1.200 d.C. (ver Figura 8), es ahora uno de nuestros temas a abordar en el futuro. En el estado actual de nuestras investigaciones no podemos explicar esta situación. En términos generales se podría pensar que una disminución en la manufactura de puntas de proyectil podría asociarse a un menor énfasis en las prácticas de caza, con mayor predominio relativo de actividades productivas como la agricultura y el pastoreo. Sin embargo, no hay evidencias que sustenten la hipótesis de un crecimiento de tales actividades en época formativa. Por el contrario, sospechamos un relativo despoblamiento del sur de Pozuelos durante gran parte del primer milenio de nuestra era (Angiorama 2010). La falta de arquitectura que podamos asignar a aquella época, y la casi total ausencia de cerámica del primer milenio de nuestra era en las muestras que hemos recolectado, son elementos que enfatizan aún más este panorama. Estudios geomorfológicos, paleoambientales y tafonómicos como los mencionados antes, sumados a análisis más profundos de los elementos presentados en este trabajo, permitirán configurar un marco más adecuado para evaluar la significación de los hallazgos presentados en esta oportunidad.

*Agradecimientos:* La investigación realizada ha sido posible gracias a subsidios otorgados por CONICET y FONCyT. Agradecemos a Carlos Aschero, Axel Nielsen, Jorge Martínez y Salomón Hocsmán por la ayuda que nos han brindado durante la preparación de este trabajo, y a cada uno de los que han participado en los trabajos de campo realizados en Pozuelos: Jorge Martínez, Constanza Taboada, Paulo Barrales, Luciana Chavez, Alexis Coronel, Flavia Germano, Iván Fernández, Lorena Pérez, Carolina Rivet, Bruno Salvatore, Gustavo Spadoni, Antonino Taboada y José Luis Tolaba. Agradecemos también a Humberto Mamaní por el apoyo otorgado a nuestro trabajo, y a los habitantes de Pozuelos, que hacen que cada momento compartido sea inolvidable. Ninguno de ellos, sin embargo, es responsable de lo expresado en este artículo.

### Nota

1. Jornadas de Arqueología del Área Puneña de Los Andes Centro-Sur. Tendencias, Variabilidad y Dinámicas de Cambio (ca.11000-1000 AP). Instituto de Arqueología y Mu-

seo, Universidad Nacional de Tucumán, e Instituto Superior de Investigaciones Sociales, CONICET. Horco Molle (Tucumán), agosto de 2008.

### Referencias Citadas

Agüero, C., P. Ayala, M. Uribe, C. Carrasco y B. Cases  
2006 El Período Formativo desde Quillagua, Lao Inferior (norte de Chile). En *Esferas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas: Los Andes Sur Centrales*, editado por H. Lechtman, pp. 73-126. IEP-IAR, Lima-Nueva York.

Alfaro de Lanzone, L. y J. Suetta  
1970 Nuevos aportes para el estudio del asentamiento humano en la puna de Jujuy. Revisión del Pucará de Rinconada. *Antiquitas* 10:1-10.

Ambrosetti, J.  
1902 Antigüedades Calchaquíes. Datos Arqueológicos sobre la Provincia de Jujuy. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomos LII, LIII y LIV. Buenos Aires.

Angiorama, C. I.  
2001 De metales, minerales y yacimientos. Contribución al estudio de la metalurgia prehispánica en el extremo noroccidental de Argentina. *Estudios Atacameños* 21:63-87.  
2003 *Producción y Circulación de Objetos de Metal en la Quebrada de Humahuaca en Momentos Prehispánicos Tardíos (900-1535 d.C.)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.  
2006 ¿Mineros quebradeños o altiplánicos? La circulación de metales y minerales en el extremo noroccidental de Argentina (1280 - 1535 A.D.). *Intersecciones en Antropología* 7:147-161.  
2009 La presencia del IAM en la Puna jujeña: el proyecto arqueológico Sur de Pozuelos. En *Rastros en el Camino. Trayectos e Identidades de una Institución*, editado por C. Aschero, P. Arenas y C. Taboada. Pp. 321-328. Editorial de la Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.  
2010. La ocupación del espacio en el sur de Pozuelos (Jujuy, Argentina) durante tiempos prehispánicos y coloniales. *Estudios Sociales del NOA* 11: 125-142.

Aschero, C. A.  
1979 Aportes al estudio del arte rupestre de Inca Cueva 1 (Dpto. Humahuaca, Jujuy). *Actas de las Jornadas de Arqueología del Noroeste Argentino*. Universidad del Salvador, Buenos Aires.  
2007 Iconos, huancas y complejidad en la Puna sur Argentina. En *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*, compilado por A. E. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M.M. Vázquez y P. Mercolli, pp. 135-165. Editorial Brujas, Córdoba.

Aschero, C.A. y M.M. Podestá.  
1986 El arte rupestre en asentamientos precerámicos en la puna Argentina. *Runa* 16:29-57.

Boman, E.  
1992 [1908] *Antigüedades de la Región Andina de la República Argentina y del Desierto de Atacama*. UNJu, San Salvador de Jujuy.

Coira, B.

1979 Descripción geológica de la Hoja 3c, Abra Pampa. Provincia de Jujuy. Escala 1: 200000. Boletín n° 170. Servicio Geológico Nacional. Buenos Aires.

Fernández, J.

1996 Munitayoc, nuevo sitio con cerámica temprana (1000 a.C.) en la Puna jujeña. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (11° parte) Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael Tomo XXIII (1/4):51-62.

Krapovickas, P.

1975 Algunos tipos cerámicos de Yavi Chico. *Actas y Trabajos del Primer Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Rosario, 1970), pp. 293-300. Buenos Aires.

Hocsman, S.

2006 *Producción Lítica, Variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra -ca.5500-1500 AP*. Tesis para optar al grado de Dr. en Ciencias Naturales, Orientación Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2010 Cambios en las puntas de proyectil durante la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna argentina). *Revista Arqueología* 16:59-86. Buenos Aires.

Lecoq, P.

2001 El Período Formativo en Potosí y el sur de Bolivia: un estado de la cuestión. *Textos Antropológicos* 13(1-2):231-263.

Lupo, L., M. R. Morales, H. D. Jacobaccio, A. Maldonado y M. Grosjean

2007 Cambios ambientales en la puna jujeña durante los últimos 1200 años: explorando su impacto en la economía pastoril. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo III, pp. 151-156. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.

Martínez, J.

2003 *Ocupaciones Humanas Tempranas y Tecnología de caza en la Microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000 a 7000 AP)*. Tesis para optar al grado de Dr. en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Nielsen, A. E.

1997 *Tiempo y Cultura Material en la Quebrada de Humahuaca. 700-1650 d.C.* Instituto Interdisciplinario Tilcara. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.

Olivera, D., P. Tchilinguirian y L. Grana

2004 Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional Argentina: archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX:229-247.

Ottonello, M.

1973 Instalación, economía y cambio cultural en el sitio Tardío de Agua Caliente de Rachaitte. *Publicaciones de la Dirección de Antropología e Historia* n° 1:23-68. San Salvador de Jujuy.

- Ottonello, M y P. Krapovickas  
1973 Ecología y arqueología de cuencas en el sector oriental de la Puna, República Argentina. *Publicaciones de la Dirección de Antropología e Historia* n° 1:3-21. San Salvador de Jujuy.
- Raffino, R. A., R. J. Alvis, D. E. Olivera y J. R. Palma  
1986 La instalación inka en la sección andina meridional de Bolivia y extremo boreal de Argentina. En *El imperio Inka: actualización y perspectiva. Comechingonia Número especial*, editado por R. A. Raffino, pp. 63-129.
- Rivet, C.  
2007 *Identificación de las materias primas líticas del área arqueológica Pan de Azúcar (Rinconada, Jujuy)*. Informe inédito: Cátedra Práctica de Campo IV de la Carrera de Arqueología, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán. Manuscrito en posesión de la autora.
- Ruiz, M.  
1996 Algunas reflexiones sobre las agrupaciones G-I-K del Pucará de Rinconada, Puna de Jujuy, República Argentina. *XXX Aniversario Museo Arqueológico Dr. Eduardo Casanova*, pp. 137-144. Instituto Interdisciplinario Tilcara, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Tilcara.
- Ruiz, M. y M.E. Albeck  
1992 El fenómeno pukara visto desde la puna jujeña. *Cuadernos* 9:233-255.
- Sinclair, C.  
2004 Prehistoria del Período Formativo en la cuenca alta del Río Salado (Región del Loa Superior). *Chungara* 36(2):619-639.
- Suetta, J. y L. Alfaro de Lanzone  
1979 Excavaciones Arqueológicas en el pucará de Rinconada, Pcia. de Jujuy. *Actas de las Jornadas de Arqueología del Noroeste Argentino*. Universidad del Salvador, Buenos Aires.
- Tecchi, R.  
1991 Los ecosistemas Puna y Suni en la cuenca de la Laguna Pozuelos. En *La Reserva de la Biosfera Laguna Pozuelos: un Ecosistema Pastoril en los Andes Jujeños*, compilado por J. García Fernández y R Tecchi, pp. 9-22. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.



## CHENQUES EN PATAGONIA CENTRO-MERIDIONAL: ANÁLISIS DE LOS PATRONES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORALES

## CHENQUES IN CENTRAL-SOUTHERN PATAGONIA: ANALYSIS OF THE SPATIAL AND CHRONOLOGICAL DISTRIBUTIONAL PATTERNS

Leandro Zilio

Universidad Nacional de La Plata. Div. Arqueología, Lab. N° 1. Museo de La Plata, UNLP. La Plata, Argentina.  
E- mail: leandrozilio@yahoo.com.ar

Presentado el: 22/05/2013/ - Aceptado el: 30/10/2013

### Resumen

*Los chenques corresponden a una forma de enterratorio humano característica en la Patagonia durante el Holoceno tardío final. Estos se caracterizan por hallarse demarcados superficialmente por una cobertura de rocas y estar ubicados, en general, sobre elevaciones del terreno. Las descripciones que se han realizado de los chenques por parte de viajeros e investigadores, llaman la atención por las similitudes o regularidades en su conformación y ubicación, a pesar de su amplia distribución tanto geográfica como cronológica. Se propone como hipótesis que estas regularidades habrían sido consecuencia de conocimientos y creencias compartidas por las poblaciones, a partir de circuitos de movilidad e intercambio que conectaban a los grupos en el pasado. En este trabajo se analiza el registro de chenques en Patagonia centro-meridional que cuentan con dataciones radiocarbónicas, con el objeto de reconocer tendencias espacio-temporales de los chenques.*

**Palabras claves:** *Chenque; Patagonia centro-meridional; Holoceno tardío.*

### Abstract

*The chenques correspond to a form of human burial, common in Patagonia during the end of the late Holocene. These are characterized by a surface demarcated with a cover of rock and located generally on elevations. The descriptions of the chenques that have been made by travelers and researchers note the similarities or regularities in their morphology and their geomorphological location, despite its broad geographical and chronological distribution. We propose the hypothesis*

*that these regularities have been the result of knowledge and beliefs shared by people, from mobility and exchange circuits which connected the groups in the past. In this paper analyzes the record of chenques in central-southern Patagonia that have radiocarbon dates, in order to recognize spatio-temporal trends the of chenques.*

**Keywords:** *Chenque; central-southern Patagonia; Late Holocene.*

## **Introducción**

Tanto en la literatura arqueológica como en la referida en viajes y expediciones en Patagonia, se ha hecho referencia a una particular forma de enterratorio humano denominado *tchenque*, *cairns*, *chenke* o más comúnmente como chenque (Castro y Moreno 2000; Goñi y Barrientos 2004; Reyes y Méndez 2010; entre otros). Estas estructuras se han caracterizado principalmente por hallarse demarcadas superficialmente por una cobertura de rocas y estar ubicadas, en general, sobre elevaciones del terreno (Berón *et al.* 2000). Los entierros en chenques comenzaron a desarrollarse en el Holoceno tardío hace *ca.* 1500 años AP hasta tiempos históricos por grupos cazadores recolectores (Reyes y Méndez 2010). Las descripciones que se han realizado de los mismos por parte de viajeros e investigadores, llaman la atención por las similitudes o regularidades en su conformación y ubicación, a pesar de su amplia distribución tanto geográfica como cronológica.

El objetivo de este trabajo es analizar la recurrencia de rasgos o variables en este tipo de enterratorios ubicados en Patagonia centro-meridional. Se propone como hipótesis que las regularidades o similitudes en las características de los chenques habrían sido consecuencia de conocimientos y creencias compartidas por las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron la Patagonia centro-meridional durante el Holoceno tardío final (HTF), a partir de circuitos de movilidad e intercambio que conectaban a estas poblaciones.

Se trabajó con los registros de chenques que cuentan con dataciones radiocarbónicas para el área mencionadas. Dicha información se obtuvo a partir de publicaciones arqueológicas, y datos inéditos para la costa norte de Santa Cruz. Para determinar la existencia de regularidades en las características registradas en los chenques se emplearon diversas metodologías que permiten observar tendencias tanto en el tiempo como en el espacio. Las variables registradas para realizar el análisis del conjunto de chenques fueron: las edades radiocarbónicas calibradas; el emplazamiento de las estructuras, ya sea ubicadas en sectores elevados en el espacio como en cerros o lomadas, o por el contrario en otros sectores del terreno; la modalidad de entierro, es decir si los individuos allí enterrados se encontraban en posición primaria, secundaria u otra, y el número de individuos, para determinar si el entierro era individual, doble o múltiple. A su vez, se registraron las medidas de las estructuras; y la presencia de ajuar, ocre y cremación.

Cabe aclarar que este trabajo no intenta agotar todas las posibilidades de análisis, sino generar observaciones de tendencias generales en este sector de la Patagonia, a fin de reconocer patrones espacio-temporales en las estructuras de chenques.

### Origen del término Chenque

Una de las primeras menciones del término chenque en la Patagonia es realizada por Henri De la Vaulx (1901). A fines del siglo XIX el autor describe la prescencia de entierros humanos a los que denominó como *tchenque*. En el libro *La edad de la piedra en Patagonia* (1905), Félix Outes propone que los *tchenque* habrían sido los entierros más comunes realizados por los Patagones premagallánicos y protohistóricos en todo el territorio patagónico. Esta modalidad de inhumación la define como entierros en lo alto de los cerros y colocados los individuos directamente sobre el suelo, realizando luego un montículo de piedras de forma elipsoidal o circular sobre el cadáver (Outes 1925: 263).

José Imbelloni (1923), en una publicación referida a siete cráneos recolectados en este tipo de sepulturas en las cercanías del Lago Buenos Aires, en la provincia de Santa Cruz, retoma las palabras de Outes y define a los chenques de la siguiente manera: "*Chenque, tchenque según las diferentes grafías, entre las cuales he preferido la castellana, indica en Patagonia una tumba indígena de piedra. Las características del chenque son: que el cadáver o los cadáveres vienen colocados sobre el suelo, sin excavar fosa alguna, y encima se le amontonaban cantidades de piedra, con mayor o menor simetría. El chenque se encuentra solamente en la sumidad de las alturas. Alguna vez se ha comprobado que la sepultura del chenque fue secundaria. La posición del cadáver era parecida a la de las momias peruanas, siendo en modo que las rodillas llegasen al tórax y los brazos recogidos hacia arriba*" (Imbelloni 1923: 87).

A su vez, Imbelloni (1923) plantea que, según los estudios de Lehmann Nitsche, la palabra chenque es de origen araucano. Según la etimología de la palabra, los araucanos llamaron *Ten-ten, theg-theg, Theng-theng o Cheng-cheng* a una montaña en la cual se habrían refugiado sus antepasados. Imbelloni consideró que la montaña mítica, tiene relación con las elevaciones en donde se encuentran estas sepulturas y/o con el montículo de piedras por sobre el cadáver. Por lo tanto, para el autor el término chenque equivale a *cerro sepulcral* y es en este punto donde ve aquí la explicación de por qué se encuentran estas sepulturas en lo alto de las colinas (Imbelloni 1923: 87).

Por su parte Leoncio Deodat (1946) pone en duda la etimología de la palabra chenque propuesta por Lehman Nitsche y retomada por Imbelloni, como una palabra de expresión araucana y de origen mitológico. Deodat propone que "... de acuerdo con la cita de Lehmann Nitsche, el nombre de la montaña mitológica, *Thengtheng* significa "el tonante o el centellante"... *Theng - thetheng* - cito al religioso Andrés Febres- dícese a "chispear o hacer ruido el fuego cuando chispea, o lo que se suelta, o hacer estallido semejante". Luego, esta explicación no sugiere, precisamente una idea de muerte y sí de vida, tanto más cuando que la montaña de la leyenda fue seguro asilo de humanos seres vivientes y no reposorio de sus restos mortuorios. *Cheng-cheng* no parece ser sino una voz onomatopéyica imitativa del chasquido de las chispas al estallar en el aire. Ignoro la relación de causa y efecto que existir pudiese entre el nombre de la montaña y su leyenda" (Deodat 1946: 4).

Deodat considera que no existe afinidad entre la palabra chenque y *cheng-cheng* (*thentheng*), las cuales plantea diferentes en su origen. El autor considera que el origen etimológico de *chenke* no es araucano, y que carece en este idioma de equivalencia a cueva, tumba o sepultura (1946:6). En este sentido, para el autor el término corresponde al idioma Pehuenche no araucanizado. Su origen designaría las hoquedades de cerros y montañas utilizadas, de abrigos transitorios o permanentes. Luego, pasó a convertirse en sinónimo de enterratorio, de tumba, de sepultura o "*casa de piedra-tumba*". Deodat (1946) a partir de

relatos de viajeros y cronistas de la Patagonia austral, plantea que los indígenas del siglo XIX distinguían con el nominal *Tem* a las tumbas modernas, y *Coshom* (*Koshom*) a las antiguas, cuyas características principales eran estar construidas en piedra seca, en forma de montículo abovedado sobre el cadáver, en un sector elevado del terreno y cercanos a fuentes de agua dulce. Por lo tanto el término *Koshom*, definido por Deodat, designaría a las mismas sepulturas que hoy día son definidas como chenques en la Patagonia.

Otra aseveración para este tipo de estructuras mortuorias corresponde a los llamados "*Cairns funerarios*" (Muster 1997; Moreno [1879] 1997). Estos autores asimilaron este término de la literatura europea, debido a las similitudes de los Cairns (montículos de piedras erigidos en la antigüedad europea) con las estructuras mortuorias de Patagonia.

A partir de la revisión bibliográfica, Berón y colaboradores (2000) proponen que el término chenque ha sido empleado para estructuras de entierro en Pampa-Patagonia que denotan ciertos patrones regulares en su conformación (ubicación en lugares destacados de la topografía, demarcación superficial por acumulación de rocas) y cierta variabilidad en cuanto a la cantidad de individuos enterrados, presencia de ajuar y estructuras de cavado previo.



Figura 1. Distribución espacial de los chenques analizados en este trabajo.

## Los chenques analizados

A continuación se detalla el conjunto de chenques aquí estudiados (Figura 1; Tabla 1).

*Valle del río Cisnes y río Ibáñez, margen occidental de la Patagonia central, Chile:* en el valle del río Cisnes, Reyes y Méndez (2010) registraron una serie de chenques en baja frecuencia y disturbados. Uno de ellos, chenque Pampa El Frío, hallado en el curso superior del valle del río Cisnes, resulta de interés ya que presenta la cronología más temprana para este tipo de entierros. El mismo fue datado en  $1590 \pm 25$  años AP (Reyes y Méndez 2010). El entierro se encontraba en una terraza fluvial (Reyes com. pers.), pero lamentablemente muchos de los datos contextuales se han perdido ya que el mismo fue levantado por la Policía de Chile.

En el denominado Cementerio Puerto Ingeniero Ibáñez se halló una concentración de 14 chenques sobre la ladera de una terraza del río Ibáñez (Reyes 2002). Se excavaron tres estructuras, las cuales presentaban diversidad en cuanto a su composición. Se obtuvieron cuatro cronologías absolutas, todas pertenecientes al HTF (Reyes 2002).

*Área del Lago Colhué Huapi, Chubut:* al norte del Lago Colhué Huapi, en la localidad de Colonia Sarmiento, fue hallado un chenque en la cima del cerro Yanquenao por C. J. Gradín y equipo en la década de 1970 (García Guraieb *et al.* 2009). La estructura de piedras presentaba una morfología en planta de forma oval. Las excavaciones realizadas permitieron recuperar el entierro primario de un individuo adulto masculino, depositado superficialmente en posición decúbito lateral izquierda (García Guraieb *et al.* 2009).

*Río Pinturas, Santa Cruz:* otro de los chenques hallados por Gradín y equipo en el año 1984, es Puesto El Rodeo (Gradín y Aguerre 1994). Este entierro se encuentra en el curso medio del río Pinturas en una rinconada al pie de las bardas que circundan el río Pinturas y corresponde a un entierro múltiple en chenque. En este se hallaron tres individuos. Se cuenta con un fechado radiocarbónico efectuado sobre una camada de pasto, ubicada entre los esqueletos hallados en el nivel superior del entierro. Dicho fechado arrojó una cronología de  $1380 \pm 90$  años AP (Gradín y Aguerre 1994:268). Según los autores ambos individuos se encuentran estrechamente vinculados y su inhumación habría sido muy cercana en el tiempo.

*Macizo central de Santa Cruz:* el macizo central de Santa Cruz es otra área donde se ha registrado la presencia de estructuras de entierro de tipo chenque. El antecedente más temprano de excavaciones arqueológicas se encuentra en el trabajo de F. De Aparicio (1933-35), en donde se describen dos chenques hallados en un cañadón en la cima de un cerro. Actualmente, el equipo de la Dra. L. Miotti ha registrado la presencia de veintidos chenques en el área. Diecisiete chenques fueron medidos y presentan un promedio de 235 cm de largo, 169 cm de ancho y 61 cm de alto (Magnin 2010). Uno de ellos, denominado El Sargento, fue datado en  $727 \pm 48$  AP (Miotti 2006). Asimismo, L. Magnin describe que los chenques se encuentran emplazados en sectores de panorámicas amplias y con un alto grado de intervisibilidad entre ellos. La mayoría de las estructuras se hallan aisladas, pero se registraron conjuntos de hasta cuatro chenques separados entre sí a distancias variables no mayores de 50 m. La morfología en planta es de forma circular o semi-circular (Magnin 2010).

*Cuenca del Lago Salitroso, Santa Cruz:* en las inmediaciones del Lago Salitroso se han registrado más de una decena de sitios con estructuras de entierro, en un radio de 200 km<sup>2</sup>. Los entierros se presentan en tres modalidades: chenques, nichos y entierros bajo bloques

<i>Entierro</i>	<i>Cronología (años AP)</i>	<i>Procedimiento y Laboratorio</i>	<i>Edad calibrada (años AP)</i>	<i>Referencias</i>
1- Pampa El Frío	1590 ±25	AMS;UGAMS5963	1518-1355 (95.4%)	Reyes y Méndez 2010
2- Cerro Yanquenao	1159 ± 59	AMS;AA71849	1172-925 (95.4%)	García Guraieb <i>et al.</i> 2009
3- PII 1	570 ± 40	AMS;CAMS79934	630-500 (95.4%)	Reyes 2002
4- PII 7	370 ± 40	AMS;Beta 1603050	487-313 (95.4%)	
5- PII 12	360 ± 40	AMS;CAMS 79935	486-308 (95.4%)	
	420 ± 40	AMS;CAMS 79936	505-324 (95.4%)	
6- El Rodeo	1380 ± 90	Convencional; INGEIS-AC943	1400-1055 (94.8%)	Gradín y Aguerre 1994
7- El Sargento	727 ± 48	AMS;AA65180	687-556 (93.2%)	Miotti 2006
8- SAC 1-1	352 ± 40	AMS;AA38555	474-304 (95.4%)	Cassiodoro 2008; Goñi <i>et al.</i> 2000-2002; Goñi y Barrientos 2004; García Guraieb 2010
	622 ± 57	AMS;AA38560	655-515 (95.4%)	
9- SAC 1-2	418 ± 40	AMS;AA38553	505-324 (95.4%)	
	389 ± 40	AMS;AA38552	493-320 (95.4%)	
10- SAC 1-4	424 ± 39	AMS;AA38564	508-324 (95.4%)	
11- SAC 1-6	756 ± 32	AMS;AA38556	721-567 (95.4%)	
	690 ± 40	AMS;AA38557	665-555 (95.4%)	
	539 ± 46	AMS;AA38558	563-487 (91.4%)	
12- SAC 1-7	1147 ± 37	AMS;AA38559	1068-929 (95.4%)	
	1142 ± 42	AMS;AA38561	1082-923 (95.4%)	
13- SAC 2-4	486 ± 43	AMS;AA81451	547-335 (95.4%)	
14- SAC 2-5	758 ± 51	AMS;AA77148	733-560 (95.4%)	
15- SAC 3-1	1408 ± 44	AMS;AA77151	1344-1178 (95.4%)	
	1486 ± 45	AMS;AA81450	1408-1281 (95.4%)	
16- SAC 4-1	728 ± 39	AMS;AA38565	682-559 (95.4%)	
17- SAC 8-3	435 ± 46	AMS;AA77145	517-324 (95.4%)	
18- SAC 10-1	662 ± 43	AMS;AA38569	660-545 (95.4%)	
	687 ± 43	AMS;AA38570	665-554 (95.4%)	
19- SAC 10-2	637 ± 47	AMS;AA77149	655-530 (95.4%)	
20- SAC 20-3	380 ± 40	AMS;UGA 10623	490-318 (95.4%)	
21- SAC 22-1	704 ± 42	AMS;AA77150	671-557 (95.4%)	
22- SAC 22-2	432 ± 43	AMS;AA87702	514-324 (95.4%)	
23- SAC 30-1	361 ± 45	AMS;AA77147	488-307 (95.4%)	
24- Pto. Caleta Paula	1040 ± 60	Convencional; LP2695	1000-767 (93.1%)	Inédito
25- Heupel	730 ± 60	Convencional; LP2393	722-555 (95.4%)	Zubimendi <i>et al.</i> 2011
26- Bahía Lángara 1	320 ± 50	Convencional; LP2713	487-278 (90.6%)	Inédito
27- Cañadón Duraznillo	640 ± 50	Convencional; LP2668	658-529 (95.4%)	Dahinten 2001; Zubimendi 2010
28- Punta Norte	770 ± 60	Convencional; LP2558	746-559 (95.4%)	Zilio y Hammond 2013
29- Playa Castillo	730 ± 60	Convencional; LP2523	722-555 (95.4%)	
30- Campo de Chenques	830 ± 60	Convencional; LP2778	802-640 (91.1%)	Zilio <i>et al.</i> 2013
31- Cerro Cach Aike Ch. 1	1000 ± 40	AMS;UGAMS1690	934-771 (95.4%)	Belardi <i>et al.</i> 2010
32- Co. Huyliche 1	430 ± 25	AMS;UGAMS7536	505-330 (95.4%)	Franco <i>et al.</i> 2010
33- Co. Guido	1155 ± 35	AMS;Laboratorio de la Universidad de Uppsala, Suecia	1076-930 (95.4%)	Morano Bücher <i>et al.</i> 2009
	775 ± 30		727-647 (91.2%)	
	710 ± 35		671-559 (95.4%)	
	690 ± 35		663-558 (95.4%)	
	495 ± 35		544-460 (95.4%)	

**Tabla 1.** Edades radiocarbónicas de los chenques analizados.

(Goñi *et al.* 2000-2002; Goñi y Barrientos 2004). Los primeros se ubican en cerros bajos, bardas u otras geoformas elevadas, en lugares con amplia visibilidad y siempre de cara a la cuenca. Los chenques pueden encontrarse aislados, aunque generalmente se disponen formando concentraciones de tamaño y densidad variable. Fueron hallados entierros individuales y múltiples encontrándose hasta ocho individuos (Goñi *et al.* 2000-2002; Goñi y Barrientos 2004). Los chenques presentan una morfología de contorno elíptico o circular. En algunas ocasiones se verifica el aprovechamiento de algún rasgo estructural del terreno como parte de los mismos. Los entierros recuperados son en un 93% primarios, el 3% secundarios y el 4% corresponde a cremaciones o entierros saqueados, donde no se pudo determinar la modalidad original (Goñi 2000-2002; García Guraieb 2010; Cassiodoro 2008). La cronología de los chenques se ubica entre *ca.* 1500 y 300 AP, con una discontinuidad entre el 1100 y 800 AP. Se contabilizaron dos chenques entre el *ca.* 1500-1200 años AP y 25 entre los *ca.* 800-350 años AP (García Guraieb 2010).

