



South American Archaeology Series No 18
Edited by Andrés D. Izeta

El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana

Editado por

María José Figuerero Torres
Andrés D. Izeta

BAR International Series 2497
2013

Published by

Archaeopress
Publishers of British Archaeological Reports
Gordon House
276 Banbury Road
Oxford OX2 7ED
England
bar@archaeopress.com
www.archaeopress.com

BAR S2497
South American Archaeology Series No 18
Edited by Andrés D. Izeta

El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana

© Archaeopress and the individual authors 2013

ISBN 978 1 4073 1113 5

Printed in England by CMP (UK) Ltd

All BAR titles are available from:

Hadrian Books Ltd
122 Banbury Road
Oxford
OX2 7BP
England
www.hadrianbooks.co.uk

The current BAR catalogue with details of all titles in print, prices and means of payment is available free from Hadrian Books or may be downloaded from www.archaeopress.com

EVALUADORES EXTERNOS DEL VOLUMEN

Abe, Yoshiko. *Stony Brook University, USA*

Aldenderfer, Mark. *Department of Anthropology, University of Arizona, USA.*

Barceló, Joan Antón. *Departamento de Prehistoria, Universitat Autònoma de Barcelona, España.*

Bonomo, Mariano. *CONICET, Departamento Científico de Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.*

Bugliani, Maria Fabiana. *CONICET, Museo Etnográfico, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.*

Cruzate, Gustavo. *Instituto de Suelos, INTA, Argentina*

De Barrio, Raúl. *Instituto de Recursos Minerales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.*

Ferella, Federico. *Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.*

Fernández, Mabel. *Instituto de Estudios Socio-Historicos, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina.*

Gallardo, Francisco. *Museo Chileno de Arte Precolombino, Chile*

Imai, Nilton. *Universidade Estadual Paulista, Brasil.*

Martínez, Jorge. *CONICET, Instituto Superior de Estudios Sociales e Instituto de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.*

Larson, Mary Lou. *Department of Anthropology, University of Wyoming, USA.*

Loponte, Daniel. *CONICET, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Argentina.*

Mondini, Mariana. *CONICET, Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.*

Perillo, Gerardo. *Instituto Argentino de Oceanografía, CONICET, Argentina.*

Ratto, Norma. *Museo Etnográfico, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.*

Santoro, Calogero. *Universidad de Tarapacá, Chile.*

Seelenfreund, Andrea. *Escuela de Antropología, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile.*

Senatore, Maria Ximena. *CONICET- Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Argentina.*

Usunoff, Eduardo, *Instituto de Hidrología de Llanura, CIC, Argentina.* †

van Leusen, Martin. *Rijksuniversiteit Groningen, Nederland.*

Williams, Verónica. *CONICET, Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.*

Yacobaccio, Hugo. *CONICET, Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.*

Zarankin, Andrés. *Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil*

y evaluadores anónimos.

MÉTODOS DE EXCAVACIÓN, ESTRATIGRAFÍA Y SIG: RECONSTRUCCIÓN DE CONTEXTOS DEPOSITACIONALES EN EL SITIO PIEDRAS BLANCAS, VALLE DE AMBATO, PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA.

Marcos Román Gastaldi*

*CONICET- Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: mrgastaldi@yahoo.com.ar

RESUMEN

Los métodos de excavación en arqueología requieren determinados procedimientos para excavar los depósitos arqueológicos que no sólo establecen parámetros técnicos a seguir, sino que también implican ciertos presupuestos acerca de su estructuración interna. Al momento de aplicar una determinada técnica, también suponemos acerca de la naturaleza de los que vamos a excavar. Es decir, que la disgregación y agrupación de los depósitos conforman una especie de almacén estructural donde ubicamos a las interpretaciones posteriores. En este trabajo mostramos las potencialidades que nos brinda la tecnología SIG para re-disgregar y re-agrupar los depósitos que ya fueron excavados en función de interrogantes que no fueron contemplados al momento de seguir determinado procedimiento de excavación. El caso de estudio son las excavaciones en el Recinto H del sitio Piedras Blancas -Valle de Ambato, Provincia de Catamarca, República Argentina. Allí los métodos aplicados fueron cambiando durante los 5 años que duraron las excavaciones –método de decapage y una variante ad hoc del mismo-, y también los interrogantes acerca de los significados que los objetos hallados en relación con las prácticas sociales en que intervinieron. Esto requirió una nueva disgregación y reagrupación de los depósitos (plantas, secciones, estructuras positivas y negativas, etc.) que contemplara la historia de formación de los depósitos excavados, lo que implicó reconstruir las unidades estratigráficas y sus mutuas vinculaciones

ABSTRACT

This paper presents a GIS application in disaggregating and regrouping of previously excavated archaeological deposits in order to respond to new research queries. The case study is from Recinto H in the Piedras Blancas site -Valle de Ambato, Provincia de Catamarca, República Argentina. Digging techniques changed over a 5 year period and new research questions about recovered objects need to address the the history of formation of the deposits and identify stratigraphic units and relationships.

INTRODUCCIÓN

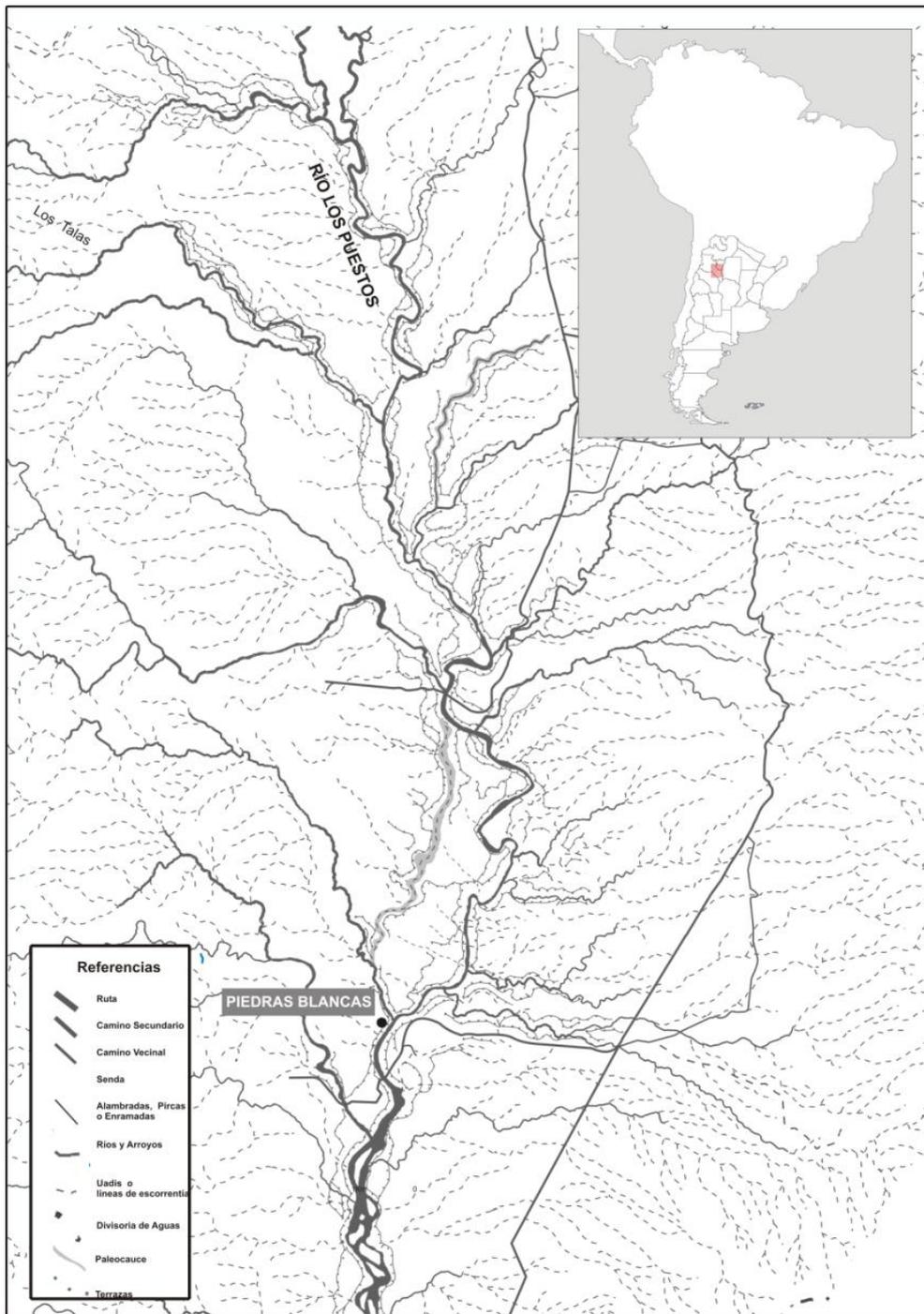
La reconstrucción de la estratigrafía arqueológica depende fundamentalmente de los métodos de excavación utilizados (Carandini 1997, Harris 1991, Roskam 2003). Estos métodos, lejos de ser sólo un procedimiento técnico-mecánico dentro de la planificación de un diseño de investigación arqueológica, implican decisiones epistemológicas, teóricas y metodológicas de la naturaleza de aquello que se excava. Los métodos de excavación suponen seguir determinados procedimientos para disgregar aquello que se nos presenta homogéneo ante nuestros ojos, la tierra antes de excavar (Carandini 1997). El proceso de disgregación involucra a su vez otro proceso unido a éste, el de agrupación. Las decisiones de por qué, cómo y dónde disgregar/ agrupar constituyen desde ese instante una especie de almacén estructural donde la interpretación posterior de los depósitos puede ser ubicada. Pero este almacén estructural producido por los métodos de excavación aplicados en función de determinadas preguntas de investigación ¿es inamovible, o permite, por el contrario, que sus elementos puedan ser disgregados y reagrupados cuando surgen nuevos interrogantes en torno a los cuales construir nuevas narrativas acerca de los depósitos excavados?

En este trabajo planteamos como objetivo general mostrar la potencialidad que posee la tecnología SIG (Sistema de Información Geográfico) para trascender las limitaciones que imponen los métodos de excavación utilizados en

un determinado momento, a la hora de enfrentar nuevos interrogantes que no fueron contemplados al momento de decidir aplicar un determinado método.

El caso de estudio a través del cual alcanzamos nuestro objetivo, lo conforman las excavaciones realizadas durante un período de 5 años en el denominado Recinto H del sitio Piedras Blancas -Valle de Ambato, Provincia de Catamarca, Argentina-¹ (Figura 1). La elección de este recinto respondió a dos problemas fundamentales, en los que el interrogante planteado, cobra relevancia.

