

Sistemas de asentamiento y movilidad durante el Arcaico. Análisis de macrovestigios vegetales en sitios arqueológicos de la puna meridional argentina

M. FERNANDA RODRÍGUEZ (*)

RESUMEN

Se estudiaron los macrovestigios vegetales recuperados en niveles Arcaicos (10000-3000 años AP) de los sitios arqueológicos Quebrada Seca 3 y Cueva Salamanca, situados en la Hoyada de Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca (Puna Meridional Argentina). El punto de partida fue el relevamiento de la flora actual del área circundante a los mismos. El análisis anatómico y morfológico comparativo de las especies actuales y arqueológicas permitió la determinación de las últimas y la identificación de aquéllas que no se desarrollan en el área de estudio. Los resultados indican la presencia de artefactos confeccionados con especies no locales. A partir de éstos se analizó la movilidad y la probable existencia de interacciones socioeconómicas durante el Arcaico en la Puna Argentina.

ABSTRACT

Plant macroremains recovered in Archaic levels (10000-3000 years BP) of the archaeological sites Quebrada Seca 3 and Cueva Salamanca, situated in the Hoyada of Antofagasta de la Sierra, province of Catamarca (Southern Argentine Puna). The starting point for the study of the archaeobotanical records was a survey of the current flora of the surroundings. The comparative anatomical and morphological analysis of the current and archaeological plants allowed the determination of the latter and the

identification of species that do not develop in the area of this study. The results indicated the presence of artefacts that had been made with no local species. From this, the mobility and the probable existence of socioeconomic interactions during the Archaic period in the Argentine Puna were analyzed.

Introducción

Este trabajo surge del estudio de los macrovestigios vegetales recuperados en dos sitios arqueológicos de la Puna Meridional Argentina: Quebrada Seca 3 (QS3) y Cueva Salamanca (CS1), situados en el curso medio del río Las Pitas, a 17 y 11 km respectivamente al E de la villa de Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca) (Mapa I). A partir de estos materiales se analizaron los sistemas de asentamiento y la movilidad de los grupos cazadores-recolectores y las posibles interacciones socioeconómicas entre distintas regiones durante el Arcaico. Esta investigación se integra al proyecto: «Subsistencia, interacción y movilidad social en el pasado prehispánico indígena» dirigido por el Lic. Carlos Aschero y financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

El estudio de los restos vegetales provenientes de sitios arqueológicos se denomina *arqueobotánica*. Esta incluye la *recuperación* y la *identificación* de las plantas presentes en el registro arqueobotánico. La *interpretación* puede hacerse desde distintas perspectivas entre las que se destaca la *paleoetnobotánica*, término introducido por Helbaek en 1959 (Ford 1979).

Desde esta perspectiva se toma un marco teórico que responde al paradigma ecológico (Clarke 1972), considerando a los restos arqueológicos como manifestaciones de sistemas adaptativos con respecto al medio ambiente. Esto implica aceptar la existencia de una interacción mutua entre el grupo humano y el medio que ocupa.

(*) CONICET, Sección Arqueología, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 25 de mayo 217 3° piso, (1002) Buenos Aires, Argentina.

El punto de partida fue el relevamiento de la flora actual del área circundante a los sitios QS3 y CS1. El análisis anatómico y morfológico comparativo de las especies actuales y arqueológicas permitió la determinación de las últimas y la identificación de aquellas que no se desarrollan en el área de estudio, es decir no locales. Para éstas se recurrió a la histoteca del Laboratorio de Anatomía Vegetal (FCEN, UBA).

La información acerca de la vegetación actual del área de estudio sólo puede utilizarse si se evalúan paralelamente los cambios paleoambientales operados en dicha área. Por el momento no se cuenta con este tipo de información para Antofagasta de la Sierra, motivo por el cual se consideran los análisis realizados en la Puna Septentrional. En términos generales, el clima habría sido frío y húmedo entre ca. 10000-7500 AP (Holoceno Temprano), árido y algo más cálido entre ca. 7500-4000 AP (Holoceno Medio) y semejante al actual a partir del 4000 AP (Holoceno Tardío) (Markgraf 1985, 1987; Elkin 1996). A pesar de estos cambios, es probable que la localización de las especies vegetales se haya mantenido estable a través del tiempo, variando en cambio la cantidad y extensión en relación a los cambios paleoclimáticos descritos ya que, según Yacobaccio (1994), en la Puna existen zonas de alta concentración de recursos.

