

**NUEVOS APORTES AL ESTUDIO DE SITIOS
ARQUEOLÓGICOS SUPERFICIALES A-CERÁMICOS:
BARNICES Y CRONOLOGÍAS RELATIVAS EN EL VALLE DE
SANTA MARÍA, TUCUMÁN-CATAMARCA. REPÚBLICA
ARGENTINA**

MANUEL A. GARCIA SALEMI*
GABRIEL J. PLATANÍA**
PABLO DURANDO***

El escrito que aquí se presenta corresponde al estudio del material lítico de las colecciones del Museo de Prehistoria y Arqueología de la Univ. Nac. de Tucumán (UNT), hoy Instituto de Arqueología y a los resultados de lo obtenido en el transcurso de los trabajos de campo efectuados, estudios sobre dataciones relativas e indicadores paleoclimáticos comprendidos dentro del proyecto "Investigaciones sobre el Cuaternario Subandino" que es desarrollado conjuntamente entre el Instituto de Antropología de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino y el Centro de Estudios de Regiones Secas. El mismo reconoce sus antecedentes en la vinculación interdis-

* Investigador del I.E.G. (Instituto de Estudios Geográficos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán). Miembro del Centro de Estudios de Regiones Secas. Tucumán, Argentina.

** Investigador del Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán. Docente de la Facultad de Psicología y Antropología de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. Miembro del Centro de Estudios de Regiones Secas. Tucumán, Argentina.

*** Miembro del Centro de Estudios de Regiones Secas. Tucumán, Argentina.

ciplinaría entre Geomorfología y Arqueología para integrar al Hombre prehistórico con su medio biofísico, aspecto que fuera tratado en un trabajo presentado en el V.º Congreso Nacional de Arqueología realizado en San Rafael, Mendoza (García Salemi y Gómez, 1976). (*)

Luego de un manejo crítico de la bibliografía, pensamos que el denominado "Horizonte Andino de Bifaces", sostenido entre otros por G. Willey es un esquema teórico poco consistente. En virtud de la revisión y la aplicación de nuevas técnicas (Fung y Pineda, 1972; Bonavía, 1979; Cardich, 1980) poniendo en su justo término y aclarando en gran medida la controversia de Cerro Chivateros, zona roja y Oquendo en los Andes Centrales; el esclarecedor enfoque de Lautaro Núñez para la región norte de Chile (1976) y estimulados por el aporte de Nami (1983) tomado de un modelo aplicado por Callahan (1979). Creemos que es posible manejar otras hipótesis alternativas a las sostenidas para el "Ampajanguense", una de las industrias, hasta el momento "madre", característica del precerámico de nuestro país.

Morfológicamente, estas piezas son factibles de adscribir a un conjunto industrial de raigambre protolítica cuyos portadores se asimilarían a grupos de modalidad cazadora, recolectora de tipo incipiente y que formarían parte de las primeras bandas del poblamiento Americano con un utillaje tosco y no diferenciados de los "tipos" conocidos para el paleolítico inferior y medio europeo (Schobinger, 1973) cuyo límite temporal máximo se situaría en los umbrales del Holoceno (Cigliano 1960, 1966 a y 1966 b).

Si bien se tiende a negar este tipo de manifestación cultural, no se la ha hecho explícito a través de una demostración fehaciente y ordenada metodológicamente. Es así que en esta parte del presente ensayo, como arqueólogos y participando en un enfoque interdisciplinario, trataremos de abrir una nueva perspectiva a esta problemática que merece la mayor atención.

(*) El intento de utilizar las pátinas o barnices del desierto que se observan sobre yacimientos líticos de superficie como indicadores paleoclimáticos es una línea de investigación que los autores vienen desarrollando desde 1984 (Durando, García Salemi, Platania, 1984, 1985). La metodología utilizada puede hacerse extensiva a yacimientos similares ubicados en otras regiones ya que la presencia de este tipo de alteraciones es bastante más frecuente de lo que se pensaba y no sólo su presencia está restringida al ámbito de la sequedad.

Es por ello que el plan de investigación que de aquí en más se desarrollará consiste en el estudio tipológico del conjunto lítico depositado en dependencias del Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán, colecciones del Museo de Ciencias Naturales de La Plata y, mediante una exégesis bibliográfica, el registro del sitio tipo (fotografías especialmente). Los tres son conjuntos líticos que proceden de localización superficial; son muestras tratadas selectivamente, no conociéndose el locus preciso en lo que se refiere a su procedencia específica dentro de los sitios.

Los especímenes serán analizados desde el punto de vista técnico y tipológico aplicando la metodología propuesta por Aschero (1975) y complementada por la nuestra (1983) aunque con las debidas modificaciones en función de las particulares características del material.

Además, se utilizará este material lítico de superficie como elemento para contribuir a lograr cronologías relativas en este tipo de yacimientos y, al mismo tiempo, considerar las alteraciones químicas existentes sobre estos materiales para su inserción como indicadores paleoclimáticos.

Las muestras se recolectaron en campañas realizadas en los años 1971-1972 en el Valle de Santa María en las localidades de Amaicha del Valle, terraza I del río homónimo, terraza I del río Los Zazo y la Quenquiada, terrazas I y II. El operador de campo fue E. Berberian(1). No se las procesó de inmediato, aunque sí se las catalogó, se esbozó una tipología sumaria y se las reservó para estudios posteriores. Para el estudio de los climas del Cuaternario se utilizaron muestras de morfología similar de yacimientos próximos, ubicados sobre ambas márgenes del arroyo Las Salinas.

GENERALIDADES

El valle del río Santa María constituye una depresión tectónica elongada en sentido meridiano. Se encuentra limitado hacia el oeste por la sierra de Quilmes o del Cajón, la que presenta alturas que sobrepasan los 4.000 m snm (Alto de Huasca Ciénaga: 4.262; Alto del Remate: 4.100). Hacia el este se encuentra flanqueado por los cordones pertenecientes a las Cumbres Calchaquíes con alturas máximas próximas a los 4.700 m snm (Cerro Morado: 4.674). El límite sur corresponde a las últimas estribaciones de la sierra de Quilmes y el Campo de Los Pozuelos, vasta depresión en su mayor parte arreica. El límite norte lo da la confluencia del río San-

ta Marfa con el Calchaquí, en las vecindades de la ciudad de Cafayate. En la porción central del valle, sobre su margen derecha, se abre la Quebrada de Amaicha por la que discurre el río homónimo, afluente principal del Santa Marfa en territorio tucumano. (Fig. 1: Croquis de ubicación).

Las características climáticas se traducen en una vegetación de marcado carácter xerófilo. En las vecindades de los cauces se observa el predominio de formas arbóreas tal como el algarrobo (gen. *Prosopis*). En los interfluvios recubiertos por suelos esqueléticos se encuentran representados los cardones (*Cereus* sp.), mientras que en los suelos limoarenosos lo hace la jarilla (gen. *Larrea*) y la retama (*Bulnesia retama*). Este conjunto se traduce en un monte achaparrado, sumamente degradado por la explotación intensiva del recurso forestal por parte de los lugareños y que deja al descubierto parte de la superficie del suelo. Esta característica, unida a una diferencia de altura de alrededor de dos mil metros entre las partes más encumbradas de los cordones montañosos y las más bajas de la depresión confieren a la región un elevado potencial morfogenético que se traduce en fenómenos erosivos de tipo hídrico (crecientes laminares, encauzadas y erosión por agua de lluvias) y de tipo eólico (deflación y acumulaciones de arena diversas). Foto 1.

El valle de Santa Marfa corresponde pues, a una región bajo el dominio de la rexistasia con un claro predominio de las acciones morfogenéticas sobre la pedogénesis.