El primer problema se debe a que durante el lapso de tiempo que duraron las excavaciones, se utilizaron métodos de excavación diferentes –método de decapage (Zaburlin 2001) y una variante ad hoc del mismo (Cruz 2005)-² produciendo que los datos obtenidos de la aplicación de cada uno de ellos fueran difíciles de relacionar y comparar, por lo que el conjunto de acciones naturales y culturales que dieron origen a la estratificación arqueológica³ del depósito quedaron en una nebulosa. Principalmente de estas excavaciones surge el interrogante de la existencia o no de dos ocupaciones. Resolver esta incógnita es muy relevante si ubicamos al sitio Piedras Blancas en el marco de la problemática mayor en la que esta investigación toma parte. Como problema principal, el Proyecto Ambato se interesa por la reconstrucción de los procesos sociales y simbólicos que conllevan a la aparición en el Valle de Ambato en particular y en el Noroeste Argentino en general,



Carta realizada mediante fotografías aéreas sin restitución ortogonal (Escala Aproximada 1:27500)

Figura 1: Mapa con la ubicación del Valle de Ambato y el Sitio Piedras Blancas.

alrededor del siglo V o VI de la era cristiana, de sociedades con relaciones sociales con mayor grado de exclusión que las formas organizativas anteriores de corte más igualitario (Assandri et al 1991; Heredia 1998; Laguens 2002, 2006, 2007; Laguens y Bonnin 1996, 2005; Pérez 1986, 1992, 1994, 2000a, 2000b; Pérez et al. 1995; Pérez et al. 2000)⁴. El Sitio Piedras Blancas por sus características arquitectónicas, de estructuración espacial, tamaño y materiales hallados, fue caracterizado como un sitio de elite (Caro 2002; Laguens 2002, 2006). A su vez, el recinto H, dentro de los otros dos recintos excavados –recinto C y F, ver figura 2– es en el único en que se ha presentado la posibilidad de la existencia de dos ocupaciones, en tanto que en los otros sólo se observó la existencia de una sola ocupación. Determinar la presencia

o no de estas ocupaciones diferentes, y el análisis de las particularidades de cada una de ellas, se transforma en un problema altamente relevante para comprender mejor los procesos de surgimiento de esta clase de sitios habitados por sectores sociales con mayor poder que otros, permitiéndonos conocer más profundamente el proceso de surgimiento y consolidación en el valle de las elites locales.

El segundo problema surge de un cambio en los interrogantes sobre los materiales hallados en el lugar respecto de los que se tenían cuando se realizaron las excavaciones en dicho recinto entre los años 1996 y 2000. Hoy nos preguntamos sobre los significados que los mismos tuvieron en relación a las prácticas sociales en

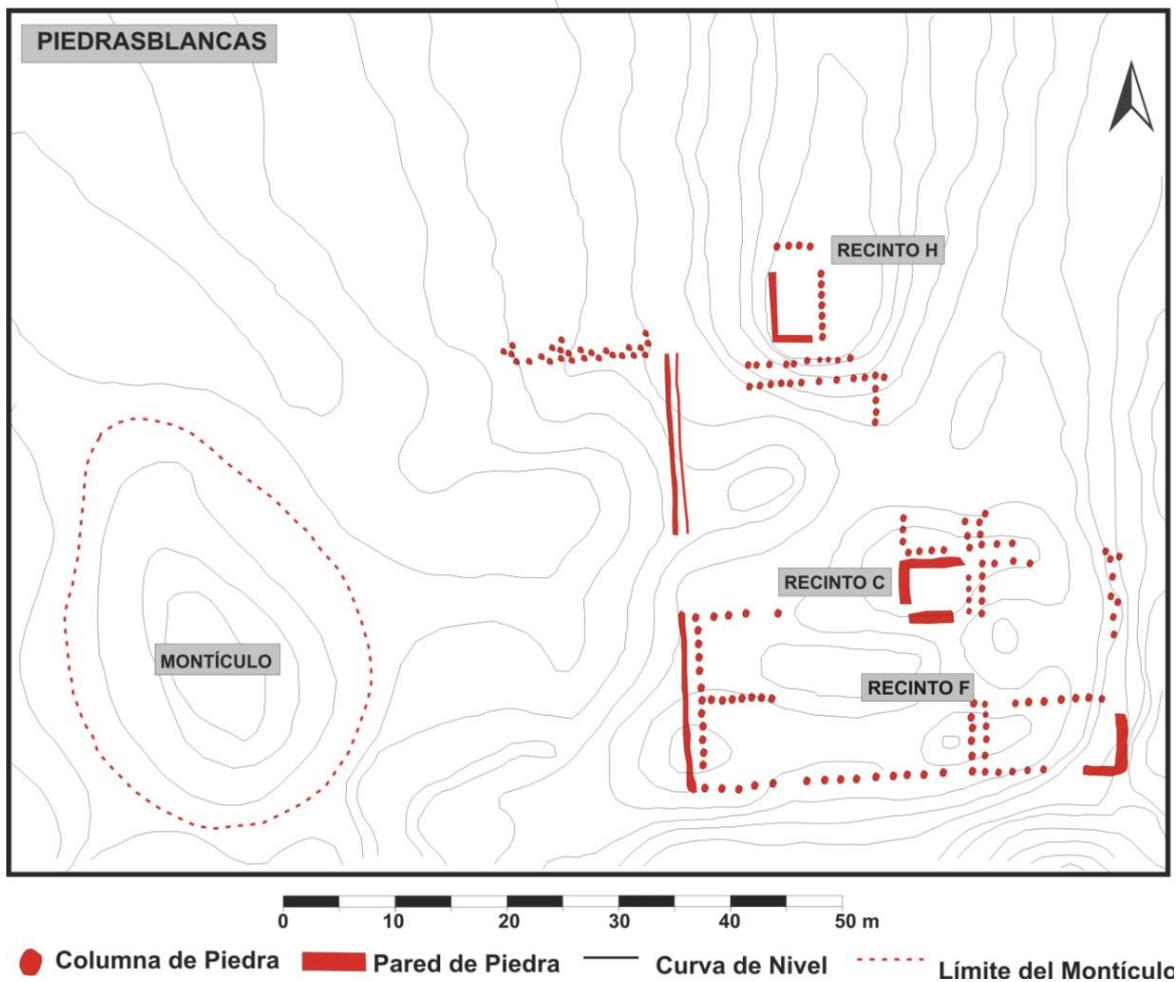


Figura 2: Plano del Sitio Piedras Blancas.

las que intervinieron, tratando de reconstruir los procesos ideológicos y simbólicos que permitieron la consolidación, legitimación y reproducción de una nueva formación social menos igualitaria (Gastaldi 2007a; Laguens et al 2007). Para poder acceder a los significados sociales de los objetos, no sólo debíamos analizar a los objetos en sí -propiedades físicas, posibles funciones, rastros de uso, etc.- sino que también debíamos acercarnos a las prácticas sociales y contextos donde entraban en relación con otros objetos y personas, y en cuyo marco adquirieron significados (Dobres 2000; Dobres y Hoffman 1994, 1999; Gastaldi 2007b; Haber y Gastaldi 2006; Ingold 1999; Laguens 2007; Laguens y Pazzarelli 2007). Estos nuevos interrogantes requirieron una nueva disgregación y reagrupación en otras dimensiones de los depósitos excavados, no contempladas por los métodos de excavación aplicados⁵, ni por las preguntas que sustentaron dicha aplicación.

Los interrogantes y los métodos utilizados en aquel momento apuntaron a reconstruir áreas de actividad diferenciales a nivel intrasitio e intersitio que permitieran realizar un análisis comparativo de las actividades realizadas en distintos contextos del sitio Piedras Blancas con el objetivo de identificar grupos socialmente diferenciados (Zaburlín 2001:1). Esta idea se sustentó en que «la complejización en las estructuras sociales también implica una diferenciación en el uso de los espacios dentro del asentamiento. En consecuencia es de esperar que el registro material de los contextos habitacionales reflejen un rango

de actividades variadas: tareas cotidianas de elaboración de alimentos, actividades productivas, como así también actividades rituales. A la vez que la segregación espacial de dichas actividades permitiría diferenciar las áreas de vivienda de los grupos de elite y las áreas de vivienda de las unidades domésticas bajo su control, y también las de posibles actividades rituales y de especialistas» (Zaburlín 2001:1). Las áreas de actividad como concepto operativo hacen referencia a «la concentración y asociación de materias primas, instrumentos o desechos en superficies o volúmenes específicos que reflejen actividades particulares (Manzanilla 1986:11). Y si bien, el área de actividad como «...unidad básica de análisis del registro arqueológico, (...) es reflejo de acciones particulares repetidas, de carácter social, con un trasfondo social específico...» (Manzanilla 1986:11), sólo limitadamente permite acercarse a las prácticas sociales tal cual se conciben desde la teoría social contemporánea (Bourdieu 1977, 1988; Giddens 1995). En este sentido, la definición de las áreas de actividad nos habla más de espacios de configuración de actividades específicas tal cual Zaburlín (2001) pretende discernir en el sitio Piedras Blancas, o las cuatro variedades generales de áreas que define Manzanilla (1986:11): «pueden dividirse en varios tipos, según pertenezcan a cuatro grandes categorías susceptibles de análisis arqueológico: la producción, el uso o consumo, el almacenamiento y la evacuación». En busca de un concepto teórico-metodológico que nos permitiera acercarnos más a la idea de práctica social, dimos con el de unidad estratigráfica (D'Amore 2002,

2007; Haber 1996; Roskams 2003). Uno de los primeros y más influyentes arqueólogos que define este concepto fue Harris (1991:73). Sin embargo, lo hace desde una posición desde la que no le interesa necesariamente reconstruir dichas prácticas sociales: para este autor «tres factores principales determinan la acumulación de restos culturales durante el proceso de estratificación arqueológica: la superficie del terreno ya existente, las fuerzas de la naturaleza y la actividad humana» (Harris 1991:73). En relación a la actividad humana señala que: «a diferencia de las fuerzas de la naturaleza como la gravedad que hace que los depósitos tiendan a la horizontalidad, o a depositarse uno sobre otro respetando los límites impuestos por la superficie anterior, los estratos antrópicos se derivan de una selección cultural: el hombre puede crear estratos a voluntad que respondan a un plan abstracto y no al devenir de la naturaleza» (Harris 1991:73). En este sentido, la unidad estratigráfica es el resultado de acciones naturales y culturales. Es en este punto donde se puede trazar una vinculación entre la noción de acción⁶, más específicamente «actividad humana» que propone Harris, y la noción de práctica social. La noción de práctica social refiere a la multiplicidad de actividades prácticas (Giddens 1995) que los agentes de un grupo social determinado realizan cotidianamente en el curso de sus vidas. Estas prácticas se realizan en el marco que las posibilita; esto es, deben ser entendidas en relación a las estructuras encarnadas en tradiciones y reglas sociales, que son no sólo el medio sino también el resultado de tales prácticas. Así, la unidad estratigráfica, producto de acciones realizadas por individuos situados en relación a determinadas estrategias y estructuras sociales, nos permitiría tomar a la secuencia estratigráfica «reconstruida» como marco interpretativo a través del cual podríamos caracterizar a los objetos en las prácticas sociales concretas donde estaban involucrados y a través de ellas acercarnos a los significados que estos tuvieron en un determinado momento.

Con esto en mente nos surgió el interrogante de si podríamos reconstruir esta secuencia en aquellos lugares que fueron excavados con métodos que no contemplaron aquellas preguntas de investigación. Y de esta manera comenzamos a pensar en la posibilidad de que utilizando las herramientas que brinda la tecnología SIG -específicamente el Arcview 8.3, y sus módulos de análisis geoestadístico y espacial- podríamos vincular los datos de las dos formas de excavaciones diferentes utilizadas y de esta manera, quizás, poder trascender los dos problemas planteados.