Se plantearon los siguientes objetivos:

- 1- Determinar las especies vegetales arqueológicas a través del análisis morfológico y anatómico comparativo de las mismas y de las especies actuales.
- 2- Inferir las áreas de procedencia de los vegetales utilizados en QS3 y CS1 en base a la distribución de los mismos en el ambiente actual considerando la movilidad de sus ocupantes y las posibles interacciones socioeconómicas con otros grupos humanos.
- 3- Identificar las especies vegetales *no locales* presentes en QS3 y CS1. Determinar la procedencia y el probable uso de las mismas.

A lo largo de esta investigación se contrastaron las siguientes hipótesis:

1. **Los sitios arqueológicos QS3 y CS1 formaron parte de un sistema de asentamiento durante el Arcaico, ubicado en la cuenca del río Las Pitás.** Por lo tanto, estos sitios tuvieron distinta funcionalidad dentro del sistema de asentamiento.
2. **Los grupos cazadores-recolectores que habitaron en QS3 y CS1 tuvieron una elevada movilidad que se evidencia en el uso de especies vegetales provenientes de diferentes re-**

giones. Por lo tanto, es posible que hayan existido interacciones socioeconómicas entre grupos cazadores-recolectores durante el Arcaico.

Marco geográfico ambiental

La Hoyada de Antofagasta de la Sierra está situada en el extremo meridional de la Puna. Esta región se extiende desde el sur de Perú y centro de Bolivia hasta el noroeste de la República Argentina (Cabrera 1957), entre 7° y 27° Lat. Sur, a una altura que oscila entre 3500 y 5500 m s. m. (Baied y Wheeler 1993) (Mapa 2).

La Puna tiene clima árido con gran amplitud térmica y baja presión atmosférica. No obstante, existen algunas diferencias a lo largo de su extensión, debidas fundamentalmente a la disminución de las precipitaciones de norte a sur y de este a oeste. Troll (1958) distinguió tres zonas en base a las características de la vegetación y a los patrones de comportamiento humano: Puna húmeda, Puna seca y Puna salada (Mapa 2).

En este trabajo interesa la Puna salada ya que allí se encuentra ubicada Antofagasta de la Sierra. Esta zona se sitúa desde la localidad de Lirima a 20° Sur hasta el desierto de Atacama. La aridez es extrema: las precipitaciones disminuyen desde 300 mm en el norte hasta cero en el desierto de Atacama (Baied y Wheeler 1993). La productividad biótica es menor que en la Puna seca: las pasturas son pobres, pero en los oasis hay plantas silvestres comestibles (Santoro y Núñez 1987).

En la Puna salada se diferencian morfológicamente tres sectores: oasis y salares (2600-3100 m s. m.), quebradas intermedias (3100-3850 m s. m.) y alta puna (3850-4250 m s. m.). Cada uno de éstos tiene ciertos vegetales endémicos, que se presentan con una determinada concentración y distribución (Santoro y Núñez 1987).

En la República Argentina, la Puna abarca la mitad occidental de la Provincia de Jujuy, el oeste de Salta y el norte de Catamarca (Cabrera 1957) (Mapa 2). En la Provincia de Catamarca, esta región corresponde a los Departamentos de: Antofagasta de la Sierra, Belén (Norte), Tinogasta (Norte y Oeste) y Santa María (Oeste) (Navarro 1994). Con respecto a la división planteada más arriba, la Puna seca y la Puna salada están representadas en este país.

El clima, seco y frío, se caracteriza por la gran amplitud térmica diaria, las lluvias casi exclusivamente estivales y la falta de nieve casi todo el año. Las precipitaciones tienen lugar en forma de granizo

o nieve en las altas montañas; éstas varían tanto en diferentes zonas de la Puna como durante el transcurso del año y de un año a otro. Esta variación en las lluvias permite dividir a la Puna Argentina en dos zonas: la puna de Jujuy, que ocupa la porción noroeste más húmeda, con ríos permanentes y vegetación más abundante y la puna de Atacama al sudoeste, muy seca, sin ríos y con grandes salares (Cabrera 1957) en donde se sitúa Antofagasta de la Sierra.