*Costa Norte de Santa Cruz:* en este sector de costa se ha registrado una alta densidad de estructuras de entierro de tipo chenque (Castro y Moreno 2000; Zubimendi 2010; Zubimendi *et al.* 2011; Zilio *et al.* 2011; Zilio *et al.* 2013; Zilio y Hammond 2013). En el sector central del Golfo San Jorge fueron datadas cuatro estructuras de entierro. Una de ellas es el entierro Puerto Caleta Paula hallado por un maquinista quien realizaba movimientos de tierra en el puerto de la ciudad de Caleta Olivia en 2007. El enterratorio se encontraba a media altura en una elevación del terreno y poseía rocas rodadas grandes y medianas que formaban parte del mismo. Los restos óseos fueron retirados por la Policía Científica y por el director del Museo de Caleta Olivia. En el año 2011 se realizaron estudios de dichos restos, los cuales permitieron inferir que se trataba de un entierro múltiple de tres individuos masculinos adultos. El individuo 1 fue datado en  $1040 \pm 60$  años AP (LP 2695). A pocos kilómetros hacia el sur, sobre una elevación costera, fue hallado en 1994 por un pescador el entierro Bahía Lángara 1. Con posterioridad el director del Museo de Caleta Olivia pudo observar en el sitio donde se recolectaron estos restos, un pozo de aproximadamente 30 o 40 cm de profundidad y cantos rodados grandes dispersos junto con huesos de ballena. Los estudios bioarqueológicos indicaron que los restos óseos correspondían a un individuo adulto femenino. Se realizó una datación radiocarbónica la cual arrojó una edad de  $320 \pm 50$  años AP (LP 2713). En el año 2000 se realizó el rescate del chenque El Duraznillo en la Reserva Natural Cañadón del Duraznillo, a cargo de la Dra. A. Castro. Las excavaciones permitieron determinar que se trataba de un entierro primario de un solo individuo masculino, adulto joven (Dahinten 2001; Zubimendi 2010). Recientemente el mismo fue datado en  $640 \pm 50$  años AP (LP 2668). A principios de la década de 1990 Castro excavó un enterratorio denominado Heupel al sur de Caleta Olivia (Salceda *et al.* 1999-2001). Este entierro se hallaba en lo alto de una elevación frente al mar y estaba conformado por una acumulación de rodados de tamaño mediano seleccionados por su color rojizo. El entierro contenía restos de un individuo adulto masculino, un párvulo calcinado y sobre las extremidades inferiores del adulto se hallaron los restos de un subadulto perinato. Recientemente el individuo adulto fue datado en  $730 \pm 60$  años AP (LP 2393, Zubimendi *et al.* 2011).

Hasta el momento han sido datados tres cheques ubicados al sur de la ría Deseado. Dos de ellos, fueron hallados en los sitios Playa Castillo y Punta Norte de la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino. Las dos dataciones arrojaron una cronología de  $730 \pm 60$  años AP (LP 2523) y  $770 \pm 60$  años AP (LP 2558), respectivamente. Dichas dataciones fueron realizadas a partir de restos óseos humanos que se encontraban expuestos en superficie producto del saqueo (Zilio *et al.* 2011; Zilio y Hammond 2013). En la localidad arqueológica Punta Medana, Castro y Moreno (2000) destacan la gran cantidad de entierros en el sitio Campo de

Chenques. En el año 2004, Goñi y colaboradores realizaron un excavación en una de las estructuras, en donde se constató que se trataba de un entierro primario de un individuo adulto masculino, afectado por saqueo (Goñi *et al.* 2005). Recientemente se realizó una datación radiocarbónica sobre restos óseos de este individuo, la cual arrojó una edad de  $830 \pm 30$  años AP (LP-2778; Zilio *et al.* 2013). Tanto Playa Castillo como Campo de Chenques, se encuentran a escasos metros de la línea de costa actual, a excepción de Punta Norte, el cual fue hallado en la cima de una elevación.

Suroeste de la provincia de Santa Cruz: entre las cuencas bajas de los lagos Tar y San Martín, en la cima de una elevación se registró una estructura de tipo chenque. La misma estaba construída con lajas y rocas tabulares. Se recuperó un único esqueleto adulto probablemente masculino. Una muestra del mismo fue datada en  $1000 \pm 40$  años AP (UGAMS 1690; Belardi *et al.* 2010). Más hacia el sur, en la cuenca del río Santa Cruz, fue hallado en la cima de un cerro el entierro múltiple Huyliche 1 (Franco *et al.* 2010). Sobre uno de los restos humanos, se obtuvo un fechado de  $430 \pm 25$  años AP (UGAMS 7536; Franco *et al.* 2011).

*Última Esperanza, Chile:* En la región de Última Esperanza se halló en la cima de un cerro un entierro con características semejantes a Cerro Huyliche 1. Contenía los restos de siete individuos (adultos y subadultos), los cuales habían sido enterrados entre *ca.* 1155 y 495 años AP (Morano Büchner *et al.* 2009).

## Metodología

En una primera instancia se ordenaron las dataciones a fin de comprender el rango cronológico en el cual se han construido los chenques. Además, se realizó una suma de probabilidades de los fechados mediante el programa OxCal 4.2.2. De este modo se pretende ordenar las dataciones promediando el valor de cada una sin reducir los márgenes de error. Este método permite determinar hiatos y los momentos en los cuales existe un mayor número de chenques datados. El intervalo calculado no data un momento concreto sino que genera el lapso temporal estimado para el periodo que comprenden las fechas. Por lo tanto, el intervalo obtenido para dos sigmas debe entenderse como el 95,4% del periodo que comprenden las fechas y no como el 95,4% de probabilidad de que todas las fechas estén incluidas en dicho intervalo (Bronk Ramsey 1995).

Mediante la estadística descriptiva se analizó la variable del tamaño de las estructuras, a fin de determinar si existe una correlación entre el número de individuos enterrados por estructura y las dimensiones de las mismas. A su vez, las variables de modalidad de entierro, presencia de ajuar, ocre y cremación fueron ordenadas cronológicamente a fin de conocer si existen tendencias temporales. Además, se ordenaron las dataciones mediante la función de suma de probabilidades, diferenciando los chenques que se emplazan en geoformas elevadas (como cerros, lomadas, etc.) y aquellos que se encuentran en otro tipo de sectores del terreno. Por último, mediante el empleo de mapas se analizó la ubicación de las estructuras para comprender su distribución espacial en diferentes momentos del HTF.

## Resultados

Se analizó un total de 33 chenques, de los cuales se posee 45 dataciones radiocarbónicas (Tabla 1 y 2). Como puede observarse en la Figura 2, todos los chenques fueron realizados durante el HTF. El rango cronológico que abarcan es desde *ca.* 300 al 1500 años cal AP. El gráfico de suma de probabilidades no genera ningún intervalo o hiatos. A su vez, se observa

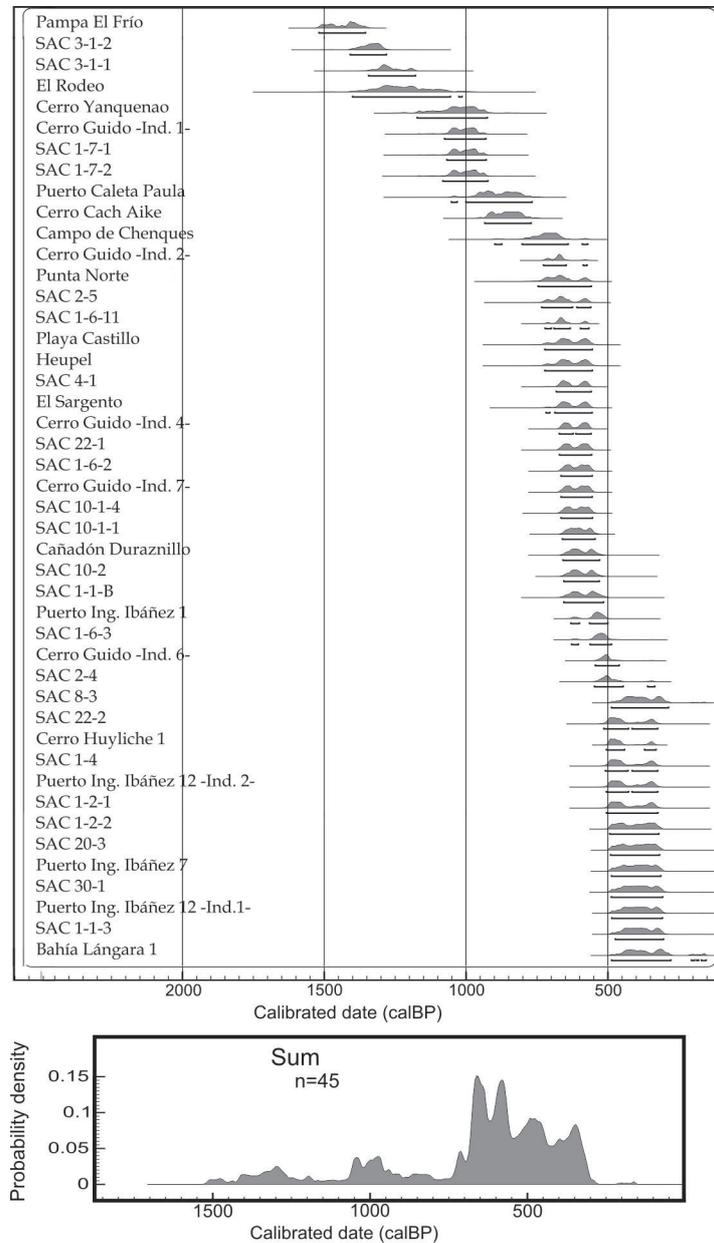
Localidad/Sitio		Modalidad de entierro*	Dimensiones (en metros)		Presencia de: Ajuar (A); Ocre (O); Cremación (C)
			Largo y ancho	Alto	
1- Pampa El Frío		I	s/d (saqueado)		
2- Cerro Yanquenao		I; P	1,9 x 1,2	s/d	-
Pto. Ing. Ib	3- PII 1	I; P	5,6 x 3,75	0,5	A
	4- PII 7	I; P	4,4 x 3,2	0,74	A / O / C
	5- PII 12	M; P	3,2 x 2,8	0,2	A
6- El Rodeo		M; P	s/d		A
7- El Sargento			s/d		
8- SAC 1-1		M; P	3,8 x 3,1	0,5	A / O / C
9- SAC 1-2		M; P	3,8 x 3,1	0,5	A / O / C
10- SAC 1-4		M; P	3,8 x 3,1	0,5	A / C
11- SAC 1-6		M; P	3,8 x 3,1	0,5	A
12- SAC 1-7		D; P	3,8 x 3,1	0,5	A
13- SAC 2-4		D; P	3,5 x 2,6	0,5	A
14- SAC 2-5		M; P	3,5 x 2,6	0,5	A / C
15- SAC 3-1		M; S	5 x 5	0,5	A
16- SAC 4-1		I; P	4,5 x 2,5	0,5	-
17- SAC 8-3		M; P	3,6 x 2,4	0,5	-
18- SAC 10-1		M; P/ S	4,4 x 2,8	0,5	A
19- SAC 10-2		I; P	4,4 x 2,8	0,5	-
20- SAC 20-3		D; P	3,6 x 2,9	0,5	-
21- SAC 22-1		M; S	2,2 x 2,1	-	A / O
22- SAC 22-2		I; P	2,2 x 2,1	-	-
23- SAC 30-1		M; P	4,1 x 3	0,5	A
24- Pto. Caleta Paula		M	s/d alterado por obras de ingeniería		
25- Heupel		M; P	3,7 x 2	0,3	A / O / C
26- Bahía Lángara 1			s/d alterado por saqueo		
27- Cañadón Duraznillo		I; P	2 x 2	0,2	A
28- Punta Norte			s/d alterado por saqueo		
29- Plava Castillo		s/d	4,7 x 3	s/d alterado por saqueo	
30- Campo de Chenques		I; P	3,5 x 2	0,3	saqueado
31- Cerro Cach Aike Ch. 1		I; P	3,3 x 3,3	s/d	A
32- Co. Huvliche 1		M; P	s/d	s/d	A / O
33- Co. Guido		M; Ind. 1 S, el resto sin datos	13 x 11	s/d	O

Tabla 2. Modalidad de entierro, dimensiones y acompañamiento en los chenques analizados. \* Individual (I); Doble (D); Múltiple (M); Primario (P); Secundario (S).

una mayor densidad de chenques entre *ca.* 300 y 750 años cal AP, con dos picos destacables entre el 550-600 y el 650-700 años cal AP.

En la Figura 3 se grafican las dimensiones de los chenques. En general las estructuras son ovals/elípticas y en algunos casos llegan a ser circulares. Lo que se observa en la Figura 3 es que no existe una correlación entre el tamaño de los chenques y el número de individuos allí enterrados. Los tamaños varían en un rango de entre 2 y 6 m de largo y 2 y 6 m de ancho. Respecto de la altura de los mismos, se observa que la totalidad de los chenques analizados presentan aproximadamente entre 20 y 70 cm de alto.

En la Figura 4 se representan los entierros primarios y secundarios, sólo de los individuos datados. Es decir, si en un chenque en el cual se inhumó más de un individuo, el tipo de entierro analizado es el del individuo datado. Esto permite no asumir que cuando el



**Figura 2.** Suma de probabilidades del conjunto de fechados radiocarbónicos de chenques de la Patagonia centro-meridional (programa OxCal 4.2.2)

chenque presenta más de un tipo de entierro (primario y secundario), todos poseen el mismo fechado. Además, los entierros saqueados no fueron tomados en cuenta para este análisis. Sólo 34 individuos datados fueron posibles de graficar, de los cuales el 91,2% corresponden a entierros primarios y el 8,8% a entierros secundarios. El análisis de la Figura 4 permite observar una continuidad en los entierros primarios a través del tiempo, a diferencia de los entierros secundarios. Sin embargo, este trabajo no intenta agotar este aspecto el cual ha sido considerado en otros trabajos (véase, por ej., Scabuzzo y Politis 2010).

En la Figura 5 se representa, a través del tiempo, la presencia/ ausencia de ocre y ajuar en los individuos, como así también si los restos presentan signos de cremación. Estos gráficos fueron realizados sólo con los chenques que poseen entierros individuales no saqueados. Esto se debe a que en los entierros múltiples es muchas veces difícil determinar a qué individuo corresponde la presencia de ajuar u ocre. Además esta información generalmente no es especificada en la literatura. Del análisis de la Figura 5 se puede observar que la presencia y ausencia de ajuar presenta una frecuencia y distribución temporal similar. Por lo contrario, la ausencia de ocre y cremación presenta una distribución continua en el tiempo, siendo

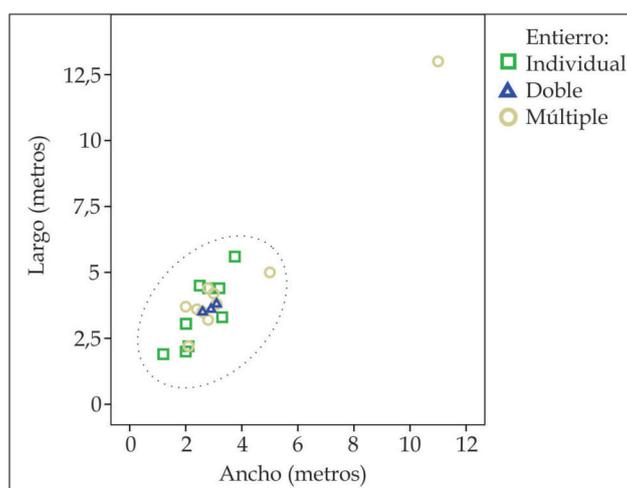


Figura 3. Dimensiones de las estructuras mortuorias.

excepcional el chenque Puerto Ingeniero Ibáñez Entierro 7 (Reyes 2002), el cual presenta las dos variables. Por otro lado, este trabajo no intenta indagar acerca del significado de este tipo de registros, sino que se limita a reconocer tendencias espacio-temporales.

En la Figura 6 se ordenaron las dataciones mediante la función de suma de probabilidades, diferenciando los chenques que se emplazan en geoformas elevadas (como cerros, lomadas, etc.) y aquellos que se encuentran en otro tipo de sectores del terreno. De los 33 chenques, 28 (84,8%) fueron halladas en geoformas elevadas (los cuales suman 39 dataciones radiocarbónicas). Los cinco restantes (15,2%), fueron hallados en dos intervalos cronológicos. Por un lado, Pampa El Frío, hallado sobre una terraza fluvial (Reyes com. pers.), El Rodeo, ubicado al pie de rinconada sobre bardas (Gradin y Aguerre 1994), y SAC 3-1, hallado sobre un fondo de cuenca (García Guraieb 2010), representan las estructuras más antiguas de todo el conjunto analizado. Los dos restantes, Playa Castillo y Campo de Chenques, fueron hallados a escasos metros de la línea de costa actual (Castro y Moreno 2000; Zilio *et al.* 2011; Zilio y Hammond 2013; Zilio *et al.* 2013).

Mediante el empleo de mapas (programa ArcMap 10.1) se analizó la ubicación de las estructuras para comprender su distribución espacial en diferentes momentos del HTF. El rango cronológico fue dividido en períodos de 200 años a fin de conocer de forma sistemática la frecuencia de estructuras a través del tiempo. En la Figura 7 se puede visualizar una baja frecuencia de chenques datados entre los 1500 y 900 años AP y un aumento en los momentos posteriores.

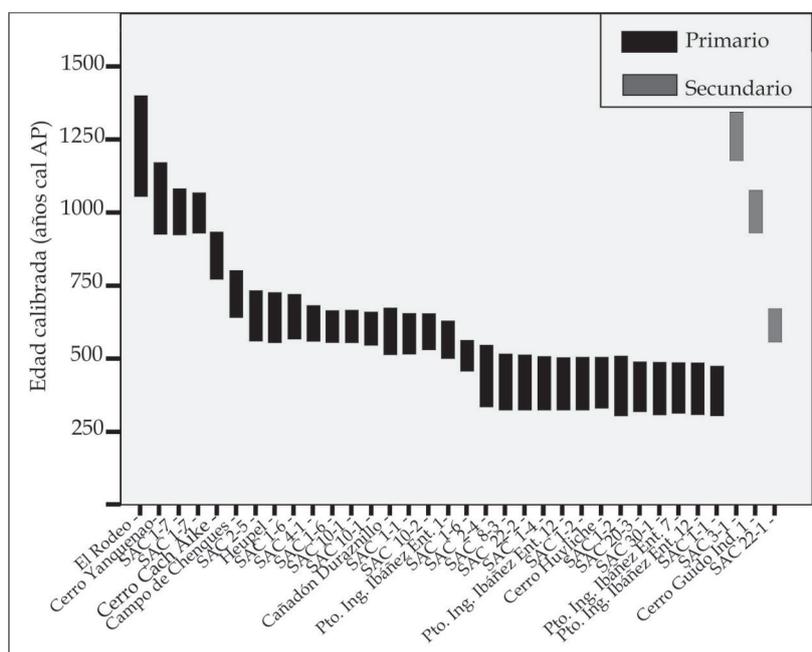


Figura 4. Distribución de las modalidades de entierro a través del tiempo.

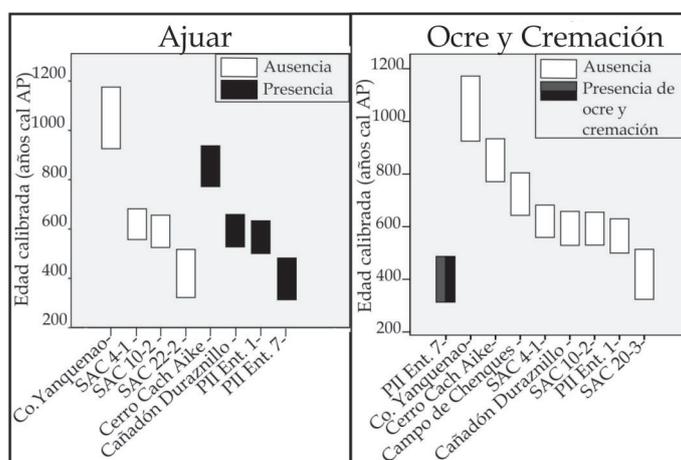


Figura 5. Presencia/ausencia de ajuar, ocre y cremación, a través del tiempo.

En relación a la distribución espacial de los chenques, es posible plantear dos situaciones. La primera, considera que la ubicación de las estructuras mortuorias se debe a las conductas humanas en el pasado, que privilegiaron estos espacios para la construcción de los mismos. Y la segunda, que la distribución espacial sería consecuencia de un sesgo en las investigaciones, a partir de las cuales se ha generado un mayor conocimiento de determinadas áreas en detrimento de otras.

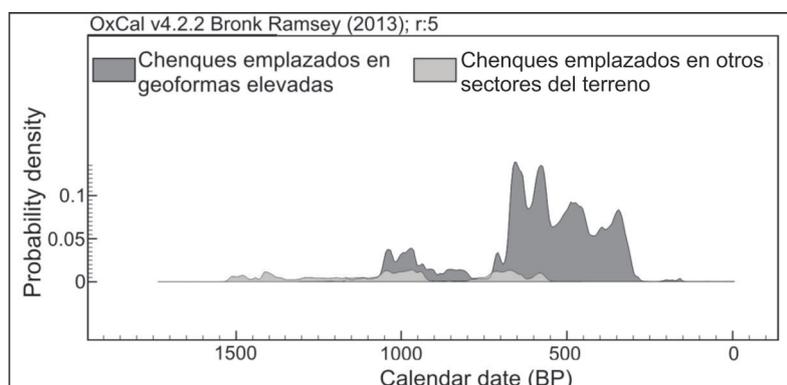


Figura 6. Suma de probabilidades del conjunto de dataciones, de acuerdo al lugar de emplazamiento.

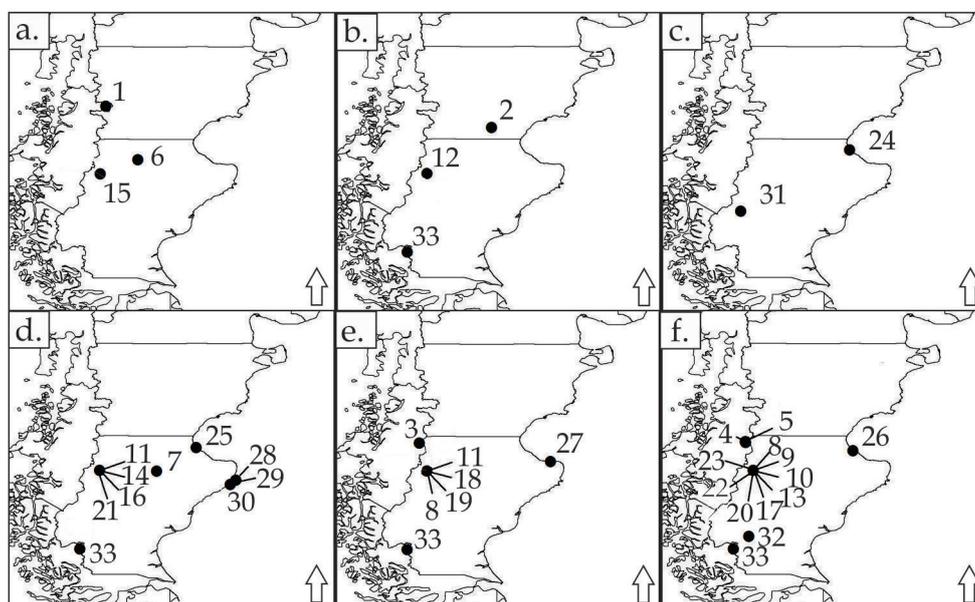


Figura 7. Distribución espacial y temporal de los chenques en Patagonia. Rangos temporales: a) 1500-1300 años AP; b) 1300-1100 años AP; c) 1100-900 años AP; d) 900-700 años AP; e) 700-500 años AP; f) 500-300 años AP. Referencias tabla 1 y figura 1.

## Discusión y conclusiones

Las dataciones de las estructuras mortuorias aquí analizadas permiten observar continuidad en la modalidad de entierro en chenques durante el HTF (sin hiatos), en la Patagonia centro-meridional, desde *ca.* 1500 a 300 años AP. Los chenques reconocidos para el HTF, podrían haber tenido relación con formas de inhumación similares correspondientes a momentos más tempranos, es decir entierros recubiertos de rocas en cuevas. Ejemplos son el sitio Baño Nuevo, en la región de Aisén (Patagonia chilena), datado en *ca.* 9000 años AP (Mena *et al.* 2003) y el sitio Oreja de Burro 1, en la región de Pali Aike provincia de Santa Cruz, hace *ca.* 3500 años (L'Heureux y Barberena 2008).

Las dimensiones de los chenques presentan las siguientes medias: de  $4,06 \pm 2,02$  m de largo,  $3,10 \pm 1,76$  m de ancho y  $0,48 \pm 0,11$  m de altura. En este sentido, Imbelloni (1923) describe chenques en las cercanías del Lago Buenos Aires, los cuales presentaban una altura de

1,5 a 2 m. Por otro lado, Aparicio (1933) publica dos chenques en las cercanías de Las Heras en la provincia de Santa Cruz, los cuales según describe poseían una altura de 60 cm y 1 m. Por lo tanto, es probable que las dimensiones actuales no reflejen el tamaño original de las estructuras, debido a causas como el saqueo, el pisoteo de ganado, entre otras (Zilio *et al.* 2013).

No se registró otra forma de entierro, como por ejemplo la modalidad denominada disposición que se conoce para chenques en la región pampeana (Berón y Luna 2007). La presencia y ausencia de ajuar, que indica la bibliografía, muestran frecuencias y distribuciones temporales similares. La presencia de ocre y cremación se observa en muy bajas frecuencias.

A pesar de la variedad de emplazamientos sobre distintas geoformas, un factor recurrente en la elección de la localización de los chenques por los grupos cazadores recolectores parecen haber sido geoformas elevadas (cima de cerros, lomadas, etc.). Sin embargo, es de destacar que los chenques más tempranos no se hallaron en cotas elevadas (chenques Pampa El Frío, El Rodeo y SAC 3-1), por lo que se podría pensar en cambios en las prácticas mortuorias a través del tiempo.

A partir de los resultados obtenidos se observa que algunas de las variables registradas se presentan de manera regular o frecuente a lo largo del HTF. Estas permitirían interpretar que habrían existido conocimientos/creencias compartidas por las poblaciones cazadoras recolectoras, posiblemente a partir de circuitos de movilidad e intercambio, que le otorgaron continuidad a esta práctica de entierro en una escala espacial que abarca a esta macro-región estudiada. Sin embargo, para que dicha reflexión sea corroborada, es necesario contrastarla con otros indicadores arqueológicos que permitan relacionar los diferentes registros en este sector de la Patagonia.

De la misma manera que se observan ciertas variables de forma regular en el conjunto de chenques, hay otras que se presentan de manera irregular o esporádica. Estas últimas son: la presencia de ajuar, ocre o cremación; el emplazamiento en sectores bajos respecto del entorno; el número de individuos sepultados; y la modalidad de entierro secundario. Estas características podrían deberse a trayectorias históricas específicas de las poblaciones. Es decir, particularidades que determinados grupos habrían efectuado en la forma de ejecución o elaboración del enterratorio, las cuales habrían otorgado cierta variabilidad o distinción a las características de los chenques a través del tiempo.