LOS MÉTODOS DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA Y SUS IMPLICANCIAS EN LA RECONSTRUCCIÓN ESTRATIGRÁFICA

Empezaremos exponiendo y comparando los diferentes métodos de excavación e interpretación de la estratigrafía arqueológica para observar, luego, en forma particular, las implicancias de los métodos utilizados en las excavaciones realizadas en el Recinto H del sitio Piedras Blancas. Tres posiciones pueden ser resumidas al respecto (Carandini 1997; Harris 1991; Ravines 1989; Renfrew y Bahn 1993; Roskams 2003). En la primera, el método de excavación

por niveles arbitrario, la unidad elemental de análisis e interpretación es el artefacto. En esta perspectiva se privilegia la recuperación de las inclusiones sin tener en cuenta la matriz que las contiene, y en donde se fijan niveles arbitrarios de excavación. Como señala Carandini (1997) esto produce una simplificación de la complejidad estratigráfica del depósito⁷. En una segunda perspectiva, el método de excavación por unidad estratigráfica (Bibby 1993; Carandini 1997; D'Amore 2002, 2007; Harris 1991; Roskams 2003), las unidades fundamentales son las matrices donde se hallan las inclusiones, recuperándose las unidades estratigráficas, las que son consideradas eventos únicos de depositación que representan una acción o un conjunto de ellas (Carandini 1997:56-57). Según este punto de vista, cada unidad estratigráfica adquiere significado no sólo por sus propias características, sino por las relaciones estratigráficas que mantiene con el resto de las unidades, a la vez que el significado de las inclusiones se da principalmente en relación a la matriz que las contiene. Así, se intenta reconstruir una secuencia de estratigrafía arqueológica, interpretándose las unidades al momento de su recuperación durante la excavación (Carandini 1997; D'Amore 2002, 2007; Gastaldi 2007c; Haber 1996; Harris 1991; Roskams 2003). La tercera posición intenta acceder a una visión etnográfica del registro arqueológico, a partir de la búsqueda de las huellas materiales dejadas por las actividades cotidianas realizadas en el pasado, método denominado decapage (Leroi-Gourhan 1984). Este método consiste en seguir ciertas características físicas de composición, coloración, compactación, etc. del sustrato arqueológico respetando cuidadosamente los vestigios en el lugar que cada uno ocupa. Se privilegia la relación topográfica en planos, cortando la superficie en planos superpuestos. Las unidades de análisis son los vestigios, entre ellos las inclusiones culturales, y no las unidades estratigráficas, persiguiéndose como objetivo la búsqueda de pisos en los cuales la abundancia y la organización de los restos justificaran la existencia de áreas de actividades específicas. La reconstrucción de estas actividades se realiza principalmente en el laboratorio, a través de relacionar los distintos registros de inclusiones o hallazgos y los rasgos identificados en dibujos de plantas. Con este método se logran reconstruir grandes acontecimientos arqueológicos, como pueden ser la identificación y caracterización de pisos y niveles de ocupación. Sin embargo, al no registrarse la sucesión de acciones que produjeron estos depósitos, es decir, las unidades estratigráficas y sus mutuas relaciones, este método permite observar limitadamente el proceso de formación de los mismos (D'Amore 2002, 2007; Haber 1996, 1999). Describamos ahora los métodos de excavación utilizados en Piedras Blancas.

LAS EXCAVACIONES EN EL RECINTO H: IDENTIFICANDO Y CARACTERIZANDO PISOS DE OCUPACIÓN

Las excavaciones en el Recinto H del sitio Piedras Blancas (Figura 2), se realizaron a través de cuatro intervenciones, en un lapso temporal de 5 años (noviembre 1996; mayo y octubre de 1999; noviembre 2000). Durante las primeras

tres intervenciones, los interrogantes que guiaron las excavaciones, como mencionáramos más arriba, se vincularon a establecer cómo era el uso del espacio a nivel intrasitio, tratando de observar si poseían sectores diferenciados a nivel no sólo formal, sino también funcional (Zaburlín 2001:1). La búsqueda de áreas de actividades diferenciadas fue uno de los principales factores por los cuales se decidió excavar utilizando el método de decapage, registrándose la posición tridimensional de los hallazgos, y relevándose en planta la superficie expuesta en cada extracción de sedimento (Zaburlín 2001:8).

En las primeras reconstrucciones estratigráficas realizadas de las excavaciones de los años 1996 y 1999, se utilizó como herramienta fundamental de análisis el programa de mapeo Surfer 6.0. (Zaburlín 2001). Con los datos obtenidos en este primer acercamiento a la estratigrafía del recinto, la autora pudo interpretar a los depósitos excavados como formando **un solo nivel de ocupación** (Zaburlín 2001). Según esta investigadora el piso de dicho nivel no estaba diferenciado estructuralmente, ni por un material ni por un tratamiento especial, por lo que se lo identificó por la cantidad y disposición de los materiales y por su asociación a rasgos constructivos (asientos de muros, topes de rasgos, etc.), observándose que el piso no era homogéneo en todo el recinto (Zaburlín 2001:33).

Cuando Zaburlín (2001) analizó las tasas de depositación de inclusiones⁸ en profundidad y la relación de estas tasas con los ensamblajes cerámicos, le fue posible vislumbrar un buzamiento en el piso de ocupación. Según estos datos, el mismo es más alto en la esquina SE del recinto donde se ubica a 0,95 m de profundidad, manteniéndose junto a la pared sur y sudoeste a 1 m de profundidad, descendiendo levemente en el centro del recinto a 1,05-1,10 m de profundidad y bajando a 1,10 a 1,20 m hacia el norte del mismo. En cuanto a la tasa de depositación de fragmentos en profundidad, la autora observó que las mayores acumulaciones de materiales se registraban entre los 0,90 y 1,20 m de profundidad, descendiendo hasta casi desaparecer alrededor de los 1,30 m de profundidad, en lo que se caracterizó como un sedimento estéril (Figura 3).

Al nivel de piso se detectaron numerosas estructuras (pozos de poste, estructuras de contención, fogones). Con respecto a la distribución de los materiales arqueológicos, se observó

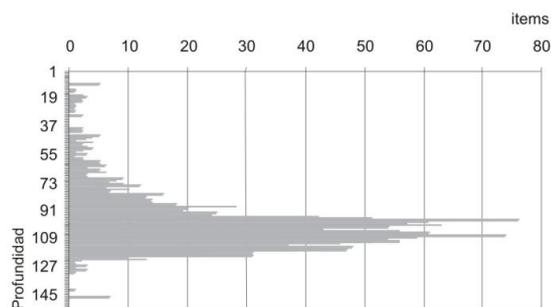


Figura 3: Histograma que muestra la frecuencia de depositación de los hallazgos en profundidad de las excavaciones de 1996 y 1999. Extraído de Zaburlín (2001)

una tendencia que diferencia los sectores norte y sur del recinto: los restos cerámicos, óseos y de mica se distribuyen de manera similar, presentando una mayor densidad en el sector sur y menor presencia en el norte; los restos de pigmentos se concentran en cercanías de la pared este; los restos líticos presentan una distribución homogénea en todo el recinto (Zaburlín 2001:68-69). En cuanto al material cerámico, se puede agregar que el decorado⁹ se concentra en el sector sur del recinto; mientras que la cerámica no decorada se distribuye en todo el recinto, particularmente en el sector norte (Zaburlín 2001:65-66). Esta autora menciona además que son significativos cuatro entierros de individuos infantiles de diferentes edades, en distintos sectores del recinto por debajo de lo que se identificó como el piso de ocupación¹⁰.

Durante los trabajos de campo del año 2000 se quiso corroborar la efectiva aparición del estrato estéril que había sido observado tanto en el campo como en las gráficas de tasa de distribución en profundidad de los hallazgos (Cruz 2005:193). Para ello se limpió la superficie que había quedado expuesta en noviembre de 1999, observándose así la reaparición de material arqueológico. Esto ocasionó ciertos interrogantes acerca de la presencia de una o dos ocupaciones en el lugar, puesto que, aunque aparecía ahora material arqueológico, se había observado una disminución notable del mismo, situación que, junto a esta reaparición de material, podría estar significando un hiatus entre dos ocupaciones.

Se decidió así excavar hasta llegar al sedimento efectivamente estéril, utilizando una combinación de metodologías (Cruz 2005:193). Además de seguir utilizando el método de decapage, se implementó una técnica tendiente a la identificación de estructuras (positivas y negativas), a través de la retención diferencial de humedad, las que fueron excavadas como unidades independientes, produciendo una variante del mismo método (Cruz 2005:194). Las áreas que presentaban mayor retención fueron descritas como posibles estructuras en negativo –por ejemplo pozos-, y se las excavó por separado, mientras que las áreas intersticiales entre estructuras se siguieron excavando con el método de decapage (Cruz 2005:194). Según el autor, la variación de la metodología se debía al interés en reconstruir eventos de depositación que formaban este supuesto segundo nivel de ocupación. Se terminó de excavar el depósito llegando hasta los 1,60 m de profundidad, donde apareció la capa estéril.

En la Figura 4 se pueden observar las estructuras excavadas en este recinto, que corresponden a lo que parecía ser el segundo piso detectado (Cruz 2005; Marconetto 2005). Se pudieron identificar cuatro fogones, evidenciados en el campo por la tierra quemada y la abundancia de cenizas, y nueve estructuras negativas (Marconetto 2005:152-152). De las mismas, cuatro de ellas (estructuras 8, 2, 5 y 4) se interpretaron como depósitos de basura (Cruz 2005:195-196), tres (estructuras 6, 9 y 7) habrían conformado el sostén de grandes ollas globulares, una se interpretó como un gran depósito de carbón de algarrobo –Prosopis sp.- (Marconetto 2004), y la última (estructura 1) consistía en un pozo con evidencias de haber sido quemado a altas temperaturas,

presentando un alto nivel de rubefacción. Por debajo del nivel de tierra quemada de esta estructura, se encontró el entierro de un camélido juvenil, colocado allí probablemente como ofrenda (Cruz 2005:194). En este último caso, este aparente segundo piso de ocupación, al igual que el anterior, no poseía un tratamiento diferencial por lo que no pudo identificarse a nivel estructural (Cruz 2005:193). La interpretación de su presencia se realizó en función del emplazamiento y asociación de las estructuras identificadas, no considerándose la tasa de depositación en profundidad de las inclusiones, como sí fue contemplado en la primera reconstrucción estratigráfica realizada por Zaburlin (2001).

La variante realizada sobre el método anteriormente utilizado, se acerca a la excavación por unidades estratigráficas, pero a diferencia de éste, no permite reconstruir las secuencias estratigráficas, en tanto que no se pueden establecer las relaciones estratigráficas existentes tanto entre las estructuras identificadas y excavadas de forma separada, como entre éstas y los rasgos registrados en las diferentes plantas de los distintos cortes horizontales del decapage. Esto produce que los datos obtenidos con este método sean muy difíciles de vincular, no sólo a nivel de las dos excavaciones realizadas en el recinto, sino dentro de la misma excavación.