Desde el punto de vista fitogeográfico corresponde a la Provincia Puneña del Dominio Andino (Cabrera 1953, 1957). En esta provincia la vegetación dominante es la estepa arbustiva, pero se desarrollan también las estepas herbácea, halófila y sammófila y la vega (Cabrera 1957; Cabrera y Willink 1980). Esta Provincia ocupa casi toda el área de la Puna extendiéndose por las altas montañas y las mesetas del Noroeste Argentino, desde Jujuy a La Rioja. Su límite inferior es la Provincia Prepuneña y el superior la Provincia Altoandina (Cabrera 1953).

En el área que rodea al sitio QS3 se desarrolla un pastizal de gramíneas en el que abundan especies arbustivas de los géneros: *Adesmia*, *Baccharis*, *Parastrephia* y *Fabiana*. Esta área corresponde a la asociación vegetal del *pajonal* (Cabrera 1953), por encima de los 3800 m s. m. En el fondo de Quebrada Seca se desarrolla la *vega*, caracterizada por una cubierta vegetal que incluye gramíneas, juncáceas y césped corto y continuo (Pérez de Micou y Ancibor 1994). A 2.3 km de QS3 y por debajo de los 3800 m. s. m. comienza el *tolar*, en donde abundan especies arbustivas y subarbustivas de los géneros *Parastrephia* y *Acantholippia*. En esta asociación vegetal se encuentra el sitio CS1.

Descripción de los sitios

Quebrada Seca 3

El sitio QS3 es un abrigo situado en la Hoyada de Antofagasta de la Sierra, en la base de uno de los farallones de ignimbritas que conforman la margen sur de la vega de Quebrada Seca, afluente del río Las Pitas, a una altura de 4100 ms. m. (Mapa 1). Su emplazamiento a media altura entre la pampa (4150 m s. m.) y la vega (4050 ms. m.) permite controlar una de las pocas sendas existentes entre ambas zonas. Está orientado hacia el NE y presenta un área de reparo de 9m x 5m. Esta superficie fue dividida en un sector exterior y uno interior designados alero y cueva respectivamente por la existencia de una visera rocosa interna que restringe el espacio útil de

habitación (Aschero *et al.* 1991; Aschero *et al.* 1993-94).

Este sitio forma parte de un sistema de asentamiento, es decir de un conjunto de sitios dentro de un área con distinta funcionalidad. En la misma se incluyen dos cuevas contiguas con arte rupestre: QS1 y QS2 (Aschero y Podestá 1986) y doce sitios a cielo abierto, acerámicos, con artefactos líticos y estructuras de piedra en superficie: QS4 a QS15. Todos éstos se distribuyen en un radio de 2 km a partir de QS3 (Aschero *et al.* 1993-94).

Con respecto a la estratigrafía de QS3, se diferenciaron cuatro unidades principales: capas 0/lente 1x, 1, 2a y 2b. En la capa 2a se obtuvo un fechado de 2480 ± 60 AP (LP 278) que corresponde al Formativo Inferior Inicial. Pero desde el punto de vista arqueológico interesa especialmente la capa 2b, sedimento arenoso a areno-limoso castaño claro con importantes aportes antropógenos (Aschero *et al.* 1991). Dentro de esta capa se definieron 25 niveles de ocupación (Aschero com. pers.). Los fechados radiocarbónicos efectuados proporcionaron una importante secuencia arqueológica correspondiente al Arcaico. Estas dataciones están comprendidas entre los siguientes extremos: 4510 ± 100 AP, BETA 27801 (Nivel 2b2) y 9410 ± 120 AP, LP-881 (Nivel 2b25).