Es posible que existiera un conocimiento común entre las poblaciones de la Patagonia durante el HTF acerca de los ritos y creencias asociadas a las prácticas mortuorias que conllevaron a la construcción de chenques. Asimismo las poblaciones pudieron haber introducido particularidades debido a razones identitarias, como así también, a causa de la interacción de los grupos humanos con los diferentes espacios (Anschuetz *et al.* 2001). En este sentido, es necesario evaluar los recursos materiales disponibles (ej. disponibilidad de rocas aptas para la construcción de las estructuras funerarias [Castro y Moreno 2000; Zilio y Hammond 2013]), o las preferencias sociales en la elección de determinados rasgos geomórficos del terreno, como cimas de cerros o lomadas, entre otros.

La distribución de chenques en Patagonia centro-meridional durante el HTF podría constituir una de las evidencias para sustentar la idea de la existencia de una red de contactos y comunicación entre las sociedades que ocuparon este territorio, contradiciendo la idea de un espacio ocupado por poblaciones limitadas en su movilidad o aisladas en sectores específicos en el espacio.

*Agradecimientos:* Quiero agradecer a Alicia Castro, Mikel Zubimendi y Heidi Hammond por sus comentarios y sugerencias. Este trabajo se enmarca dentro del proyecto: "Estudios arqueológicos regionales para definir la amplitud de los rangos de acción de grupos cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz (N594)", dirigido por la Dra. A. S. Castro. Proyecto financiado por la UNLP y CONICET (PIP 0721). Finalmente, a los dos evaluadores anónimos por sus sugerencias y correcciones que ayudaron a mejorar el artículo.

### **Bibliografía citada**

Anschuetz, K. F., R. H. Wilshusen y C. L. Scheick  
2001. An Archaeology of Landscapes: Perspectives and Directions. *Journal of Archaeological Research* 9 (2): 157-211.

Aparicio, F.  
1933-35. Viaje preliminar de exploración en el territorio de Santa Cruz. *Publicaciones del Museo Antropológico y Etnográfico. Serie A, Tomo III*: 71-92.

Berón, M., I. Baffi, R. Molinari, G. Barrientos, C. Aranda y L. Luna  
2000. Estructuras funerarias de momentos tardíos en Pampa- Patagonia. El chenque de Lihue Calel. En: *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*. Tomo 1: 141-160. Juan Belardi, Flavio Carballo Marina y Silvana Espinosa Eds. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos

Berón, M. y L. Luna  
2007. Modalidades de entierro en el sitio Chenque I. Diversidad y complejidad de los patrones mortuorios de los cazadores -recolectores pampéanos. En: *Arqueología en las Pampas*. Bayón, C., I. González, N. Flegenheimer, A. Pupio y M. Frére (Eds.) Pp: 129-142. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.

Bronk Ramsey, C.  
1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal program. *Radiocarbon* 37(2): 425-30.

Cassiodoro, G.  
2008. *Movilidad y uso del espacio de cazadores-recolectores del Holoceno tardío: estudio de la variabilidad del registro tecnológico en distintos ambientes del noroeste de la provincia de Santa Cruz*. Tesis de Doctorado en Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Ms.

Castro, A. y J. E. Moreno  
2000. Noticia sobre enterratorios humanos en la Costa Norte de Santa Cruz - Patagonia Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie C.H.*, 28: 225-232.

Dahinten, S. L.  
2001. *Informe del análisis bioantropológico de los restos óseos humanos del sitio Cañadón del Duraznillo*, Provincia de Santa Cruz. Ms.

De la Vaulx, H.  
1901. *Voyage en Patagonie*. Hachette. París.

Deodat, L.

1946. ¿Chenque o Coshom? Una pequeña cuestión lexicográfica de la arqueología argentina. *Argentina Austral* año 17, n° 180:3-13. Buenos Aires.

Franco, N. V., N. Cirigliano y P. Ambrústolo

2011. Semejanzas en tecnologías, diseños y prácticas funerarias al sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: algunos ejemplos correspondientes al Holoceno tardío. En: *Bosques, Montañas y Cazadores. Investigaciones Arqueológicas en Patagonia Meridional*. Compilado por: Luis Alberto Borrero y Karen Borrazzo. Pp: 155-178. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.

Franco, N.V.; Guarido, A.L.; García Guráieb, S.; Martucci, M. y M. Ocampo

2010. Variabilidad en entierros humanos en la cuenca superior y media del río Santa Cruz (Patagonia, Argentina). En Bárcena, R. y Chiavazza, H. (eds.); *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 1901-1906*. Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales del CONICET.

García Guraieb S., V. Bernal, P. N. González, L. A. Bosio y A. M. Aguerre

2009. Nuevos estudios del esqueleto del sitio Cerro Yanquenao (Colhue Huapi, Chubut). Veintiocho años después. *Magallania* 37 (2): 165-175.

García Guráieb, S.

2010. *Bioarqueología de cazadores-recolectores del Holoceno tardío de la cuenca del lago Salitroso (Santa Cruz): aspectos paleopatológicos y paleodemográficos*. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras-UBA.

Goñi, R. y G. Barrientos

2004. Poblamiento tardío y movilidad en la cuenca del lago Salitroso. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 313-324. INAPL-SAA, Buenos Aires.

Goñi, R., G. Barrientos y G. Cassiodoro

2000-2002. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 249-266.

Goñi, R., G. Barrientos y S. García Guráieb

2005. *Análisis preliminar del material óseo humano recuperado en el Chenque N° 1, sitio Campo de Chenques (Provincia de Santa Cruz)*. Informe técnico, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Gradín, C. y A. Aguerre

1994. *Contribución a la Arqueología del Río Pinturas*. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.

Imbelloni, J.

1923. Habitantes neolíticos del Lago Buenos Aires. Documentos para la antropología física de la Patagonia Austral. *Revista Museo de La Plata* 27: 85-160.

L'Heureux, G. L. y R. Barberena

2008. Evidencias bioarqueológicas en Patagonia meridional: el sitio Orejas de Burro1 (Pali Aike, prov. de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 9: 11-24.

Magnin L. A.

2010. *Distribuciones arqueológicas en la Meseta Central de Santa Cruz. Implicancias para los estudios de uso del espacio y movilidad de sociedades cazadoras recolectoras*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

Mena, F. y O. Reyes

2001. Montículos y cuevas funerarias en Patagonia: una visión desde Cueva Baño Nuevo-1, XI Región. *Chungará* (Arica) 33 (1): 21-30.

Mena, F., O. B. Reyes, T. W. Stafford Jr. y J. Southon

2003. Early human remains from Baño Nuevo 1 cave, central Patagonian Andes, Chile. *Quaternary International* 109-110: 113-121.

Miotti, L.

2006. Paisajes domésticos y sagrados desde la arqueología de los cazadores-recolectores en el Macizo del Deseado, Provincia de Santa Cruz. En *Cazadores Recolectores del cono sur*. *Revista de Arqueología*, pp.13-42. Eudem.

Morano Büchner, S., Sierpe González, V. y A. Prieto

2009. Rescate del "Cheque Cerro Guido". En Salemme, M.; F. Santiago, M. Vaquez, E. Piana, M. Alvarez y M.E. Mansur (eds.); *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confin*: 661-668. Ushuaia, Editorial Utopias.

Moreno, F.

1997 (1879). *Viaje a la Patagonia Austral*. Elefante Blanco, Buenos Aires.

Muster, G.

1997. *Vida entre los patagones*. Elefante Blanco, Buenos Aires.

Outes, F.

1905. La edad de la piedra en Patagonia. Estudio de arqueología comparada. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, XII (Serie 3a, t. V): 203-575.

Reyes, O.

2002. Funebria indígena en el curso inferior del valle del Río Ibáñez, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisén). *Anales Instituto de la Patagonia* 30: 87- 101.

Reyes, O. y C. Méndez

2010. Precisando la cronología para la inhumación tipo chenque, valle del río Cisne (Aisen, Chile), Patagonia Central. *Magallania* (Chile). Vol. 38(2): 127-132..

Salceda, S., M. G. Méndez, A. Castro y J. E. Moreno

1999-2001. Enterratorios indígenas de Patagonia: el caso del sitio Heupel - Caleta Olivia, Santa Cruz (Argentina). *Xama*, 12-14: 161-171.

Scabuzzo C. y G. Politis

2010. Los entierros secundarios en la región pampeana (Argentina). *Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 4: 135-155.

Zilio, L. y H. Hammond

2013. Distribución de concheros y estructuras de entierro (chenques) en la Bahía del Oso Marino, Costa Norte de Santa Cruz. En: *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*. Editado por A.F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli. Pp. 535-544. Altuna impresores. Buenos Aires.

Zilio, L., H. Hammond y M. A. Zubimendi

2011. Análisis distribucional de estructuras de piedra (probables chenques) en la Costa Norte de Santa Cruz. En: *Simposio Muerte, Sociedad y Cultura*, M. A. Caggiano y M. C. Sempé (comps.). Instituto Municipal de Investigaciones Antropológicas de Chivilcoy y UNLP, pp. 29-43. Chivilcoy.

Zilio, L., M. A. Zubimendi y H. Hammond

2013. Chenques en un paisaje costero: análisis espacial de estructuras de entierro en Punta Medanosa. *Anuario de Arqueología* 5: 253-267.

Zubimendi, M. A.

2010. *Estrategias de uso del espacio por grupos cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz y su interior inmediato*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Zubimendi, M. A., L. Zilio, H. Hammond y C. Gribaudo

2011. Rescate arqueológico en la localidad El Zanjón: primeros estudios sobre las prácticas mortuorias en el Golfo San Jorge, Costa Norte de Santa Cruz. En: *Simposio Muerte, Sociedad y Cultura*, M. A. Caggiano y M. C. Sempé (comps.). Instituto Municipal de Investigaciones Antropológicas de Chivilcoy y UNLP, pp. 14-28. Chivilcoy.

## EXPERIMENTACIÓN CON ESPECIES LEÑOSAS DE LA PUNA MERIDIONAL DE ARGENTINA. APORTES A LOS ESTUDIOS ANTRACOLÓGICOS.

## EXPERIMENTATION ON WOODY PLANT SPECIES FROM SOUTHERN ARGENTINEAN PUNA. CONTRIBUTIONS TO ANTHRACOLOGICAL STUDIES

María Gabriela Aguirre<sup>1</sup>  
María Fernanda Rodríguez<sup>2</sup>

1.Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. CP 4000. Argentina.  
E-mail: mgabaguirre@hotmail.com

2Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, 3 de Febrero 1378, C1426BJN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. E-mail: mfrodriguez18@gmail.com

Presentado el: 21/02/2013/ - Aceptado el: 28/08/2013

### Resumen

*En este trabajo se investigó experimentalmente la reacción de ocho especies leñosas ante la acción del fuego. Para esto se planteó un diseño de experimentación de quemas de leña que se llevó a cabo en el área de estudio: Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Las especies leñosas seleccionadas para la experimentación fueron aquellas que se usan actualmente como leña en el área de estudio, de acuerdo con las entrevistas etnobotánicas realizadas y los taxones identificados en fogones arqueológicos del área. Los ensayos se realizaron en dos fogones: en cubeta y en piso. Se discuten los resultados obtenidos confrontándolos con el registro arqueológico del área. Este trabajo constituye el punto de partida hacia un nuevo modo de analizar el registro arqueobotánico en relación con el uso de los recursos leñosos en el pasado.*

**Palabras claves:** *Antracología, Especies leñosas, Estudios experimentales, Puna meridional argentina*

### Abstract

*The main objective of this research was to describe the reaction of each woody plant species in front of the fire. So, we proposed an experimental design of firewood burning that we carried out in the study area: Antofagasta de la Sierra, Catamarca. This work constitutes the starting point toward a new way to analyze the archaeobotanical record in relation to the use of woody resources*

*in the past. The selected woody species were those used at present day as firewood in the study area, considering the ethnobotanical interviews, and the identified taxa from archaeological camp fires in the area. The results are discussed and, then, confronting with the archaeobotanical record of the area.*

**Key words:** Anthracology, Experimental studies, Woody plant species, Southern argentinean puna.

## Introducción

El fuego y su uso a lo largo de la historia de la humanidad se convirtieron en temas de interés para diferentes disciplinas, entre ellas la arqueología. La conjunción de los estudios arqueológicos y de los métodos y técnicas de la xilología han permitido la identificación anatómico-taxonómica de restos leñosos y de carbón recuperados en diversos contextos arqueológicos. Al mismo tiempo, los aspectos relacionados con la recolección, selección y transformación del material leñoso, se han abordado a través de la consulta de fuentes etnográficas en general y etnobotánicas en particular, lo cual contribuye a las interpretaciones arqueológicas ya que permite distinguir a escala temporal actual o subactual, distintas formas de relación entre los grupos humanos y la vegetación (Zapata Peña *et al.* 2003, González Urquijo *et al.* 2005; Picornell Gelabert 2009).

Otro aspecto relevante en el estudio de los recursos combustibles se relaciona con la evaluación de las propiedades cuantitativas y cualitativas de los mismos. El valor calorífico, la densidad de la madera, el contenido de humedad, las cenizas, la velocidad de secado y la composición química forman parte de las propiedades cuantitativas, entre las cuales es posible establecer relaciones, por ejemplo, cuanto más húmeda es la madera menos eficiente será como combustible ya que el valor calorífico neto se reduce, variando a su vez el contenido de humedad. Esta última depende de las dimensiones de las ramas y de las estaciones del año, motivo por el cual, el contenido de agua no debe ser considerado como un valor intrínseco de una especie combustible. Se considera que el valor calorífico, la densidad de la madera y las cenizas son las propiedades más adecuadas para determinar la capacidad de una madera como combustible (Nirmal Kumar *et al.* 2011). Por otra parte, las propiedades cualitativas se refieren a las categorizaciones de las leñas realizadas por las comunidades que emplean este tipo de combustibles en actividades cotidianas.

Puede decirse entonces que el estudio de los recursos combustibles requiere de abordajes integrales que contemplen tanto los aspectos sociales implicados en la selección y uso de las leñas como la consideración de las características físicos-químicas de las mismas. Se suman los estudios experimentales que han demostrado ser sumamente útiles en los análisis antracológicos (March 1992, Allué *et al.* 2005, Théry-Parisot *et al.* 2010) y es en este campo en donde se inserta esta investigación.

Diversos estudios antracológicos se han desarrollado en la localidad de Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca). Los mismos se llevaron a cabo principalmente en las localidades arqueológicas de Quebrada Seca (Rodríguez 1998, 2000), Punta de la Peña (Rodríguez 2004), Peñas Chicas (Aguirre 2007), Quebrada Miriguaca (Aguirre 2012) y en el sector de Fondo de Cuenca (Joly 2008). Dichos estudios permitieron identificar las especies leñosas utilizadas como combustible por los grupos que habitaron el área, el radio de captación de las mismas y las asociaciones vegetales de las cuales proceden.

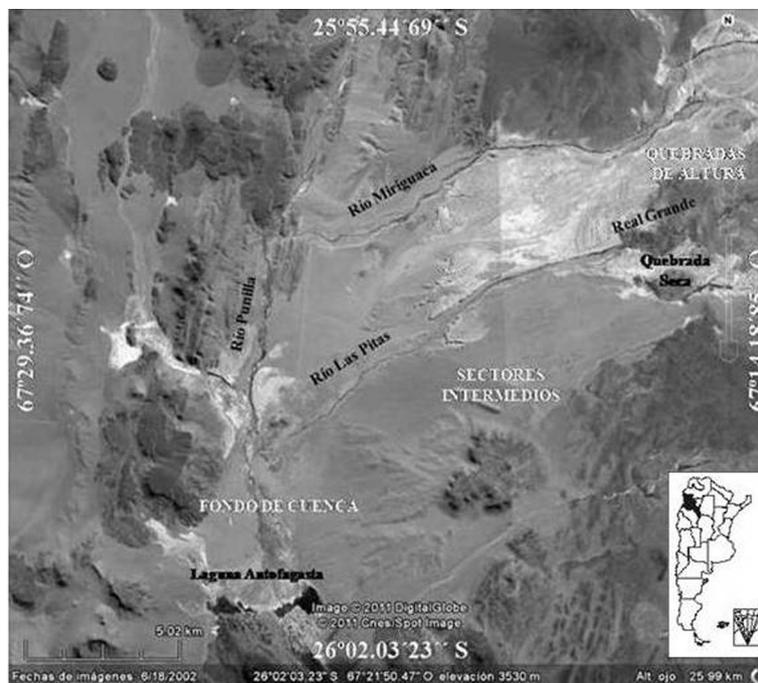
El conocimiento generado suscitó una serie de interrogantes referidos a las características de los conjuntos de carbones analizados. Nos planteamos preguntas en relación con la composición taxonómica de los fogones: ¿Por qué recuperamos estos taxones y no otros? ¿Qué tipo de factores intervienen en la composición taxonómica de los fogones? y preguntas acerca de los momentos del manejo del fuego que estamos interpretando arqueológicamente: ¿analizamos todos los taxones quemados o sólo los últimos agregados al fuego? ¿Registramos el apagado natural o intencional del fogón?

Así, el objetivo general de esta investigación es describir la reacción de ciertas especies leñosas ante la acción del fuego. Al mismo tiempo, indagar los factores naturales y antrópicos que intervienen en la composición de un fogón arqueológico.

### Características ambientales del área de estudio

La localidad de Antofagasta de la Sierra forma parte de la Puna Salada (Troll 1958), específicamente del sector meridional caracterizado por grandes salares y escasos cursos de agua (Cabrera 1976). Desde el punto de vista fitogeográfico, pertenece a la Provincia Puneña del Dominio Andino en donde la vegetación dominante es la estepa arbustiva (Cabrera 1976, Cabrera y Willink 1980). La cuenca de Antofagasta de la Sierra comprende el sistema hídrico de los ríos Calalaste-Toconquis-Punilla/Antofagasta y sus afluentes, dentro de los cuales se destacan los ríos Las Pitas y Miriguaca.

Los suelos son inmaduros, pobres en materia orgánica (Cabrera 1976, Martínez Carretero 1995) y el clima puede describirse como seco y frío, con lluvias escasas y estivales. Las comunidades vegetales varían en composición y abundancia de acuerdo con el



**Figura 1** Localidad de Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca, Argentina). Se indican los principales ríos que integran la cuenca homónima y los tres sectores topográficos diferenciados

gradiente altitudinal y con la distancia a cuerpos y flujos de agua; de este modo, es posible distinguir vegetación de tipo disperso (faldeos de Quebradas, Campos y Pampas) y agrupado (Vegas).

Para esta localidad se propone una sectorización que contempla tres espacios diferenciados: Fondo de Cuenca (3.400-3.550 msm), Sectores Intermedios (3.500-3.800 msm) y Quebradas de Altura (3.900-4.900 msm) (Olivera 1992) (Figura 1). En estos sectores pueden identificarse distintas unidades vegetacionales, tales como Vega, Tolar, Campo y Pajonal (Haber 1992). Cada una de ellas presenta distintos porcentajes de cobertura vegetal, así como también de composición florística.

### Experimentación y antracología

En arqueología los experimentos tienen como finalidad descubrir, describir, explicar y predecir distintos aspectos relacionados con diferentes vestigios arqueológicos (Nami 1991). Coles (1979) señala que la arqueología experimental provee un camino para examinar supuestos arqueológicos sobre el comportamiento humano en el pasado. Por otra parte, esta disciplina en tanto rama de la arqueología, incluye la replicación, el análisis y/o la interpretación de materiales arqueológicos por medio de la experimentación científica (Ascher 1961).

Scarano *et al.* (1994) sintetizan las principales formas de investigaciones experimentales, la primera es el estudio observacional controlado: "que consiste en la búsqueda de variadas situaciones para determinar si un fenómeno se produce uniformemente de la misma manera, si el mismo varía, o bien si tiene lugar sólo en algunos casos pero no en otros" (Scarano *et al.* 1994:192). Por otra parte, en los experimentos de campo el sistema experimental es "conscientemente seleccionado, estable y controlable; además se puede describir precisamente y variar dentro de cierta gama uno o varios factores" (Scarano *et al.* 1994:193). Por último, en los experimentos en sentido estricto, "el experimentador puede manipular a voluntad, aunque sólo dentro de determinados límites, ciertos aspectos de una situación (factores o variables) de los que supone que constituyen las condiciones para la aparición de los fenómenos estudiados" (Scarano *et al.* 1994:193). March *et al.* (2012) en un estudio sobre las estructuras de combustión arqueológicas, señalan la importancia de haber desarrollado una metodología basada en una aproximación interdisciplinaria que ligó aspectos físicos, químicos, estudios de modelización y simulaciones experimentales; estas últimas ilustran la complejidad del proceso de formación de las estructuras asociadas al fuego y clarifican sobre el significado de cada elemento que compone a las mismas.

Otros aspectos relevantes en el estudio del uso del fuego y las estructuras de combustión, corresponden a la tafonomía y a los procesos de formación. El término tafonomía inicialmente propuesto por Efremov en 1940, aludía a la disciplina que estudia "las leyes de enterramiento", posteriormente el mismo término fue redefinido por otros autores (Behrensmeier y Kidwell 1985) evolucionando su sentido de acuerdo con el modo utilizado en diferentes áreas de investigación (March *et al.* 2012). Así, en estudios antracológicos, es importante evaluar los distintos agentes tafonómicos que actúan sobre los carbones y fogones. En cuanto a los procesos de formación (natural o cultural) (Schiffer 1972, 1975) se reconoce que tanto la naturaleza como los seres humanos afectan y transforman al registro arqueológico. De ahí que un estudio antracológico, además de orientarse a identificar taxonómicamente las especies leñosas empleadas y reconocer sus áreas de procedencia, debe llevarse a cabo teniendo en cuenta aquellos eventos, actividades y procesos que afectan al registro arqueológico.

La madera está constituida por diversos polímeros que conforman un complejo de células interconectadas con orientaciones específicas, siendo la celulosa el principal polímero (Byrne y Nagle 1997). La molécula de celulosa está formada por largas cadenas radicales de glucosa unidas entre sí por enlaces (Fahn 1974). El segundo polisacárido más importante en las maderas es la hemicelulosa, seguido por la lignina que comprende entre 18 y 35 % del peso de las maderas secas; este compuesto otorga rigidez y dureza a las paredes celulares y las regiones intercelulares (Byrne y Nagle 1997).

De acuerdo con el origen biológico, las maderas pueden dividirse en blandas (derivadas de las coníferas) y duras (derivadas de las angiospermas); ambos tipos difieren en sus contenidos de lignina, celulosa y hemicelulosa (Braadbaart y Poole 2008). Cuando las maderas son expuestas al fuego sufren una descomposición térmica durante la cual la celulosa se transforma en carbón sólido (Byrne y Nagle 1997). La formación de carbón ocurre por calentamiento de la madera en un ambiente con suministro limitado de oxígeno (quemadura) o en un ambiente carente de oxígeno (carbonización). De este modo, las propiedades morfológicas, físicas y químicas del carbón dependerán de dos variables: fuente de calor (temperatura, tiempo de exposición) y propiedades de la madera (taxón, tamaño entre otros) (Braadbaart y Poole 2008). En el proceso de combustión pueden distinguirse diferentes etapas a medida que aumenta la temperatura:

-La primera etapa consiste en la deshidratación, la cual coincide con la ruptura de las moléculas de hemicelulosa; en esta etapa y durante la siguiente ocurre la pérdida de peso del material en un 35% (Badal *et al.* 2003).

-La segunda etapa se conoce como torrefacción (Badal *et al.* 2003). A los 150°C ocurre la desorción del agua, mientras que entre los 150°-240°C ocurre la división de la estructura de la molécula de celulosa y entre los 240° - 400°C se produce la depolimeración de la celulosa, rompiéndose los enlaces C-O y C-C (Byrne y Nagle 1997).

-La pirólisis o carbonización conduce a las brasas (Badal *et al.* 2003). La pirólisis no progresa a tasas de temperatura establecidas, por ejemplo, la ruptura de la lignina ocurre en esta etapa entre los 280° - 500°C (Byrne y Nagle 1997). Cuando la carbonización ocurre en ausencia de aire, la formación de gases como el CO y CO<sub>2</sub>, ocurre entre los 170° y 275°C, al superarse estas temperaturas, disminuye la producción de estos gases (Bueno Zarate 1987) y aumenta la producción de metano, hidrógeno y etano cuando las temperaturas alcanzan los 252° a 352° C (Demirbas 2004).

-Por último, la cumburación o etapa de generación de cenizas (Badal *et al.* 2003), lleva a la descomposición completa de los materiales. El proceso de formación de cenizas es dependiente de la técnica de combustión empleada y de la especie leñosa que haya sido expuesta al calor, siendo variables los elementos formadores de ceniza como también su presencia en diferentes partes del cuerpo de un árbol (corteza, madera, ramas menores, brotes) (Werkelin *et al.* 2011).

El proceso de combustión y sus resultados fueron estudiados de manera experimental por diferentes autores. Prior y Alvin (1983) estudiaron las modificaciones anatómicas del leño de maderas de diferentes especies luego de la carbonización. Braadbaart *et al.* (2009) generaron carbones experimentales que fueron expuestos a condiciones de alcalinidad a fin de simular condiciones de suelos con ese tipo de pH debido a que estas condiciones

intervienen en la preservación de los restos carbonosos. Por su parte, Mc Parland *et al.* (2010) analizaron el proceso de vitrificación bajo condiciones controladas con el objetivo de relacionarlo con carbones procedentes de contextos arqueológicos europeos.

Otras vías de investigación fueron las llevadas a cabo por Allué *et al.* (2005) quienes realizaron un estudio para analizar la cuantificación, la reducción de masa y las deformaciones anatómicas de la madera antes y después de la combustión. Un aspecto importante señalado por estos autores es la imposibilidad de reproducir con exactitud la forma de recolección de leña realizada por los cazadores recolectores del Paleolítico, siendo la misma dependiente de los individuos que realizan esta acción en cuanto a forma y cantidad. Por este motivo, es necesario comparar luego los resultados de las experimentaciones con datos etnográficos.

March (1992), a través de la realización de fogones experimentales, estudió la relación entre el tipo de madera utilizada y su rendimiento expresado en kg/h, además de tratar de comprender la relación entre la forma de los fogones y los carbones resultantes con el fin de relacionar estos datos experimentales con datos provenientes de contextos cazadores-recolectores. De acuerdo con los resultados obtenidos, este autor considera que los mejores rendimientos se dan en fogones en cubeta más que en fogones planos y al mismo tiempo producen más carbón que los fogones planos. Por su parte, Théry-Parisota *et al.* (2010) señalan la complejidad del proceso de combustión sugiriendo que las condiciones experimentales son las que en realidad determinan los efectos en los residuos carbonosos. March *et al.* (2012) presentan un enfoque experimental para estudiar los procesos de formación y transformación de las estructuras de combustión arqueológicas. Los autores presentan los resultados y problemáticas asociadas a fogones experimentales llevados a cabo en diferentes tipos de suelos y en diferentes entornos.

En la Argentina, Pérez de Micou (1991) realizó una indagación etnoarqueológica en la Provincia de Chubut con el fin de poder discernir sobre la funcionalidad de las estructuras de combustión. García (1993) indagó sobre la relación entre las temperaturas alcanzadas por distintos combustibles y García y Zárate (1999) realizaron fogones experimentales en un sector precordillerano de la Provincia de Mendoza, para evaluar la relación entre conservación de fogones y ubicación de los mismos en diferentes estructuras geomorfológicas. Los autores concluyen que en ambientes a cielo abierto o de reparos rocosos leves, la perdurabilidad de los fogones en superficie es muy efímera, siendo el mejor indicador de la ubicación original del fogón la identificación de sustrato termo-alterado. Por otra parte, Andreoni *et al.* (2009) estudiaron el efecto de la carbonización en 16 especies leñosas de la Provincia de Mendoza, concluyendo que algunos taxones pueden considerarse buenos indicadores arqueológicos de altas temperaturas de combustión, mientras que otros no presentaron valor diagnóstico. Además, en un trabajo previo (Aguirre y Rodríguez 2010) hemos presentado de manera preliminar los resultados que en esta oportunidad damos a conocer detalladamente y luego de una revisión.