El paisaje del área de estudios es dominada por una serie de aplanamientos escalonados a distintos niveles y que corresponden a superficies de glacis elaborados por la erosión sobre las sedimentitas terciarias correspondientes al Grupo Santa Marfa. Dichas superficies se encuentran cubiertas por una delgada capa detrítica constituida por rocas del basamento cristalino y vulcanitas. Sobre estas últimas es dable observar, sobre los tonos marrones o grisáceos de los clastos, un tinte oscuro con tonalidades metálicas y que corresponde al denominado "barniz del desierto". En otros sectores, donde depósitos conglomerádicos que coronan dichas superficies son más conspicuos, la matrix se encuentra cementada por costras calcáreas que pueden alcanzar varios centímetros de espesor. Igualmente, los clastos constitutivos de estos depósitos se encuentran recubiertos en su totalidad por costras,

alcanzando ellas hasta dos milímetros de espesor (Caspinchango, Los Cardones). Es de destacar que cuando aquellos se desprenden de la acumulación y actúan las lluvias sobre los mismos, parte del carbonato de calcio se disuelve. Los niveles cuaternarios, elaborados sobre las rocas del Grupo Santa María han sido asiento físico de los grupos portadores de los artefactos motivo de este estudio (Ver Figura 2).

ANALISIS DEL REGISTRO ARQUEOLOGICO — LAS MUESTRAS

A fin de clasificar, sistematizar y traducir el universo de datos en tanto variables descriptivas de tipo morfológico técnico, culturalmente relevantes, se emplearán las fichas de recolección, de datos de Aschero adaptadas pertinentemente (ver apéndice); idéntico proceder se estableció con núcleos y lascas; para estas últimas se consideraron también criterios técnicos y dimensionales consistentes en artefactos con trabajo unifacial y bifacial enteros y fragmentados, núcleos y lascas.

Al respecto, se hace necesario, no obstante, adjuntar algunas precisiones: 1) Los núcleos son artefactos grandes, muy espesos y muy gruesos; 2) Morfológicamente, existen poliedros, bifaciales, piramidales, unifaciales y amorfos. En su totalidad se trata de núcleos de los cuales se extrajeron lascas; esta interferencia resulta de la observación de la forma en que se articulan los lascados, tomando en cuenta las caras de la pieza. Las lascas, particularmente casi en su totalidad, se originan en las primeras etapas del continuun operacional implementado por el artesano, es la forma-base, definida por Aschero (1975:9). Como se ve más arriba, se puede establecer una correspondencia directa con la morfología de los núcleos. La morfología del talón es relacionable con la forma del plano y el ángulo complementario de percusión (Fig. 3).

— Características generales de la muestra. Museo de La Plata

El conjunto de muestras hasta aquí analizadas de la Universidad Nacional de Tucumán se considera exigüa a fin de arrojar datos relevantes; en virtud de ello, y con el objeto de obtener resultados comparativos, se efectuó una revisión pormenorizada de las colecciones del Museo de La Plata; se tomaron especímenes recolectados en Amaicha del Valle y

terrazas del río en Los Zazo, elegidos en forma arbitraria. Se concluyó en lo siguiente:

- Los artefactos son bifacies, unifacies, pocos núcleos y escasas lascas.
- En su mayor parte los especímenes se encuentran enteros pero las piezas fracturadas lo están en forma análoga a las de Tucumán; se diferenciarían en lo siguiente: cóncavas-convexas, quebradas en ángulo simple, rectas y con charnela, esta última sobre la cara trabajada.
- Los módulos de longitud-anchura varían de medianos a pequeños (categorías mediano-alargada y mediano-normal).
- En cuanto al espesor predominan los especímenes delgados y gruesos; los muy gruesos son escasos.
- Se encuadran en contornos amigdaloides, plano-convexos, sub-ovales, lanceolados y biconvexos.
- Las formas bases en que recurren son lascas primarias, lascas secundarias y en arista; pocas son indiferenciadas.
- La serie técnica es retalla extendida, retalla extendida y marginal, escasa retalla marginal.
- La materia-prima es andesita y basalto en similares proporciones.

Por último, y siempre con el objetivo de comparar conjuntos líticos de morfología similar y procedentes de un área geográfica semejante, se tomaron los datos publicados del sitio "tipo" Ampajango, situado en las terrazas del río homónimo (Departamento Santa María, Provincia de Catamarca). Como unidades emisoras de datos, se utilizaron las descripciones de los especímenes y las fotografías que acompañan al texto.

— Características generales. Muestras sitio Ampajango

El yacimiento tipo Ampajango ocupa una gran extensión del valle de Santa María, ubicándose preferencialmente en los niveles terrazados II y III del río del mismo nombre.

Se sitúa esta "industria" sobre las grandes concentraciones de guijarros y litos de origen volcánico de tamaño muy grande no transportable a pequeño. Cigliano, en su ensayo pionero, afirma que recogió sólo 900 piezas de las cuales son artefactos el 27,3%. El resto son lascas y material de desarte, por lo que se deduce que practicó una recolección asistemática y subjetiva del material.

Las características de las muestras recolectadas son las siguientes:

- Preeminencia de piezas bifaciales sobre piezas unifaciales.
- El módulo de longitud/anchura es similar a los anteriores registros analizados; el espesor es grueso.
- La serie técnica se configura como retalla extendida y fusionada con retalle marginal.
- Las formas base son lascas primarias, secundarias y de arista; se da una alta frecuencia de indiferenciados. Figura 3.1.
- Estos datos se correlacionan con el análisis dimensional de lascas primarias, secundarias y de aristas, con talones espesos. Se deben agregar piezas indiferenciadas y fracturadas.
- Todo el conjunto se halla elaborado sobre andesita.

— Discusión y observaciones sobre las muestras

Si tomamos estos tres conjuntos y los comparamos entre sí es factible observar similitudes técnico-morfológicas que detallamos a continuación:

- Marcada tosquedad en cuanto a configuración se refiere que presentan los especímenes.

- Constante presencia de corteza en una o ambas caras de los artefactos.
- La serie técnica es difícil de diagnosticar; no obstante, se dan retalla marginal, retalla extendida o ambas a la vez en un mismo espécimen.
- En las piezas fracturadas ésta se presenta en una posición media o distal respecto a la posición del operador; observados los bordes desde las caras, se presentan quebradas en ángulo, cóncavas y convexas, rectas y en charnela; se incluyen piezas unificiales y bifaciales.
- La presencia de carenas siempre paralela al eje morfológico de los artefactos, lo que redundó en formas espesas.
- Cigliano sugiere la presencia de plataformas en las piezas monofaciales (se dan casos análogos en las tres muestras), las que, examinadas, podrían constituirse en puntos a partir de los cuales se orientó la extracción de lascas; tal hipótesis se apoyaría en que los negativos de lascado siguen idénticas direcciones.
- Mayormente se manifiesta la tendencia a trabajar una cara con mucho más frecuencia que la otra. Cara A más que cara B en la mayoría de los casos.
- Los filos largos no presentan netamente la característica de haber sido utilizados como cortantes; esta afirmación se fundamenta en la discontinuidad, forma y tamaño de los negativos de lascado.
- Analizando el ancho de la boca de lascado, continuidad desde el borde, se indicaría el empleo de técnica por percusión; se extendió a la retalla (Figura 4).
- En apariencia no existió decidido control en la extracción de lascas ni en la fuerza emitida por el artesado (cita de Nami, 1983).

- Dimencionaímente, es de notar el hecho de que en los artefactos grandes, la conjunción forma-peso plantea serios interrogantes en lo que respecta a su funcionalidad.
- Las formas-bases son nódulos de formas y tamaños diversos, lascas nodulares o guijarros.
- El estudio de los productos de talla señala alta frecuencia de lascas primarias, secundarias, de arista, con dorso.
- Los talones son anchos y espesos; los hay rebajados pero predominan corticales y liso-naturales.

Por lo hasta aquí manifestado, concluimos que los artefactos presentados como tales, **evidencian escasa formatización**; dudamos que los bifaces, raspadores, buriles, etc. **sean productos finales o artefactos terminados**. Pensamos que no es adecuado considerarlos como una "industria" en tanto asociación recurrente de tipos en determinadas situaciones de tiempo y espacio (Aschero 1975, 47).

Proponemos en cambio trabajar con la hipótesis siguiente: estos especímenes son la resultante del despliegue de solo algunas pocas etapas de las actividades relacionadas con la manufactura de artefactos líticos dispersos en un área; estas áreas funcionarían como fuentes de aprovisionamiento de materia-prima, extracción y reducción primaria de las formas-base en un período temporal difícil de medir con cierta precisión.

Estas concentraciones de material lítico en sitios superficiales serían "sitios-cantera", en los cuales, más allá de proveerse, se efectuaron tareas de desbaste y formatización inicial de artefactos.