El período Arcaico se extiende entre ca. 10000-3000 años AP de acuerdo a las dataciones radiocarbónicas de los sitios arqueológicos de la Puna Argentina. Este se divide en: Temprano (Niveles 2b25-2b20), Medio (Niveles 2b19-2b11) y Tardío (Niveles 2b10-2b1) (Aschero com. pers.). Es importante relacionar estos períodos con los paleoclimas mencionados (ver Introducción) como se indica a continuación:

- *Holoceno Temprano* (10000-7500 AP) - Niveles: 2b25-2b15. *Arcaico Temprano* y *Medio*.
- *Holoceno Medio* o *Altitermal* (7500-4000 AP) - Niveles: 2b14-2b1. *Arcaico Medio* y *Tardío*.
- *Holoceno Tardío* (4000 AP en adelante) - Capas 2a, 1 y 0/lente 1x. *Arcaico Tardío* y *Formativo Inferior Inicial*.

Los macrovestigios vegetales conforman el registro arqueobotánico del sitio. Es posible agruparlos como se indica a continuación:

- *Ecofactos* (restos vegetales que no evidencian modificaciones por el hombre): Leña (madera y carbón), gramíneas con órganos reproductivos y sin éstos (paja), restos vegetales (flores, frutos y hojas). Éstos aparecen muchas veces formando parte de estructuras, es decir de artefactos no portátiles (Renfrew y Bahn 1993), tales como

fogones y camadas de paja.

- *Artefactos* (vegetales con modificaciones de origen antropógeno para ser utilizados con alguna finalidad): Instrumentos para hacer fuego, astiles, maderas cortadas en bisel, maderas decoradas, cañas desgastadas, cordeles, cestas y restos de cestería.

Cueva Salamanca

Este sitio arqueológico está situado en el curso medio-inferior del río Las Pitas a una distancia de 6 km aproximadamente de Quebrada Seca 3 (Mapa 1). Por su posición controla la única cañada de acceso al relieve mesetiforme de ignimbritas, mencionado anteriormente.

Desde el punto de vista estratigráfico se definieron, hasta la fecha, 6 niveles de ocupación. Pero las excavaciones en este sitio continúan. La secuencia arqueológica muestra una ocupación cerámica en la superficie y en los primeros centímetros de sedimento arenoso seguida por distintos niveles acerámicos caracterizados por artefactos líticos. Estos están acompañados por vestigios faunísticos, vegetales bien conservados y estructuras de combustión. Las dataciones radiocarbónicas realizadas hasta el momento indican una antigüedad de 7410 ± 100 años AP (LP 615) (*Arcaico Medio-Temprano, Holoceno Temprano*). En este trabajo se consideran únicamente los niveles acerámicos.

El *registro arqueobotánico* está representado por:

- *Ecofactos*: Leña (madera y carbón), gramíneas con órganos reproductivos y sin éstos y restos vegetales (frutos).
- *Artefactos*: Fragmento de astil.

Materiales y métodos

Material actual

Se realizaron cuatro transectas en distintas direcciones a partir de QS3, pasando por CS1, siguiendo vías topográficas naturales (Mapa 1). Para cada una de éstas se consideraron: dirección, recorrido, distancia, duración de la caminata, características y cambios en la vegetación relacionados con el tipo de suelos y la presencia o ausencia de agua. En todos los casos se tomó un punto geográfico relevante como referencia y se midió el tiempo empleado para llegar hasta allí. Durante el trayecto de vuelta se realizó la recolección de vegetales. Estos fueron determinados

científicamente en el Instituto de Botánica Darwinion (SI) en cuyo herbario se encuentran depositados y forman parte de la colección de referencia para el análisis del material arqueológico (SI 28204-28213, 28215-28222, 28287, 28326-28329, 28329-28331, 28340-28342).

Para realizar el análisis anatómico de las raíces y tallos leñosos de la colección de referencia se procedió del siguiente modo: Se separaron trozos de los tallos y raíces leñosos de los ejemplares recolectados, se hirvieron según su dureza con gotas de detergente de uso comercial y se colocaron en alcohol 70°. Luego se efectuaron cortes histológicos transversales y longitudinales de los mismos con micrótopo de deslizamiento. Se seleccionaron los mejores cortes bajo lupa, se vaciaron con hipoclorito de sodio (lavandina) y se colorearon con safranina fast-green. Por último, se montaron en Bálamo de Canadá artificial (D'Ambrogio de Argüeso 1986).