Una vez que el proceso de combustión ha ocurrido, se generan carbones que pueden incorporarse a los contextos arqueológicos y ser afectados por los mismos procesos post-depositacionales que afectan a los restantes vestigios arqueológicos. Desde el punto de vista tafonómico, los agentes que inciden sobre los mismos son: el viento, que puede actuar una vez finalizada la combustión o durante la misma, transportando el material fuera de su contexto original; el agua, en relación con la migración de los carbones por

el efecto de lavado y arrastre que produce la lluvia; la temperatura, ya que los cambios y la amplitud térmica diaria afectan al material provocando fragmentación espontánea. En cuanto a los agentes bióticos, a través de la acción de animales -insectos- y de plantas -raíces-, los mismos pueden provocar tanto migraciones como fracturas del material (Scott *et al.* 2000, Marconetto 2008). Además de los agentes mencionados, es importante agregar aquellas prácticas sociales que intervienen en la conformación de los conjuntos de carbón arqueológico. Así, las acciones asociadas al mantenimiento y limpieza de áreas de combustión ocasionan en los carbones nuevas fragmentaciones, superficies redondeadas como también acumulaciones secundarias de combustión (Piqué y Huerta 1999). Otro factor que puede influir en la formación de los conjuntos de carbones es la presencia de productos resinosos tal como ocurre en varias especies de los géneros *Fabiana* (Barboza y Hunziker 1993) y *Baccharis* (Cazes Camarero 2003).

### **Materiales y métodos**

Se mencionó anteriormente que los estudios antracológicos realizados en el área de estudio tienen una importante tradición. De los mismos se desprendieron diferentes preguntas de trabajo que requirieron, de manera preliminar, un abordaje de tipo experimental. Los ensayos realizados hasta el momento, a pesar de no ser numerosos, constituyen una base a partir de la cual profundizar y plantear a futuro un programa de experimentación para el área.

### **Experimentación**

Las actividades de experimentación se llevaron a cabo en el área de estudio. Previamente, se establecieron las siguientes variables constantes: altitud sobre el nivel del mar, taxones a quemar y peso de los mismos. En cuanto a las variables no constantes (aquellas no controlables), se tomaron en cuenta los factores climáticos: temperatura ambiente al momento de encender fuego y circulación de viento. Otro factor contemplado fue el momento de dar por iniciado y terminado el experimento; en este sentido, la decisión fue dejar que el fuego se apagara naturalmente. Dado que el objetivo general de este trabajo es determinar el modo en que cada especie responde ante el fuego, consideramos adecuado no intervenir en el mantenimiento y apagado del mismo. Las quemas se realizaron en un ambiente oxidante, a cielo abierto, al reparo de un bloque mediado de roca ignimbrítica. Las acciones experimentales incluyeron distintas etapas:

1-Antecedentes bibliográficos. Realizamos una revisión de los antecedentes arqueológicos para el área a fin de reconocer las especies identificadas en el registro antracológico de diferentes sitios estudiados (Rodríguez 1998, 2000, 2004; Aguirre 2007, 2009). Ver en resultados en Tabla 2

2-Trabajo etnobotánico. Consideramos la información etnobotánica disponible para poder reconocer las especies empleadas como recursos leñosos actualmente en la localidad. Esta información proviene de distintos trabajos etnobotánicos llevados a cabo en el área de estudio (Cuello 2006; Olivera 2006; Aguirre 2009, 2012).

3-Recolección de materias primas. Las especies utilizadas en las experimentaciones proceden de los denominados Sectores Intermedios y dentro de éstos, de sectores ambientales y topográficos concretos, de acuerdo con la información etnobotánica obtenida. En estos

sectores pudimos recolectar ocho especies leñosas propias de la flora de Antofagasta de la Sierra. Los tallos de "Tola" - *Parastrephia lucida* (Meyen) Cabrera - se obtuvieron en la vega del río Las Pitas y los de "Rica-Rica" - *Acantholippia deserticola* (Phil.) Moldenke - provienen de una de las terrazas de dicho río. Del sector de la pampa de las peñas proceden: "Tramontana" - *Ephedra breana* Phil., "Lejía" - *Baccharis tola* Phil., "Cachiyuyo" - *Atriplex imbricata* (Moq.) D. Dietr., Añahua - *Adesmia horrida* Gillies - "Tolilla" - *Fabiana punensis* S. C. Arroyo - y "Leña de Lagarto" - *Fabiana bryoides* Phil.

4- Elaboración de los fogones. Llevamos a cabo esta tarea a una altitud de 3.600 msm, durante la estación de verano, siendo la temperatura ambiente de 20°C - 25°C a la sombra. En el área la presión atmosférica es de una media anual de 654 mm. Confeccionamos dos tipos de fogones, uno en piso y otro en cubeta. El fogón en piso se delimitó a partir de la limpieza del suelo a través de la eliminación de clastos de distintos tamaños que cubren el suelo desnudo de vegetación, típico de estos sectores de la Puna mientras que el fogón en cubeta consistió en la realización de una hilera de piedras y en la modificación del suelo a fin de crear una superficie cóncava (Figura 2). La estructura así generada tuvo un altura de 10 cm y 30 cm de diámetro. Es importante aclarar que optamos por trabajar con estos tipos de fogones ya que corresponden a los dos tipos de estructuras identificadas en sitios arqueológicos del área. Por otra parte, esta tipología también corresponde a la identificada en otras regiones del mundo (March y Wünsch 2003, Vallverdú *et al.* 2012). Durante trabajos de campo hemos observado que los pobladores actuales del área emplean principalmente estructuras similares a los denominados fogones en cubeta.

Cada especie recolectada fue pesada (Tabla 1) y en ambos tipos de fogones se quemó el mismo peso de leña (1947,63 g). Las ocho especies seleccionadas se quemaron conjuntamente en cada uno de los fogones, es decir que las leñas se mezclaron y se dio inicio a la ex-



Figura 2 Fogones experimentales: A-fogón en piso B-fogón en cubeta

perimentación. Al tratarse de especies arbustivas, los tallos empleados variaron en grosor, entre los 3 y 5 cm. Se consideró como tiempo de duración de los mismos el comienzo de las llamas y como finalización la desaparición de las mismas (brasas). Se tomó la temperatura a cada minuto, teniendo en cuenta también las variaciones de la intensidad del viento durante los experimentos. Una vez que los ensayos terminaron, se levantaron los residuos generados (ceniza y carbones). La temperatura de los fuegos fue medida con termocupla (LUFTMAN Mod. 1500 HT) en el centro de los mismos.

Taxones quemados en fogones	Peso inicial (g)
<i>Acantholippia deserticola</i>	309.45
<i>Adesmia horrida</i>	254
<i>Atriplex imbricata</i>	193.15
<i>Baccharis tola</i>	259.97
<i>Ephedra breana</i>	162.63
<i>Fabiana bruyoides</i>	272.45
<i>Fabiana punensis</i>	303.85
<i>Parastrephia lucida</i>	192.13

Tabla 1 Especies quemadas en los fogones. Se indica el peso inicial de cada muestra

Además de las especies antes mencionadas, incorporamos a los fogones tallos de *Chenopodium quinoa* Willd. "Quínoa" los cuales no dejaron macrorrestos luego de la combustión (Aguirre y Rodríguez 2010). En esta versión ampliada de los ensayos que realizamos, preferimos dejar de lado los resultados obtenidos para Quínoa por no tratarse concretamente de una especie leñosa.

5-Análisis de los materiales en laboratorio. Los carbones obtenidos en el campo se describieron anatómicamente y se cuantificaron los individuos por especie. Cada carbón se fracturó según los planos: transversal, en el que se distinguen caracteres fundamentales tales como las traqueidas, elementos de vaso y anillos anuales de crecimiento; longitudinal tangencial y longitudinal radial, donde se observan las traqueidas longitudinalmente, las placas de perforación y otros elementos de la arquitectura interna de la madera, tales como traqueidas, fibras y radios (Pique y Huerta, 1991). Los fragmentos se analizaron utilizando microscopio óptico adaptado con iluminación incidente a 10, 40 y 100 X. Se tomaron fotografías con Microscopio Electrónico de Barrido de los servicios de microscopía del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y de LAMENOA (CONICET-UNT).

Si bien cada taxón estaba identificado antes de llevar a cabo los ensayos de quema, al ocurrir el proceso de combustión la apariencia externa de los mismos se modificó por lo que fue necesario realizar la identificación taxonómica de cada resto de carbón. Dicha identificación se efectuó por comparación anatómica a partir de la colección y la xiloteca de referencia elaboradas a partir del material actual coleccionado en el área de estudio e identificado taxonómicamente en el Instituto de Botánica Darwinion, en cuyo herbario (SI) se encuentran depositados. Se consultó además, material actual depositado en el herbario de la Fundación Miguel Lillo (LIL). Asimismo, disponemos de fichas anatómicas para cada especie con las fotomicrografías de los cortes histológicos en distintas direcciones -transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial- (Aguirre 2012). También se tuvo en cuenta la bibliografía específica acerca del tema (Rodríguez 1998, 2000, 2004, Aguirre 2007).

El análisis anatómico se realizó teniendo en cuenta los caracteres que se mencionan a continuación: vasos (forma, tamaño, cantidad y disposición: porosidad), parénquima (tipo y disposición), radios (longitud y cantidad, tipo de células que los constituyen), fibras (cantidad y características), anillos de crecimiento (demarcados o no demarcados), presencia de contenidos celulares (taninos y cristales).

### Material actual examinado

*Acantholippia deserticola*: ARGENTINA, Catamarca, Depto. Antofagasta de la Sierra, 3600 m s. m., XII- 1998, Rodríguez 1 (SI)

*Adesmia horrida*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3600 m s.m., III-1996 (fl), (SI) 28288; Antofagasta de la Sierra, 4000 m s.m., XII-1998 (fl), Rodríguez 13 (SI); Antofagasta de la Sierra, 3600 m s.m., XI 1999 (fl), Rodríguez 20 (SI)

*Atriplex imbricata*.: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3700 m s.m., I-1994, (SI) 28.212.

*Bacharis incarum*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3700 m s.m., XII-1998 (fl), Rodríguez 18 (SI)

*Ephedra breana*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3700 m s.m., Cuello 147 (LIL).

*Fabiana bryoides*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3650 m s.m., I-1994, SI 28217, SI 28331, (SI) 28217.

*Fabiana punensis*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3650 m s.m., XII-1998, Rodríguez 17 (SI).

*Parastrephia lucida*: ARGENTINA. Catamarca. Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 3650 m s.m., XII-1998, Rodríguez 11 (SI).

### Resultados

Del peso total inicial de leña incorporado en cada fogón, se recuperó un peso final de 116,55 g (ceniza: 109,64 g; carbones: 6,91 g) en el fogón en cubeta y 69,49 g (ceniza 40,9 g; carbones: 19,59 g) para el fogón en piso.

Además de los taxones considerados, es decir de las especies quemadas mencionadas en la Tabla 1, se obtuvieron carbones que no resistieron la aplicación de fuerza al intentar fracturarlos y en consecuencia se desintegraron impidiendo su identificación taxonómica. Para los mismos incluimos la categoría de No Identificados (32 carbones en el fogón en cubeta y 11 en el fogón en piso).

Las Figuras 3 y 4 representan las variaciones de tiempo y temperatura para ambos tipos de fogones, mientras que en la Figura 5 se puede observar, de manera comparativa, el número de fragmentos de carbón recuperados en el fogón de piso y en el de cubeta. El fogón en cubeta tuvo una duración de 52 min y el fogón en piso 50 min.

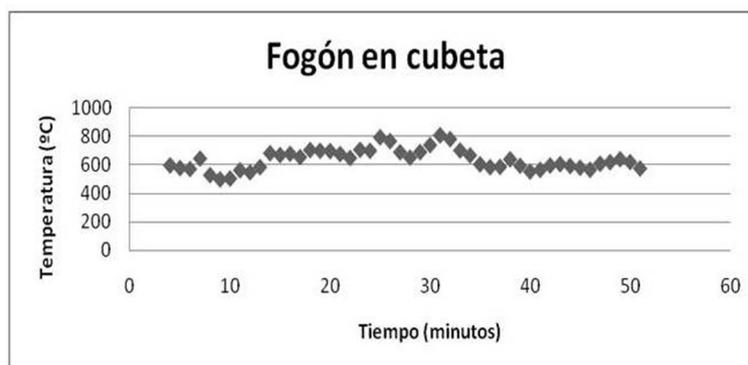


Figura 3 Valores de temperatura y tiempo para el fogón en cubeta

## Discusión

La importancia de los trabajos experimentales reside en permitir examinar supuestos arqueológicos y contribuir así a la construcción de marcos de referencia acerca del comportamiento humano en el pasado (Ascher 1961, Coles 1979, Nami 1991).

Taxón/Nombre vernacular	Usos actuales en ANS*	Registro Arqueológico	Referencia
<i>Calycera</i> sp. (Cuerno)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Mulinun</i> sp. (Espinillo)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Acantholippia deserticola</i> (Rica-Rica)	Leña <sup>1</sup> , medicinal <sup>3</sup> , tintórea <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,7</sup>	1, 2, 3, 7
<i>Acantholippia salsoloides</i> (Rica-Rica)	Medicinal <sup>4</sup> , Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Adesmia caespitosa</i> (Cuerno)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Adesmia erinacea</i> (Añahua blanca)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Adesmia horrida</i> (Añahua)	Leña <sup>1</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 5, 6, 7
<i>Adesmia subterranea</i> (Cuerno)	Leña <sup>1</sup>	Carbón <sup>2</sup>	1, 2
<i>Atriplex imbricata</i> (Cachivuvo)	Leña <sup>1</sup>	Carbón <sup>2</sup>	1, 2
<i>Baccharis tola</i> (Lejía)	Leña <sup>1,4</sup> , Comestible <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Chuquiraga atacamensis</i> (Monte de Suri)	Medicinal <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,5</sup>	2, 3
<i>Ephedra breana</i> (Tramontana)	Leña <sup>1</sup> , medicinal <sup>3</sup> , tintórea <sup>3</sup>	Carbón <sup>2</sup>	1, 2, 3
<i>Fabiana bryoides</i> (Leña de Lagarto)	Leña <sup>1,4</sup> , medicinal <sup>3</sup> , sahumar <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Fabiana punensis</i> (Tolilla)	Leña <sup>1,4</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 4, 5, 6, 7
<i>Junellia seriphioides</i> (Leña de Lagarto)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Neosparton ephedroides</i> (Badre)	Leña <sup>1,4</sup>	No registrada	1, 4
<i>Neuontobotrys tarapacana</i> (Chuchar)	Leña <sup>1</sup>	Carbón <sup>2</sup>	1, 2
<i>Parastrephia lucida</i> (Tola)	Leña <sup>1</sup> , medicinal <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 5, 6, 7
<i>Parastrephia quadrangularis</i> (Chacha)	Leña <sup>1</sup> , medicinal, sahumar <sup>3</sup>	Carbón <sup>2,5,6,7</sup>	1, 2, 3, 5, 6, 7
<i>Parastrephia phulacaeformis</i> (Tola)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4
<i>Senecio santeliciis</i> (Chachacoma)	No registra	Carbón <sup>2, 5, 6</sup>	2, 5, 6
<i>Senecio subulatus</i> (Mocoraca)	Leña <sup>4</sup>	No registrada	4

Tabla 2. \*Abreviatura de Antofagasta de la Sierra. Referencias: 1 Aguirre 2009, 2 2012; 3Cuello 2006; 4Olivera 2006; 5Rodríguez 1996-1997

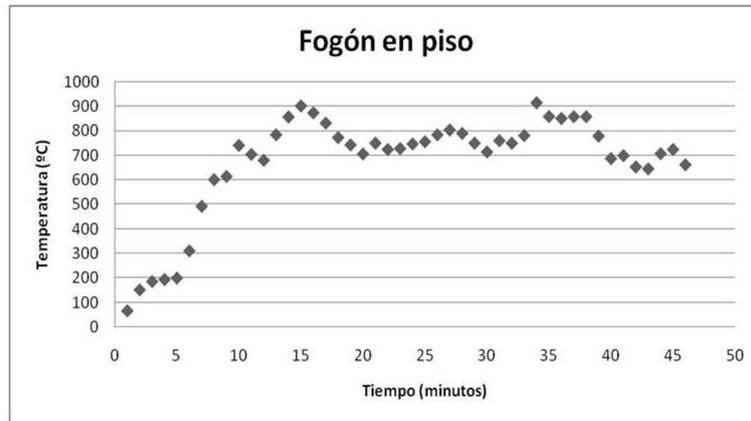


Figura 4 Valores de temperatura y tiempo para el fogón en piso

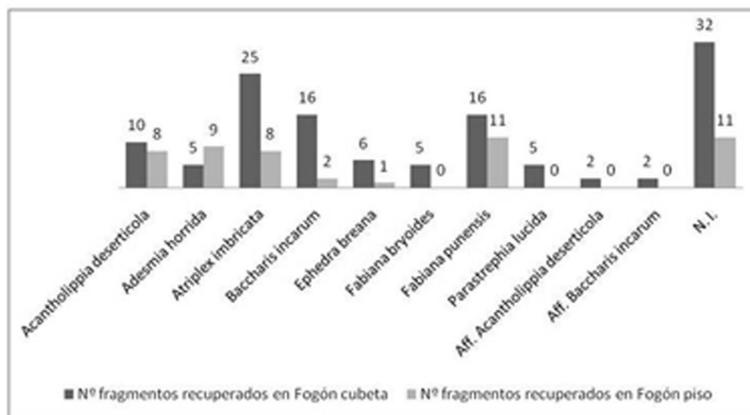


Figura 5. Número de carbones recuperados en fogones en cubeta y en piso.

Los objetivos planteados en este trabajo se abordaron desde una perspectiva experimental y los resultados obtenidos contribuyeron a elaborar una serie de observaciones que pueden ayudar a interpretar futuras investigaciones antracológicas en el área.

Las quemadas realizadas en dos tipos distintos de fogones arrojaron diferencias en cuanto a la representación de las especies leñosas empleadas luego de ocurrido el proceso de combustión. De las ocho especies consideradas, solo seis fueron identificadas en el fogón en piso, mientras que en el fogón en cubeta se recuperaron restos de carbón de todas las especies quemadas.

Por otra parte, el número de restos de carbón generados correspondientes a cada especie, en cada tipo de fogón, fue también variable. En este sentido, el mayor número de fragmentos de carbón recuperados en el fogón en cubeta corresponden a la especie *Atriplex imbricata* (Cachiyuyo), de la cual se utiliza el tallo como leña en el norte de Chile, por lo general cuando no hay otras plantas disponibles (Villagrán y Castro 2004). Pérez (2006) señala su empleo actual como especie forrajera en la localidad de El Peñón (Dpto. Antofagasta de la Sierra).

Las especies *Baccharis tola* (Lejía) y *Fabiana punensis* (Tolilla) aportaron cada una 16 fragmentos de carbón para el fogón en cubeta. En la actualidad, Lejía es catalogada como un buen combustible por los pobladores del área (Aguirre 2009) mientras que Tolilla es empleada también como combustible, con fines tintóreos y veterinarios en la localidad de El Peñón (Pérez 2006).

En cuanto a las especies *Acantholippia deserticola* (Rica-Rica) y *Ephedra breana* (Tramontana), éstas generaron 10 y 6 fragmentos de carbón respectivamente en el fogón en cubeta, la primera es considerada uno de los mejores combustibles en Antofagasta de la Sierra (Aguirre 2009). Villagrán y Castro (2004) señalan que la raíz proporciona leña principalmente cuando está seca. Asimismo, según datos etnobotánicos registrados por una de las autoras de este trabajo en el área, esta especie ha sido identificada como leña de verano (Aguirre 2009).

Por último, *Adesmia horrida* (Añahua), *Fabiana bryoides* (Leña de Lagarto) y *Parastrephia lucida* (Tola) aportaron la menor cantidad de fragmentos de carbón en el fogón en cubeta. Diversas especies del género *Adesmia* sp., son consideradas por comunidades actuales como muy buenos combustibles (Villagrán y Castro 2004). Así por ejemplo, en un estudio de carácter etnobotánico realizado en el área registramos el taxón *A. horrida* como leña de invierno (Aguirre 2009). En cuanto a *Fabiana bryoides*, en la localidad de El Peñón se utiliza para sahumar el ganado y las casas para la celebración del 1° de Agosto y para espantar los males; tiene también utilidad como combustible (Rodríguez 1998, 2000; Pérez 2006). Villagrán y Castro (2004) dan cuenta también de su uso como leña en el Salar de Atacama, en el norte de Chile. Además, en Susques (Puna jujeña) *Fabiana* sp. es usada como leña pero no es considerada buen combustible (Joly *et al.* 2009). En relación con *Parastrephia lucida* (Tola), la misma corresponde a un arbusto resinoso densamente hojoso que crece próximo a los cursos de agua y es abundante en el Tolar (Villagrán y Castro 2004, Cuello 2006). En general, las Tolas son catalogadas como el mejor combustible tanto en Susques (Puna de Jujuy) (Joly *et al.* 2009) como en Antofagasta de la Sierra (Aguirre 2009).

En cuanto al número de fragmentos de carbón preservados en el fogón en piso, la situación es diferente a la registrada para el fogón en cubeta. En primer lugar, la especie mejor representada es *Fabiana punensis* (Tolilla), seguida por *Adesmia horrida* (Añahua), *Acantholippia deserticola* (Rica-Rica) y *Atriplex imbricata* (Cachiyuyo), mientras que *Baccharis tola* (Lejía) y *Ephedra breana* (Tramontana) solo aportaron 2 y 1 fragmento de carbón respectivamente. La mayor diferencia registrada entre ambos fogones tiene que ver con la ausencia de restos de las especies *Parastrephia lucida* (Tola) y *Fabiana bryoides* (Leña de Lagarto) en el fogón en piso.

Los datos etnobotánicos relevados para el área señalan a *Parastrephia lucida* (Tola), *Ephedra breana* (Tramontana) y *Baccharis tola* (Lejía) como los tres mejores combustibles, siendo además las dos primeras especies empleadas durante el invierno (Aguirre 2009). Al integrar estos datos con los registrados luego de los ensayos experimentales, se observa que Tola no generó restos de carbón para el fogón en piso mientras que en el fogón en cubeta está representada por solo 5 fragmentos. En el caso de Tramontana y Lejía, ambos taxones se recuperaron en los fogones diseñados pero la mejor representada es el segundo.

Consideramos que las diferencias observadas en cuanto a la representación de estos combustibles en ambos tipos de fogones tienen que ver en primer lugar con la arquitectura de los mismos; las características morfológicas del fogón en cubeta habrían impedido la acción directa del viento durante la combustión. En el ambiente puneño el viento es constante y fue posible observar mientras se desarrollaban los ensayos, el arrastre de carbones y cenizas ocasionado por el viento, principalmente en el fogón en piso. Por otra parte, la forma del fogón en cubeta habría permitido que las temperaturas alcanzadas fueran más estables que las del fogón en piso, al tiempo que se recuperó también un mayor peso de cenizas.

Las conclusiones a las que hemos arribado son coincidentes con las descritas por March (1992) en relación con la estabilidad de las temperaturas de los fogones en cubeta y al mayor número de fragmentos de carbón en este tipo de estructuras.

Además de la morfología del fogón en cubeta, la mejor representación de *Baccharis incarum* puede relacionarse con el peso quemado de esta leña. Hemos recolectado 259,97 g de leña de *B. incarum* mientras que para *Ephedra breana* y *Parastrephia lucida* agregamos a cada fogón un peso total de 162,63 g y 192,13g respectivamente.

Es posible comparar además los resultados experimentales obtenidos con los datos disponibles para diferentes sitios del área. En el sitio Quebrada Seca 3 los combustibles leñosos mejor representados corresponden en primer lugar a *Adesmia horrida*, seguida por *P. quadrangularis*, *P. lucida*, *Baccharis tola*, *Fabiana bryoides*, *Senecio santelicis*, *Fabiana punensis* y *Sysimbrium phillipianum* (Rodríguez 2000), mientras que para el sitio Punta de la Peña 9 son *Adesmia horrida*, *Acantholippia deserticola*, *Fabiana bryoides* y *P. quadrangularis* (Rodríguez 2004). Por otra parte, en Peñas Chicas 1.3, *Adesmia* sp., *Acantholippia* sp., *Parastrephia* sp. y *Fabiana* sp. son los taxones más frecuentes (Aguirre 2007). Los datos generados para el sector de la Quebrada Miriguaca indican para el sitio Alero Sin Cabeza, ejemplares de los géneros *Adesmia* sp., *Acantholippia* sp., *Fabiana* sp., *Parastrephia* sp., *Aff. Parastrephia* sp., *Aff. Adesmia* sp., *Aff. Fabiana* sp. y especímenes de *Acantholippia deserticola*, *Adesmia horrida*, *Atriplex imbricata*, *Chuquiraga atacamensis*, *Fabiana bryoides*, *Fabiana punensis*, *Parastrephia lucida*, *Parastrephia quadrangularis* y *Neuontobotrys tarapacana* (Aguirre 2012).

Pudimos comprobar que en los casos arqueológicos los taxones *Adesmia horrida* y *Acantholippia deserticola* son los mejores posicionados. Durante los ensayos experimentales llevados a cabo, quemamos un peso de 309,45 g de *Acantholippia deserticola* y 254 g de *Adesmia horrida*, recuperando carbones de ambas especies en los dos tipos de fogones realizados. Sin embargo, en ningún caso son estas especies las que aportaron un mayor número de fragmentos de carbón en los ensayos experimentales. Pero por otra parte, *Acantholippia deserticola* y *Adesmia horrida* están mejor representadas experimentalmente que las especies consideradas como los mejores combustibles (*Parastrephia lucida*, *Ephedra breana* y *Fabiana bryoides*) para el área. Esto nos lleva a pensar que durante el pasado se habría hecho uso de considerables volúmenes de leña, disponible en el área circundante a los sitios de habitación, las cuales habrían sido complementadas con otras especies que tienen mejores propiedades combustibles.

Nuestras observaciones se ven reforzadas además con los datos generados por Joly (2008) en la Puna de Jujuy, donde experimentó con la quema de *Adesmia* sp. cf "gruesa", *Fabiana densa* y *Parastrephia lepidophylla*. Los resultados obtenidos señalan que la primera especie alcanzó una temperatura mayor a los 300°C con una duración de 5 horas de combustión mientras que la tercera logró una temperatura mayor a 400°C pero una duración de combustión mucho menor (2h10m). Entonces, si bien la Tola (*P. lepidophylla*), tanto en la Puna de Jujuy como de Catamarca, es considerada como el mejor combustible, su respuesta ante el fuego es diferente a la de *Adesmia* sp. Esta última genera fuegos más duraderos que los de *Parastrephia* sp., lo cual es necesario para actividades domésticas tales como la cocción de alimentos, iluminación o calor.

Por otra parte, los resultados preliminares que hemos obtenido plantean la importancia de definir previamente cómo llevar a cabo durante las tareas de excavación y de laboratorio, la recuperación y el muestreo de los carbones arqueológicos. En un sitio los carbones

pueden presentarse bajo dos formas principales: dispersos en los sedimentos arqueológicos o concentrados (Chabal 1992). Estas dos formas de presentación definirán las técnicas de recuperación y muestreo a emplear, repercutiendo posteriormente en nuestras interpretaciones sobre el caso de estudio que se considere. Así, en la indagación experimental que hemos llevado a cabo, la cual corresponde a carbones concentrados, observamos la importancia de la recuperación del total de fragmentos preservados hasta el momento de la excavación y del análisis. Además, si es factible se consideran todos los fragmentos, ya que tal como señala Badal García (1992) la unidad de observación en antracología es el fragmento de carbón. No obstante, reconocemos que en algunos casos el estudio del total de los fragmentos no es viable por motivos técnicos, económicos o de tiempo. En estos casos se requiere plantear un muestreo en laboratorio que permita generar una visualización de las especies preservadas hasta la intervención del arqueólogo. Entonces ya no hablamos de todas las especies empleadas durante el funcionamiento de la estructura de combustión ya que nuestros resultados experimentales señalan la posibilidad de que ciertos taxones introducidos a la combustión no estén representados luego en el conjunto de macrorrestos.