Ante la abundancia de materia-prima disponible, ya sea por fracturas, defectos de talla u otro incidente, se procedía a desechar los especímenes en distintas etapas de formatización, lascas u otros productos, aquellos que ofrecían claros obstáculos para la continuación de la cadena operativa. Aquellos aptos eran posiblemente continuados en otros asentamientos.

En suma, los productos desechados y los aptos, formarían parte de diversos estadios que conducirían a la obtención de artefactos bifaciales funcionalmente diferenciados.

Ante este planteo el registro a esperar en estos "sitios-cantera" sería el siguiente:

- Guijarros y litos en estado natural.
- Núcleos.
- Lascas de etapas primarias o iniciales de extracción.
- Especímenes fracturados, indiferenciados, etc.
- Artefactos en vías de formatización desechados.
- Artefactos toscamente formatizados a los fines de utilizar "in situ".

— Las recolecciones

Por un lado, hemos planteado a partir de los resultados obtenidos en gabinete, una hipótesis alternativa a la sostenida hasta hoy (3); por otra parte, pretendemos calibrar su implementación en trabajos de campo, es decir, qué tipo de respuestas provisionales (por intermedio de contrastación) es posible articular.

La estrategia a seguir es, en un primer paso, efectuar recolecciones de superficie; en un segundo, excavaciones en sitios estratificados e ir comparando los resultados obtenidos.

En setiembre/octubre de 1984 llevamos a cabo campañas de recolección y prospección en el área ubicada en el frente oriental del Anconquija, en los niveles aplanados de: A) Amaicha del Valle y B) Río Los Zazo. Fotos 3 y 4.

— Los sitios

A) Alrededores de Amaicha: ya recorridos por Cigliano y Berberían(4); se prospectó una superficie de aproximadamente 2.500m², trazandose una transecta ideal a fines de visualizar y recolectar especímenes. Los resultados se observan en la lista n.º 1 y, a manera de conclusión:

- La muestra se compone de artefactos, formalizados y no terminados, núcleos y lascas dispersos en superficie.

- El material es muy pobre para obtener inferencias de orden técnico-tipológico; sólo se detectaron productos de talla externos que dimensionalmente se ubican en módulos grandes o muy grandes.
- Se dan núcleos de tamaño similar a los anteriores.
- La materia-prima es basalto y en similar porcentaje andesita.

B) Río Los Zazo: Este nivel terrazado presenta características similares al citado anteriormente, aunque se observan diferencias. Las concentraciones de material lítico acumulado por transporte son mayores, más extendidas y se da un fenómeno similar de depositación radial al sitio anterior.

Empleándose idéntica estrategia de visualización y recolección se cubrió una superficie de 800m². Sí fue factible observar que las concentraciones de artefactos son notablemente mayores al sitio anterior y en ciertos casos se hallan diferenciados en cuanto a su tipología de aquellas con materia-prima en bruto. Ambos conjuntos no se hallan necesariamente vinculados; en la tabla n.º 2 es posible apreciar el registro.

C) Arroyo Las Salinas: Afluente del río Amaicha por su margen derecha en el sector tucumano del Valle de Santa María y cuya coenca alcanza a 40km². El curso corta la ruta pavimentada que une la ciudad de Santa María en la provincia de Catamarca con la de Amaicha del Valle en la de Tucumán. La zona observada se encuentra a unos cinco kilómetros de esta última población y a la cual se accede a través de la ruta provincial 307 que empalma con la nacional n.º 38 a la altura de Acherál. La distancia a la ciudad capital de la provincia es de 165km (Fig. 5). Foto 2.

El material presenta en su superficie una alteración conocida bajo el nombre de pátina o barniz del desierto. En base a esta característica, en la medida de lo posible, se tratará de establecer cronologías relativas en yacimientos de este tipo y, al mismo tiempo, utilizarla como indicador paleoclimático. Al respecto, W. L. Kubierna se destaca entre los investigadores dedicados a establecer relaciones sobre la utilización de los fenómenos pedogenéticos para reconocer cambios climáticos vinculados a su desarrollo (Kubierna, s/f). Asi-

mismo, a fin de resolver problemas conexos, otros autores han puesto énfasis en los estudios geomorfológicos relacionándolos con el estudio de los suelos desde el punto de vista de su génesis a causa de las vinculaciones naturales entre los fenómenos que son dominio de una y otra disciplina.

En el Centro de Geografía Aplicada de la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo este planteo ha conducido a la elaboración de metodologías de base geomorfológica aplicables a los estudios de suelos (c.f. Tricart, 1973).

El marco teórico aquí utilizado se basa en hechos observados por diversos investigadores que centran su interés en el dominio de la sequedad. Tempranamente, Demoulin describe en un trabajo de índole fisiográfico la existencia del denominado "barniz sahariano" que recubre los afloramientos rocosos atribuyéndolos a concreciones minerales (Demoulin, 1928). Más recientemente, diversos geomorfólogos han puesto su atención en estas manifestaciones (pátinas o barnices y costras calcáreas) asignando su origen a las acciones químicas desarrolladas sobre las rocas sujetas a condiciones de aridez o semiaridez (Tricart y Cailleux, 1966; Rougerie, 1967; Gabriel, 1972). Basándose en sus experiencias, destacan dos características de los suelos de las regiones secas: la formación de pátinas de compuestos de minerales oscuros, principalmente Hierro y Manganeso y de costras carbonáticas de Calcio, Sodio y Magnesio. Por la índole de este trabajo se dejarán de lado las segundas ya que el tiempo de formación de las mismas es relativamente breve, pudiéndose observarlas sobre materiales cerámicos tardíos e incluso sobre objetos de distinta naturaleza y prácticamente contemporáneos. No obstante, conviene destacar que en ambos casos estas manifestaciones químicas se producen bajo condiciones climáticas bien definidas en el ámbito de la sequedad (Tricart y Cailleux, 1966 op. cit.). Según estos autores, las pátinas de hidróxidos de Hierro y Manganeso se originan por la acción de aguas pluviales en clima árido y semiárido. Ellas se forman preferentemente sobre areniscas y, con menor frecuencia, en rocas masivas de grano fino o mediano como las graníticas. También en rocas criptocristalinas tales como andesitas y basaltos. La formación de las pátinas alcanza un espesor variable en centímetros pero directamente relacionado con el régimen y cantidad de precipitaciones. La alternancia humedad-sequedad favorece el desplazamiento de los cationes hacia la superficie de las rocas (Tricart y Cailleux, 1965).

Para Rougerie (op. cit.) estos hidróxidos son el resultado de acciones de alteración ligadas al agua del suelo y de la superficie. De esta manera se produce una cierta hidrólisis del Hierro y del Manganese.

El agua de lluvia al caer sobre las rocas solubiliza o descompone químicamente a los minerales constituyentes; a su vez su acción se ve favorecida por la presencia de sustancias disueltas en ella como el Oxígeno, Dióxido de Carbono, Nitratos, Cloruros, complejos húmicos. El agua absorbida en la superficie de los granos minerales al principio no produce variaciones en la estructura de los mismos, pero si hay mayor disponibilidad los materiales se disuelven en forma de partículas coloidales o de iones. El poder desintegrador del agua pura (PH-7) es bastante débil, no así cuando forma soluciones ácidas o alcalinas dependiendo su poder de la diferencia con el PH neutro. La importancia de éste reside en la influencia que posee sobre la precipitación de los hidróxidos; en el caso del Hierro éste precipita en forma de hidróxido ferroso, siendo mayor la precipitación en soluciones ácidas y menor a medida que el PH crece

De acuerdo a Rankama y Sahama (1962), los valores umbrales de PH para la precipitación de hidróxidos son: Fe^{3+} :3; Fe^{2+} :5,1; Mn^{2+} :8; Mg^{2+} :10.

Vinculado a ésto, Pomerol destaca que los elementos mencionados son muy alterables, siendo el Anhídrido Carbónico indispensable para provocar el desplazamiento de este último metal. La biotita sufre una alteración tal que tiñe los minerales vecinos (Pomerol, 1971).

Todos los autores citados coinciden en señalar que los componentes químicos de estos barnices son elaborados bajo la acción de climas muy áridos. Para Derruau (1966), éstos se forman con precipitaciones de hasta 70mm anuales. No obstante, Gaucher (1968) puntualiza que el barniz del desierto debió formarse bajo condiciones climáticas de épocas anteriores a la instalación del desierto en la región considerada.