Estos cortes histológicos fueron observados y fotografiados con microscopio óptico. Esta observación permitió el análisis de la anatomía de los vegetales actuales teniendo en cuenta los siguientes caracteres:

- Vasos: Forma, tamaño, cantidad y disposición.
- Parénquima: Tipo y disposición.
- Radios: Longitud, cantidad y tipo de células que los constituyen.
- Fibras: Cantidad y características.
- Anillos de crecimiento: Marcados o no.

Material arqueológico

La excavación de QS3 y CS1 se realizó por *decapage* sectorial siguiendo capas naturales. Para la capa 2b de QS3, cuya matriz es arenosa, se siguió la distribución de ecofactos y artefactos en planta. Cuando se observaba una concentración de vestigios se separaban las extracciones hasta que dicha concentración terminara. Los niveles obtenidos de este modo son culturales y se los denominó niveles de ocupación. En el sitio CS1 se realizaron inicialmente cuatro sondeos y también se definieron niveles de ocupación mediante la excavación. En cada uno de éstos, en ambos sitios, se trazaron cuadrículas de 1 m x 1 m y se las subdividió en microsectores de 0.50 m x 0.50 m. Estos últimos constituyeron las unidades reales de excavación, mapeo y embolsado (Aschero *et al.* 1993-94).

De los macrovestigios vegetales recuperados de este modo se consideran en este trabajo las especies *no locales*. Al respecto, en el registro arqueobotánico

de QS3 y CS1 se encontraron artefactos de madera o caña y cordeles confeccionados con las mismas y algunos restos vegetales (frutos). Estos materiales se encuentran depositados en el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Para analizar los artefactos de madera o caña se realizaron cortes histológicos de los mismos siguiendo los pasos indicados para el material actual. Se observaron y fotografiaron con microscopio óptico utilizando, en algunos casos, luz polarizada. En otros casos, se realizaron cortes más gruesos y se observaron y fotografiaron con microscopio electrónico de barrido (MEB).

Por otra parte, se incluyeron en resina pequeñas porciones de los cordeles y se cortaron con ultramicrotomo en el Laboratorio de Microscopía Electrónica (FCEN, UBA). Algunos de éstos se colorearon con safranina y otros con azul de toluidina; se observaron con microscopio óptico y se fotografiaron. Con respecto a los restos vegetales, se sacaron fotocopias láser color ampliadas de los mismos para facilitar el análisis morfológico.

El material arqueológico fue determinado por comparación anatómica y morfológica con el material actual de la colección de referencia y de la histoteca del Laboratorio de Anatomía Vegetal (FCEN, UBA). Asimismo, se consultaron textos botánicos acerca de anatomía de maderas (Tortorelli 1956, Cristiani 1962, Castro 1994), anatomía de Dicotiledóneas (Metcalf y Chalk 1950) y Palmeras (Tomlinson 1961).

Resultados

En los sitios QS3 y CS1 se recuperaron artefactos confeccionados con especies vegetales *no locales* tales como *Prosopis torquata*, *Salix humboldtiana*, *Chusquea lorentziana*, *Bambusa guadua* y una especie afín a *Acrocomia totai*.

Prosopis torquata (Flia. Leguminosae) abunda en la vegetación semidesértica de la provincia fitogeográfica del Monte (Cabrera 1957) en las siguientes provincias: Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Santiago del Estero, Córdoba, San Luis y Mendoza (Burkart 1976; Castro 1994).

Salix humboldtiana (Flia. Salicaceae) se desarrolla a lo largo de los ríos y arroyos de la mayor parte de la República Argentina, desde la Provincia de Chubut hasta el norte (Boelcke 1986), pero no en el área de estudio, posiblemente por la altitud del lugar.

Chusquea lorentziana (Flia. Gramineae o Poaceae, Subflia. Bambusoideae) crece en los bos-

ques montanos del Noroeste (Boelcke 1986). *Bambusa guadua*, perteneciente a la misma subfamilia, se desarrolla en la Mesopotamia (Boelcke 1986).

Acrocomia totai (Flia. Palmae) es abundante en el NE hasta la provincia de Salta (Boelcke 1986).