### Conclusiones

En este trabajo evaluamos la reacción de ocho especies leñosas combustibles ante la acción del fuego. Asimismo, integramos los resultados experimentales obtenidos con los generados en investigaciones etnobotánicas y antracológicas realizadas en el área de estudio. Para llevar a cabo la primer tarea durante el proceso de combustión, diseñamos dos tipos de fogones, uno en cubeta y otro en piso. Observamos que las tres especies leñosas (*Parastrephia lucida*, *Ephedra breana* y *Fabiana bryoides*) consideradas para el área como los mejores combustibles, tienen tanto a nivel arqueológico como experimental, una mediana a baja representación de fragmentos de carbón.

A partir de lo dicho en el párrafo anterior, concluimos que ciertas especies incorporadas al proceso de combustión no generan residuos macroscópicos, lo cual se debería principalmente al tipo de estructura de combustión que se emplee y a las características climáticas predominantes durante las quemadas. Además de estos dos elementos, deben tenerse en cuenta las características físicas y químicas de las maderas quemadas y los procesos post-depositacionales. Por este motivo, la ausencia de restos carbonizados de una determinada planta no implica que la misma no haya sido utilizada efectivamente. Es en estos casos donde los datos etnobotánicos sobre el uso de los recursos vegetales constituyen una vía importante para evaluar criterios de selección, frecuencia y estacionalidad de los combustibles leñosos. Por otra parte, esta representación diferencial de las especies leñosas debe tenerse en cuenta al momento de plantear las técnicas de recuperación y el diseño de muestro de carbón que se utilizará en el estudio arqueológico.

En cuanto a las temperaturas alcanzadas por las especies locales quemadas, los valores registrados amplían las expectativas acerca de las posibles actividades de producción tecnológica que podrían haberse llevado a cabo en la región. En nuestro caso podemos decir que el área de Antofagasta de la Sierra cuenta con recursos leñosos que pueden alcanzar altas temperaturas.

A partir de los resultados presentados, consideramos que se abre la necesidad de desarrollar un programa de experimentación más amplio para el área a fin de continuar indagando sobre la reacción de las especies leñosas ante el fuego y, además, entrecruzar este tipo de diseños experimentales de fogones con investigaciones referidas a actividades tales como la producción de cerámica y metales.

*Agradecimientos:* Esta investigación contó con el apoyo de los proyectos CIUNT 26/G404 dirigido por el Lic. Carlos Aschero y PICT 2006 N° 2264 dirigido por la Dra. Pilar Babot. Agradecemos además los comentarios y sugerencias de los evaluadores que sin duda contribuyeron a mejorar este trabajo.

### **Bibliografía citada**

Aguirre, M. G.

2007 Arqueobotánica del sitio Peñas Chicas 1.3 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). *Paleoetnobotánica del cono sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*, (ed. por B. Marconetto, M. P. Babot y N. Oliszewski), pp. 179-195. Ferreyra Editores, Córdoba.

2009 Conocimiento y uso de los recursos leñosos en la Puna meridional argentina. *Actas de las III Jornadas de Jóvenes Investigadores U N T*. Versión CD-ROM (sin paginación).

2012 *Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina* (5000-1500 AP). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Univ. Nacional de La Plata, La Plata.

Aguirre, M. G. y M. F. Rodríguez

2010 La experimentación como forma de aproximación a la tafonomía del registro antracológico. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 1187-1191. Universidad Nacional de Cuyo.

Allué, E., I. Euba, I. Cáceres, M. Esteban y M. J. Pérez

2005 Experimentación sobre recogida de leña en el parque faunístico de los pirineos "Lacuniacha" (Huesca). Una aproximación a la tafonomía del registro antracológico. *Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría. Avances en Arqueometría*, pp. 295-303. Universitat de Girona.

Andreoni, D., A. Gil y A. Capparelli

2010. Efectos de la carbonización en especies leñosas de las provincias fitogeográficas patagónica y del monte (Mendoza, Argentina): una perspectiva arqueológica. *Tradiciones y transformaciones en etnobotánica*, (ed. por M. L. Pochettino, A. Ladio y P. Arenas), pp. 33-37. CYTED-Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el desarrollo, Jujuy.

Ascher, R.

1961 Experimental Archaeology. *American Anthropologist* 63 (4): 793-816.

Badal García, E.

1992 L'anthracologie préhistorique: a propos de certains problèmes méthodologiques. Les Charbons de bois les anciens Écosystèmes et le Rôle de L'Homme. *Bulletin de la Société Botanique de France Actualités Botanique* 139: 167-189.

Badal, E., Y. Carrión, D. Rivera y P. Uzquiano

2003 La arqueobotánica en cuevas y abrigos: objetivos y métodos de muestreo. La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. *La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental*, pp. 19-29. Encuentro del Grupo de Trabajo de Arqueobotánica de la Península Ibérica. Bellaterra, Barcelona.

Barboza, G. y A. Hunziker

1993 Estudios de Solanaceae XXXIV. Revisión taxonómica de Fabiana. *Kurtziana* 22: 109-153.

- Behrensmeyer, A. K. y S. M. Kidwell  
1985 Taphonomy's Contributions to Paleobiology. *Paleobiology* 11: 105-119
- Braadbaart, F. y I. Poole  
2008 Morphological, chemical and physical changes during charcoalfication of wood and its relevance to archaeological contexts. *Journal of Archaeological Science* 35: 2434-2445.
- Braadbaart, F., I. Poole y A. A. Van Brussel  
2009 Preservation potential of charcoal in alkaline environments: an experimental approach and implications for the archaeological record. *Journal of Archaeological Science* 36 (8): 1672-1679.
- Bueno Zárate, J.  
1987. Las maderas como combustible. *Revista Forestal del Perú* 14(2): 1-9.
- Byrne, C. E. y D. C. Nagle.  
1997 Carbonization of wood for advanced materials applications. *Carbon* 35(2): 259-266.
- Cabrera, A. L.  
1976 Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. (ed. por W. F. Kugler), pp. 1-85. Editorial Acme, Buenos Aires.
- Cabrera, A. L. y A. Willink  
1980 Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Serie de Biología. *Monografía* N° 13, Washington D. C.
- Cazes Camarero, P.  
2003 Asteraceae biodinámicas del Herbario del Museo "Juan A. Domínguez" (Facultad de Farmacia y Bioquímica - UBA). *Dominguezia* 19(1):5-19.
- Chabal, L.  
1992 La représentativité paléo - écologique des charbons de bois archaéologiques issus du bois de feu. Les Charbons de bois les anciens Écosystèmes et le Rôle de L'Homme. *Bulletin de la Société Botanique de France Actualités Botanique* 139: 213-236.
- Coles, J.  
1979 *Archaeology of experiment*. University of Cambridge. Cambridge.
- Cuello, A. S.  
2006 *Guía ilustrada de la flora de Antofagasta de la Sierra - Catamarca (Puna Meridional Argentina)*. Curso de entrenamiento para la obtención del grado de Licenciatura en Ciencias Biológicas (orientación Botánica). Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Demirbas, A.  
2004 Combustion characteristics of different biomass fuels. *Progress in Energy and Combustion Science* 30(2): 219-230.
- Efremov, J. A.  
1940 Taphonomy: New Branch of Paleontology. *Pan-American Geologist* 74: 81-93.

Fahn, A.

1974 *Anatomía vegetal*. H. Blume Ediciones. Madrid.

García, L.

1993 Experimentación en Inca Cueva: arcillas, fogones y combustibles. *Arqueología* 3:69-91.

García, A. y M. Zarate

1999 Perdurabilidad y cambio de fogones experimentales en la precordillera mendocina. *Arqueología* 9: 113-130.

González Urquijo, J. E, J. Ibáñez Estévez, M. Moreno García, L. Peña Chocarro y L. Zapata Peña  
2005 An ethnoarchaeological Project in the Eastern Rif (Northern Morocco): First results. *Quaderni del Laboratorio di Archeobiologia* 1: 21-32.

Haber, A.

1992 Pastores y pasturas. Recursos forrajeros en Antofagasta de la Sierra (Catamarca), en relación la ocupación Formativa. *Shincal* 2: 15-23.

Joly, D. R.

2008 *Étude de la gestion du combustible osseux et végétal dans les stratégies adaptatives des chasseurs-cueilleurs et des groupes agro-pastoraux d'Argentine durant l'Holocène*. Tesis Doctoral . Universidad de Rennes 1.

Joly, D., R. March, D. Marguerie y H. Yacobaccio

2009 Gestion des combustibles dans la province de Jujuy (Puna, Argentine) depuis l'Holocène ancien: Croisement des résultats ethnologiques et anthracologiques. *Gestion des combustibles au Paléolithique et au mésolithique Nouveaux outils, nouvelles interprétations*, (ed. por I. Théry-Parisot, I., S. Costamagno y A. Henry), pp. 39-56. BAR International series, 1914, Oxford.

March, R.

1992 L'utilisation du bois dans les foyers préhistoriques: une approche expérimentale, en Les Charbons de bois les anciens Écosystèmes et le Rôle de L'Homme. *Bulletin de la Société Botanique de France* 139: 245-253.

March, R. J. y G. Wünsch

2003 Loupes et lentilles obscures: A propos de la fonction des structures de combustion. *Colloque internationale de Beaune Le feu domestiques et ses structures*, pp. 1-20.

March R., A. Lucquin, D. Joly, J. C. Ferreri y M. Muhieddine

2012 Processes of formation and alteration of archaeological fire structures: views on complexity based on experimental approaches. *Journal of archaeological method and theory* DOI 10.1007/s10816-012-9134-7 47.

Marconetto, M. B.

2008 Recursos forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos Prehispánicos en el Valle de Ambato, Catamarca, Argentina. *South American Archaeology Series* 3. BAR International Series.

Martínez Carretero, E.

1995 La Puna argentina: delimitación general y división en distritos florísticos. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 31(1-2): 27-40.

- McParland, L. C., M. E. Collison, A. Scott, G. Campbell y R. Veal  
2010 Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood? *Journal of Archaeological Science* 37(10): 2679-2687.
- Nami, H. G.  
1991 Algunas reflexiones teóricas sobre arqueología y experimentación. *Shincal* 3(1): 151-168.
- Nirmal Kumar, J. I., K. Patel, R. N. Kumar y R. Kumar Bhoi  
2011 An evaluation of fuelwood properties of some Aravally mountain tree and shrub species of Western India. *Biomass and Bioenergy* 35(1): 411-414.
- Olivera, D. E.  
1992 *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la puna meridional argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R.A.)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.  
2006 Recursos bióticos y subsistencia en sociedades agropastoriles de la Puna Meridional Argentina. *Comechingonia* 9: 19-55.
- Pérez, E. L.  
2006 *Las plantas utilizadas por la comunidad de Antofagasta de la Sierra, Puna catamarqueña, Argentina*. Curso de entrenamiento para la obtención del grado de Licenciatura en Ciencias Biológicas (orientación Botánica). Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Pérez de Micou, C.  
1991 Fuegos, fogones y señales. Una aproximación etnoarqueológica a las estructuras de combustión en el Chubut medio. *Arqueología* 1: 125-150.
- Picornell Gelabert, L.  
2009 Antracología y etnoarqueología. Perspectivas para el estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno. *Complutum* 20(1): 133-151.
- Piqué i Huerta, R.  
1999 Producción y uso de combustible vegetal arqueológico: Una evaluación arqueológica. *Treballs d'Etnoarqueologia* 3. Universidad Autónoma de Barcelona. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Piqué i Huerta, R. y J. M. Piqué i Huerta  
1991 Aplicación del tratamiento de imágenes digitalizadas al análisis antracológico: un ensayo de determinación automática. *Arqueología: Nuevas Tendencias*. pp 115-129. Consejo superior de investigaciones científicas. Madrid.
- Prior J. y K. Alvin  
1983 Structural changes on charring woods of *Dichrostachys* and *Salix* from southern Africa. *IAWA Bulletin* 4 (4): 197-206.
- Rodríguez, M. F.  
1998 *Arqueobotánica de Quebrada Seca 3: Recursos vegetales utilizados por cazadores-recolectores durante el período Arcaico en la Puna Meridional Argentina*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2000 Woody plant species used during the Archaic period in the Southern Argentine Puna. Archaeobotany of Quebrada Seca 3. *Journal of Archaeological Science* 27 (4): 341 - 361.

2004 Woody plant resources in the Southern Argentine Puna. Punta de la Peña 9 archaeological site. *Journal of Archaeological Science* 31 (10): 1361 - 1372.

Scarano, E. R., H. M. Pucciarelli, M. Crivos y M. Prati

1994 Estado actual de la experimentación antropológica en Argentina. *Interciencia* 19(4): 191-195.

Schiffer, M. B.

1972 Archaeological context and systemic context. *American Antiquity* 37: 56-165.

1975 Archaeology as behavioral science. *American Anthropologist*. New Series 77(4): 836-848.

Scott, A., J A. Cripps, M. E. Collinson y G. J. Nichols

2000 The taphonomy of charcoal following a recent heath land fire and some implications for the interpretation of fossil charcoal deposits. *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology* 164: 1-31.

Théry-Parisot, I., L. Chabal y J. Chrzaszcz

2010 Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 291(1-2): 142-153.

Troll, C.

1958 Las culturas superiores andinas y el medio geográfico. *Revista del Instituto de Geografía (Lima)* 5: 3-55.

Vallverdú J., S Alonso, A. Bargalló, R. Bartrolí, G. Campeny, A. Carrancho, I. Expósito, M. Fontanals, J. Gabucio, B. Gómez, J. Maria Prats, P. Sañudo, À. Solé, J. Vilalta y E. Carbonell

2012 Combustion structures of archaeological level O and mousterian activity areas with use of fire at the Abric Romaní rockshelter (NE Iberian Peninsula). *Quaternary International* 247: 313-324.

Villagrán, C. y V. Castro

2004 *Ciencia indígena de los Andes del Norte de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.

Werkelin, J., D. Lindberg, D. Boström, B. J. Skrifvars y M. Hupa

2011 Ash-forming elements in four Scandinavian wood species part 3: Combustion of five spruce samples. *Biomass and Energy* 35(1): 725-733.

Zapata Peña, L., L. Peña Chocarro, J. J. Ibañez Estevez y J. E. González Urquijo

2003 Ethnoarchaeology in the Moroccan Jebala (Western Rif): Wood and dung as fuel. *Africa Prehistorica* 15: 163-175.

## ¿GUERREROS Y/O CHAMANES? MATERIALIDAD Y LIDERAZGOS EN EL PERÍODO DE DESARROLLOS REGIONALES EN HUMAHUACA.

### CHENQUES IN CENTRAL-SOUTHERN PATAGONIA: ANALYSIS OF THE SPATIAL AND CHRONOLOGICAL DISTRIBUTIONAL PATTERNS

**Ivan Leibowicz**

IMHICIHU-CONICET, Universidad de Buenos Aires  
E-mail: pinocarriaga@hotmail.com

*Presentado el: 13/07/2013 - Aceptado 21/11/2013*

#### **Resumen**

*La caracterización dominante de las sociedades del Período de Desarrollos Regionales del Noroeste Argentino ha sido la de entidades fuertemente estratificadas a nivel social, con una producción artesanal especializada al servicio de una elite, la cual controlaba el intercambio de bienes suntuarios, y situaciones de competencia por liderazgos y bienes de subsistencia. En este trabajo se intenta no quedarse solo en una postura negativa, sino analizar este fenómeno desde ciertas materialidades que nos permitan indagar sobre esta situación y generar explicaciones alternativas desde la presencia de cierta evidencia y no solo desde la falta de ella. Así, se propone que dentro de sociedades cuya materialidad es a grandes rasgos homogénea, existen particularidades que puedan estar dando cuenta de la existencia de personajes que debido a su condición o habilidad especial, mas no sea ésta temporal, hayan gozado de alguna clase de prerrogativa.*

**Palabras claves:** *Período de Desarrollos Regionales; Quebrada de Humahuaca; liderazgos; homogeneidad material*

#### **Abstract**

*It has been stated that societies that occupied the Argentinean Norwest during the Late Period were entities socially stratified. A specialized craft production serving an elite and the controlled*

*exchange of luxury goods were their most remarkable characteristics. In sum, these were societies ruled by elites in competition for leadership and livelihood assets. The aim of this paper is to go beyond a negative position and to analyze this phenomenon from materialities that allow us to investigate this situation and generate alternative explanations from the presence of some evidence and not only from the lack of it. Thus, we propose that in societies whose material culture is roughly homogeneous, there are peculiarities that may be suggesting the existence of certain individuals who, because of their status or special abilities, have enjoyed some kind of prerogative, even if this was only temporal.*

**Key words:** *Regional Development Period - Quebrada de Humahuaca - leadership -material homogeneity*

### **Introducción**

Este trabajo tiene como objetivo analizar la existencia y la forma que adquirieron los liderazgos al interior de las comunidades del Período de Desarrollos Regionales (1250-1450 D.C.)<sup>1</sup> en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. Se intenta no solo discutir las tradicionales caracterizaciones que se han brindado sobre dicho período en el Noroeste Argentino (NOA), sino que luego de explicar brevemente porqué se rechazan estas, se propondrá la existencia de algún tipo de liderazgo que podría denominarse como laxo y/o temporal. Para ello se reevaluará la evidencia recuperada por Cigliano (1967) en las tumbas del sitio Juella (Quebrada de Humahuaca). A partir de la misma se observará la presencia de este tipo de líderes, individuos (o grupos) que merced de sus particulares habilidades o carisma, habrían contado con poderes transitorios y no institucionalizados.

### **Antecedentes**

La caracterización dominante en la Arqueología Argentina de las sociedades del Período de Desarrollos Regionales, ha sido la de entidades fuertemente estratificadas a nivel social, donde existía una producción artesanal especializada al servicio de una elite, la cual mantenía alianzas a nivel macrorregional y controlaba el intercambio de bienes suntuarios (Albeck 1992; Nielsen 1996, 2001; Núñez Regueiro 1974; Palma 1998; Pérez 1973; Sempé 1999; Tarragó 2000; entre otros). No obstante este es un tema que ha sido motivo de debate en los últimos años (Acuto 2007; Leibowicz 2007; Leoni y Acuto 2008; Nielsen 2006; entre otros)

Se considera que la imposición de categorías y modelos, principalmente evolucionistas, oscureció el entendimiento de las dinámicas y los procesos socioculturales del NOA prehispánico, tendiendo a empañar y difuminar sus particularidades y características distintivas en pos de concordar con los esquemas generales de evolución social (Leoni y Acuto 2008: 601). Dando lugar a una situación "donde el objeto de investigación y su modo de acercamiento científico fue "heredado" y/o considerado "natural" por los investigadores" (Nastri 2001: 33).

Acuto (2007) sostiene que la mayor parte de las características postuladas para estas sociedades no están presentes en el registro arqueológico de los sitios tardíos del NOA, sino que las mismas han sido asumidas antes que probadas. De este modo la existencia de jefes y/o elites con un gran poder y contrastadas diferencias tanto sociales como económicas con el resto de la sociedad en la que vivían, es "un aspecto que se ha exagerado y pocas veces

*demostrado*" (Acuto 2007: 74). Esto puede observarse en muchos de los trabajos que sustentan esta postura, donde más allá de sostener modelos de estratificación social, se recalca constantemente la relativa homogeneidad del registro.

En la Quebrada de Humahuaca (Figura 1), varios investigadores han descrito al Período de Desarrollos Regionales como signado por una competencia entre sitios, y envuelto en una situación de conflicto bélico endémico producto de un importante crecimiento demográfico y de la competencia por bienes de subsistencia (Nielsen 1996; Palma 1998, 2000). Esta postura, que sugiere que durante dicho período se habría dado en la región una creciente estratificación social y situaciones de competencia por liderazgos, se basa en varios y diferentes estudios. Los mismos se centran en la existencia de jerarquías entre sitios (Albeck 1992; Palma 1991, 1998), el análisis de rangos en la funebria (Palma 1993) y estudios de explotación económica (Albeck 1992; Nielsen 1988, 1989; Olivera y Palma 1986).

A partir del tamaño de los sitios se ha asignado tradicionalmente una jerarquía a los asentamientos de la región, dividiéndola en zonas dominadas por una cabecera regional que controlaba las tierras productivas de la quebrada troncal y las laterales, un polo de poder que ejercía algún tipo de control político sobre los sitios más pequeños (Palma 1998).

En virtud de lo antes planteado, se hace difícil relacionar esta caracterización con la evidencia material recogida y publicada hasta hoy de los sitios de la Quebrada de Humahuaca durante el Período de Desarrollos Regionales. Se ejemplificará brevemente dicha situación

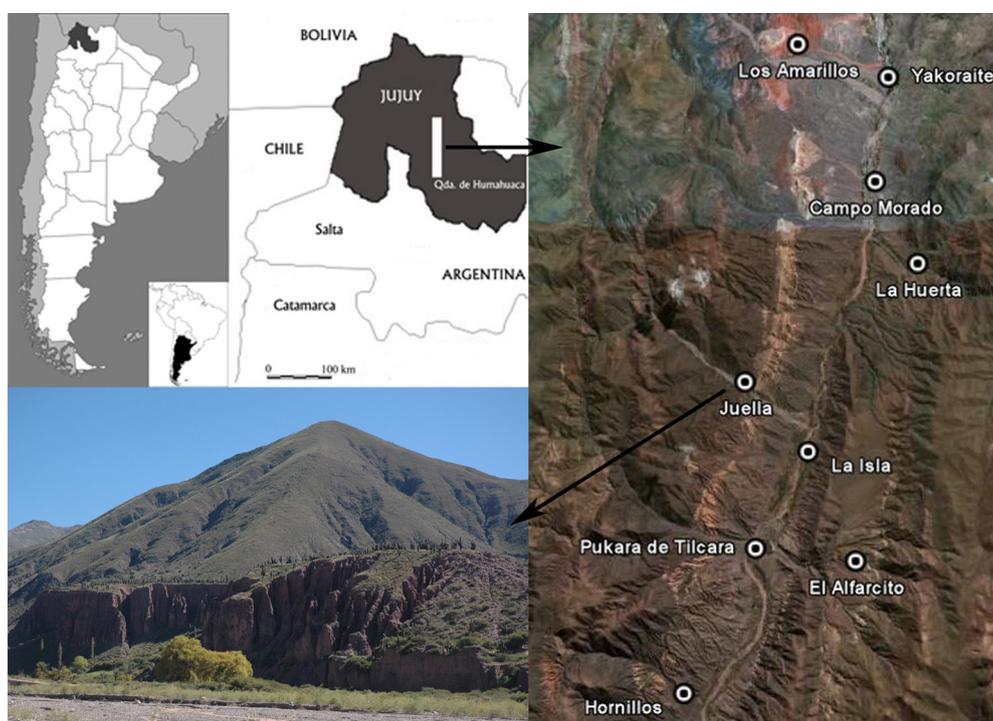


Figura 1. Ubicación geográfica de la Quebrada de Humahuaca. Imagen satelital con los principales sitios de la zona e imagen de Juella desde el río.

a partir de la espacialidad y materialidad de algunos de los sitios mejor conocidos de la región, como Los Amarillos, Pukara de Tilcara y Volcán, y de mi propia experiencia en los sitios Juella y La Huerta.

En primera instancia, se observa que a pesar de la situación descripta para este marco espacio temporal, la única evidencia de arquitectura relacionada con alguna expresión de desigualdad social que se encontraría en toda la región para el Período de Desarrollos Regionales, sería el llamado complejo A de Los Amarillos (Nielsen 1995). No obstante, este ejemplo ha sido discutido debido a, entre otras cosas, la existencia en el mismo poblado, de distintos conjuntos arquitectónicos con características visuales similares al mencionado Complejo A (Acuto 2007: 84-85). Esto es consecuente con la gran extensión y complejidad con la que cuenta el sitio, el cual “presenta una clara zonificación, aparentemente funcional, reconociéndose en él grandes áreas, sectores o «barrios» posiblemente reservados a habitación y actividades domésticas” (Taboada y Angiorama 2003: 398). A su vez el asentamiento ha sido descrito como homogéneo a nivel constructivo, identificando “la aparición recurrente de patrones arquitectónicos y formas de asociación de estructuras y rasgos dentro de los sitios estudiados, especialmente durante los últimos momentos preincaicos” (Taboada y Angiorama 2003: 394).

En cuanto a Volcán, el poblado más importante del sector Sur de la quebrada, cabe mencionar que quienes estudiaron el sitio destacan la ausencia de recintos que se distingan visual o espacialmente sobre otros. De esta manera, el registro arquitectónico y espacial se presenta como homogéneo, con recintos y patios con similares formas y técnicas constructivas, y estructuras de mayor tamaño que podrían ser caracterizadas como espacios públicos repartidos por todo el asentamiento (Cremonte 2006; Garay de Fumagalli 1998).

Asimismo, se pueden ilustrar las características más frecuentemente halladas en casi todos los sitios de la región con los ejemplos de Juella y del sector B de La Huerta donde he trabajado anteriormente (Leibowicz 2007, 2012). Allí se destaca la gran aglomeración de recintos y lo enmarañado de la distribución de los mismos. Un trazado irregular que da lugar a la formación de un conglomerado, donde varios ambientes de diferentes tamaños se encuentran apiñados, creando distintos conjuntos de recintos. Se conforma de este modo un escenario donde la siempre cercana vecindad con los recintos contiguos, permitía ver, escuchar, e incluso oler de una manera directa lo que sucedía en estas estructuras, generando un sinfín de, voluntarias o no, experiencias compartidas.

Por otra parte, no hay evidencia en ningún poblado de la existencia de tumbas, que tanto por su nivel constructivo como por los materiales allí hallados, puedan ser consideradas como jerarquizadas (Palma 1993). Esto es consistente con la evidencia bioarqueológica, donde no se observan diferencias estadísticamente significativas en el estilo de vida y el estado de salud a lo largo del tiempo y del desarrollo de las formaciones sociales de la Quebrada de Humahuaca (Seldes 2006).

De igual forma, no se ha hallado en la región ninguna evidencia de talleres especializados, encontrándose la evidencia de la mayor parte de la producción artesanal, incluso la metalúrgica, en contextos domésticos (Angiorama 2005; Leibowicz y Jacob 2011). El único taller documentado, a nivel regional, sería el del lapidario del Pukara de Tilcara, adscripto a la ocupación inka del sitio (Krapovickas 1958-59).

En cuanto a la presencia en el registro arqueológico regional de distintos bienes habitualmente considerados como rituales o de prestigio, se cree que su sola aparición no es suficiente condición para la identificación del orden social de este período como estratificado, sino que esta presencia debe formar parte de un entramado más amplio junto a otro tipo de materialidades y espacialidades (Acuto 2007; Hodder y Cessford 2004; Leibowicz 2012; McGuire 1992; Miller y Tilley 1983). En relación a ello, Nielsen (1996) menciona la existencia y consistente aparición de este tipo de bienes, confeccionados en materiales escasos o alóctonos, durante la fase Pukara de su cronología (1350-1430 D.C.); no obstante este mismo autor no deja de destacar la baja ubicuidad de estos bienes (1996: 332).

En resumen, no se observa en ninguno de estos asentamientos, evidencia de cualquier tipo de división entre una elite y gente del común (Leibowicz 2007). Por el contrario, a partir de la evidencia material en sitios como Juella y Los Amarillos, se infiere la realización de fiestas y celebraciones donde la comunidad en su conjunto comparte grandes cantidades de comida y bebida (Leibowicz en prensa; Leibowicz *et al.* 2012; Nielsen 2006)

Del mismo modo, Acuto (2007) ha analizado la ausencia de los indicadores considerados claves a la hora de explicar relaciones sociales de rango, estratificación y desigualdad en el registro arqueológico del Período de Desarrollos Regionales del NOA. Destaca la ausencia de evidencias de movilización, control y administración de la producción de bienes primarios o de la apropiación de la producción excedente que podría haber servido para financiar y asegurar la posición de las elites y sus instituciones. Indica también que no se han encontrado en los principales asentamientos de este período sectores político/administrativos demarcados y segregados de los complejos residenciales, o estructuras cuyo tamaño y calidad constructiva estén indicando algún tipo de poder político centralizado, o un nivel de toma de decisiones por encima de la comunidad o de las unidades domésticas (Acuto 2007).