De acuerdo a Duchaufour (1968) los barnices podrían ser el resultado de fenómenos de hidrólisis progresiva que da por resultado un nuevo compuesto insoluble. Este autor destaca la influencia del PH sobre los procesos de alteración.

Por su parte, Tricart y Cailleux señalan la complejidad de los procesos químicos y la intervención de bacterias y algas para que ellos se produzcan (Tricart y Cailleux, 1965, op. cit.).

Gabriel indica que la formación de dichos hidróxidos se ve favorecida por la acción de ciertos musgos en las rocas, generando un medio adecuado en cuanto a PH permitiendo las micromigraciones por ascensos capilares y fuerte insolación (Gabriel, 1972, op. cit.).

Finalmente, con respecto a la edad de los barnices, Rougerie, citando a Joly y Birot, señala para ellos una antigüedad entre 2.000 y 3.000 años en el Sahara.

II) Análisis al Espectrofotómetro

El material lítico afectado por el barniz del desierto fue sometido al análisis espectrofotométrico en la Universidad Nacional de Tucumán. Las muestras fueron tratadas de la siguiente manera:

- Lavado de la roca con agua destilada y secado posterior en estufa.
- Raspado de las mismas para obtener aproximadamente 0,1gr de pátina.
- Porfirizado en mortero de ágata y llevado a estufa a 150°C hasta peso constante.
- Pesado de 0,1gr en balanza analítica.
- Transferencia del material a un vaso de precipitación y agregado en caliente de 3u a 40cm³ de ácido nítrico o ácido clorhídrico a una concentración no mayor del 30%.
- Agitación continua hasta disolución total.
- Filtrado y llevado con agua destilada hasta un volumen de 100cm³.
- Procesamiento en espectrofotómetro.

Los resultados obtenidos fueron:

MUESTRA		CONCENTRACIÓN
	0,2 gr/100 ml	0,1 gr/100 ml
Mn	0,70 ppm	0,35 ppm
Fe	27,00 ppm	13,60 ppm

En base al resultado de estos análisis se puede observar que la pátina está constituida por Hierro y Manganeseo en

una concentración superior a los valores normales para este tipo de rocas.

III) Formación de Pátinas

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que las condiciones básicas para la formación de barnices son: 1.º) Disposición de una roca que mineralógicamente resulte adecuada para la provisión de cationes que migren hacia la superficie del clasto. La litología del material utilizado por los prehistóricos corresponde a una andesita rica en biotita, hipersteno y diópsido y, por lo tanto, capaz de liberar Manganeso y Hierro para la constitución de los hidróxidos superficiales. 2.º) Condiciones climáticas favorables a la formación de la pátina. Debe recordarse aquí que la mayoría de los autores coinciden en relacionar los barnices en equilibrio con climas más rigurosos que los hoy imperantes en las áreas de sus investigaciones. No obstante, creemos más acertados los criterios sustentados por Gaucher (1968, op. cit.) en el sentido de que los barnices del desierto son formados bajo condiciones de mayor benignidad, antes de la instalación de la desertización. Al respecto, también es necesario señalar que para el Cuaternario de la región se indicó su desarrollo geomorfológico bajo condiciones de sequedad, a veces atemperadas por episodios más húmedos (cf. García Salemi, 1978, 1984). En efecto, la región debió haber estado sujeta a condiciones de sequedad, a veces atemperadas, tal que permitieran una mayor disposición de agua necesaria para permitir el desplazamiento del Hierro y del Manganeso hacia la superficie de las rocas: todas éstas, condiciones favorables al desarrollo de plantas inferiores que pudieran proporcionar al micromedio la acidez necesaria para los procesos químicos señalados. El problema de la acidez para lograr un PH adecuado que favorezca el desplazamiento de los elementos metálicos en un medio seco donde la basicidad es generalizada, puede ser resuelto por la presencia de un hongo asociado a algas que creó el microclima necesario con la disponibilidad de agua durante el período anual de lluvias y que ya no existe en el área de estudios. Estos líquenes pueden ser observados en las vecindades de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, y que actúan como factor coadyuvante en la formación de barnices sobre las ignimbritas de la región y que serán objeto de futuras investigaciones.

Igualmente, estos líquenes se encuentran también en Talampaya, provincia de La Rioja, donde se encuentran pátinas

nas sobre afloramientos de areniscas. En ambos casos, el contraste de color ha sido utilizado por los aborígenes para esculpir los petroglifos allí presentes.

Pueden ser también citados en la Quebrada de Las Conchas, provincia de Salta, donde la alteración sobre las areniscas Pirgüa alcanza más de un centímetro de espesor.

IV) Paleoclimas

El mejoramiento climático que permitió la formación de los barnices debió producirse en los primeros tiempos del Holoceno, coincidente con el Optimo Climático. En ese momento las precipitaciones habrían sido mayores que las que se registran en la actualidad, en nuestra opinión en un 25 o 30%, ya que en las actuales condiciones pluviales de la región no se forman barnices, pero sí costras calcáreas. Los líquenes están completamente ausentes sobre la superficie de los glaciés.

El mejoramiento de las condiciones climáticas se traduce en la presencia de gran cantidad de artefactos en diversos sitios, siendo prueba de la presencia humana recurrente en la región.

En consecuencia, es preciso reconocer que los barnices presentes en la región de estudios se formaron bajo un paleoclima donde se operó un atemperamiento de la sequedad en comparación con las condiciones actuales. Con posterioridad, un aumento de la sequedad provocó la desaparición de las condiciones necesarias para la formación del barniz. Luego acació un leve mejoramiento que trajo como consecuencia la formación de costras calcáreas, fenómeno que se prolonga hasta el presente.

Con respecto a la edad del acontecimiento paleoclimático responsable de la formación de estos compuestos se debe considerar lo siguiente: si en diversos lugares de la Patagonia el retiro de los hielos se operó hace unos 9.000 años (Flint y Fidalgo, 1963), no es aventurado pensar que en la región valliserrana del Noroeste las influencias derivadas del retroceso glaciario se tradujeron en condiciones de benignidad climática, sobre todo en lo que se refiere a temperaturas y una modificación del ciclo climático y que puede situarse hacia 5.600 años

A.C. (Battan, 1976, op. cit.). Estos fenómenos acaecen en el término del orden de la centena de años (cf. H. Flohn, 1974; R. Ardrey, 1976).

Dado que el Optimo Climático puede situarse hacia 5.600 años A.C., los artefactos y preformas de los talleres considerados que se encuentran afectados por el barniz tienen una antigüedad aproximada vecina a la expresada por Battan.

La presencia de litos carentes de alteraciones y asociados a restos cerámicos tempranos pone en evidencia que desde hace por lo menos 1.500 años no se producen pátinas o barnices del desierto en la región. Por el contrario, la tendencia actual es a la formación de costras calcáreas en equilibrio con condiciones climáticas que son las actuales.

La cantidad de material lítico trabajado hace suponer que en toda la región del valle de Santa María las condiciones del medio biofísico eran aptas para la supervivencia de los grupos humanos. Esto debió ocurrir en una época finiglacial o de comienzos del Holoceno y que culturalmente corresponde al comienzo del Preagrícola Superior (Nuñez Regueiro, 1974). Esta situación es sensiblemente diferente a la que para la misma época se aprecia en la vecina cuenca de Taffí, donde las acciones morfogenéticas glaciares y periglaciares acusan evidencias de mayor rigurosidad climática, situación poco apta para el desenvolvimiento de las acciones humanas de recolectores y cazadores que, hasta el momento, no se han individualizado en la misma, persistiendo esta situación hasta el advenimiento de las primeras culturas agroalfareras en los albores de la era cristiana.

Con respecto al valle de Santa María, posteriormente, un fuerte aumento de la sequedad obligó a los depredadores a abandonar sus cíclicos recorridos por el valle.

CONSIDERACIONES FINALES

En base al estudio de los barnices es posible realizar cronologías relativas considerando lo siguiente: dos artefactos similares en su confección sobre un mismo tipo de roca, uno con pátina y el otro no, evidencian haber sido formatizados en dos tiempos distintos. Gracias a esta observación es posible

realizar este tipo de cronologías en un material que no se encuentra estratificado (11).