En el sitio QS3 los artefactos confeccionados con estas especies (ver Rodríguez 1998 para descripción detallada de los mismos) son bastante frecuentes (Gráfico 1). A continuación se describe anatómicamente el material actual de comparación y el arqueológico de cada especie, cuyas características coinciden, y se mencionan los artefactos confeccionados con cada una de éstas.

Prosopis torquata (Figs. 1 A y 2)

Corte transversal (CT) (Fig. 2 A, D y F)

El leño es heteroxilar. La disposición de los vasos determina una porosidad difusa tendiendo a subcircular. Los vasos son de contorno circular. Estos se presentan solitarios, en racimos, en series radiales cortas y en algunas largas.

Las fibras son muy abundantes y presentan paredes relativamente delgadas. El parénquima axial es principalmente paratraqueal vasicéntrico aliforme completo o incompleto, a veces confluyente. También presenta parénquima apotraqueal en bandas confluentes y parénquima terminal. Los anillos de crecimiento están marcados por fibras terminales y parénquima inicial.

Corte longitudinal tangencial (CLTg) (Fig. 2 B-C y G) y radial (CLRd) (Fig. 2 E)

Los elementos vasales son medianos. Estos se comunican entre sí mediante puntuaciones areoladas ornadas de disposición alterna y placas de perforación simples y algo oblicuas.

Los radios homocelulares son uniseriados, biseriados y parcialmente biseriados. El sistema radial es heterogéneo. Se observa parénquima cristálfero con abundantes cristales tetraédricos (Fig. 2 C)

Material arqueológico

- Instrumento para hacer fuego activo en el nivel 2b17 (Nº 1027; Figs. 1 A y 2 A-C).
- Fragmento de madera decorado en el nivel 2b14 (Nº 648; Fig. 2 D-E).

Salix humboldtiana (Figs. 1 B y 3)

Corte transversal (Fig. 3 A y D)

El leño es heteroxilar. La disposición de los vasos determina una porosidad difusa. El contorno de los vasos es circular; se presentan solitarios, en racimos, en series radiales cortas (2-4 vasos) y en pocos casos en series largas (6 vasos).

Las fibras son relativamente abundantes, de paredes delgadas y se ubican en algunos casos rodeando a los vasos. El parénquima axial, muy abundante, es paratraqueal vasicéntrico y apotraqueal.

Corte longitudinal tangencial (Fig. 3 C y F) y radial (Fig. 3 B y E)

Los elementos vasales son de cortos a medianos. Se comunican entre sí mediante puntuaciones areoladas alternas y placas de perforación simples oblicuas.

La presencia de radios uniseriados y parcialmente biseriados determina un sistema radial heterogéneo. Los radios son heterocelulares ya que presentan células verticales, cúbicas y procumbentes tal como se observa en el corte longitudinal radial.

Material arqueológico

- Extremo distal de un astil en el nivel 2b19 (N° 982; Fig. 1 B).
- Fragmento de astil muy deteriorado en el nivel 2b18 (N° 1453).
- Tres fragmentos de astiles en el nivel 2b15 (N° 185, 833 y 842), uno de ellos presenta la punta quemada (Fig. 3 A-C).
- Rama con un extremo quemado en la capa 0/ente 1x (N° 100). Esta rama está relacionada espacialmente con una cesta que presenta un sector quemado (Pérez de Micou y Ancibor 1994) producido posiblemente por este artefacto.

Chusquea lorentziana (Figs. 1 E-F y 4 A-D)

Corte transversal (Fig. 4 A-D)

El tallo de *Chusquea lorentziana* es macizo. Desde el centro hacia la periferia se advierten diferencias en relación a densidad, forma y estructura de los haces vasculares. En el centro estos haces son relativamente grandes; presentan dos vasos de metaxilema, una conspicua laguna protoxilemática y un floema notable. Cada haz está rodeado por una vaina irregular de fibras de diámetro grande y de paredes relativamente gruesas. El contorno de los haces vasculares en corte

transversal se asemeja a un «trébol de cuatro hojas» (Fig. 4 A-B y D).