En relación a esto Nielsen (2006) propone la existencia de sociedades corporativas u organizaciones segmentarias en los Andes del Sur donde "si existen jerarquías, estas no privilegian a individuos, sino a grupos o categorías de personas definidas por descendencia, ocupación, etnicidad o algún otro criterio" (Nielsen 2006: 66).

### **En busca de la materialidad de los liderazgos temporales**

Como se explicó anteriormente, se considera que las sociedades conquistadas por el Tawantinsuyu contaban con una fuerte estructura jerárquica, encabezada por grandes curacas que se destacaban claramente por sobre la media de su sociedad (Nielsen 1996, 2001; Palma 1998, 2000; Pérez 1973; Tarragó 2000; entre otros). Primariamente, la falta de evidencia material me ha llevado a la negación de estas posiciones que han dominado las interpretaciones sobre el Período de Desarrollos Regionales en el Noroeste Argentino (Leibowicz 2007, 2012). Ahora, en una segunda instancia, se intentará no permanecer solo en una postura negativa, sino que me guía la ambición de ir un poco más allá y analizar este fenómeno desde ciertas materialidades que permitan indagar sobre esta situación, desde la presencia de cierta evidencia y no solo desde la falta de ella.

Antes que nada, se debe tener en cuenta que, a partir de trabajos en el sitio La Huerta, he considerado que fueron los Inkas quienes crearon y perpetuaron nuevas jerarquías sociales en la Quebrada de Humahuaca (Leibowicz 2007). El estado, en pos de llevar adelante

sus conquistas y de administrar los territorios ocupados, promovió liderazgos de un tipo y tamaño hasta entonces inédito en la región. De esta manera grupos de individuos asociados al poder conquistador habrían conformado una elite, configurando una situación sin precedentes en este territorio. En este sentido, González (1982) atribuye el poder y la capacidad de convocar voluntades de un curaca principal de la Quebrada de Humahuaca a los cambios y las jerarquías promovidas por el Imperio Inka en la región. Así, Madrazo (1989 en Sánchez y Sica 1994) considera que Viltipoco, quien lideró la resistencia a la conquista española de la región, era el último representante de las estructuras impuestas por los inkas. Asimismo, Lorandi (1988) manifiesta que los caciques principales del NOA durante los primeros tiempos posteriores a la llegada de los españoles, como Viltipoco y Juan Calchaquí, eran más bien líderes capaces de amplias convocatorias antes que curacas con un poder real. En esta dirección, Acuto (2007: 74) destaca que las investigaciones etnohistóricas “indican que durante la conquista española los jefes indígenas adquirirían su posición sobre la base de sus destrezas en batalla y su habilidad política para organizar la resistencia contra los hispanos, negociar con éstos, o hacer alianzas con otros grupos indígenas”.

A partir de estas referencias, se piensa que debieron existir ciertas jerarquías o diferenciaciones sociales anteriores a la conquista Inka, pero que las mismas debieron tener un carácter que podría definirse como laxo y/o temporal. Conformando poderes transitorios, no institucionalizados, en el marco de una “organización fundada en lazos de parentesco, sin existencia de clases sociales, pero con diferencias de status adquiridas por prestigio” (Schiapasse et al. 1989: 185-186). Liderazgos que surgirían en determinado tipo de situaciones, como por ejemplo la inminencia de un posible conflicto. Estos personajes debieron tras la conquista inkaica, y de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, manejar las fuerzas productivas de su pueblo según las disposiciones del nuevo poder y es aquí donde el Imperio revistió a estas personas de una jerarquía institucionalizada que les permitió movilizar a su gente en pos del beneficio inkaico.

Se propone entonces, que durante la conformación de las sociedades del Período de Desarrollos Regionales Tardío o II (*sensu* Nielsen 2007a), se vivió un momento donde se crearon nuevos pueblos y relaciones sociales, en el marco de una ideología donde se tendía a homogeneizar las diferencias, tanto sociales como materiales, y a evitar el surgimiento de jerarquías o estratificaciones sociales (Acuto 2007; Leibowicz 2012; Leoni y Acuto 2008).

De acuerdo al contexto regional, la evidencia material y los fechados radiocarbónicos disponibles, se ha considerado que Juella (Cigliano 1967; Leibowicz 2012; Nielsen *et al.* 2004; Pelissero 1969), como poblado de importante magnitud en la zona, debió conformarse alrededor del año 1250 d.C., y que en este nuevo asentamiento siguiendo los patrones propuestos para el poblamiento de la etapa anterior en la región (Rivolta 2007) debieron integrarse diversas comunidades menores que vivían separadas en sitios de menor tamaño. En este contexto, existieron seguramente, individuos que se destacaron por sobre los demás en diversas situaciones, como la guerra, la caza o prácticas vinculadas al culto, o que contaban con un carisma especial capaz de ganar voluntades para determinado fin, pero que no poseían la capacidad de acumular verdadero poder, dado que éste se encontraba en manos de la comunidad y de sus antepasados (Nielsen 2006, 2007b). De modo que la habilidad en la guerra, la capacidad de negociación en los conflictos, no acarrearía necesariamente una capacidad extractiva, ni la posibilidad de controlar la producción de su pueblo o de manejar el destino de algún excedente que pudiera generarse, en fin, no implicaba la institucionalización de una desigualdad social.

¿Pero es posible observar arqueológicamente estos liderazgos? ¿Cuál es la materialidad que puede dar indicios de la existencia de esta incipiente y, tal vez, transitoria diferenciación? Esta materialidad no será como la que ha sido tradicionalmente buscada, a la hora de observar grandes curacazgos o señoríos. No se espera encontrar abundantes bienes de prestigio, tumbas monumentales, una diferenciación a nivel arquitectónico, un registro arqueológico donde los jefes pueden ser diferenciados por el tamaño, construcción y localización de sus casas y donde en esas residencias de elite pueden identificarse concentraciones de bienes especiales y objetos foráneos (Earle 1987).

En este caso, y de acuerdo a lo manifestado anteriormente, se debe bucear dentro de una materialidad a grandes rasgos homogénea, buscando particularidades que puedan estar dando cuenta de esta posición social. Esta homogeneidad material que se vivía en los poblados del Período de Desarrollos Regionales se manifestaba en una uniformidad y recurrencia en los materiales que se elaboraban y consumían diariamente, en los diseños de la cerámica, en la forma de relacionarse con la muerte, así como en la falta de diferencias significativas, cercanía física y perceptiva de las unidades domésticas (Acuto 2007; Leibowicz 2012; Vaquer 2010).

No obstante, y allí se focaliza esta búsqueda, es probable que estos líderes hayan tenido durante su vida, y tal vez llevado a la muerte, alguna clase de prerrogativa debido a su condición o habilidad especial, mas no sea ésta temporal, ya sea como guerrero, hechicero, etc., algún material que actúe como una suerte de distinción o emblema, como evidencia de la posición que esta persona detentó en algún momento de su vida.

Es importante aclarar que no se desconoce que en algunas ocasiones un registro homogéneo podría estar enmascarando relaciones de desigualdad. Esto puede ser perfectamente plausible pero no se pueden suponer estas desigualdades en base a supuestos políticos y/o teóricos antes que en la evidencia material. Se debe analizar cada caso en particular y observar si existen condiciones que permitan hablar de enmascaramiento antes de asumirlo (McGuire 1988).

### **La evidencia en Juella**

La búsqueda de evidencia material que respalde este punto ha sido conflictiva desde un comienzo. Esto sucede en parte, por escudriñar un terreno en algún punto virgen, lo que lleva a no contar con amplios antecedentes en esta dirección dentro de la arqueología del NOA. También es importante recalcar que el carácter temporal y no institucionalizado que se adjudica a este tipo de liderazgos, no colabora con la identificación de una materialidad consistente y claramente reconocible.

Para sumergirse en esta problemática se hará referencia a la información obtenida en las tumbas del sitio Juella, situado en la región de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. El mismo se ubica sobre la quebrada homónima, 4 km al poniente de la confluencia de ésta y la Quebrada de Humahuaca, a 2800 msnm. Se encuentra localizado sobre un antiguo cono de deyección en forma de espolón, el cual se ensancha a medida que gana altitud (Cigliano 1967) y cuenta con alrededor de 420 recintos construidos íntegramente en piedra. Ocupando el área con construcciones una superficie aproximada de 6 has.

Los materiales hallados en los distintos trabajos realizados en el asentamiento y los fechados radiocarbónicos disponibles, dan cuenta de una ocupación del sitio exclusiva para el Período de Desarrollos Regionales II o Tardío (ca. 1250-1450 D.C.), destacándose la ausencia de una posible presencia Inka en el mismo (Cigliano 1967; Leibowicz 2012; Nielsen *et al.* 2004; Pelissero 1969).

En este trabajo se analizará información proveniente de las tumbas excavadas por Cigliano (1967), quien excavó más de 40 recintos y cuyos resultados fueron publicados con un alto grado de detalle. No se desconoce lo problemático que puede ser apoyar interpretaciones en evidencia recolectada en enterratorios. Sin embargo, se considera que reanalizar las excavaciones y los hallazgos efectuados en los sepulcros del sitio, puede permitir un acercamiento a las problemáticas planteadas en este trabajo. Entendiendo que la forma de enterrar a los muertos, el tratamiento otorgado a los mismos, los materiales depositados en las tumbas, forman parte de las prácticas y relaciones sociales, y como tales están cargados de ideas, de significados, de evocaciones, que repercuten en el mundo de los vivos.

Yendo a la evidencia específica, debe destacarse que sobre 48 recintos excavados total o parcialmente en Juella (sin contar aquellos que excavo Pelissero2), 18 contienen los entierros de una o más personas (Cigliano 1967; Nielsen *et al.* 2004). En cuanto a los entierros de adultos, que son los que se contemplan en este trabajo, los mismos se hallaron en 10 de esos recintos, a los que se suman otros hallados fuera de las habitaciones.

Localización:	Tipo de enterratorio:	Individuos por enterratorio:	Tipo de tumba:
Dentro de recintos: 13	Primario: 3	1: 13	Sin arquitectura: 6
Entre estructuras: 3	Secundario: 11	2: 2	Cista de piedra: 5
Junto al muro perimetral: 1	Cráneo en urna: 2	4: 2	Cista de tierra: 2
-	Cráneo directo sobre el piso: 1	-	Urna: 2
-	-	-	Pequeño recinto: 2

Tabla 1. Características de los enterratorios hallados en Juella.

<b>Cerámica: 14</b>	<b>Instrumentos de madera: 7</b>	<b>Lítico: 4</b>	<b>Instrumentos de hueso: 3</b>
Pucos Poma N/R: 4	Indeterminado: 1	Manos de moler: 2	Indeterminado: 1
Pucos N/R: 7	Cuchillón: 1	Hacha de piedra: 1	Boquillas: 2
Puco Juella NyR: 1	Tableta: 1	Punta de basalto: 1	-
Puco Tosco: 1	Arco: 1	-	-
Vaso N/R: 1	Inst. textil: 1	-	-
-	Tortero: 1	-	-
-	Peine: 1	-	-
<b>Cuentas: 3</b>	<b>Calabaza: 1</b>	<b>Ocre: 1</b>	
Valva: 2	-	-	
Malaquita: 1	-	-	

Tabla 2. Objetos hallados en los enterratorios de Juella.

A continuación se sintetiza la información disponible para los entierros de adultos en Juella (Tablas 1 y 2).

Cantidad de enterratorios de adultos: 17

Enterratorios con ajuar: 12

Puede advertirse que el acompañamiento material de los difuntos es bastante escaso y se limita por lo general a la presencia de pucos y algunos objetos de madera. Objetos que, dadas sus características, seguramente fueron utilizados en la vida diaria de las personas enterradas y/o sus familiares. Cigliano (1967: 170) considera al acompañamiento hallado en la mayoría de las tumbas como "muy pobre" y destaca que el mismo consta por lo general de una pieza de cerámica por esqueleto, siendo esta en la mayoría de los casos un puco.

Asimismo es notable la baja presencia de bienes exóticos o foráneos y de objetos que pueden ser utilizados como emblemas u ornamentos personales. Se ve entonces, que no existe una gran variabilidad en los materiales ofrendados al interior de los enterratorios del sitio. Es decir, una materialidad que respalde la idea de diferencias sociales al interior de la comunidad.

A un nivel arquitectónico no es posible observar algún tipo de distinción significativa. Si bien hay personas enterradas en cistas de piedra bien construidas y otras enterradas directamente bajo el piso de ocupación, las primeras no cuentan con ninguna localización especial en el paisaje, ni con un acompañamiento destacado. Por otra parte existe variabilidad en el número de personas en su interior, hay tres cistas con solo una persona, otra con cuatro e incluso una con una mujer embarazada con su feto. Por lo tanto, es imposible hallar correlación significativa entre la arquitectura mortuoria y las ofrendas materiales a los difuntos.

Sin embargo, un enterratorio en particular, llamó la atención desde un comienzo, y tal vez sirvió como disparador a la hora de comenzar a pensar y redactar este trabajo. El mismo se ubica en el recinto 21, en la esquina NE del mismo (Figura 2). Dice Cigliano:

*"se encontró, debajo del piso, una cista de paredes de tierra, sin pircado, con un esqueleto de adulto en su interior. Los huesos estaban mal dispuestos, lo que indica un entierro secundario. La cista se hallaba tapada por medio de cuatro grandes lajas. El ajuar funerario lo constituían restos de un arco de flecha; una tablilla de ofrenda de madera y restos de un objeto de madera" (Cigliano 1967: 151).*

Es interesante también mencionar otros hallazgos no tan frecuentes realizados en la misma habitación. En primer lugar debe destacarse la presencia de una especie de mesa cercana al muro norte, la misma se encontraba sobre el piso de ocupación y fue elaborada con piedras bien ensambladas con argamasa. En segundo término, los elementos encontrados alrededor de la mesa como dos tubos de hueso, dos boquillas de hueso y un fragmento de un vaso de cerámica.

A nivel constructivo, la tumba no es de las más elaboradas o mejor construidas del asentamiento. Por el contrario, otras cistas del sitio, como la hallada en el recinto 8, están construidas con paredes de piedras elegidas y lajas (Cigliano 1967). Por otra parte, el entierro secundario, que es una práctica frecuente en el sitio, estaría manifestando la existencia de algún tipo de tratamiento postmortem del cuerpo, el cual pudo incluir eventos o ceremonias realizadas tiempo después de la muerte.

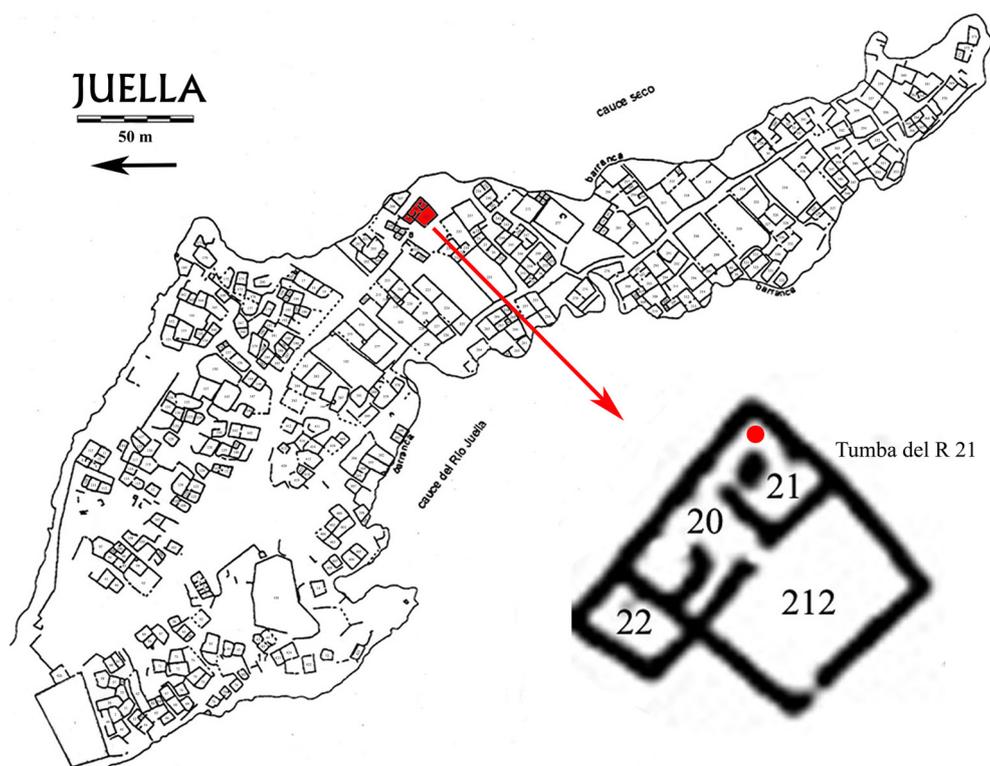


Figura 2. Plano de Juella, con detalle de la ubicación del R 21. Modificado de Nielsen *et al.* 2004.

Dentro de este entramado material y espacial, se destaca la presencia de un arco de madera. Un arco de flechas como este no es un hallazgo frecuente dentro del contexto regional (la conservación juega en contra en esta ocasión) y podría otorgar información acerca de ciertas características del personaje que fue enterrado con él, como puede ser la destreza para la caza o una habilidad superior en las artes de la guerra. Estas virtudes o singulares pericias podrían haber repercutido a nivel social, elevando temporalmente a este individuo por sobre sus vecinos, proporcionándole la posibilidad de ejercer algún tipo de poder o liderazgo, o al menos obtener alguna clase de reconocimiento. Estas ideas cobran vigor si se tiene en cuenta la hipótesis de conflicto endémico propuesta para este período en la región (Nielsen 1996, 2003; Palma 1998). Dicha situación acarrea, como principal característica, un constante estado de inseguridad donde las personas o grupos que participan de los conflictos o habitan una zona de beligerancia se sienten permanentemente amenazados por su o sus enemigos.

*“Esta percepción exige tomar medidas defensivas que suelen incluir componentes organizacionales (tales como alianzas, nuevas formas de liderazgo y cooperación, restricciones a la movilidad) creando así las condiciones para el surgimiento de nuevas formas de cooperación, interacción y control social.”* (Nielsen 2003: 76)

María de Hoyos (2010), a partir del estudio de fuentes etnohistóricas, destaca la importancia del arco y las flechas dentro de las sociedades indígenas del NOA. En primer lugar subraya su posición como arma predilecta de los guerreros nativos, al punto tal que algunas fuentes se refieren a ellos como flecheros (Torreblanca 1969 en de Hoyos 2010). Por otra parte destaca el gran valor simbólico de estos instrumentos bélicos (fundamentalmente las

flechas) a la hora de concretar alianzas para la guerra “*Cuando un cacique necesitaba aliados para la guerra, enviaba una flecha a otro cacique. Si éste la aceptaba significaba que unirían sus flecheros para luchar en común (Lozano 1873/75)*” (de Hoyos 2010: 270).

Asimismo Nielsen (2007b) sostiene, a partir de un análisis basado en la obra de Guamán Poma de Ayala y el registro arqueológico de diversas regiones circumpuneñas que “*Gracias a los méritos ganados en combate, los antiguos guerreros alcanzaron posiciones de autoridad institucionalizada (capitanes y príncipes) y se convirtieron en fundadores de linajes (v.gr., antepasados)*” (2007b: 32). Sin embargo aclara que en el marco de una sociedad corporativa “*No fueron los cinchekona, sino los ancestros o sus descendientes como colectividad, quienes atesoraron el prestigio y la riqueza nacidos de aquella era de conflictos*” (2007b: 32).

Siguiendo con los materiales ofrendados en la tumba, existe otro elemento destacado que acompañaba el cuerpo. Este es la tableta de madera, la cual ha sido relacionada con el consumo de alucinógenos. Este objeto, de 11.7 cm de largo por 5.8 cm de ancho, se encontraba fragmentado en la parte correspondiente a la decoración (Cigliano 1967: 189). Se considera que si bien este tipo de materiales goza de mayor ubicuidad en el registro arqueológico del NOA en general y de la Quebrada de Humahuaca en particular, y se encuentran más profusamente en este período histórico (Pérez Gollán y Gordillo 1993), los mismos no dejan de ser elementos destacados y significativos. En primer lugar, porque a partir del registro conocido para la región, se sabe que este tipo de tabletas no eran un bien con el que se entierre a cualquier individuo. En segunda instancia, porque se considera que el consumo de sustancias, y la identificación con dicha práctica, aunque no debió estar limitado a una elite o grupo especial, tampoco debió ser una práctica cotidiana y que podía realizar cualquier individuo (Quirce 2010). Como ejemplo arqueológico se puede tomar el caso de La Paya en el Valle Calchaquí, donde Sprovieri (2008-2009) al analizar los materiales recuperados por Ambrosetti (1907) a comienzos del siglo XX, destaca: “*De los 203 contextos excavados se recuperaron más de 1500 piezas, entre las que se incluyen 18 tabletas y 18 tubos de inhalación. Estos artefactos se distribuyen como parte del ajuar de 18 entierros individuales o múltiples*” (Sprovieri 2008-2009: 84)

Por otra parte, se cree posible relacionar, en un contexto de prácticas significativas y plausibles de ser realizadas en contextos de evocación y citación, teniendo presente y en consideración a aquel que fue allí enterrado, a los materiales hallados en la tumba con otros localizados fuera de la misma. Nos referimos fundamentalmente a la pequeña mesa de piedra y los elementos asociados a ella, como los tubos y boquillas de hueso. Estos son materiales que suelen relacionarse con el consumo de alucinógenos (Pérez Gollán y Gordillo 1993), mientras que la mesa pudo ser el lugar donde se desarrollaba esta práctica o alguna otra de tipo ritual.

A su vez, los tubos y boquillas pudieron ser parte también de una corneta o trompeta de hueso. Es importante destacar que éstas, debido a sus propiedades sonoras, eran consideradas como capaces de invocar a los dioses, razón por la cual se utilizaban tanto en rituales como en prácticas vinculadas a los conflictos. Es por ello que han sido consideradas armas (Nielsen 2007b: 18). Teniendo en cuenta estas referencias, al tomar en conjunto los hallazgos del R 21 (fundamentalmente el arco y la tableta pero también los tubos y boquillas) se pone en relieve la íntima relación que existió entre la figura del guerrero y el consumo de alucinógenos.

Es tradicional, y ha sido ampliamente documentado, el uso de varios tipos de alucinógenos entre los pueblos originarios de toda América (Quirce 2010). Siendo la ingesta de este tipo de sustancias un acto frecuente entre los guerreros y chamanes. Los chamanes los

utilizaban (y utilizan aún en la actualidad) en rituales relacionados con la comunicación con los dioses, adivinación, en rituales de diagnóstico y sanación de enfermedades, entre otros. Por su parte, los guerreros utilizaban las sustancias para darse valor y fortaleza para el combate (Bouysse-Cassagne 1987; Nielsen 2007b; entre otros).

En los trances alucinatorios generados por el consumo del cebil<sup>3</sup> *“los individuos dicen experimentar alucinaciones visuales y auditivas, como también la sensación de perder peso, elevarse y viajar por los aires. Algunos dicen adquirir la vista penetrante del águila o del halcón y otros el agudo oído del puma o del jaguar, así como la fuerza, la sabiduría, incluso la forma de estos poderosos animales de presa”* (Berenguer 2000: 82). Por su parte, los objetos utilizados en estos menesteres, presentan una recurrencia iconográfica (tanto en el NOA como en otras regiones de América) *“en el marco del complejo religioso y ceremonial del que forman parte, en el cual son típicas las figuras antropomorfas, las aves, las serpientes, sapos, saurios y, principalmente, los jaguares, yaguaretés o uturuncos”* (Pérez Gollán y Gordillo 1993: 316). De primera mano, en los depósitos del Museo Eduardo Casanova de Tilcara, he documentado la presencia de tabletas recuperadas en distintos contextos del NOA, donde se observa dicha iconografía. A modo de breve ejemplo se puede destacar una tableta procedente del Pukara de Tilcara (N° 2227), la cual cuenta con una cabeza humana coronada con dos felinos a cuerpo completo, y otra de Cochino en la puna jujeña (N° 1945) cuya decoración asemeja a un cóndor (Figura 3).

Se pone de manifiesto entonces, como estos trances alucinatorios, y las ceremonias relacionadas con el consumo de narcóticos, suelen estar fuertemente relacionados con algún tipo de transformación de los seres humanos en animales salvajes.

En relación a esto, Thérèse Bouysse-Cassagne afirma que *“cuando arreciaba el combate los guerreros auca cambiaban de nombre y se volvían animales salvajes”* y que de esta manera *“estos nuevos hombres metafóricos pertenecieron probablemente a un sistema totémico”* (Bouysse-Cassagne 1987: 239).

*“Dizen que ellos se tornaban en la batalla leones y tigres y zorros y buitres, gavilanes y gatos de monte y así sus descendientes hasta hoy se llaman poma, otorongo (jaguar) atoc (zorro), cóndor, anca (gavilán), usco (gato montés), y viento, acaana (celajes), paxaro, uayanay (papagayo), colebra, machacuay, serpiente, amaro..”* (Guamán Poma 1980: 52 en Bouysse-Cassagne 1987: 239)

A su vez, Sánchez y Sica (1994: 174) comentan que animales como:

*“los pájaros eran un elemento importante en los estados de trance –inducidos por el consumo de alucinógenos en las ceremonias religiosas– como uno de los nexos entre lo sagrado y lo profano, y estaban vinculados con el mito de la transformación del chamán en animal o en guerrero cazador provisto de las cualidades del animal que simbolizaba.”*

Por su parte, Nielsen (2007b), sugiere el concepto de trasmutación a la hora de referirse a este fenómeno que vincula guerreros y consumo de alucinógenos, notando que de esta manera *“los combatientes encarnaron los poderes de animales míticos y otros agentes sobrenaturales”* (2007b: 23).

Asimismo este autor da cuenta de diversa evidencia material donde se correlacionan las sustancias alucinógenas y la guerra. Se mencionan, solo a modo de ejemplo, materiales hallados por Ambrosetti (1906, 1907) en La Paya (Valle Calchaquí) como un tubo de inhalar



**Figura 3.** A. Tableta procedente del Pukara de Tilcara (N° 2227), con una cabeza humana coronada con dos felinos a cuerpo completo. B. Tableta procedente de Cochino (N° 1945) cuya decoración asemeja a un cóndor.

con la representación de un camélido y un hombre sosteniendo un hacha mientras toca una trompeta (Nielsen 2007b). En esta misma dirección Sprovieri (2008-2009), en su estudio sobre las tabletas y tubos del Valle Calchaquí, destaca la presencia de un tubo de madera, procedente de Cachi, decorado con una figura humana con máscara zoomorfa (felino), la cual sostiene en sus manos una cabeza trofeo y un hacha.

Puede verse entonces, que estas experiencias, estos trances alucinógenos, no solo repercuten en las actividades bélicas, sino que al ser un medio para comunicarse con otros mundos, otros planos de existencia, y relacionarse con animales, divinidades o ancestros, son un elemento importante a la hora de crear y legitimar algún tipo de atribución política y/o social por parte de un individuo o grupo.

### Discusión y conclusiones. Un guerrero/chamán en Juella?

En este punto, se podrían relacionar las concepciones antes vertidas, acerca de cómo pudieron ser los liderazgos en las sociedades del Período de Desarrollos Regionales en la Quebrada de Humahuaca, con la evidencia material hallada en la tumba del recinto 21 de Juella. Allí, se encuentra un individuo que fue enterrado, dentro de un recinto sin características arquitectónicas salientes, en una tumba que no se destaca en lo absoluto del resto, con los emblemas o símbolos de aquello que representó en su vida, el arco y la tableta de madera. Se considera, de esta manera que los materiales con que ha sido enterrado este sujeto no son solo un ajuar, un acompañamiento mortuario sino que son una parte constitutiva del difunto como sujeto social, y esta constitución del ser social es fundamentalmente reproducida por quienes permanecieron vivos (Fowler 2002).