¿Que panorama podemos obtener de la aplicación e interpretación de ambas formas de excavación? De lo expuesto hasta aquí podemos decir lo siguiente: se plantea la presencia de **dos pisos de ocupación en el Recinto H del sitio Piedras Blancas**. Uno se encontraría alrededor de los 0,90 m de profundidad en el sector sudeste del recinto descendiendo en el norte hasta los 1,20 m de profundidad.

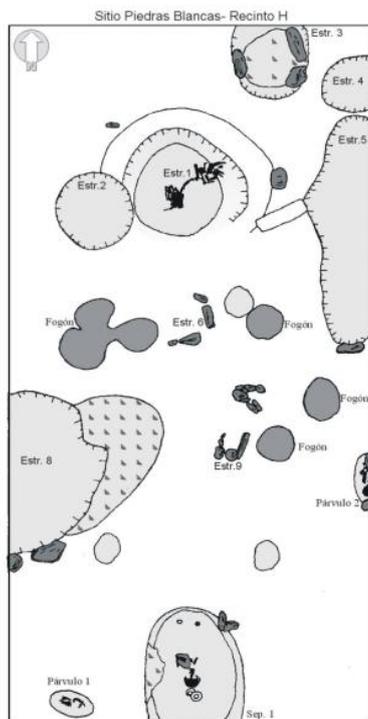


Figura 4: Planta de estructuras halladas durante las excavaciones realizadas en el año 2000. Extraída de Cruz (2005).

Desde este piso se habrían excavado tres fosas que contenían tres entierros, algunos con ajuar asociado. Las actividades llevadas a cabo dentro del recinto marcarían una diferencia entre el sector norte respecto del sector sur. El segundo piso de ocupación marcaría diferencias, al igual que primer piso, entre el sector norte del recinto respecto del sector sur. En el sector norte se halló una serie de estructuras en negativo que indican actividades vinculadas a la producción de altas temperaturas para la fabricación de objetos de metal (Espósito y Marconetto 2004). Este sector conformaría un área abierta, a diferencia del sector sur, que habría estado techado.

Ahora bien, si tenemos en cuenta lo observado por Zaburlin (2001) respecto a la aparición de un nivel estéril por debajo del piso identificado por ella y la confirmación en la excavación posterior de la continuidad de la aparición de hallazgos en toda la superficie del recinto: ¿estamos hablando de un hiatus ocupacional? Suponiendo que no exista este hiatus, sigue aún existiendo la posibilidad de que se trate de dos ocupaciones; aunque, teniendo en cuenta que se aplicó una variante al método utilizado originalmente: ¿se trata realmente de dos ocupaciones diferentes o es una confusión producto de la aplicación de dos metodologías de excavación distintas?

DISGREGANDO NIVELES DE OCUPACIÓN: HACIA EL ESTABLECIMIENTO DE SECUENCIAS ESTRATIGRÁFICAS PARCIALES

Atendiendo a los interrogantes irresueltos señalados en el acápite anterior, a nuestro objetivo de reconstruir las secuencias de formación de los depósitos estudiados, y, teniendo presente las limitaciones que poseen los métodos de excavación utilizados para la reconstrucción de las matrices estratigráficas completas, la utilización de tecnología SIG se convirtió en una importante herramienta para dar un posible respuesta a dichas preguntas y cumplir con el objetivo propuesto, puesto que no sólo nos permitió vincular los datos procedentes de las dos formas de excavación utilizadas, sino también trascender las limitaciones de dichos métodos, permitiéndonos establecer el origen de los depósitos que conforman la estratigrafía del Recinto H.

Sobre las bases de datos preexistentes confeccionadas por Zaburlin (2001) para la reconstrucción estratigráfica de las primeras tres intervenciones, confeccionamos una nueva base de datos sumándole la información espacial de la excavación realizada en el año 2000: además de los datos tridimensionales de los hallazgos –coordenadas cartesianas X, Y, Z-, variables tomadas también por Zaburlin (2001), se incorporaron las plantas y secciones de las estructuras (positivas y negativas) excavadas en la campaña del año 2000. Con estos nuevos datos, utilizamos la tecnología SIG para observar, en primer lugar, las tendencias generales de depositación y distribución de los hallazgos, tratando de inferir si, al insertar en el análisis la información tridimensional de los hallazgos extraídos en la campaña del

año 2000, las observaciones realizadas por Zaburlin (2001) en el campo, y la tasa de depositación en profundidad de las inclusiones, podían mantenerse indicando un hiatus en la ocupación corroborando la presencia de dos pisos de ocupación. En segundo lugar, atendiendo a que en los análisis de tendencia de depositación en profundidad y distribución de hallazgos, el espacio donde se hallan incluidos los mismos se toma como homogéneo¹¹, en tanto no intervienen las matrices donde estos se hallan contenidos –unidades estratigráficas y sus relaciones-, realizamos un segundo análisis en el que entrecruzamos los datos obtenidos de los análisis de tendencias con la información espacial –planta y secciones- de las estructuras relevadas e identificadas durante la excavación del año 2000. Este entrecruzamiento nos permitió observar si las tendencias en dichos sectores pueden ser corroboradas, o esconden, al no contemplar las matrices donde las inclusiones se hallan contenidas, la diversidad de formas de depositación de las mismas en la estratigrafía del recinto H.

Análisis de Tendencia en la depositación de Inclusiones

Las bases de datos se diseñaron en Microsoft Excel (versión 2000). Las mismas poseen cuatro campos: un campo de texto que contenía el número de hallazgo de la inclusión, y tres campos numéricos que contenían la información espacial de la inclusión –coordenadas cartesianas X, Y, Z-. Desde Microsoft Excel, los datos se guardaron en formato DBF IV, los que luego se incorporaron al SIG como tabla.

Para inferir las tendencias, se realizaron primero análisis de frecuencia de depositación de hallazgos en X, Y y Z a través de gráficos de histogramas de frecuencias. Para esto se utilizó el análisis estadístico exploratorio que brinda la extensión Geostatistical Analyst de Arcview 8.3. Estos histogramas permiten observar que:

1-Cuando realizamos un histograma de frecuencia tomando como variable el eje Y (dirección sur-norte del recinto) las tendencias de depositación de inclusiones son más abundantes en el sector sur del recinto disminuyendo fuertemente hacia el norte como se observa en la Figura 5. Esto también había sido observado en las primeras reconstrucciones estratigráficas realizadas por Zaburlin (2001).

2- Al realizar el histograma tomando como variable el eje X (dirección este-oeste del recinto) no existe una tendencia en la depositación, manteniéndose constante en todo el ancho del mismo (Figura 6).

3- Con respecto a la tasa de depositación de inclusiones tomando como variable Z (profundidad) en los gráficos de histogramas se observa claramente una distribución diferencial, bimodal (Shennan 1992:53). Posee una curva con dos modas, una principal y otra subsidiaria. Se percibe una baja en la depositación de hallazgos hacia los 1,23 m de profundidad, lugar que marca la divisoria entre las modas (Figura 7).

Hasta aquí los datos arrojados por los histogramas no marcan un hiatus ocupacional, aunque sí se observa una merma en la depositación de inclusiones alrededor de los 1,23 m de profundidad. Veamos ahora, si a través de otro tipo de análisis en donde la representación no sea un gráfico de frecuencias, sino una imagen raster que nos permita observar la distribución espacial de los hallazgos, la merma en la depositación de los mismos puede ser mantenida. Un análisis que nos permite realizar esto es el Density Analyst que provee la extensión Spatial Analyst del programa utilizado. Este tipo de análisis permite crear una imagen raster de la distribución de hallazgos, obteniendo una superficie continua que muestra a través de distintas coloraciones, las concentraciones de hallazgos¹².

Las tendencias en la frecuencia de depositación de inclusiones en X e Y, son reforzadas cuando aplicamos el Density Analyst, para comparar las densidades y distribución de los hallazgos entre los sectores norte y sur. No ocurre lo mismo con las frecuencias de depositaciones en profundidad al aplicar el mismo método. En el norte del recinto existe menor concentración de hallazgos que en el sur del mismo (Figura 8).

En cuanto a la diferencia en la tasa de depositación respecto a la profundidad a través de los análisis espaciales de densidad, se observa una disminución de la tasa, aunque menos representada. Si comparamos las imágenes raster obtenidas se observa que:

1-Cuando aplicamos el análisis a la distribución de hallazgos en Y y Z, la baja de depositación de inclusiones aparece apenas marcada, y se observa más en la mitad sur que en la mitad norte (Figura 9).

2-Cuando aplicamos la técnica a las distribuciones de hallazgos en Z y X aparece dicha diferencia un poco más marcada, aunque no tanto como en el gráfico de frecuencias observado (Figura 10).

Estas observaciones nos informan que la probabilidad

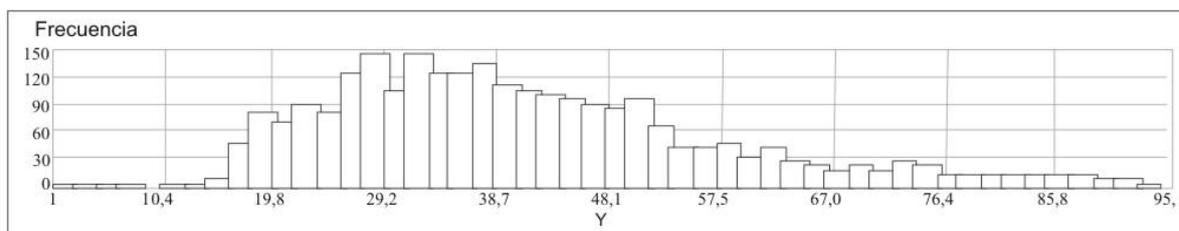


Figura 5: Histograma que muestra la frecuencia de depositación de hallazgos en sentido Sur-Norte -izquierda derecha respectivamente- (eje Y) del recinto, generado a través del análisis estadístico exploratorio que brinda la extensión Geostatistical Analyst de Arcview 8.3.

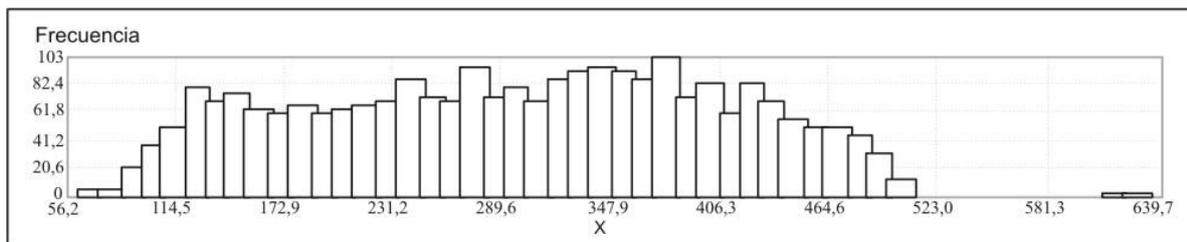


Figura 6: Histograma que muestra la frecuencia de depositación de hallazgos en sentido Este-Oeste (eje X) del recinto, generado a través del análisis estadístico exploratorio que brinda la extensión *Geostatistical Analyst* de *Arcview 8.3*.