Complementando lo dicho anteriormente, en la Puna catarqueña se aprecian estos fenómenos químicos peculiares sobre abruptos volcánicos que presentan numerosos grabados rupestres, pudiéndose allí establecer una cronología relativa en función del grado de alteración que presenta la roca. Puede así distinguirse por lo menos dos eventos formadores de pátina: uno, antiguo, aprovechando para lograr el contraste entre los grabados y el fondo de la pared rocosa. Aquellos han sido alterados nuevamente por otro proceso similar, más reciente. Pueden apreciarse también otros grabados, de coloración más clara, que no acusan signos de modificación química superficial, lo cual indicaría su menor antigüedad.

Por último y efectuando precisiones de índole técnico-tipológicas desde la perspectiva arqueológica, y luego de un proceso de testeo de hipótesis de gabinete, en el campo se constató que el registro que se consideraba espectacular es muy factible de hallar.

A partir de este corpus de datos y observaciones obtenidas, los productos desechados y los aptos serían el producto de diversas fases de fabricación que conducirían a la obtención de artefactos bifaciales funcionalmente diferenciados; siguiendo el modelo propuesto por Nami (1983) estos estadios serían: **Estadios 1 y 2:**

- Obtención de formas-base inicial. Las mismas resultan de la aplicación de procesos de talla solamente sobre lascas y lascas modulares.

[11] Los resultados obtenidos en estas investigaciones son alentadores en el sentido de que la metodología utilizada puede extrapolarse sin problemas a otros yacimientos en que se presentan pátinas y en ambientes geográficos diversos sujetos en la actualidad a condiciones climáticas diferentes a las del Valle de Santa María. Igualmente, esta forma de encarar los estudios paleoclimáticos y de cronología relativa permite la revalorización de los litos en superficie ampliando el campo de información disponible a los especialistas en estos aspectos. Es de desear la multiplicación de los esfuerzos de éstos en el sentido de que expuesto para así poder dilucidar con mayor justeza algunos temas poco conocidos de la historia del Pleistoceno superior y Holoceno en estas latitudes.

Estadios 3 y 4:

- Obtención de formas-base secundaria mediante la aplicación de procesos técnicos alternados de retalla y adelgazamiento progresivo. En los casos analizados se inicia la manufactura sobre la cara dorsal, la que se descortezta parcialmente o en su totalidad; los lascados, eventualmente, pueden interesar la cara inversa. Se configura así una sección biconvexa o plano convexa según los casos. Los instrumentos facturados procederían de esta etapa operativa.

Estadio 5:

- Se configura la preforma bifacial; podemos aseverar que el instrumento se halla casi terminado; los pasos de adelgazamiento y regularización por medio de retoque se alternan, predominando el primer gesto técnico.

Estadio 6:

- Se obtiene mediante la regularización final el instrumento terminado; el proceso técnico aplicado es el de formatización final mediante el uso de retoque exclusivamente.

Hasta aquí se dieron los primeros pasos hacia la dilucidación de esta en extremo compleja problemática. Futuras investigaciones en sitios de similares características y eventualmente estratificadas corroborarán, ampliarán, o tal vez modificarán lo expuesto hasta aquí.

Agradecimientos

A la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, al Profesor Dr. Alfredo Sachetti, a los Ingenieros Ramón Zuccardi y Guillermo Fadda de la Universidad Nacional de Tucumán, a los Licenciados Ana M. Aguerre de Gradín y Carlos Aschero de la Universidad Nacional de Buenos Aires y al Sr. Federico Soria del Instituto de Estudios Geográficos, dibujante.

Los errores en que se pudiese haber incurrido en este escrito son responsabilidad plena de los autores, no comprometiendo juicio alguno de los arriba mencionados.

1. Información mediante comunicación personal, data Córdoba, 1984. En las tareas de gabinete se contó con la colaboración del Sr. Julio Pourrioux.
2. Comunicación personal, Buenos Aires 1984 y 1985, Instituto Nacional de Antropología.
3. Se asigna a estos conjuntos una alta cronología y morfológica y descriptivamente se los considera análogos a "tipos" del Paleolítico inferior y medio europeos (Industrias Protolíticas).
4. Campañas de los años 1971/1972, siendo director del Museo de Prehistoria de la Universidad Nacional de Tucumán. Como resultado de éstas se formularon hipótesis para dilucidar temas referentes al antiguo poblamiento de Tucumán. (Berberian, E. y Darmanin, M.: "Los más antiguos habitantes de la provincia de Tucumán. Industrias de más de diez mil años", Diario "La Gaceta", febrero de 1972.

San Martín de Tucumán, Mayo de 1988.



BIBLIOGRAFIA CITADA EN EL TEXTO

- ASCHERO, C. A. (1975): "Ensayo de Clasificación morfológica de artefactos líticos aplicados a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET, M. S.
- ASCHERO, C. A. (1981): "Registro de Códigos para atributos descriptivos aplicados a artefactos líticos. Cat. de Ergol. y Tecnología, FF y L., UBA, M. S.
- BONAVIA, D. (1979): "Consideraciones sobre el Complejo Chivateros", Arqueología Peruana. Investigaciones arqueológicas en el Peru, 1976. Seminario. Lima, 1979. Compilador Ramiro Matos Mendieta.

- CALLAHAN, E. (1979): "The basics of biface knapping in the eastern fluted point tradition". A Manual for flintknappers and lithic analysis. Archaeology of eastern North América.
- CARDICH, A. y HURTADO DE MENDOZA, L. (1980): "Notas sobre una visita al cerro Chivateros". Revista del Museo Nacional (XLIV), Lima, Peru.
- CIGLIANO, E. M. (1962): "Industrias precerámicas de la Puna Argentina". Ampurias. Revista de Prehistoria y Arqueología, n.º XXIV, Barcelona.
- CIGLIANO, E. M. (1966): "Panorama General de las industrias precerámicas en el Noroeste Argentino". Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas, Buenos Aires, 1968.
- CIGLIANO, E. M. (1962): "El Ampajanguense". En: Publicaciones, Inst. de Antropol. n.º 5, Fac. Fil. y Letras. Univ. Nac. del Litoral.
- DEMOULIN, F. (1928): "Les aspects du Sahara". Rev. La Nature, n.º 2785, pp. 433-439, Paris, France.
- DERRAU, M. (1966): "Geomorfología", Ed. Ariel, Barcelona, España.
- DUCHAFOUR, P. (1968): "L'Evolution des Sols. Essai sur la dynamique des profils. Ed. Masson et Cie, Paris, France.
- FUNG PINEDA ROSA y Otros. (1972): "El taller lítico de Chivateros, Valle del Chillón. En: Rev. del Museo Nacional, Tomo XXXVIII, Lima, Peru.
- GABRIEL, A. (1972): "Los desiertos de la Tierra y su Exploración". Ed. Alhambra, Madrid, España.
- GARCIA SALEMI, M. A. (1975): "Estudios hidrogeomorfológicos de Regiones Secas". Cuad. n.º 3, Inst. M. Lillo, UNT, Tucumán.
- GARCIA SALEMI, M. A. (1979): "Los Paleoclimas del Terciario superior del Valle de Santa María (prov. de Ca-

tamarca y Tucumán)". Rev. Aportes n.º 3, UNCa, Catamarca.