El arco, era clave en la conformación del guerrero como sujeto social significativamente constituido. Característica compartida por la tableta de madera que daba cuenta de ese personaje social y su capacidad para acceder a otros mundos, a otras formas físicas y mentales que excedían el cuerpo humano, a partir del consumo de cebil.

Se debe mencionar, dentro del análisis de este contexto particular, la presencia de dos fechados radiocarbónicos (Tabla 3) que colaboran al momento de ubicar temporalmente este evento. Estos fechados se obtuvieron a partir de fragmentos del arco de madera y arrojaron los siguientes resultados:

Código	C14 AP	Cal D.C. 1 sigma	Cal D.C. 2 sigma	Referencia
M 1639	630±120	1290-1436	1189-1622	Cigliano 1967
IVIC-186	1320±30	688-774	667-862	Cigliano 1967

**Tabla 3.** Fechados radiocarbónicos obtenidos por Cigliano (1967). Recalibrados con el programa de Stuiver y Reimer (1993) teniendo en cuenta la curva de calibración para el hemisferio sur (McCormac *et al.* 2004).

La muestra IVIC-186 fue descartada por Cigliano (1967), ya que pertenece a la misma pieza que M-1639 y no se corresponde con el contexto del hallazgo. Esta última datación lleva a pensar que la muerte y posterior entierro de este personaje, ocurrió probablemente en algún momento del siglo XIV. Fue en ese tiempo cuando se conformaron como tales las sociedades del Período de Desarrollos Regionales II, dando lugar a nuevas estructuras sociales mediante la agregación de diversos grupos, que vivían en asentamientos pequeños y dispersos, en sitios conglomerados en lo alto (Nielsen 1996; Palma 1998; Rivolta 2007). Por ello, se cree que debieron ser necesarios elementos (individuos o grupos de personas) que coordinen estos nuevos espacios y comunidades, personas que lograban cierta preeminencia por medio de sus habilidades, tanto en la guerra como en las artes de la curación o en la comunicación con los dioses y las fuerzas de la naturaleza. Esta clase de personalidades pudo estar presente, debió existir en cada uno de los pequeños grupos que se integraron en unidades mayores como Juella, ya que en toda sociedad, desde las más pequeñas tribus nómadas, hay individuos con este tipo de características, encargados del ritual, de las sanaciones o de comunicarse con los elementos sagrados. Sujetos que al convertirse en, y comunicarse con los animales (fundamentalmente en las sociedades animistas) contaban con un excepcional poder (Ingold 2000: 114).

Estas destrezas, estos conocimientos, diferenciaban en algún punto, a estos individuos del resto de su pueblo, y los hacían de alguna manera especiales. Cumplían roles sociales distintos y ello tal vez los volvió sujetos importantes en la conformación de esta nueva sociedad de los Desarrollos Regionales. De hecho, y según recopilaron los cronistas españoles, algunas de estas características eran apreciadas y resaltadas para los gobernantes Inkas donde *“Los capaccuna llevan vidas ejemplares en las que tienen que cumplir papeles fundamentales. Estos son los de guerrero, de cazador, de constructor y de renovador”* (Kaulicke 2003: 21).

Sin embargo, en el Período de Desarrollos Regionales del Noroeste Argentino, la escasa evidencia material lleva a creer que en el caso de que estos sujetos (guerreros, cazadores, chamanes, curanderos, etc.) fueran reconocidos por sus semejantes, este reconocimiento no implicó la acumulación de ningún tipo de riqueza material, ni la institucionalización de algún tipo de poder político. No se observan a nivel arqueológico, indicadores materiales de alguna forma de concentración de poder o apropiación de recursos por parte de una persona o grupo, que indiquen una perpetuación de este temporaria diferenciación.

La ideología, la cosmovisión que guiaba a estas sociedades perseguía y reproducía un desarrollo comunal sin preeminencias de ningún tipo, impidiendo mediante diversos mecanismos de producción y distribución, el surgimiento de jerarquías institucionalizadas o posiciones de privilegio hereditarias (Acuto 2007; Leibowicz 2012; Leoni y Acuto 2008). De esta manera se considera que el estado de guerra o inseguridad, en caso que de haber existido, no creó una situación de circunscripción social donde *“la mayoría de la población aceptara las demandas de líderes incipientes o facciones en ascenso generando las condiciones estructurales necesarias para el éxito de múltiples estrategias de acumulación de poder”* (Nielsen 2003:

98). Sino que esta ideología, basada en concepciones de igualdad e integración comunal fuertemente arraigadas en las sociedades del Noroeste Argentino (Leoni y Acuto 2008), ponía de manifiesto una consonancia material y repelía cualquier intento por diferenciarse o sobresalir social o políticamente. Actuando como contrapeso frente a las tentativas de desarrollar cualquier tipo de desigualdad en estos períodos históricos. De esta manera, la propia comunidad era la guardiana de su equilibrio político y social, la responsable de diluir los intentos de individuos o grupos de adueñarse del poder.

*Agradecimientos:* A la comunidad de Juella por permitirme desarrollar mis investigaciones. A Jorge Palma por su apoyo a lo largo de los años. A Ricardo Moyano y Cristian Jacob por la lectura y sus observaciones sobre el manuscrito. A los evaluadores anónimos por sus críticas, comentarios y sugerencias. A los editores de Comechingonia.

### Notas

1. Nos focalizaremos en este trabajo en el lapso que Nielsen (2007a) ha denominado Período de Desarrollos Regionales Tardío o II, a partir del año 1250 D.C.
2. Los restos hallados por Pelissero (1969) no han sido contemplados en esta muestra cuantitativa, ya que las descripciones dadas por este autor, dificultan contextualizarlos y compararlos con los otros.
3. El alucinógeno más consumido en esta región, y en todo el NOA en general, era un polvo producto de la molienda de semillas tostadas de un árbol conocido como cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*). La manera más difundida de consumirlo, era mediante la inhalación del mismo por la nariz. El polvo se colocaban en tabletas de madera y desde allí éste se aspiraba mediante tubos confeccionados en diversos materiales como madera o huesos perforados de animales, preferentemente de aves, felinos o camélidos (Pérez Gollán y Gordillo 1993).

### Bibliografía citada

- Acuto, F.  
2007 Fragmentación vs. Integración comunal: Repensando el Período Tardío del Noroeste Argentino. *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas* 34: 71-96.
- Albeck, M. E.  
1992 El ambiente como generador de hipótesis sobre dinámica socio cultural prehispánica en la Quebrada de Humahuaca. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 3: 95-106.
- Ambrosetti, J. B.  
1906 Arqueología de la Puna de Atacama. *Revista del Museo de La Plata* 12: 3-37.  
1907 Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de La Paya (valle Calchaquí, pcia. de Salta). *Revista de la Universidad de Buenos Aires* 8: 5-534.
- Angiorama, C.  
2005 Nuevas evidencias de actividades metalúrgicas pre-incaicas en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Anales del Museo de América* 13: 173-198.
- Berenguer Rodríguez, José  
2000 *Tiwanaku. Señores del Lago Sagrado*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Banco Santiago, Santiago de Chile.

Bouysse-Cassagne, T.

1987 La identidad aymara: aproximación histórica (siglo XV, siglo XVI). *Instituto Francés de Estudios Andinos*. Lima, Perú.

Cigliano, E. M.

1967 Investigaciones Antropológicas en el Yacimiento de Juella (dep. de Tilcara, provincia de Jujuy). *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*, Sección Antropología 6: 123-249.

Cremonte, M. B.

2006 El estudio de la cerámica en la reconstrucción de las historias locales. El sur de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) durante los Desarrollos Regionales e Incaico. *Chungará, Revista de Antropología Chilena* 38 (2): 239-247.

de Hoyos, M.

2010 Flechas contra la corona. Las armas reales y simbólicas en tiempos de la conquista del noroeste. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, 1810-2010* (ed. por J. R. Bárcena y H. Chiavazza), Tomo I, pp. 269-274. Mendoza.

Earle, T. K.

1987 Chiefdoms in Archaeological and Ethnohistorical Perspective. *Annual Review of Anthropology* 16: 279-308.

Fowler, C.

2002 Body Parts: Personhood and Materiality in the earlier Manx Neolithic. *Thinking Through the Body. Archaeologies of Corporality* (ed. por Y. Hamilakis, M. Pluciennik y S. Tarlow), pp. 47-70. Kluwer Academic / Plenum Publishers, Nueva York.

Garay de Fumagalli, M.

1998 El Pucara de Volcán, historia ocupacional y patrón de instalación. *Los Desarrollos Locales y sus Territorios* (ed. por B. Cremonte), pp. 131-153. Ediciones Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy.

González, A. R.

1982 Las provincias incas del antiguo Tucumán. *Revista del Museo Nacional* 46: 317-379.

Hodder, I. y C. Cessford

2004 Daily Practice and Social Memory at Çatalhöyük. *American Antiquity* 69: 17-40.

Ingold, T.

2000 *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. London, Routledge.

Kaulicke, P.

2003 Memoria historiografiada y memoria materializada. Problemas en la percepción del pasado andino preeuropeo. *Estudios Atacameños* 26: 17-34.

Krapovickas, P.

1958-59 Un taller de lapidario en el Pucará de Tilcara. *Runa* (9) 1-2: 137-151.

Leibowicz, I.

2007 Espacios de poder en La Huerta, Quebrada de Humahuaca. *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas* 34: 51-70.

2012 *Arqueología de Juella, Quebrada de Humahuaca, Jujuy. Espacialidad y materialidad en el Período Tardío*. Tesis para optar al grado de Doctor en Arqueología. Universidad de Buenos Aires. En prensa ¿Una chichería en la Quebrada de Humahuaca? El caso de Juella, Jujuy, Argentina. *Intersecciones en Antropología*.

Leibowicz, I y C. Jacob

2011 Producción metalúrgica doméstica en el Intermedio Tardío. El caso de Juella, Jujuy-Argentina. *Revista Haucayapata. Investigaciones arqueológicas del Tahuantinsuyo* 3: 45-59.

Leibowicz, I., L. Palacios y S. Cohen

2012 Almacenaje y Consumo en Juella. ¿Organización Comunal en el Período Tardío? *Entre Pasados y Presentes III: estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas* (ed. por Nora Kuperszmit, Teresa Lagos Mármol, Leonardo Mucciolo y Mariana Sacchi), pp. 1074-1091. Mnemosyne e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Leoni, J. B. y F. Acuto

2008 *Social landscapes in pre-Inka northwestern Argentina. Handbook of South American Archaeology* (ed. por Helaine Silverman y William H. Isbell), pp. 587-603. Springer, Nueva York.

Lorandi, A. M.

1988 Los diaguitas y el Tawantinsuyu: Una hipótesis de conflicto. 45th Congreso Internacional de Americanistas, Bogotá, Colombia 1985. *BAR International Series* 442: 235-259. BAR, Oxford.

McCormac F.G., A.G. Hogg, P.G. Blackwell, C.E. Buck, T.F.G. Higham, y P.J. Reimer

2004 SHCal04 Southern Hemisphere Calibration 0 - 1000 cal BP. *Radiocarbon* 46: 1087-1092.

McGuire, R. H.

1988 Dialogues with the Dead: Ideology and the Cemetery. *The Recovery of Meaning* (ed. por M. Leone y P. Potter), pp. 435-480. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

1992 *A Marxist Archaeology*. Academic Press, Nueva York.

Miller, D. y C. Tilley

1983 Ideology, Power and Prehistory: an introduction. En *Ideology, Power and Prehistory* (ed. por D. Miller y C. Tilley), pp. 1-15, Cambridge University Press, Cambridge.

Nastri, J.

2001 Interpretando al describir: la arqueología y las categorías del espacio aborigen en el valle de Santa María (noroeste argentino). *Revista Española de Antropología Americana* 31: 33-58.

Nielsen, A. E.

1988 Un modelo de sistema de asentamiento prehispánico en los valles orientales de Humahuaca, provincia de Jujuy, República Argentina. *Comechingonia* 6: 127-155.

1989 *La ocupación indígena del territorio humahuaca oriental durante los períodos de desarrollos regionales e inka*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

1995. Architectural performance and the reproduction of social power. *Expanding archaeology* (ed. por J. M. Skibo, W. H. Walker y A. Nielsen), pp. 47-66. University of Utah Press, Salt Lake City.

- 1996 Demografía y cambio social en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy-Argentina), 700-1535 d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 21: 307-354.
- 2001 Evolución social en Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536). *Historia Argentina Prehispánica* (ed. por E. E. Berberían y A. E. Nielsen), pp. 171-264. Editorial Brujas, Córdoba.
- 2003 La Edad de los Auca Runa en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Memoria Americana* 11:73-107.
- 2006 Plazas para los antepasados: Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circumpuneños. *Estudios Atacameños* 31: 63-89.
- 2007a El Período de Desarrollos Regionales en la Quebrada de Humahuaca: aspectos cronológicos. En *Sociedades Precolombinas Surandinas: Temporalidad, Interacción y Dinámica Cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur* (ed. por V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio), pp. 235-250. Buenos Aires.
- 2007b Armas Significantes: Tramas Culturales, Guerra y Cambio Social en el Sur Andino Prehispánico. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12 (1): 9-41.
- Nielsen, A. E., Hernández Llosas, M. I. y M. C. Rivolta  
2004 Nuevas Investigaciones Arqueológicas en Juella (Jujuy, Argentina). *Estudios Sociales del NOA* 7: 93-116.
- Núñez Regueiro, V.  
1974 Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del noroeste argentino. *Revista del Instituto de Antropología de la Universidad Nacional de Córdoba* 5: 169-190.
- Olivera, D. E. y J. R. Palma  
1986 Sistemas adaptativos prehispánicos durante los períodos agroalfareros de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, R.A. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 11: 75-98.
- Palma, J. R.  
1991 Arquitectura Inka Provincial en Peñas Blancas, Quebrada de Humahuaca. *Comechingonia* 7: 5-13.  
1993 Aproximación al estudio de una sociedad compleja: un análisis orientado en la funebria. *Arqueología* 3: 41-68.  
1998 *Curacas y señores*. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, Tilcara.  
2000 Urbanismo y complejidad social en la región humahuaca. *Estudios Sociales del NOA* 3: 31-37.
- Pelissero, N.  
1969 *Arqueología de la Quebrada de Juella. Jujuy, Argentina: su integración en la cultura Humahuaca*. Dirección Provincial de Cultura de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- Pérez Gollán, J. A.  
1973 Arqueología de las culturas agroalfareras de la Quebrada de Humahuaca (Provincia de Jujuy, Republica Argentina). *América Indígena* 33 (3): 667-679.
- Pérez Gollán, J. A. e I. Gordillo  
1993 Alucinógenos y sociedades indígenas del noroeste argentino. *Anales de Antropología* 30: 299-345.
- Quirce Balma, C. M.  
2010 El chamanismo y las drogas enteogénicas/alucinatorias del mundo precolombino. *Revista Costarricense de Psicología* 29 (43): 1-15.

Rivolta, M. C.

2007 Abandono y reutilización de sitios. La problemática de los contextos habitacionales en quebrada de Humahuaca. *Estudios Atacameños: Arqueología y Antropología Surandinas* 34: 31-49.

Sánchez, S. y G. Sica

1994 Entre águilas y halcones. Relaciones y representaciones del poder en los Andes Centro Sur. *Estudios Atacameños* 11: 165-178.

Schiappacasse, V., V. Castro y H. Niemeyer

1989 Los desarrollos regionales en el norte grande (1000 a 1400 d.C.). *Culturas de Chile, desde la Prehistoria hasta los Albores de la Conquista* (ed. por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano), pp. 181-220. Andrés Bello, Santiago.

Seldes, V.

2006 Bioarqueología de poblaciones prehistóricas de la quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños* 31: 47-61.

Sempé, M. C.

1999 La cultura Belén. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo II, pp. 250-258. La Plata.

Sprovieri, M. L.

2008-2009 Alucinaciones en circulación. Una mirada a la interacción surandina tardía desde las tabletas y tubos de La Paya (Valle Calchaquí, Salta). *Anales de Arqueología y Etnología* 63-64: 81-105.

Stuiver, M. y P.J. Reimer

1993 CALIB, Radiocarbon Calibration Program. *Radiocarbon*, 35: 215-230.

Taboada, C. y C. Angiorama

2003 Buscando los indicadores arqueológicos de la unidad doméstica. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 20: 393-407.

Tarragó, M. N.

2000 Chacras y pukara. Desarrollos Sociales Tardíos. Nueva historia argentina, vol. 1, *Los pueblos originarios y la conquista* (ed. por M. N. Tarragó), pp. 257-300. Sudamericana, Buenos Aires.

Vaquer, J.M.

2010 Personas corporativas, sociedades corporativas: conflicto, prácticas sociales e incorporación en Cruz Vinto (Norte de Lípez, Potosí, Bolivia) durante el Período de Desarrollos Regionales Tardío (1200-1450 DC). *Intersecciones en Antropología* 11: 199-213.



## LA PIEDRA HINCADA DE EL SHINCAL DE QUIMIVIL

### PIEDRA HINCADA OF EL SHINCAL DE QUIMIVIL

**Reinaldo Andrés Moralejo**

CONICET. División Arqueología, Museo de La Plata. FCNyM, UNLP  
E-mail: reinaldomoralejo@yahoo.com.ar

*Presentado el: 27/09/2012 - Aceptado 27/02/2013*

#### **Introducción**

Las investigaciones de los sitios incaicos implican un cierto abordaje teórico-metodológico en pos de caracterizar y comprender diferentes aspectos de la vida cotidiana, social, política, ritual y económica de una sociedad, en este caso la incaica. El objetivo de este trabajo consiste en la presentación y caracterización de una *kancha* incaica localizada a la vera de la vía principal de acceso al sitio El Shincal de Quimivil, ubicado en la localidad de Londres del departamento de Belén, en el centro-oeste de la provincia de Catamarca. Dicha vía constituye un tramo del *Qhapaq Ñan* o Camino Principal Andino que ha sido identificado como el “camino de la Sierra” de acuerdo al cronista Antonio de Herrera y Tordesillas (1492-1531) (Raffino 1981; Hyslop 1984).

Este conjunto residencial se encuentra ubicado en el sector norte del sitio El Shincal de Quimivil y ha sido denominado Conjunto Piedra Hincada (Figura 1). El mismo fue trabajado por primera vez, hacia fines de la década del '90, por el Dr. Rodolfo Raffino y un equipo de colaboradores conformado por los Lics. Darío Iturriza, Diego Gobbo y Victoria Montes. Después de realizar excavaciones en el interior de dos recintos, los materiales obtenidos quedaron depositados, durante un largo tiempo, en el Museo El Shincal de la localidad de Londres sin ser analizados. Con motivo de emprender nuestras investigaciones, vinculadas a las unidades residenciales asociadas al *Qhapaq Ñan*<sup>1</sup>, decidimos dar con dichos materiales y proceder a su respectivo análisis. Esta tarea también trajo aparejado recabar el resto de la información como libretas de campo y planillas de excavación. También se realizaron nuevos trabajos de prospección y análisis arquitectónico y topográfico. En cuanto a los materiales recuperados, lamentablemente, y por causas desconocidas, solo se pudo dar con ellos de manera parcial.

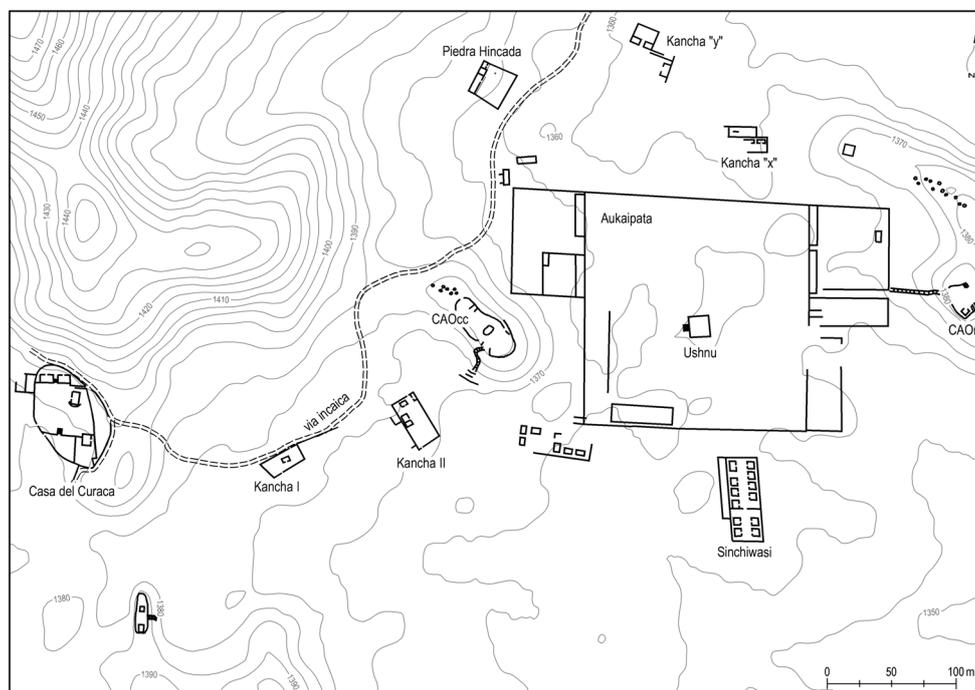


Figura 1. Pl Figura 1. Plano del sitio El Shincal de Quimivil (CAOcc.= Cerro Aterrazado Occidental; CAOr.= Cerro Aterrazado Oriental) (tomado y modificado de Raffino *et al.* 1982, lámina 4 y Farrington 1999:62)

### El vocablo *kancha*

El término *kancha* es una palabra quechua que tiene varias acepciones según el contexto en el que aparece asociada, pero siempre hace referencia a la organización andina del espacio. Es por ello que posee un uso cotidiano con una amplia connotación social, política y religiosa (Matos Mendieta 1994). Una *kancha* constituye un conjunto de casas ortogonales, ordenadas en torno a un espacio central, encerradas por un muro de planta, también ortogonal, dispuesta a manera de muro perimetral, con una o dos puertas de acceso (Gasparini y Margolies 1977; Hyslop 1990; Matos Mendieta 1994). Existen, también, algunos casos de *kancha* de planta circular, muy comunes en la sierra norcentral del Perú (Herrera 2004).

Según Madrazo y Ottonello de García Reinoso (1965), desde el punto de vista arquitectónico, estas unidades se corresponden con la definición de Rectángulo Perimetral Compuesto (RPC); y si bien pertenecen a una antigua tradición andina (Willey 1953), constituyen un rasgo que ha sido difundido de manera considerable por los Inkas (Raffino 1981).

### Características de la Piedra Hincada

Este conjunto residencial se encuentra emplazado hacia el norte del sitio El Shincal de Quimivil, sobre el piedemonte oriental del Cerro Shincal (2305 msnm), a una altura de 1360 msnm. A partir de los datos aportados por Raffino y colaboradores y de nuestras investigaciones sobre el terreno se establece que el conjunto se compone de cuatro espacios bien delimitados: a) tres de ellos, K.3, R.1 y un espacio cerrado intermedio (4,30 m por 4,20 m)<sup>2</sup>, alineados en sentido SO-NE; y b) un patio común a los anteriores de una superficie aproxi-

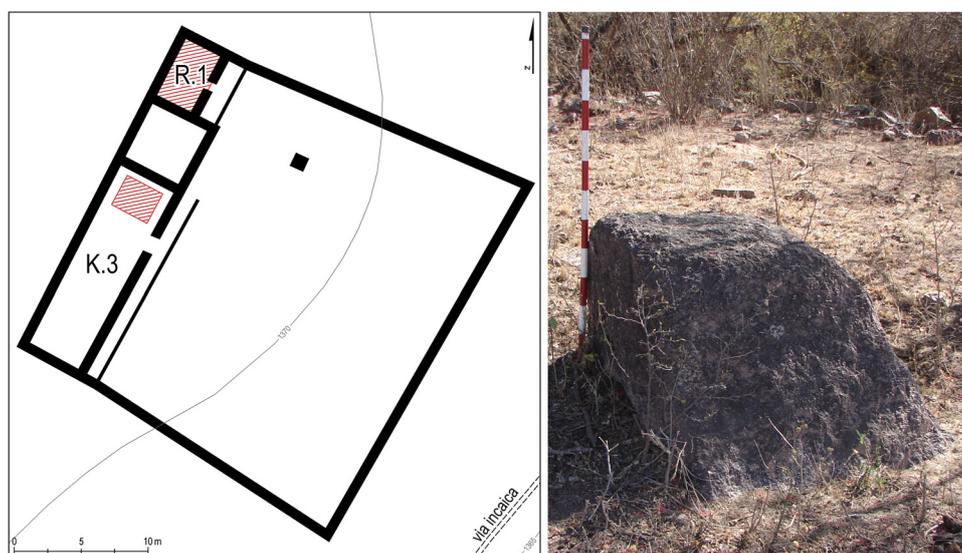


Figura 2. Izquierda: esquema general de la *kancha* Piedra Hincada mostrando los sectores excavados. Derecha: bloque de granito que domina el paisaje interior de la *kancha* (cada división del jalón representa 10 cm)

mada de 600 m<sup>2</sup> y una pendiente NO-SE del 14% (Figura 2). Farrington (1999) se refiere a este conjunto de tres recintos como *kallanka*, lo cual conduce a pensar en diferentes eventos constructivos (e.g. tabicamiento interno) a través del tiempo.

El recinto K.3 mide 14,75 m por 4,20 m y posee un vano de acceso de un metro de ancho con un escalón de piedra; sus muros son dobles de un espesor de 0,80 m. Por su parte, el recinto R.1 posee 4,30 m por 2,80 m, con un vano de acceso de 0,60 m de ancho y muros dobles de 0,60 m de espesor.

Un detalle interesante en la fachada de la Piedra Hincada es la existencia de una especie de banqueta o muro de una sola hilera de piedras. El mismo se encuentra sobre agregado a manera de contrafuerte a lo largo de K.3 y R.1.

Las paredes de la *kancha* están confeccionadas con rocas de granito canteadas y altamente seleccionadas provenientes de los cerros vecinos. Sobre la esquina noroeste del patio yace un bloque de granito de color negro. Posee una forma trapezoidal de 0,54 m de altura, 0,85 m en su base inferior y 0,56 m en su base superior (véase Figura 2). A partir de esta roca surge la denominación del conjunto Piedra Hincada. Según Farrington se trataría de "... a small, unworked black boulder just in front of a kallanka in its patio which this may well represent a secondary usnu stone (these are found occasionally in the Cusco area and are often unworked)" (Farrington 1999: 61). Para dicho autor, éste sería un elemento más que le confieren a El Shincal el carácter de "Nuevo Cusco".

### El *Qhapaq Ñan* en la Piedra Hincada

La vía presenta una particularidad relacionada con la disposición de las rocas en sus bandas laterales: a) por un lado, observamos rocas canteadas y/o seleccionadas, dispuestas tanto a la derecha como a la izquierda de la vía, con sus caras planas hacia el interior. El espacio entre las rocas es constante, presentan un tamaño semejante y se pueden hallar

enfrentadas entre sí o de manera alternada. Correspondería a una variedad de camino de "tipo despejado y amojonado" (Moralejo 2011); b) por otro lado, podemos observar una hilera de piedras dispuestas sobre uno de los laterales de la vía, en este caso sobre el borde ladera arriba. Formaría "una especie de muro de una sola hilada" (Vitry 2000: 191). Sus caras internas y externas están canteadas, mientras que la superior se mantiene lisa (no en todos los casos) y dispuesta paralelamente al suelo. Correspondería, también, a una variedad del tipo de camino "despejado y amojonado" tratándose, en este caso, de un alineamiento lateral contiguo de rocas hacia un solo lado del camino (Moralejo 2011).

Ya sea en uno u otro caso, se puede observar una forma de jalonamiento de la vía que responde a una determinada intencionalidad de los constructores inkas, razón por la cual entraría en lo que se clasifica como camino. Si a ello se le suma su relación con una de las *kancha* de la periferia del sitio, dicha intencionalidad podría estar vinculada con los movimientos de entrada y/o salida a El Shincal.