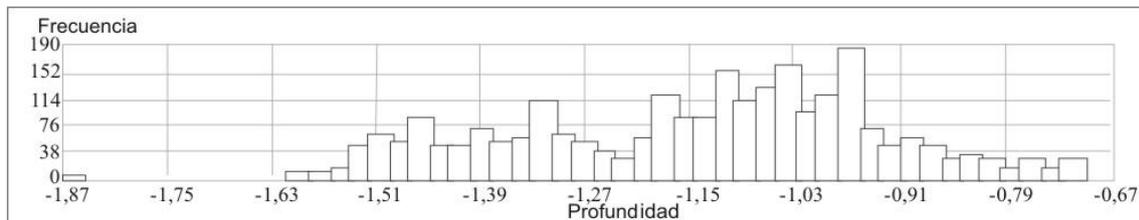


Figura 7: Histograma que muestra la frecuencia de depositación de hallazgos en profundidad sumando todas las excavaciones, generado a través del análisis estadístico exploratorio que brinda la extensión *Geostatistical Analyst* de *Arcview 8.3*.

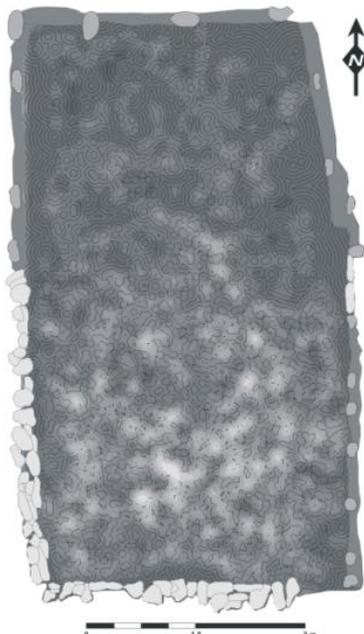


Figura 8: Cobertura raster en la que se observan las densidades de hallazgos en el Recinto H, generada aplicando el *Density Analyst* que provee la extensión *Spatial Analyst* de *Arcview 8.3*. Obsérvese la mayor densidad en el sector Sur del recinto que en el sector Norte.

de que exista un hiatus en la depositación de objetos es bastante baja. Y que esa tendencia, que muestra el histograma de frecuencias de la figura 7, esconde, tal como se observa en las imágenes raster, la variabilidad de dicha depositación en el espacio. Es decir, hay sectores donde se observa una concentración de las inclusiones en relación a la profundidad, tal cual lo marca la cobertura raster del análisis de densidad. Ahora bien, el que no exista un hiatus, no implica que no puedan existir dos ocupaciones. Muchas veces éstas se hallan evidenciadas a nivel estratigráfico sólo por un elemento interfacial horizontal, que como señala Harris (1991), no posee una materialidad en sí, sino que es una interfaz de corte horizontal, por ejemplo

cuando se aplanara una superficie para construir una casa por encima de ella, ese aplanamiento del terreno genera una de estas interfaces. Dado que el método de excavación por decapaje y la variante ad hoc aplicada en el recinto H no han focalizado en la identificación de este tipo de unidad estratigráfica, trataremos de observar diferencias en las tendencias de distribución de hallazgos en X, Y y Z -coordenadas cartesianas- al interior de cada presunta ocupación, que nos acerque a poder discernir la presencia o no de este elemento.

Si tenemos en cuenta el leve descenso en la tasa de depositación de material marcado por el histograma, las observaciones realizadas en el campo sobre la disminución de la aparición de hallazgos y las interpretaciones de la aparente existencia de dos pisos de ocupación, los depósitos, **analíticamente**, pueden ser divididos en dos grupos. El grupo A se compondría de todos los hallazgos registrados y recuperados de las campañas anteriores al año 2000, puesto que coincide con la merma en la aparición de las inclusiones -primer piso de ocupación- mientras el grupo B, estaría compuesto por el resto de los hallazgos -segundo piso de ocupación-. Estos grupos arrojan diferencias notables si se interpolan las profundidades de los hallazgos utilizando el IDW (Inverse Distance Weighted) para generar un modelo de la superficie de los depósitos.¹³

El raster obtenido del análisis del grupo A permite observar que en relación a la profundidad, el modelo de la superficie para este grupo es menos variable. Se observan tres coloraciones distintas que dominan toda la superficie, observándose una tendencia hacia intervalos más profundos en el sector norte del recinto y menos profundos hacia el sector sureste del mismo (Figura 11).

El raster del grupo B muestra, a diferencia del anterior, mucha más variedad de coloraciones, lo que indicaría una distribución mucho menos homogénea de los hallazgos en relación a sus profundidades (Figura 12). Esto se confirma si recordamos que en el campo, durante las excavaciones

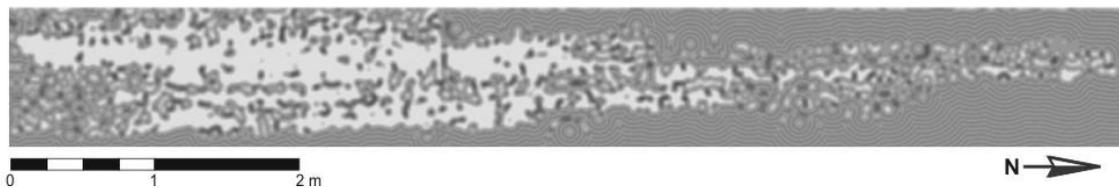


Figura 9: Cobertura raster en la que se observan las densidades de hallazgos en sección Sur-Norte del Recinto H, generadas aplicando el *Density Analyst* que provee la extensión *Spatial Analyst* de *Arcview 8.3*. Obsérvese que no existen hiatus continuos en la depositación de los hallazgos, sólo se observan en sectores discretos. Un poco más en el sector sur que en el norte.

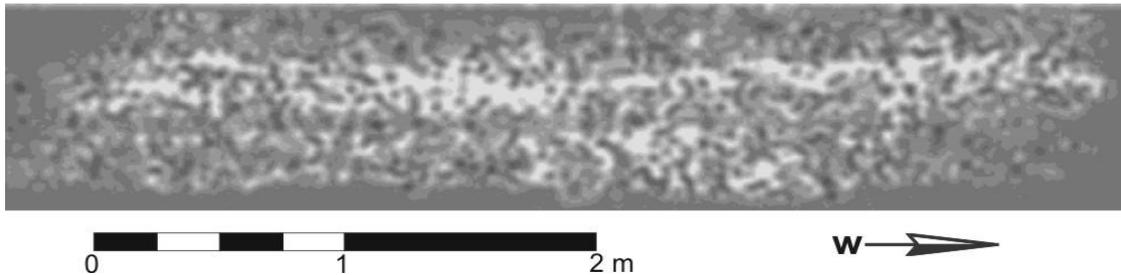


Figura 10: Cobertura raster en la que se observan las densidades de hallazgos en sección Este-Oeste del Recinto H, generadas aplicando el *Density Analyst* que provee la extensión *Spatial Analyst* de *Arcview 8.3*. Obsérvese que no existen hiatus continuos en la depositación de los hallazgos, al igual que en la sección de la figura 9, sólo se observan en sectores discretos.

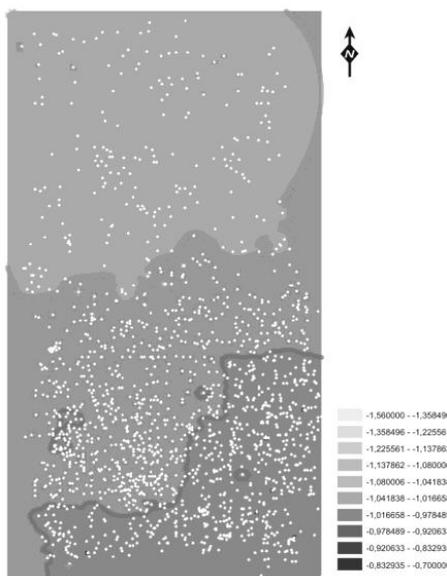


Figura 11: Modelo de la superficie del «primer nivel de ocupación» correspondiente a las intervenciones realizadas durante 1996 y 1999, generado aplicando el análisis IDW (Inverse Distance Weighted) del módulo *Spatial Analyst* del *Arcview 8.3*. Obsérvese la homogeneidad en las tonalidades.

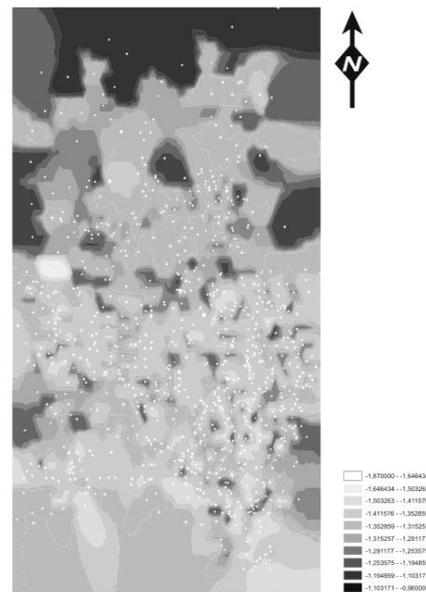


Figura 12: Modelo de la superficie del «segundo nivel de ocupación» correspondiente a la intervención realizada durante el año 2000, generado aplicando el análisis IDW (Inverse Distance Weighted) del módulo *Spatial Analyst* del *Arcview 8.3*. Obsérvese la heterogeneidad en las tonalidades.

en el año 2000, fue identificado un conjunto de estructuras negativas que marcan una depositación no homogénea del material arqueológico, marcando así una diferencia entre los dos grupos.

Hasta este punto confirmamos las diferencias entre los sectores norte y sur del recinto ya observadas en anteriores reconstrucciones. Pudimos observar que el hiatus de ocupación no puede ser confirmado en relación a la tasa de depositación de los hallazgos en profundidad. Por otro

lado, observamos diferencias en las relaciones entre los hallazgos del grupo A y el grupo B, mucho más variables en este último grupo. Pero si bien ambos raster muestran diferencias marcadas que nos informan quizás de diferentes tipos de relaciones de similitud¹⁴ entre los hallazgos en cada uno de ellos (lo que nos puede estar informando, de manera indirecta, de la presencia de dos ocupaciones distintas y de esa interfaz horizontal) no podemos afirmarlo completamente. Pasemos ahora a comparar estos análisis de tendencias en las distribuciones de inclusiones,

con otros datos espaciales: secciones y plantas de las estructuras –positivas y negativas- registradas durante las excavaciones, que nos permitirán salirnos del espacio homogéneo en el que nos movimos hasta ahora hacia uno donde se contemplan los diferentes eventos de depositación en los que las inclusiones se hallan contenidas.

Reconstrucción de Secuencias Estratigráficas Parciales

Hasta aquí tomamos el espacio como si fuese un elemento homogéneo, caracterizando a los depósitos a partir del análisis de las distribuciones de las inclusiones. Trataremos ahora de ver, a través del análisis de una de las estructuras registradas en el sector norte del recinto durante la campaña del 2000, si las diferencias observadas en relación a las tasas de depositación de objetos en profundidad pueden sostenerse en este sector, lugar donde se observa una diferencia notable entre el grupo A y el grupo B. Este análisis fue posible puesto que el SIG nos permitió relacionar la estructura identificada (estructura 1 de la Figura 4) con los hallazgos que se encontraban inmediatamente por encima de la estructura, y que podrían haber llegado a formar parte del relleno de la misma al proyectar el corte del pozo hacia arriba (Figuras 13 y 14).