- GARCIA SALEMI, M. A. y GOMEZ, R. M. (1980): "Geomorfologie y Arqueologie: posibilidades de su integración". VI Congreso Nacional de Arqueología, San cha. Los testimonios arqueológicos y la actualidad". Rafael, Mendoza.
- GARCIA SALEMI, M. A. (1984): "Contribución al conocimiento de los Recursos Naturales en la Quebrada de Amai cha. Los testimonios arqueológicos y la actualidad", Rev. IV Jorn. Cult. Valle Calchaquí, Tucumán.
- GAUCHER, C. (1968): "Le sol et ses caractéristiques agronomiques". Ed. Dunod, Paris, France.
- KUBIENA, W. L. (s/fecha): "Paleosols as indicator of Paleoclimates". Proc. of the Rome Symp, UNESCO, pp. 207-209, Belgium.
- MACHATSCHEK, F. (1956): "Geomorfología". Inst. Est. Geogr., Serie Did. 9, Fac. Fil. Letr., UNT, Tucumán.
- MORELLO, J. (1958): "Las Rocas Sedimentarias". Cuad. EU-DEBA 108, Buenos Aires.
- NAMI, H. G. (1983): "La experimentación aplicada a la interpretación de artefactos bifaciales: Un modelo de manufactura de las puntas de proyectil de los niveles inferiores del Alero Cárdenas, prov. de Santa Cruz". Tesis de Licenciatura (M. S.), FF y L. (UBA).
- NUÑEZ, LAUTARO (1976): "Evaluación cronológicas de las industrias líticas precarámicas del norte de Chile". En: Actas del XLI, Congreso Internacional de Americanistas, México.
- NUÑEZ REGUEIRO, V. A. (1974): "Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del NOA". Rev. Inst. Antropol. n.º 4.
- PLATANIA, G. J. (1983): "Estudio de artefactos líticos no retocados". Tesis de Licenciatura (M. S.), FF y L (UBA).

- PLATANIA, G. J. (1985): "Conjuntos líticos acerámicos del Noroeste de la Provincia de Tucumán". Trabajo presentado ante el VIII Congreso Nacional de Arqueología. Concordia, Entre Ríos (en prensa).
- POMEROL, Ch. y FOUET, R. (1971): "Las Rocas Sedimentarias". Cuaderno EUDEBA 108, Buenos Aires.
- PRIMERA CONVENCIÓN NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA. Fac. de Fil. y Humanidades. Instituto de Antropología. En: Publicaciones Nueva Serie 1 (XXVI). Univ. Nac. de Córdoba, 1966.
- PRIMERAS JORNADAS DE TECNOLOGÍA Y TIPOLOGIAS LITICAS. En: Cuad. del Centro de Investigaciones Antropológicas. Buenos Aires, 1980.
- REDMAN, C. (1974): "Archeological sampling strategies an addison wesley module in antropologia; n.º 55.
- ROUGERIE, G. (1967): "Systemes Morphogénétiques et familles de Modelés dans les Zones Arides". CDU, Paris (Ve), France.
- SCHIFFER, M. (1972): "Arqueological Context and Sistemic Context". En: American Antiquity, 39 (2).
- SCHOBINGER, J. (1969): "Prehistoria de Sudamérica". Ed. Labor, Barcelona, España.
- TRICART, J. y CAILLEUX, A. (1962): "Le Modelé des Régions Séches". CDU, Fasc. II, Paris (Ve), France.
- TRICART, J. (1973): "Geomorfología de la Pampa Deprimida". Rev. INTA, n.º XII, Buenos Aires.
- WILLEY, G. R. (1971): "An Introduction to American Archaeology. (2) Englewood cliffs, Prentice Hall.



APENDICE

CUADRO N.º 1

1. Artefactos Formateados, muestra Museo de la Univ. Nac. de Tucumán.

1.1. **Bifaces y Unifaces.**

- Características Morfotécnicas.
- S. T.: Indicador ancho boca de lascado: 2,5cm. RE: (55,1), RM.: (39,1).
- F. B.: Indiferenciadas: (65,9). Nodulares: (21,3). Primarias: (6,4).

— **Morfología Lascados.**

- Amp.: Ancho de boca: media 2,5cm.
- Sit.: Alternantes: (38,3), Bifaciales: (14,9), escasos unifaciales.
- Pos.: Discontínuos y Sumarios.
- Ext.: Parcialmente extendidos (75,6), parciales marginales (25,4).
- Bisel:
- For.: Asimétricos bifaciales (76,6), Asim. unifaciales/Sim. (14,9).
- Ang.: Medido sobre eje medio: D.: 65, l.: 75.
- Filo.
- For.: Normales irregulares (74,5). Festoneados (15,1), Otros (9,6).
- Ext.: Extendidos (51,6). Perimetrales (44,7). Otros (4,24).

— **Características Dimensionales.**

- Tam.: Mediano grande (40,8). Med. a Pequeño (10,7). Grande (14,7).
- Secc.: Triédrica (23,4), Biconvexa atenuada (49,3)/Plano-convexa (21,3).

- Esp.: Gruesos (87,4). Muy Gruesos (4,24). Delgados (9,1).
- Módulo E/A.: Espeso (99,8).

— **Observaciones Dimensionales.**

- La.: Oscila entre los 12cm., 9cm. y 7cm.
- An.: Valores entre 8,5 y 3cm.
- Esp.: Valores entre 4,5cm. a 3cm.
- Materia-Prima: Basalto y Vulcanita, en similares proporciones.

Abreviaturas: S. T.: Serie Técnica; F. B.: Forma Base; Amp.: Amplitud; Sit.: Situación; Pos.: Posición; Ext.: Extensión; For.: Forma; Ang.: Angulo; Tam.: Tamaño; Sección.

CUADRO N.º 2.

1. **Artefactos formatizados**, muestra Museo de la Univ. Nac. de Tucumán.

1.2. **Nucleos.**

- Características Morfogenéticas.
- F. B.: Nódulos (42,9). Lascas Nodulares (14,3). Indiferenciados (33,8).

— **Morfología de Planos de percusión.**

- Núm.: Simples, escasos Múltiples.
- For.: No preparados (92,4). Preparados (7,6).

— **Morfología de los lascados.**

- Sist.: Unifaciales y bifaciales en ese orden.
- Artic.: Unifaciales directos e inversos. Bifaciales, pocos alternos.
- Ang.: En su mayoría rectos, presencia de ángulos (posibles plataformas de percusión.)

— **Observaciones Dimensionales.**

- La.: 11,5cm., 10,8cm.
- An.: 10,9 y 8cm.
- Esp.: 7 y 4,5cm.

CUADRO N.º 3

1. **Artefactos no Formateados**, muestra Museo de al Univ. Nac. de Tuc.

1.2. **Lascas** (Artefactos Líticos no retocados).

— **Caracteres técnicos.**

- F.B.: Lascas primarias, secundarias, con dorso y de arita, angulares.

— **Morfología del talón.**

- An.: Varía en los tres sitios entre 7, 5, 8, 4 y 1cm.
- Es.: Varía entre 4,5; 3,4 a 2,9cm., es decir piezas consideradas espesas (módulo 1/a:2 a 4cm.) a muy espesas (mod. 1/a:4 en mas cm.).

— **Configuración.**

- Existen talones corticales, lisos, y lisos naturales, esc. indiferenciados.

— **Observaciones dimensionales.**

- Módulos L/A.: Muy espesos a espesos, ausencia de delgados.
- Sector dimensional-litométricos: J5, J7, I5. Se encuadran en la categoría lascas grandes y Lascas grandes anchas (Macroartefactos).

— **Proporciones.**

- La.: Oscila entre 13,5; 10,5; y 5,6cm.
- An.: Varía entre 9,8; 7 y 4cm.
- Es.: Se da entre 3,8; 2,5 y 1cm.