### La alfarería presente

El material de excavación, parcialmente rescatado –como ya se dijo–, consistió principalmente en fragmentos de cerámica y proviene de dos sectores excavados en el Conjunto de la Piedra Hincada: uno de 3 m por 2,5 m sobre el lado norte del recinto K.3 y otro correspondiente a la totalidad del recinto R.1 (véase Figura 2). En ambos casos se siguieron los niveles estratigráficos naturales.

Se realizó un estudio cronotipológico de acuerdo al análisis de determinadas variables como: técnica de tratamiento, color, decoración, patrón del diseño y presencia/ausencia de rasgos utilitarios sobre ambas superficies (externa e interna); tipo de cocción; parte de la pieza; espesor; forma y caracterización de las pastas (Moralejo 2011). En el caso de K.3 se cuenta con un total de 60 fragmentos de cerámica y un resto óseo, procedentes de tres unidades estratigráficas. La asignación tipológica de los fragmentos de cerámica arrojó el siguiente resultado: Cerámica Tosca (43,33%), Inka (31,66%), Belén (15%), Sanagasta (5%) y Aguada-grupo grises (5%). Por otra parte, R.1 posee 165 fragmentos de cerámica, un desecho de talla lítica de obsidiana y un tortero elaborado en cerámica Belén Negro sobre Rojo, procedentes de seis unidades estratigráficas a los que debe sumarse una recolección superficial intramuros. La asignación tipológica de los fragmentos de cerámica dio como resultado la presencia de Cerámica Tosca (50,30%), Inka (45,45%), Belén (3%), Hispano-Indígena (0,60%) y Ciénaga (0,60%). El 1,21% restante corresponde a fragmentos indeterminados.

En relación al remontaje y análisis morfológico de los fragmentos se determinó la presencia de diversas formas cerámicas como platos, platos ornitomorfos, aríbalos/aribaloides incaicos (entre los que se hallan imitaciones del Cuzco Policromo Rojo sobre Ante e Inka-Paya), escudillas del Tardío (e.g. Sanagasta, Belén) y vasijas globulares de cerámica tosca (Moralejo 2011)

### Discusiones

La construcción de una *kancha* estaba supeditada a las condiciones particulares del terreno donde se erigía, la presencia y calidad de la materia prima y el interés y urgencia de sus constructores (Raffino 1981). Sean cuales fueran las características arquitectónicas adoptadas, este tipo de conjuntos, asociados a los caminos incaicos, constituyen un marcador cultural de alto valor simbólico.

Como ya se dijo, la *kancha* Piedra Hincada forma parte del sitio El Shincal de Quimivil, un centro administrativo y religioso que tuvo un papel preponderante durante el incario. De acuerdo a los trabajos realizados en El Shincal, el patrón de asentamiento -organizado a partir de la gran plaza central (o *aukaipata*) y edificios circundantes- manifiesta una estructuración del espacio cuyo objetivo era lograr el desarrollo de las prácticas festivas fundamentales para mantener el esquema político del estado (Raffino 2004; Giovannetti 2009; Couso *et al.* 2011; Moralejo 2011). En relación a ello, resulta importante comprender el rol de la Piedra Hincada dentro del conjunto de actividades realizadas en el sitio.

El hecho de estar emplazada a la vera del camino, próxima a la plaza o *aukaipata* del sitio (véase Figura 1), y de contar con diversas formas cerámicas (platos, aríbalos/aribaloides, escudillas y vasijas globulares de cerámica tosca) de diferentes asignaciones tipológicas-estilísticas (Belén e Inkas) algunas de las cuales se asocian a procedencias no locales (Sanagasta) conduce a pensar que podría tratarse de residencias para determinados grupos de personas, algunos quizás provenientes de lugares distantes dentro del NOA. Dicha hipótesis se sustenta teniendo en cuenta la materialidad presente, en relación a la alfarería, en otros sectores del sitio como la *Kancha II* (Couso *et al.* 2011). Sin embargo, cabe señalar que haría falta más información como rasgos de quema, fogones, instrumentos líticos, restos óseos, semillas, carbón, entre otros, que permitan corroborar nuestra hipótesis sobre residencias domesticas. Asimismo, es necesario realizar estudios sobre evidencias de uso en los restos cerámicos para inferir actividades como la cocción y servido de alimentos, almacenamiento y transporte.

En relación al párrafo anterior, y debido a la significativa presencia de formas incaicas típicas como platos y aríbalos, también se plantea la posibilidad que el contexto registrado en la Piedra Hincada corresponda a actividades particulares de tipo ceremonial y/o ritual. Ello, según datos etnohistóricos y arqueológicos, podría estar relacionado con las prácticas festivas propiciadas por el Estado (Bray 2003). En este sentido la presencia del bloque trapezoidal de granito negro en el patio podría relacionarse con ese tipo de prácticas.

En cuanto a la exigua presencia de cerámica más temprana Ciénaga y Aguada, la misma podría deberse a procesos postdeposicionales propios del sitio (migraciones horizontales o verticales de los restos materiales a causa de agentes naturales y antrópicos). Igualmente, su mera presencia señala, como bien se sabe, la existencia de ocupaciones más tempranas o formativas en el área (González 1966, Raffino 2004).

Un dato a tener en cuenta es el posicionamiento de la Piedra Hincada dentro de la ruta principal de acceso a El Shincal de Quimivil. Ésta junto con la *Kancha "y"* conforman las primeras unidades residenciales, dentro del trayecto El Shincal de Quimivil - La Aguada, que ponen de manifiesto la relación de los transeúntes con el sitio (Moralejo 2011).

Para finalizar, es necesario continuar con las investigaciones de modo que las hipótesis delineadas puedan ser sometidas a mayor contrastación empírica y se pueda avanzar en la caracterización funcional y arquitectónica de este conjunto.

*Agradecimientos:* Al Dr. Rodolfo Raffino y a los Lics. Darío Iturriza, Diego Gobbo y Victoria Montes, como también a la Municipalidad de Londres, por conceder el material, planillas y libretas de los trabajos de campo. Asimismo quisiera agradecer al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo y Universidad Nacional de La Plata por el financiamiento de estas investigaciones durante mis trabajos de Tesis Doctoral.

### Notas

1 Las mismas dieron comienzo en el año 2005 a través de una beca de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Proyecto FONCyT: "NOA. Arqueología, Urbanismo, Ecología, Etnohistoria y Bioantropología Regionales" PICT N° 13-10987. Posteriormente, continuaron a través de una Beca Doctoral y, recientemente, Postdoctoral del CONICET.

2 Este espacio cerrado intermedio posee mucho sedimento y clastos de derrumbe postdeposicional. En el mismo no se realizaron intervenciones arqueológicas (Iturriza, comunicación personal 2012).

### Bibliografía citada

Bray, T.L.

2003 Inka pottery as culinary equipment: food, feasting, and gender in imperial state design. *Latin American Antiquity* 14(1): 3-28.

Couso, M.G., R.A. Moralejo, M.A. Giovannetti, L.M. del Papa, M.C. Páez, J. Gianelli, L.R. Giambelluca, M. Arnosio y R.A. Raffino

2011 Análisis de la variabilidad material del Recinto 1 - Kancha II: aportes para una comprensión de la política incaica en El Shincal de Quimivil. *Arqueología* 17: 35-55.

Farrington, I.S.

1999 El Shincal: un Cusco del Kollasuyu. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (ed. por C. Diez Marín), Tomo I, pp. 53-62. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.

Gasparini, G. y L. Margolies

1977 *Arquitectura Inka*. Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

González, A.R.

1966 Las ruinas del Shincal. *Actas del Primer Congreso de Historia de Catamarca*, Tomo III, pp. 15-28. Junta de Estudios Históricos de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina.

Giovannetti, M.

2009 *Articulación entre el sistema agrícola, sistema de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Valle de Hualfín, Provincia de Catamarca)*. Tesis Doctoral inédita N° 1023. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Herrera, A.

2005 Las kancha circulares: espacios de interacción social en la sierra norte del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 9: 233-255.

Hyslop, J.

1984 *The Inka Road System*. Institute of Andean Research New York, Academic Press, Inc. New York.

1990 *Inka Settlement Planning*. University of Texas Press, Austin.

- Madrazo, G. y M. Ottonello de García Reinoso  
1965 Arqueología del Noroeste Argentino. Algunas interpretaciones funcionales para el período Tardío. *ETNIA* 2: 17-19.
- Matos Mendieta, R.  
1994 *Pumpu. Centro Administrativo Inka de la Puna de Junín*. Editorial Horizonte, Lima.
- Moralejo, R.A.  
2011 *Los Inkas al sur del Valle de Hualfín: organización del espacio desde una perspectiva paisajística*. Tesis Doctoral N° 1150. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Disponible: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/5242>
- Raffino, R.A.  
1981 *Los Inkas del Kollasuyu*. Ediciones Ramos Americana, La Plata, Argentina.  
2004 *El Shincal de Quimivil*. Editorial Sarquís, San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina.
- Raffino, R.A., R.J. Alvis, L.N. Baldini, D.E. Olivera y M.G. Raviña  
1982 Hualfín-El Shincal-Watungasta. Tres casos de urbanización Inka en el N.O. argentino. *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 470-497. Sociedad Chilena de Arqueología. Museo Arqueológico de La Serena. La Serena, Chile.
- Vitry, C.  
2000 *Aportes para el estudio de caminos incaicos. Tramos Morohuasi – Incahuasi*. Salta, Argentina. Editora Gofica. Salta, Argentina.
- Wiley, G.R.  
1953 *Prehistoric settlement patterns in the Virú Valley, Perú*. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin 155, Washington.

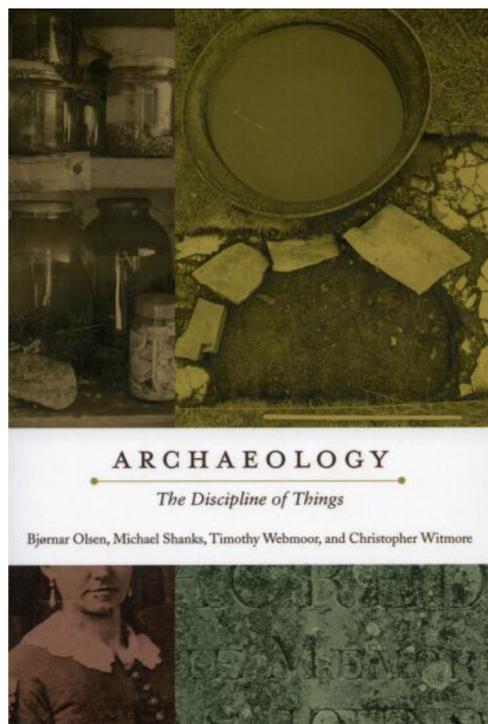


**RESEÑA DE:  
 ARCHAEOLOGY. THE DISCIPLINE OF THINGS. 2012. BJORNAR  
 OLSEN, MICHAEL SHANKS, TIMOTHY WEBMOOR AND  
 CHRISTOPHER WITMORE.  
 UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS. BERKELEY.  
 ISBN 978-0-520-27417-4.**

**Julián Salazar**

Centro de Estudios Prof. Carlos S.A. Segreti. – CONICET – UNC  
 E-mail: jjsalbai@hotmail.com

La publicación de *“Archaeology. The Discipline of Things”* constituye un nuevo y desafiante aporte para la teoría y práctica arqueológica que pretende rescatar un rasgo persistente en la pragmática de la disciplina: el “care” (en el sentido de cuidado, atención o compromiso) por las cosas en sí mismas. La obra colectiva de Olsen, Shanks, Webmoor y Witmore se suma a un considerable grupo de trabajos críticos surgidos en la última década (Olsen 2010; Hodder 2011; Webmoor and Witmore 2008; González-Ruibal *et al.* 2011) que han traído a la arqueología algunas de las ideas que, en una diversidad de campos científicos, proponen un giro ontológico pos-humanista hacia una comprensión más simétrica del mundo, ideas que promueven la búsqueda de las “cosas” como partícipes importantes de los fenómenos que analizamos. Y en esa búsqueda la arqueología, disciplina de las cosas por excelencia, tiene un rol primordial.



Los autores nos invitan a pensar en un incómodo pero enriquecedor interrogante: ¿Es posible quitar al hombre del centro de la escena de las ciencias sociales? Esto no significa borrarlo de la escena, ni cosificarlo, sino construir un escenario más horizontal, más simétrico donde se reconozca a más entidades la capacidad de modificar la trayectoria de la historia, de hacer una diferencia por sus propias cualidades, más allá de la intencionalidad de los agentes humanos o de las construcciones simbólicas que podamos hacer pender sobre ellas.

Es una pregunta incómoda porque toca en el centro de muchas de nuestras convicciones más profundas. Casi por sentido común asumimos que nuestro principal objetivo como estudiosos de fenómenos sociales es entender al ser humano, como centro de todo el universo, tal como lo pinta el modelo humanista de Da Vinci: en la perfección de las formas geométricas y sin ningún acompañamiento material o ropaje alguno. Pero la configuración histórica de esas profundas convicciones es rastreada por los autores, en una arqueología (en el sentido foucaultiano) de la arqueología que pone en evidencia las construcciones intelectuales que dividieron el mundo de los humanos y de los no humanos, de la naturaleza y la cultura, dejando a los objetos como participantes de un telón de fondo de sistemas sociales, simbólicos, intenciones y cualquier otro aspecto social que creemos forma parte de algo inmaterial, más allá del ámbito del cuerpo y de los objetos.

Cabe preguntarse hasta dónde es legítimo descentrar a las disciplinas sociales de la figura del hombre ¿No es esto lo que nos define? Estudiar al hombre y sus circunstancias en distintos contextos culturales, sociales, políticos, etc. Por el contrario también es interesante pensar este interrogante de manera opuesta ¿Hasta dónde es posible entender al hombre sin la materialidad, si en definitiva esta es la que nos hace humanos? También podemos preguntarnos dónde queda el poder o la intencionalidad en las narrativas “simétricas” de la historia. Quizás el poder sigue estando, pero más democráticamente distribuido en todas aquellas entidades que median en la articulación de los fenómenos y que hacen una diferencia (Latour 2005), y la intencionalidad sobreviva como una cualidad (una más) de los humanos, la cual debe articularse con otras fuerzas que tienden a ser esquivas e indóciles y que residen en más habitantes del mundo que los que propone la modernidad.

Resulta interesante y provocativo que los autores se manifiesten en contra de una premisa que había separado a la arqueología del anticuarismo, y que quizás es el abc de nuestra formación: aquella de ver a las personas tras los objetos y, más aún, la de ver los sistemas, tras las personas, tras los objetos. Según los autores ella provino de una especie de complejo que habitaba en lo más profundo de los arqueólogos por dedicarse tan sólo a las cosas y que los distanciaba de las verdaderas ciencias preocupadas por fenómenos más nobles y puros que los humildes objetos de la vida cotidiana. Sin embargo, esta vuelta a las cosas, permite reflexionar que esa división no es el modo de ver el mundo de muchas culturas no occidentales pero aún más no es el modo en que la modernidad occidental se construyó, generando ontologías híbridas cuanto más trataba de no hacerlo.

Otro aspecto que resulta relevante es el análisis de la práctica arqueológica como práctica en sí, considerando los colectivos que la llevan adelante y que la han configurado como tal, desde los expertos que encabezan equipos hasta los lápices con los cuales se codifican los detalles de una unidad estratigráfica en una excavación. La mediación que implica cada uno de ellos, la traducción que se realiza con los medios informáticos. Las especificidades propias de la excavación, donde un colectivo de humanos y no humanos hace coemerger hallazgos y arqueólogos en un proceso de diálogo simétrico.

Sin duda alguna uno de los análisis más interesantes que realizan se refiere a la duración de los objetos y las implicancias que esas duraciones tienen para la concepción del tiempo en arqueología. La propuesta central es considerar al tiempo como “filtrante”

(percolating time) en el cual se desdibuja la división moderna de pasado y presente. Todos los momentos están habitados por entidades que proceden de articulaciones y rearticulaciones multitemporales, y a través de su mediación habilitan esas “filtraciones” que permiten copresencias, reuniones y simultaneidades. Las consecuencias son importantes para reconsiderar los modos en que conceptualizamos la duración de fenómenos en distintos casos de estudio, tratando de purificar unidades linealmente secuenciadas que están inseparablemente relacionadas por la acción de las silenciosas y duraderas cosas que las componen.

Finalmente sería interesante analizar hasta dónde este trabajo forma parte de una larga lista de manifiestos editados en las últimas décadas por ciertas importantes editoriales universitarias, que no llegan a materializarse en la práctica, reduciéndose a formar parte (además de un excelente negocio) de bellas citas declarativas sin el necesario desarrollo de metodologías de trabajo ni la aplicación sistemática en casos de estudio reales. Esto en gran parte es una de las falencias de este y de otros enfoques, y es un problema que queda en evidencia en los ejemplos prácticos que se proponen, los cuales quizás no llegan a convencer con la misma fuerza que los argumentos planteados. Sin embargo, lo importante es que rescatan la pragmática arqueológica que integra a los materiales como agentes importantes y se preocupa por ellos, por sus trayectorias, sus relaciones y sus cualidades. Quizás rápidamente podamos pensar en muchos aportes de la arqueología argentina que, sin ser “simétricos”, se preocuparon por las cosas en sí, por cerámicas (Convención Nacional de Antropología 1966) o por instrumentos líticos (Aschero 1983), u otros ejemplos más recientes de buenas consideraciones del papel que tuvieron plazas (Nielsen 2006), casas (Nielsen 2001; Haber 2006), redes de riego (Quesada 2006) y estructuras de cultivo (Franco Salvi 2012) en procesos de “co-emergencia” de colectivos.

Resta decir que el trabajo de este crítico cuarteto del Atlántico Norte constituye una pieza teórica de alta calidad, muy bien escrita, con planteos profundos y motivadores que permiten desarrollar una lectura entretenida e iluminadora de una propuesta que tiene mucho potencial.

### **Bibliografía Citada**

Antropología, Convención Nacional de  
1966 *Primera Convención Nacional de Antropología*. Universidad Nacional de Córdoba, Villa Carlos Paz.

Aschero, Carlos A.  
1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. MS.

Franco Salvi, V.  
2012 *Estructuración social y producción agrícola prehispánica durante el primer milenio d.C. en el Valle de Tafí (Tucumán, Argentina)*. Tesis Doctoral Inédita. Universidad Nacional de Córdoba.

González-Ruibal, A., A. Hernando y G. Politis  
2011 Ontology of the self and material culture: Arrow-making among the Awá hunter-gatherers (Brazil). *Journal of Anthropological Archaeology* 30(1): 1-16.

Haber, Alejandro F.

2006 *Una arqueología de los oasis puneños*. Sarmiento Editor, Córdoba.

Hodder, Ian

2011 Human-thing entanglement: towards an integrated archaeological perspective. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 17(1): 154-177.

Latour, Bruno

2005 *Reassembling the Social An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University press, Oxford.

Nielsen, Axel E

2001 Evolución del espacio doméstico en el norte de Lípez ( Potosí , Bolivia ): ca . 900-1700 DC. *Estudios Atacameños* 21: 41-61.

2006 Plazas para los antepasados : Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circumpuneños. *Estudios Atacameños* 31: 63-89.

Olsen, B.

2010 *In defense of things. Archaeology an the Ontology of objects*. Altamira press, Plymouth.

Quesada, M.

2006 El diseño de las redes de riego y las escalas sociales de la producción agrícola en el 1 er milenio DC ( Tebenquiche Chico , Puna de Atacama ). *Estudios Atacameños*. 31: 31-46.

Webmoor, T., and C. L. Witmore

2008 Things Are Us! A Commentary on Human/Things Relations under the Banner of a "Social" Archaeology. *Norwegian Archaeological Review* 41(1): 53-70.

# COMECHINGONIA REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

---

## Perfil

“**COMECHINGONIA**, REVISTA DE ARQUEOLOGÍA” es una publicación periódica, de carácter anual, dedicada a difundir investigaciones originales e inéditas en el campo de la arqueología.

Se buscará que los artículos reflejen los numerosos aspectos de la producción científica contemporánea dentro del campo. En este sentido, se incluirán problemáticas estrictamente regionales dentro del país o países vecinos, así como contribuciones de corte teórico-metodológico o relativas a diferentes subdisciplinas (zooarqueología, arqueobotánica, geoarqueología, bioarqueología, etc.).

## Condiciones

- El Comité Editorial formulará anualmente una convocatoria para la recepción de los manuscritos que serán editados en el año siguiente durante los meses de Agosto-Setiembre, quedando cerrada la recepción de contribuciones fuera de este periodo.
- El autor del manuscrito será la única persona que se dirigirá al Comité Editorial a los fines de comunicaciones y correspondencia. En caso de tratarse de más de un autor, se deberá elegir uno solo de ellos para tal actividad.
- El Comité Editorial controlará que los trabajos se ajusten a las normas generales de la convocatoria (incluida su adecuación estricta a las normas editoriales). Los trabajos que no cumplan con este requisito serán rechazados antes de su evaluación
- El/los autor/es aceptarán la revisión de sus trabajos por parte de referencistas especialistas en el tema, externos a su/s lugar/es de trabajo, quienes harán un análisis cualitativo de la calidad del manuscrito y su adecuación a los lineamientos de la revista, elevando un informe al comité editorial. En base a estos análisis el comité editorial tomará la decisión de rechazar o publicar el manuscrito y, en este último caso, propondrá las modificaciones que fueran sugeridas por los evaluadores emitiendo un dictamen general.
- Los autores son responsables por el contenido de sus artículos, por su veracidad, originalidad y carácter inédito, así como por el derecho legal de publicar cualquier material protegido por copyright, para lo cual deben solicitar autorización escrita y presentarla junto con los originales.
- De ser necesario, el Comité Editorial podrá solicitar a el/los autor/es una colaboración monetaria para efectuar la impresión, la cual se realizará en forma de compra de ejemplares del número correspondiente de Comechingonia.
- En caso de que los artículos aceptados para los dos tomos anuales excedan el número disponible para ambas publicaciones el Comité Editorial, previa selección de los mismos, los reintegrará al/los autor/es salvo que se manifieste expresamente la voluntad de mantenerlos en la lista de espera para el año próximo.
- Una vez enviado el trabajo el/los autor/es se comprometen a no presentar el mismo a otra publicación, salvo para el caso mencionado en el punto anterior.
- Una vez publicado trabajo, el/los autor/es solo podrán presentar un nuevo manuscrito, luego de transcurrido dos números (un año) sin envíos.

## **Normas editoriales**

•Comechingonia acepta los siguientes tipos de contribuciones: artículos, notas, reseñas bibliográficas y dossiers.

•En las cuatro modalidades, los manuscritos deben realizarse en un archivo Word, sobre una página de tamaño A4 con una caja 13 x 18,5 cm (márgenes superiores e inferiores de 5,5cm , y derechos e izquierdos de 4cm). El tipo de fuente será Book Antiqua tamaño 10 a espacio simple, sin justificar y sin sangrías, sin negritas ni subrayados. Las frases o palabras que deseen resaltarse irán en *itálica*, al igual que los nombres científicos y palabras en otros idiomas. Los párrafos se separarán mediante un renglón en blanco.

•Los artículos, que presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas, no deben exceder las veinticinco (25) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- 1-Título (en **negrita**, mayúscula, justificado a la izquierda).
- 2- Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- 3- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado.
- 4- Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- 5- Palabras claves en castellano e inglés (máximo cuatro)
- 6- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- 7- Subtítulos (**negrita** para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- 8- Agradecimientos.
- 9- Notas.
- 10- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.
- 11- Bibliografía citada.

•Las notas, que presentan resultados puntuales inéditos de investigaciones científicas, no deben exceder las ocho (8) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- 1- Título (en **negrita**, mayúscula, justificado a la izquierda).
- 2- Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- 3- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- 4- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- 5- Subtítulos (**negrita** para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- 6- Agradecimientos.
- 7- Notas.
- 8- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.
- 9- Bibliografía citada.

•Las reseñas bibliográficas, que analizan libros de arqueología recientemente publicados, no deben exceder las cuatro (4) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- 1-Título, año, autor, editorial, ciudad de edición y ISBN de la obra reseñada (en **negrita**, mayúscula, justificado a la izquierda).
- 2-Autor (letra normal, justificado a la derecha).
- 3- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica,

- etc.). En letra normal, justificado a la derecha.  
4- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).  
5- Bibliografía citada.

• Los dossiers conforman un grupo de al menos cuatro (4) trabajos y no más de siete (7), de distinta autoría, que giran en torno a un problema específico y presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas. Los dossiers deben tener uno o más coordinadores que realizarán un artículo introductorio en el cual se presentará la temática en el contexto teórico actual y los aportes específicos de los trabajos presentados.

Los Coordinadores serán responsables del proceso de evaluación y acordarán la posibilidad de publicación de todo el grupo de contribuciones con el Comité Editorial.

Los manuscritos que conformen un dossier no deben exceder las treinta (30) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- 1- Título (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- 2- Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- 3- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- 4- Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- 5- Palabras claves en castellano e inglés (máximo cuatro)
- 6- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- 7- Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- 8- Agradecimientos.
- 9- Notas.
- 10- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.
- 11- Bibliografía citada.

• Las obras citadas, en los manuscritos, correspondientes a las 3 modalidades referidas, tanto dentro del texto como al final del mismo seguirán las siguientes normas:

En el texto

En todos los casos la numeración de las páginas citadas va después del año de edición, y precedida de dos puntos.

- a) Un autor: (Binford 1981) o Binford (1981)
- b) Dos autores: (Anderson y Gillam 2000) o Anderson y Gillam (2000)
- c) Tres o más autores: (Hayden et al. 1996) o Hayden et al. (1996)
- d) Dos o más referencias de un mismo autor: (Nelson 1991, 1997) o Nelson (1991, 1997)
- e) Sin autor específico: (UNESCO 1972) o UNESCO (1972)
- f) Materiales de fuentes primarias: (Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Escribanía 1, Legajo 3, Expediente 1).
- g) Uso de ediciones antiguas: Ameghino (1918: 122 [1880])

Al final del texto

- a) Libro, un autor:  
Coe, M. D.  
1987 The Maya. Thames y Hudson, London y New York.
- b) Libro, varios autores:  
Michael, H.N. y E.K. Ralph  
1971 Dating techniques for the archaeologist. Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts.

c) Artículo en una revista:

Schiffer, M.B.

1972 Archaeological context and systemic context. *American Antiquity* 37: 156-165.

d) Artículo en libro:

Ascher, R.

1968 Archaeological perspectives. *New perspectives in Archaeology* (ed. por S.R. Binford y L.R. Binford), pp. 5-32. Aldine, Chicago.

e) Trabajos inéditos:

Kent, J.D.

1982 The domestication and exploitation of south american camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Perú. Ph.D. dissertation. Washington University, St. Louis.

- Las citas textuales deben ir entre comillas, y en caso de tener más de cinco líneas se deberán separar del texto por una línea superior y otra inferior.
- Las fechas y edades radiométricas deben expresarse en años AP, seguidas por el error estándar (+-) de un sigma, y la sigla y número de análisis del laboratorio (estas últimas entre paréntesis). Se debe aclarar que tipo de material se fechó (madera, carbón, etc.). En los casos en que las fechas hayan sido calibradas, se indicará agregando la abreviatura Cal. A.C. o Cal. D.C. según corresponda.
- Las notas van al final del texto.
- Las figuras y gráficos serán impresos en escala de grises, pero podrán remitirse en colores, para incluirse de esa manera en los PDF, que serán publicados algunos servidores académicos.

#### **Envío de Manuscritos**

Los manuscritos deberán ser enviados en versión electrónica a la dirección [revistacomechingonia@gmail.com](mailto:revistacomechingonia@gmail.com) y una copia en papel por correo postal, dirigido al Comité Editorial de Comechingonia. Revista de Arqueología, a la dirección: Miguel C. del Corro 308 (5000), ciudad de Córdoba, Argentina.