La vinculación se realizó superponiendo en planta y secciones el límite de la estructura y las inclusiones que contenía, con las distribuciones en planta y secciones de los hallazgos que, si bien no estaban vinculados

contextualmente con ella, se ubicaban inmediatamente por encima de la misma. Observando la distribución espacial de los hallazgos en relación a su concentración por encima del corte en planta, se pudo determinar el quiebre de pendiente de la estructura. Este quiebre de pendiente conforma la superficie desde la cual dicha estructura se habría cortado, y se determinó observando el lugar desde donde los hallazgos comienzan a distribuirse espacialmente de forma dispersa sin concentrarse sobre el corte de la estructura¹⁵. Así, observamos que por encima de la estructura se hallaron veintidós artefactos pertenecientes al grupo A.

La estructura 1 [5] –pozo- poseía cuatro estratos horizontales diferentes, el primero de ellos un sedimento arcilloso donde se encontró un esqueleto de camélido joven totalmente articulado [4]. Se hallaba en contacto con tres estratos: uno con cenizas que sólo contenía espículas de carbón y astillas de material óseo [3], otro conformado por un sedimento con carbón [2]. El último estrato consiste en un depósito de tierra altamente rubefaccionada [4] (Figuras 13 -corte A y corte B-). Al superponer la cobertura de distribución de hallazgos en Y y Z encontrados en la estructura con los hallazgos que se encuentran por encima de ella pertenecientes al grupo A, observamos que parte de los veintidós hallazgos se encuentran en directa vinculación topográfica con la estructura, y podrían estar relacionados con el último estrato descrito, el sedimento rubefaccionado (Figura 14 sección B). Lo mismo sucede en la sección Y y Z de la estructura. Esto se observa más claramente si a la cobertura anterior

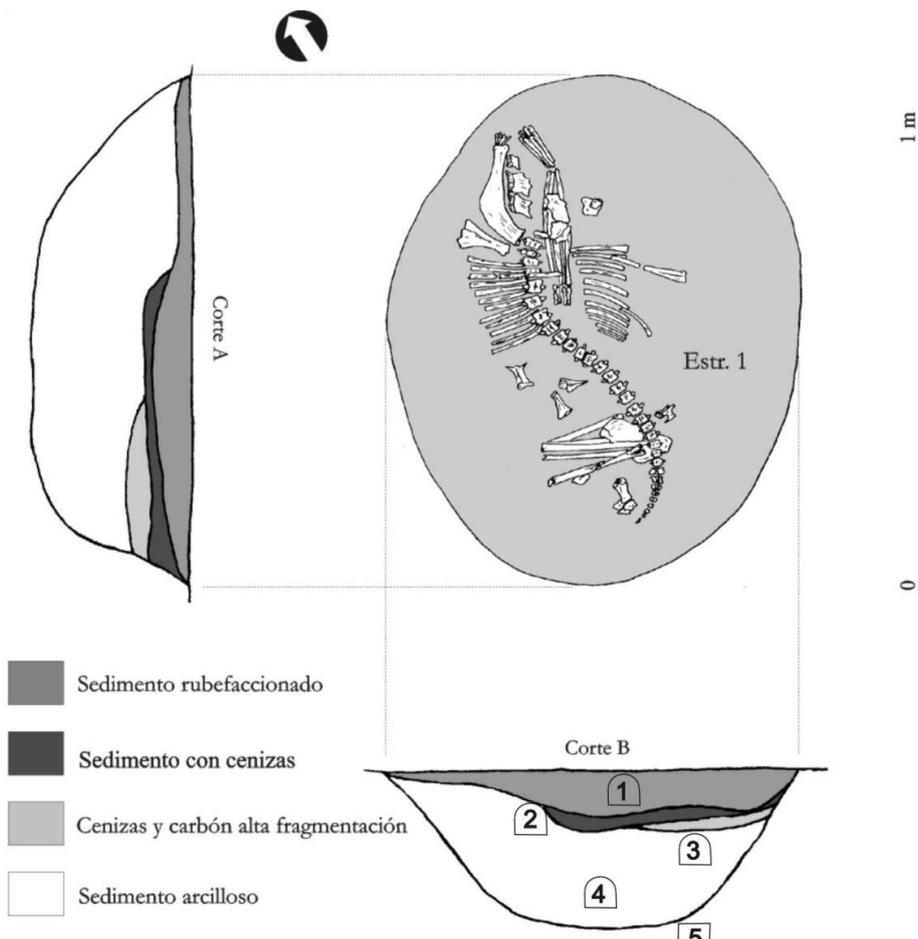


Figura 13: Estratigrafía de la estructura 1. Reelaborada de Cruz (2005:525).

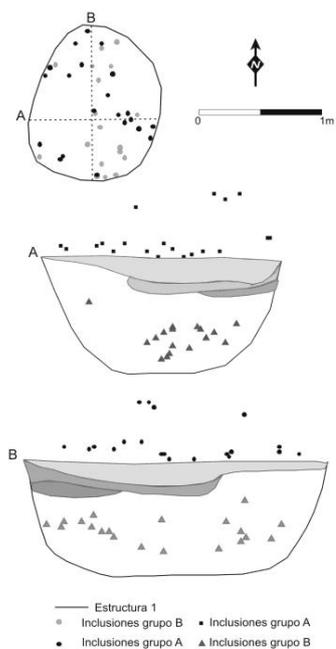


Figura 14: Secciones de la estructura 1 donde se observan la superposición y vinculación topográfica entre el estrato superior que rellena la misma y 15 de los hallazgos recuperados en las intervenciones realizadas en 1996 y 1999.

le sumamos la cobertura de densidad de depositación y distribución de hallazgos en Y y Z (Figura 15). Vemos así la densidad de hallazgos en directa relación topográfica –15 de los 22 objetos- sobre el corte de la estructura, y los siete objetos restantes, por encima de este sector de mayor densidad. El corte [5] del pozo de la estructura 1, entonces, se habría realizado desde más arriba desde donde fue identificada en el año 2000. Los siete hallazgos que no se encuentran vinculados a ella pertenecerían a estratos superiores, que en ese sector del recinto corresponderían a los derrumbes de muros observados por Zaburlin (2001) en los niveles superiores de la excavación. De lo anterior obtenemos la matriz estratigráfica parcial de la figura 16. Si analizamos esta matriz vemos que lo que antes se asociaba a una primera ocupación, invirtió su posición en tanto que se observó que el piso identificado por Zaburlin (2001) era la superficie desde la cual se cortó para realizar el pozo [5] que luego fue rellenado con [4], [3], [2] y [1]. Esto nos permite

plantear que las tendencias de distribución de hallazgos observadas, sin tener en cuenta la heterogeneidad de la matriz que los contiene, y las relaciones que se establecen entre los distintos estratos que la conforman, esconden la diversidad de formas de depositación que implica la estratificación arqueológica del recinto. Donde se ubica la estructura en negativo que analizamos, las tendencias observadas en la tasa de depositación en profundidad de los hallazgos representadas a través de histogramas, no pueden ser mantenidas. En este sentido cada uno de los grupos analizados (el grupo A y el grupo B) no conforman un conjunto homogéneo sino que es un agregado de diferentes acciones culturales y naturales que deben ser identificadas y disgregadas. Todo parece indicar que aquello que en un primer momento se interpretó como un hiatus ocupacional y que nos hacía pensar en dos posibles niveles de ocupación, no se puede sostener, al menos, en el sector norte del recinto. Por otro lado, a nivel de secuencia estratigráfica nos permitió acercarnos a matrices parciales que nos permitan en momentos posteriores de análisis comprender las prácticas sociales en las que los objetos analizados estuvieron involucrados.

A modo de conclusión podemos decir que la utilización de la tecnología SIG nos permitió no sólo poder integrar los datos espaciales obtenidos de las diferentes excavaciones y metodologías utilizadas, sino también reagrupar los datos e interpretaciones estratigráficas realizadas, en nuevas dimensiones que contemplasen la historia de formación del depósito, reconstrucción histórica que, a la hora de interpretar los significados sociales que tuvieron los objetos del pasado que analizamos, se torna fundamental. Por otro lado nos permitió observar las limitaciones de quedarse sólo con los datos que arrojan los análisis de las tendencias en las distribución de artefactos, sin vincularlos y compararlos con otros tipos de información espacial, en donde el espacio inter-hallazgo –es decir el espacio que separa a cada hallazgo de otro- no sea considerado homogéneo, sino un espacio configurado por variedad de acciones –naturales y culturales- que le van dando la forma al depósito que luego intentamos reconstruir arqueológicamente. De esta manera, el SIG se nos presentó como una herramienta de análisis muy útil para la reconstrucción de contextos significativos de asociación y apatronamiento de la cultura material.

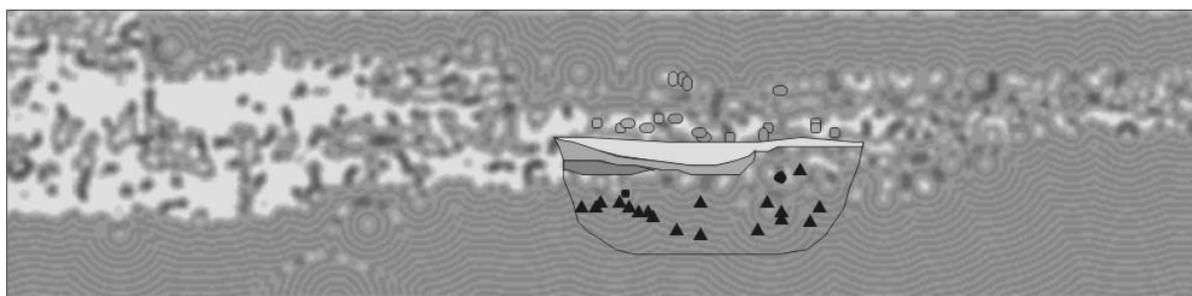


Figura 15: Superposición de una de las secciones de la estructura 1 con la cobertura raster de las densidades de hallazgos en sección Sur-Norte del Recinto H. Obsérvese la superposición de 15 objetos, hallados en las intervenciones anteriores al año 2000 por encima de la estructura, con sectores de mayor densidad (sectores de coloración gris clara de la cobertura), separados por sectores de menor densidad (sectores de coloración gris oscuro de la cobertura) de los 7 hallazgos restantes encontrados.