TABLA N.º 1

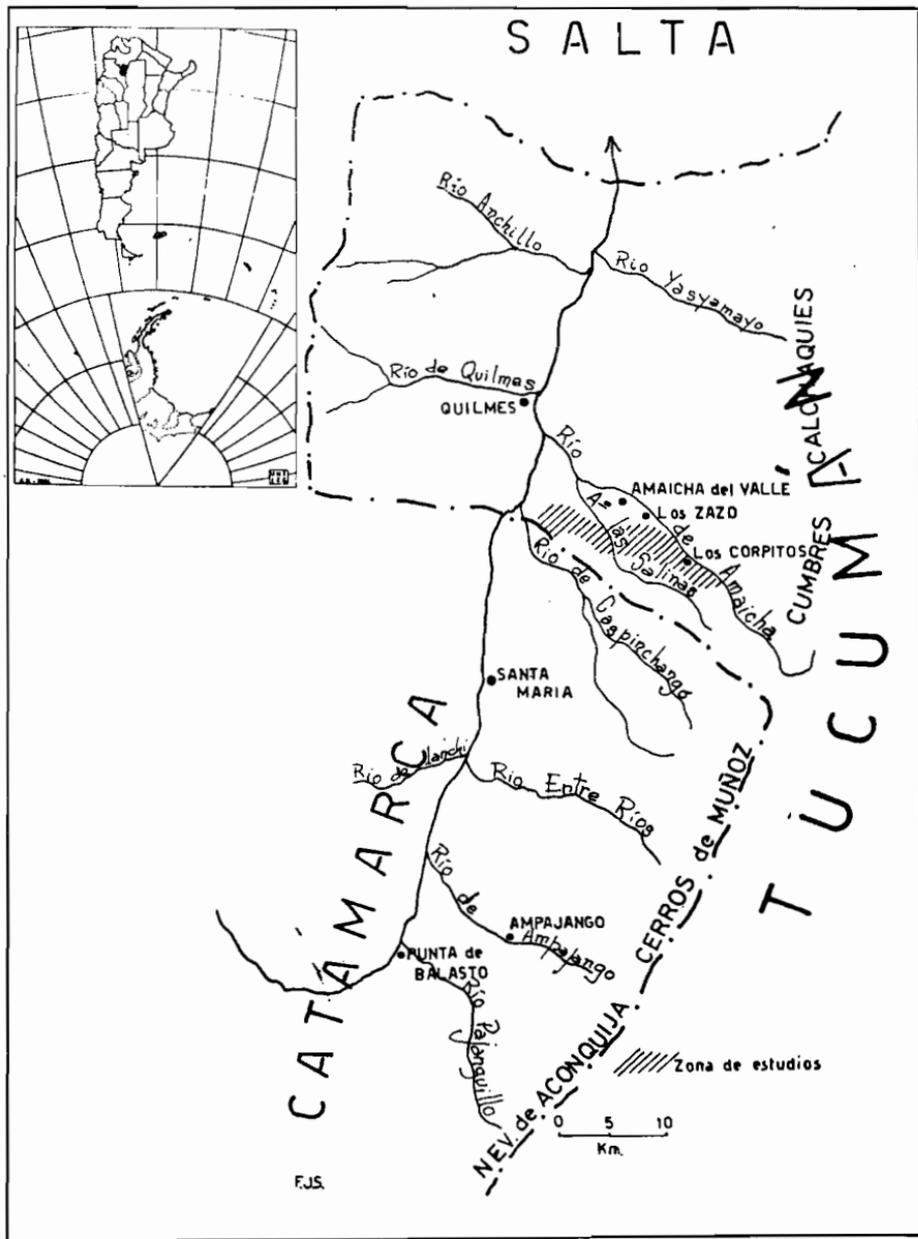
	Alred. Amaicha	Los Zazo	La Quen- quiada	Sin/D.
BIFACIES	4(3)	13(8)	4(5)	6
UNIFACES	1	1	1	1
NUCLEOS	1	7	1	1
LASCAS	10	13	14	10

Entre paréntesis se detalla el total de artefactos fracturados.

TABLA N.º 2

	Sitio Am- pajango
BIFACIES	77(13)
UNIFACES	35(11)
NUCLEOS	37
LASCAS	654
OTROS	67

Extraído de Cigliano, M., 1962.



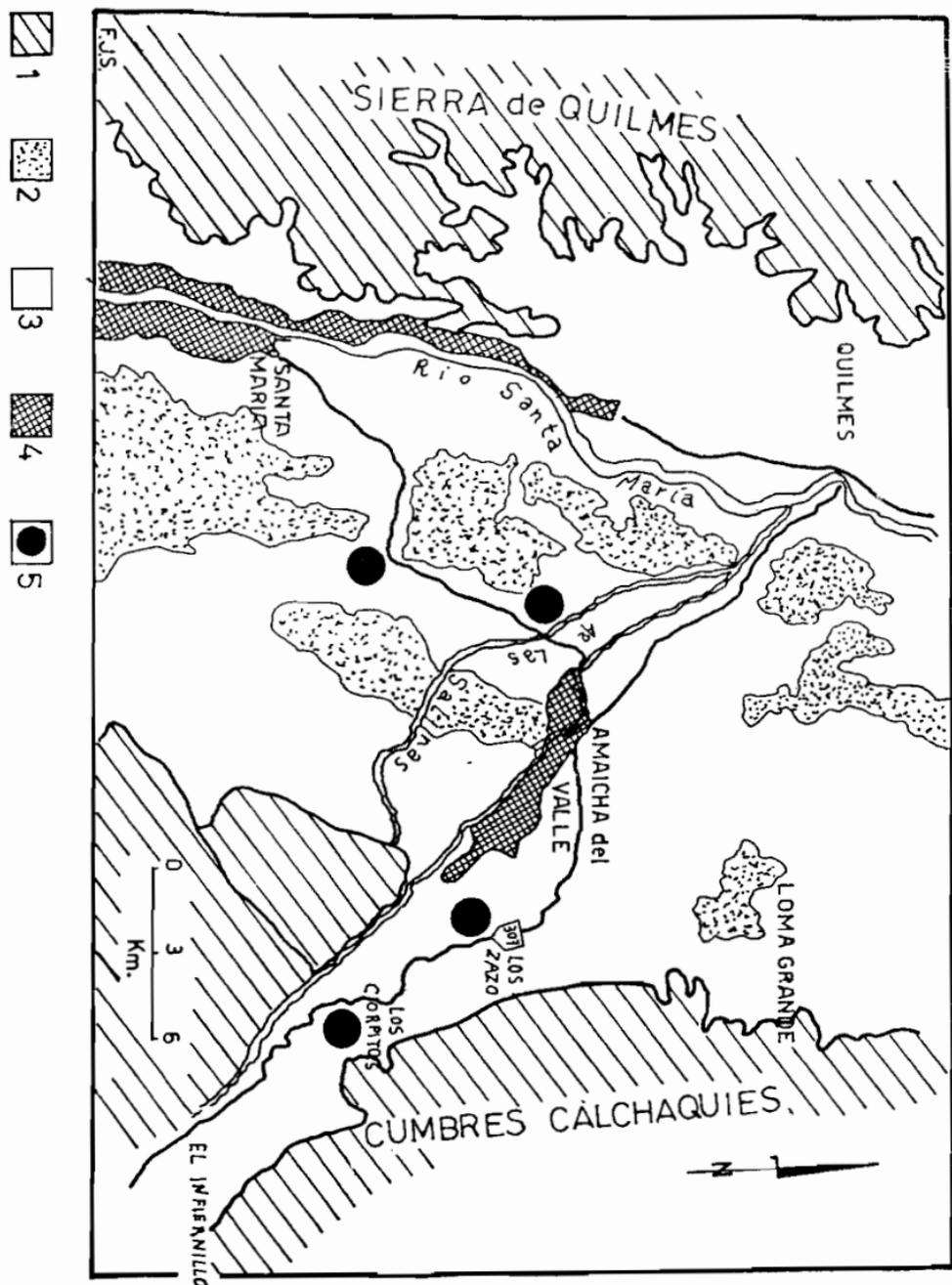
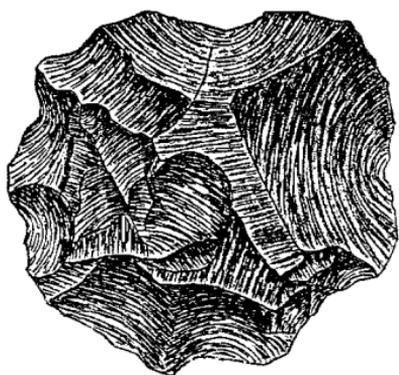
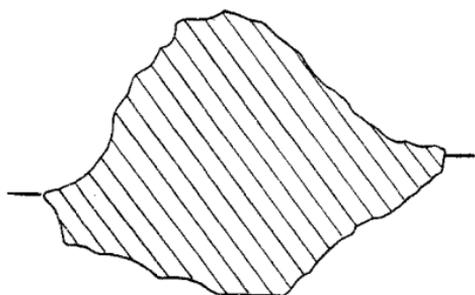
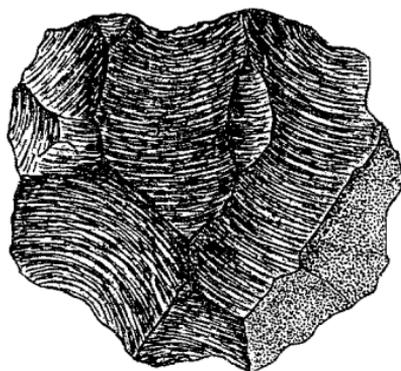