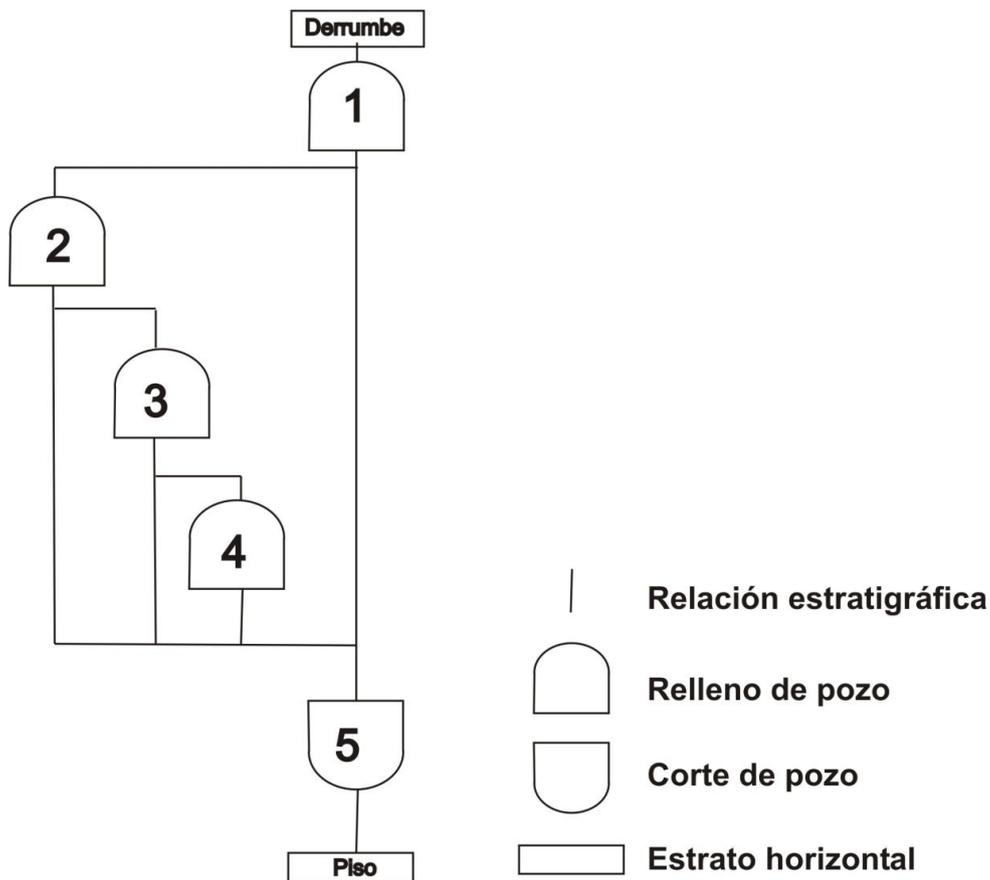


Figura 16: Matriz estratigráfica parcial de la estructura 1 en el sector norte del recinto.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primera instancia a Andrés Izeta y María José Figuerero por brindarme la posibilidad de participar en esta publicación. Los comentarios realizados por Andrés Laguens a las primeras versiones de este trabajo fueron de gran utilidad. Las discusiones con Leandro D’Amore sobre estratigrafía fueron de gran ayuda en la elaboración metodológica del trabajo. Marcos Quesada me ayudó en la solución de problemas técnicos topográficos. Agradezco también a los evaluadores por sus fructíferos y críticos comentarios. Sonia Lanzelotti me facilitó material bibliográfico sobre SIG. Las conversaciones con Bernarda Marconetto sobre las excavaciones del año 2000 fueron una guía esclarecedora. Guillermina Espósito leyó y corrigió paciente y atinadamente el manuscrito de este trabajo. Todo lo expresado es de mi exclusiva responsabilidad.

BIBLIOGRAFIA

Assandri S.
2007 Procesos de Complejización Social y Organización Espacial en el Valle de Ambato, Catamarca. Publicaciones Tesis. Formato Digital. Universidad Internacional de Andalucía, España.

Assandri S., A. Ávila, R. Herrero y S. Juez
1991 Introducción a la biogeografía y arqueología del Valle de Ambato (Provincia de Catamarca, Argentina). *Publicaciones del CIFYH Arqueología* Vol. 46.

Bibby, D. V.
1993 Building stratigraphic sequences on excavations: an example from Konstanz, Germany. En *Practices of Archaeological Stratigraphy*, editado por Edward C. Harris, Marley R. Brown III, and Gregory J. Brown: 104-121. Academic Press, London.

Bourdieu, P.
1977 [1972] *Outline of a Theory of Practice*. Traducido por R. Nice. Cambridge University Press, Cambridge.

1988 [1987] *Cosas dichas*. Traducción de M. Mizraji. Gedisa, Barcelona

Carandini, A.
1997 *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*. Traducido por X. Dupré Raventós. Editorial Crítica (Grijalbo Mondadori), Barcelona.

Caro M.
2002 *Desigualdad social y su registro arquitectónico en el sitio arqueológico Piedras Blancas*. Publicación digital. <http://www.ffyh.unc.edu.ar/secretarias/cyt/jor2002/IIIjor.htm> en Marginalidad social y vulnerabilidad: diversidad, desigualdad y pobreza. UNC. Córdoba.

Cruz P.
2005 Archéologie de la mort dans la Vallée d’Ambato. Homme et milieu dans le Bassin de Los Puestos (Catamarca-Argentine) durant la Période d’Intégration Régionale

- (IVe-Xe siècles après J.-C.). Tesis Doctoral no publicada, La Sorbona, Francia.
- D'Amore, L.
2002 Secuencia de Estratigrafía Arqueológica y Prácticas Sociales. Historia de una Unidad Doméstica del Oasis de Tebenquiche Chico. Tesis de Licenciatura en Arqueología no publicada, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- 2007 Narrar las prácticas del pasado: el potencial de la estratigrafía arqueológica como representativa de prácticas sociales. *Intersecciones en Antropología* 8: 101-119.
- Dobres, M. A.
2000 *Technology and Social Agency*. Blackwell Publishers: Oxford y Massachusetts
- Dobres, M y C. R. Hoffman
1994 Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3):211-258.
- 1999 *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics, and World Views*. Smithsonian Institutions Press: Washington and London.
- Espósito G., y M.B. Marconetto
2004 Metalurgia y Recursos Forestales en el Valle de Ambato, Catamarca. *Actas resumen del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. UNRC. Río Cuarto, Córdoba.
- Gastaldi, M. R.
2007a Intersectando biografías: Prácticas de almacenamiento, vasijas y personas en el Valle de Ambato. I milenio AD. Expuesto en el IV Taller Internacional de Teoría Arqueológica Sudamericana Inter WAC (World Archaeological Congreso). Catamarca, Argentina.
- 2007b *Tecnología y Sociedad: Biografía e Historia Social de Las Palas del Oasis de Tebenquiche Chico*. Bar. Internacional Serie. Oxford, Inglaterra.
- 2007c El lugar de los objetos en la teoría estratigráfica de Edward C. Harris: Reflexiones desde una habitación del Valle de Ambato, Argentina. Expuesto en el IV Taller Internacional de Teoría Arqueológica Sudamericana Inter WAC (World Archaeological Congreso). Catamarca, Argentina
- Giddens, A.
1995 *La constitución de la sociedad*. Amorrourtu. Buenos Aires
- González A. R.
1998 *Cultura La Aguada. Arqueología y diseños*. Filmediciones Valero, Buenos Aires.
- Gordillo, I
1990 Ambato: Entre Pirámides y Jaguares. *Revista Ciencia Hoy* 2(8): 19-24. Buenos Aires
- 1995 *Arquitectura y Religión En Ambato. Organización Socio Espacial del Ceremonialismo. Publicaciones del CIFFyH* 47:55-110. Córdoba.
- 2003 *Organización Socio Espacial y Religión en el Valle de Ambato, Catamarca: El Sitio Ceremonial de la Rinconada*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- 2006 *Espacio y Rito. Aproximaciones a la Construcción del Paisaje Aguada*. Actas de la IV mesa Redonda de la Cultura de la Aguada y Su dispersión. Universidad Católica del Norte. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo San Pedro de Atacamas. Chile
- Heredia O.
1998 Proyecto: investigaciones arqueológicas en la región del Valle de Ambato (dto. Ambato, provincia de Catamarca), *Estudios*, N° 10.
- Haber, A. F.
1996 La estrategia y la construcción del tiempo en arqueología. *Comentarios sobre la teoría de Harris. Shincal* 5: 27-34.
- 1999 Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla, primer y segundo milenios d.C. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Haber A. F. y M. R. Gastaldi
2006 Vida con Palas. *Antípodas. Revista de Antropología y Arqueología* 2: 275-302.
- Harris, E. C.
1991 [1989] *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Traducido por E. Junyent. Editorial Crítica, Barcelona.
- Hodder y Orton
1997 *Análisis Espacial en Arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Ingold, T.
1999 Foreword. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World Views*. Editado por Marcia-Anne Dobres y Christopher R. Hoffman. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- Laguens, A. G.
2002 Desigualdad social y cultura material en contextos arqueológicos. El caso del Valle de Ambato, Catamarca. Publicación digital. <http://www.ffyh.unc.edu.ar/secretarias/cyt/jor2002/IIIjor.htm> en Marginalidad social y vulnerabilidad: diversidad, desigualdad y pobreza. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- 2007 Contextos materiales de desigualdad social en el Valle de Ambato, Catamarca, Argentina, entre el S. VII y X d.C.,

Revista Española de Antropología Americana 37 (1): 27-49.

2006 Campo y espacio social en el estudio arqueológico de la desigualdad. En *Contra la Tiranía Tipológica en Arqueología: Una Visión desde Suramérica*. Editado por Cristóbal Gnecco y Carl Henrick Langebaek. Facultad de Ciencias Sociales, CESO, Universidad de los Andes. Ediciones Uniandes.

2007 Objetos en Objetos: Hacia un enfoque relacional de lo estético en Arqueología. Expuesto en el IV Taller Internacional de Teoría Arqueológica Sudamericana Inter WAC (World Archaeological Congress), Catamarca.

Laguens A. G. y Bonnin M.

1996 Evaluación de series de fechados radiocarbónicos del valle de Ambato, Catamarca. *Publicaciones del C.I.F.F y H Arqueología* 48:65-101.

2005 Recursos materiales y desigualdad social en la arqueología de Ambato–Catamarca. En *La cultura de la Aguada y sus expresiones regionales*. Editado por Sergio Martín, María E. Gonaldi, Silvia R. Ferraris y Amanda R. Giordano. EUDELAR: 23 a 33. La Rioja.

Laguens A., Dantas M., Figueroa G., Gastaldi M. R., Juez S. y Pazzarelli F.

2007 Vasijas + pucos con huesos + agua no son solo sopa: la cerámica de uso doméstico en el siglo IX d. C. en el Valle de Ambato, Catamarca y sus relaciones con otros entramados sociales y materiales. En Número Especial de *Pacarina: Revista de Arqueología y Etnografía Americana*, FHyCS, UNJu. IV Congresos Nacional de Arqueología Argentina.

Laguens A. G. y F. Pazzarelli

2007 «¿Manufactura, uso y descarte? o acerca del entramado social de los objetos cerámicos». Expuesto en el IV Taller Internacional de Teoría Arqueológica Sudamericana Inter WAC (World Archaeological Congress), Catamarca.

Leroi-Gourhan, A.

1984 *Las Raíces del Mundo*. Traducido por M. Vassallo. Ediciones Juan Granica, Barcelona.

Manzanilla, L. (editora)

1986 *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, UNAM, Imprenta Universitaria, México

Marconetto, M.B.