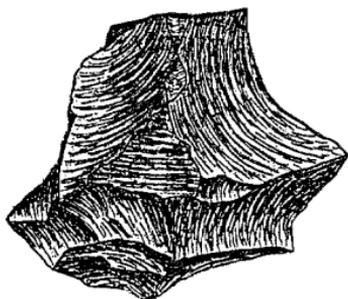
Fig. 2: 1: Troncos montañosos cristalinos; 2: Afloramientos terciarios del Grupo Santa María; 3: Depósitos aluviales cuaternarios; 4: Asentamientos poblacionales; 5: Sitios bajo estudio



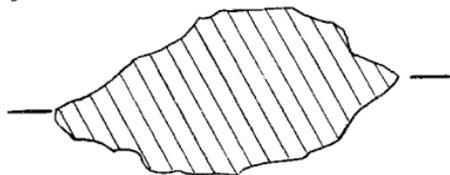
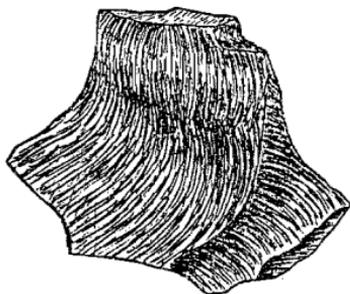
B.251



- Fig. 3

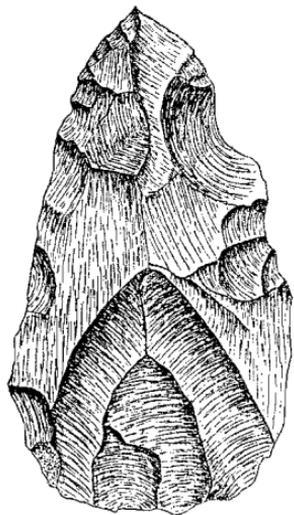


B.250

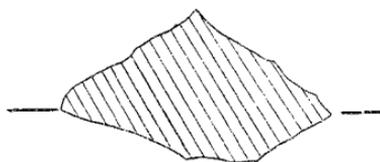


- Fig. 3.1.

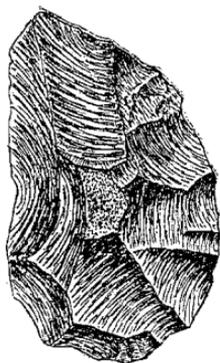
0 5cm



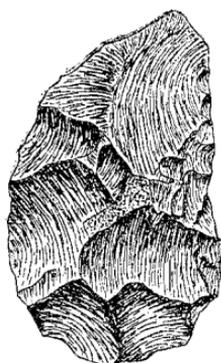
B.217



- Fig. 4. 3.

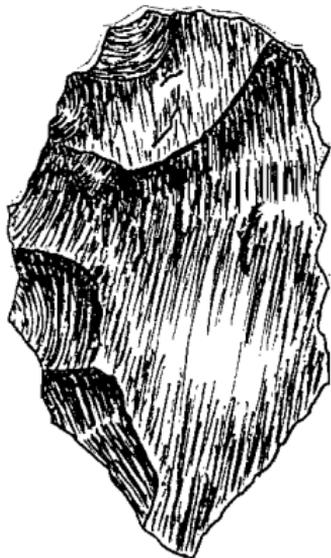
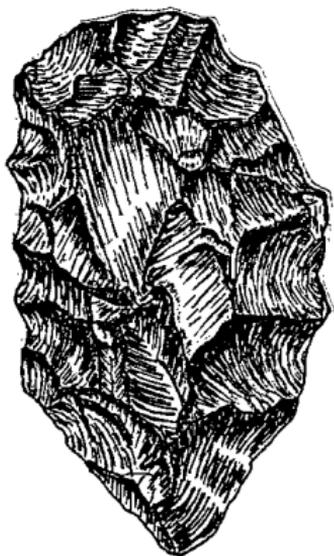


B.154

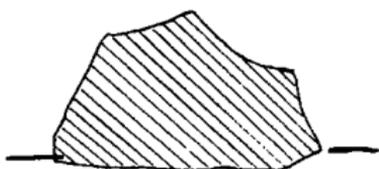


- Fig. 4. 2.

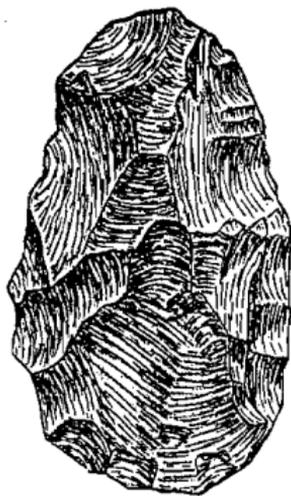
0 5cm



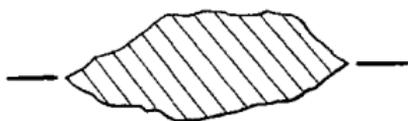
B. 203



- fig. 5



B. 200



- Fig. 5. 1.

0 5cm

GAMA DE ACTIVIDADES Y REGISTRO ARQUEOLOGICO

ABUNDANCIA MATERIA
PRIMA

DESPLIEGUE DE ACCIONES
NERVIO-MOTORAS

ARTESANO

PRODUCCION DE ARTEFACTOS

CADENA TECNICO-OPERACIONAL

ARTEFACTOS

PRODUCTOS DE TALLA

- LASCAS
- DESECHOS DE TALLA

ARTEFACTOS

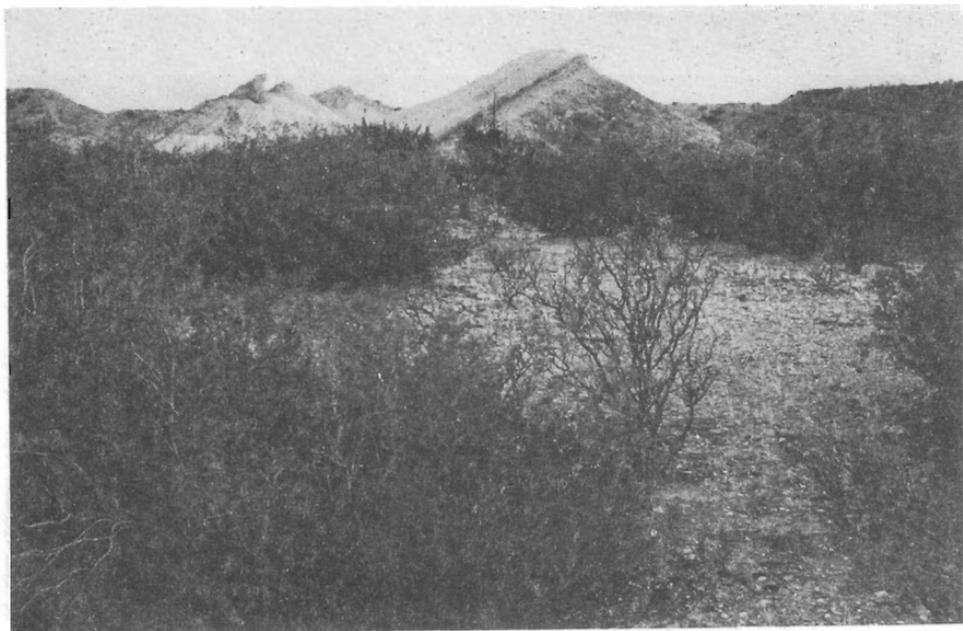
- FORMAS BASE PRIMARIAS
- FORMAS BASE SECUNDARIAS
- PREFORMAS Y/O ARTEFACTOS
FORMATIZADOS BIFACIALMENTE



Foto 1: Vista panorámica del Valle de Santa María (sector tucumano). Al fondo las Cumbres Calchaquíes. (Foto García Salemi)



Foto 2: El oued Las Salinas en creciente. A la derecha nivel superior de glacis. (Foto García Salemi)



Fotos 3 y 4: Vista de los sitios arqueológicos, al norte de Amaicha del Valle y vecindades de Las Salinas respectivamente. El material lítico superficial se encuentra recubierto por el barniz del desierto al igual que los artefactos. (Foto García Salemi)