2005 Recursos Forestales y el Proceso de Diferenciación Social en Tiempos Prehispánicos en el Valle de Ambato, Catamarca. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Pérez Gollán, J. A.

1986 Iconografía religiosa andina en el noroeste argentino. *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos* XV(3-4):61-72.

1992 La cultura de La Aguada vista desde el Valle de

Ambato. *Publicaciones del CIFYH. Arqueología* 46:157-173.

1994 El proceso de integración en el valle de Ambato: complejidad social y sistemas simbólicos. *Rumitacana* 1(1):33-41.

2000a El Jaguar en llamas (La religión en el antiguo Noroeste Argentino). En *Nueva Historia Argentina Tomo I, Los Pueblos Originarios y La Conquista*. Compilado por Miriam Tarragó. Editorial Sudamericana, pp 229-256, Buenos Aires.

2000b Los suplicantes una cartografía social. En *Arte Prehispánico Creación, Desarrollo y Persistencia. Temas de la Academia*. Academia Nacional de Bellas Artes. Buenos Aires.

Pérez Gollán, J. A., M. Bonnin, A. Laguens, S. Assandri, L. Frederich, M Gudemos, J Hierling, S. Juez.

1996-1997. Proyecto Arqueológico Ambato: un estado de la cuestión. *Shincal. Revista de la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional de Catamarca* N°6.

Pérez Gollán, J. A., S. Assandri, M. Bonnin, M. Caro, P. Cruz, M. Fabra, J. Hierling, S. Juez, A. Laguens y M. A. Zaburlin

2000 Proyecto Arqueológico Ambato: Excavaciones en el Sitio Piedras Blancas, Valle de Ambato, Catamarca. Informe Final, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de la Nación, Buenos Aires, Argentina.

Ravines, R.

1989 *Arqueología práctica*. Los Pinos, Lima.

Renfrew, C y P. Bahn

1993 [1991] *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Traducción de M. J. Mosquera Rial. Akal, Madrid.

Roskams, S. 2003 *Teoría y Práctica de la Excavación*. Traducido por María Ruiz del Árbol. Editorial Crítica. Barcelona.

Shennan, S.

1992 *Arqueología cuantitativa*. Traducido por J. A. Barceló. Editorial Crítica, Barcelona.

Zaburlin, M. A.

2001 Informe Final. Análisis de Áreas de Actividad en el Sitio Piedras Blancas. Valle de Ambato. Informe Final de Beca de Iniciación, Fondo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, Buenos Aires, Argentina.

Notas

¹ Las investigaciones arqueológicas en el Valle de Ambato comienzan en el año 1973, cuando Osvaldo Heredia y José Antonio Pérez Gollán realizan una primera prospección del área de Los Castillos. Desde esa fecha y hasta 1976 se realizaron cuatro campañas arqueológicas con apoyo

financiero del CONICET. La dictadura militar del año 1976 interrumpe abruptamente las investigaciones, y provoca persecuciones académicas, el asesinato y desaparición de tres miembros del grupo, y el exilio obligado de la mayoría de los miembros del equipo de investigación. Hacia 1986 y, según lo manifiestan los propios miembros del equipo, gracias al decidido apoyo del Dr. Alberto Rex González, se reanudan las investigaciones en el Valle de Ambato, ya en el año 1987 bajo la dirección de Heredia y Pérez Gollán. La muerte de Heredia en 1989 hace que Pérez Gollán continúe con la dirección del equipo. Las investigaciones adquieren un nuevo empuje en la década del '90, cuando Andrés Laguens y Mirta Bonnin se suman al Proyecto Arqueológico Ambato, bajo cuya dirección, junto con José Pérez Gollán, se continúan hasta la fecha las investigaciones en el valle, correspondiendo a esta etapa las excavaciones realizadas en el sitio Piedras Blancas durante los años 1996, 1999, 2000, 2002 y 2004.

² Ver implicancias de los métodos de excavación para la reconstrucción estratigráfica en acápite siguiente.

³ Ver la distinción que realiza Harris (1991) entre Estratificación y Estratigrafía Arqueológica. La última refiere a la estratigrafía narrada por el arqueólogo en la matriz estratigráfica, mientras la primera hace referencia a la estructura del depósito excavado antes de la excavación y proceso de narración.

⁴ Para ver otras referencias referidas al tema consultar González (1998); Gordillo (1990, 1995, 2003, 2006)

⁵ Ver acápite siguiente para las limitaciones observadas por nosotros de los métodos utilizados en el recinto H.

⁶ Definir a la unidad estratigráfica como acción, nos acerca a las propuestas de Carandini (1997: 56), en tanto éste concibe a las unidades estratigráficas como las acciones mínimas identificables. Para Carandini (1997:137) actividad hace referencia a grupos de unidades estratigráficas, a acciones insistentes o a un grupo secuencial de acciones que tienen el mismo fin.

⁷ Ver las siete críticas realizadas por Carandini (1997: 50-52) al método Wheeler (1954).

⁸ En este trabajo utilizamos hallazgos e inclusiones como sinónimos.

⁹ Específicamente cerámica Negro Pulido con incisiones en motivos Ciénaga-Ambato y Aguada Ambato, y cerámica pintada con los mismos motivos, incluyendo Ambato Tricolor.

¹⁰ El primero de ellos se encontró junto a la pared sur del recinto, a una distancia de 0,48 m de la esquina oeste, a una profundidad de 1 m por debajo del nivel actual. Consiste en los restos de un individuo infantil, en posición genuflexa con apoyo latero dorsal izquierdo, con la cabeza orientada hacia el sudeste, sin ajuar asociado directamente (Pérez Gollán *et al.* 2000). Un segundo enterratorio se halló junto a la base de

la sexta columna de la pared este, a una profundidad de 1 m, y consiste en los restos de un individuo infantil, en buenas condiciones de conservación, en posición genuflexa con apoyo latero dorsal derecho, con la cabeza orientada hacia el sur y la espalda hacia el este, es decir, hacia fuera del recinto. Como elementos asociados al individuo se pueden mencionar fragmentos de cerámica, uno de ellos apoyado bajo la nuca, una astilla de hueso ubicada a la altura del cuello, cuatro falanges ungueales de felino con huellas de desgaste junto a la superficie de articulación proximal, un anillo de metal, una hoja de mica, una estatuilla zoomorfa de cerámica representando un camélido y una cuchara de hueso (Pérez Gollán *et al.* 2000). El tercer enterratorio se encontró por debajo del piso de ocupación, en el sector Sur del recinto. Consiste en un entierro directo y primario en fosa simple adosada al muro sur, de 1,10 m de ancho por 1,28 m de largo, y una profundidad de 0,44 m, de un niño entre 4 y 6 años, en posición dorsal extendida, en sentido norte-sur, con la cabeza orientada al sur, incompleto, sin las extremidades inferiores, y descansando sobre una laja pintada con ocre rojo. Como elementos pertenecientes al ajuar, se encontraron a) una vasija globular pequeña de clase Negro Pulido, con incisiones geométricas, y restos de pigmento ocre-rojo y blanco en su interior; b) una vasija asimétrica, de pequeñas dimensiones; c) una vasija modelada sobre borde y cuerpo, dándole aspecto zoomorfo; d) una mano de conana; e) cuentas de turquesa; f) un perforador en cuarzo roto; g) la parte inferior de una estatuilla antropomorfa en cerámica que presenta atributos sexuales femeninos y masculinos (Pérez Gollán *et al.* 2000).

¹¹ Para una discusión de cómo trascender algunos de los supuestos en los que se basa esta concepción de espacio homogéneo, y una propuesta metodológica para acercarse a un espacio diverso socialmente determinado utilizando las potencialidad de la herramientas técnicas de análisis espacial que brinda la tecnología SIG ver Barceló y Pallares (1996), Barceló y Maximiano (2006).

¹² Para la aplicación del *DensityAnalyst*, primero se calculó el índice I de Moran, con el objetivo de observar si las distribuciones espaciales de las inclusiones no son aleatorias, en tanto que si lo fueran no podría aplicarse dicho análisis. El índice I de Morán se aplica a variables con intervalo u ordinales como es nuestro caso (Hodder y Orton 1997:197). Si $I=1$ no hay autocorrelación espacial positiva, mientras que los valores de I menores a 1 muestran una correlación positiva, y aquellos valores mayores de 1 una autocorrelación espacial negativa (Hodder y Orton 1997:197). En el caso analizado la I arrojó valores por debajo de uno por lo que se trata de una distribución no aleatoria. Para el *Density Analyst* se realizó un análisis por *Kernel* en el que los valores del radio y el tamaño de la celda utilizados

, fueron los que por defecto arrojó el programa. Cuando no se da un parámetro específico, el tamaño de la celda que otorga el programa es la extensión más corta en ancho y alto de los puntos ingresados para producir el *raster*, dividido 250 (Manual de Ayuda de Arcview 8.3). En cuanto los parámetros del vecino más cercano (*Neighborhood*), la forma del área que utilizó para calcular la densidad fue

circular, donde el *radius* utilizado fue el que el programa arrojó por defecto que consiste en la extensión más corta en ancho y alto de los puntos ingresados para producir el *raster*, dividido 30 (Manual de Ayuda de Arcview 8.3).

¹³La interpolación IDW –técnica de interpolación determinística que crea superficies desde puntos medidos, basadas en la extensión de similaridad- explícitamente implementa el supuesto que las cosas que están más cercanas unas a otras están más relacionadas que aquellas que están más lejanas (Manual de Ayuda de Arcview 8.3.). El valor predictivo para cualquier locación no medida, IDW usará los valores medidos alrededor de la locación de la predicción. IDW asume que cada punto medido tiene una influencia local que disminuye con la distancia. El peso del punto cercano a la locación de la predicción es mayor que aquellos más lejanos, de ahí el nombre de *invers distance weighted* (Manual de Ayuda de Arcview 8.3). Los parámetros usados para este análisis fueron los siguientes: en ambos casos se utilizó la función del programa para optimizar el valor p (*Power*) –minimizando la raíz cuadrada de la media del error de predicción –RMSPE- (Manual de Ayuda de Arcview 8.3.). En relación a los parámetros dados para calcular el vecino mas cercano (*Neighborhood*), fueron los siguientes:

Grupo A:

Method Parameter(s):

Power: 1

Searching Neighborhood:

Neighbors to Include: 1659 (include at least 1659)

Searching Ellipse:

Angle: 0

Major Semiaxis: 2,5843

Minor Semiaxis: 2,5843

Sector Mode: 3

Grupo B:

Method Parameter(s):

Power: 1,0349

Searching Neighborhood:

Neighbors to Include: 856 (include at least 856)

Searching Ellipse:

Angle: 0

Major Semiaxis: 2,5393

Minor Semiaxis: 2,5393

Sector Mode: 3

¹⁴ Ver nota 13.

¹⁵ Metodología propuesta por D'Amore (2002) para determinar, por un lado, el quiebre de pendiente de una serie de pozos hallados en el Oasis de Tebenquiche Chico, en la Puna de Atacama, y por otro, para poder realizar la reconstrucción de la secuencia estratigráfica del recinto. Este autor no utiliza la tecnología SIG para la reconstrucción estratigráfica.