Hacia la periferia aumenta la cantidad de haces vasculares. Estos son más pequeños ya que disminuye el tamaño de los vasos del metaxilema y del floema y va desapareciendo la laguna protoxilemática. Por otra parte, aumenta el volumen de las fibras que los rodean. El contorno de los haces en este sector se asemeja a una «calavera» (Fig. 4 C) y en el último estrato tienen forma subcircular.

El tejido parenquimático está constituido por células isodiamétricas de paredes finas. Este es abundante hacia el centro y se hace escaso en la periferia.

Material arqueológico

- Un trozo de caña desgastado por el uso en el nivel 2b12 (N° 776) y otro en 2b11 cortado en bisel (N° 422; Fig. 4 B-C).
- Un fragmento de astil en el nivel 2b12 (N° 864; Fig. 1 F) y otro en 2b4 (N° 484; Fig. 1 E)
- Un fragmento de astil con mástic adherido (resinas vegetales) en el nivel 2b4 (N° 54) y otro en 2b3 (N° 39).

Bambusa guadua (Figs. 1 C y 4 E-G)

Corte transversal (Fig. 4 E-G)

El tallo de *Bambusa guadua* es hueco. La disposición de los haces vasculares es semejante a la descripta para *Chusquea lorentziana* pero los vasos del metaxilema son de mayor tamaño.

Desde la periferia hacia el centro aumenta el tamaño de los vasos de metaxilema que constituye los haces vasculares junto con el floema y la laguna protoxilemática y disminuye la cantidad de fibras que rodean a estos haces.

La disposición de los haces vasculares periféricos (Fig. 4 E-F) es más densa que en el centro (Fig. 4 G). El contorno de los mismos se asemeja a un «trébol de cuatro hojas» aplanado en el centro y a una «calavera» en la periferia. El tejido parenquimático, constituido por células isodiamétricas de paredes delgadas, es más abundante en el centro que en la periferia. Estas características coinciden con las descriptas para *Chusquea lorentziana*.

Material arqueológico

- Un fragmento de caña desgastado por el uso en

el nivel 2b18 (N° 1038) y otro en 2b17 (N° 20; Figs. 1 C y 4 E-F).

Aff. a *Acrocomia totai* (Fig. 5)

Corte transversal (Fig. 5 C) y longitudinal tangencial (Fig. 5 D)

El material está muy deteriorado por el uso. Pueden observarse haces vasculares con la porción de xilema y de floema obliterados, acompañados por un paquete voluminoso de fibras perifloemáticas numerosas pero de paredes relativamente poco engrosadas. En corte longitudinal tangencial se observan vasos con puntuaciones escalariformes típicas de Palmae

Material arqueológico

- Fragmento terminal de cordel en el nivel 2b11 (N° 762; Fig. 5 A).
- Nudo realizado en un cordel en el nivel 2b11 (N° 476; Fig. 5 B).

Por otra parte, en el sitio CS1 se recuperó un fragmento de astil en el nivel 3 (N° 33, Fig. 1 D) perteneciente a *Chusquea lorentziana*, ya descrita (Fig. 4 A). Este mide 2.4 cm de longitud y 1.4 cm de diámetro (se midieron los puntos en los que estas medidas tienen su valor máximo).

Con respecto a los ecofactos, en el nivel 2b5 de QS3 fue hallada una vaina partida de *Arachis sp* (Flia. Leguminosae, n. v.: «maní»). Por sus características morfológicas puede tratarse de una especie silvestre aff. a *A. monticola*. Es un vegetal no local, ya que no se desarrolla en el área de estudio. El área de dispersión de las especies silvestres vinculadas al origen del maní cultivado corresponde al Noroeste Argentino (se excluye Antofagasta de la Sierra) y sureste de Bolivia (Krapovickas y Gregory 1994).

Discusión y conclusiones

Al comenzar este trabajo se plantearon dos hipótesis. La información obtenida a partir del registro arqueobotánico permite discutir las y arribar a algunas conclusiones en relación a los sistemas de asentamiento, la movilidad y las posibles interacciones socioeconómicas durante el Arcaico.

La primera hipótesis plantea la posibilidad de considerar a los sitios QS3 y CS1 dentro de un sistema de asentamiento del que también formarían parte QS1, QS2 y QS4 a QS15 como se dijo anteriormente

(ver Descripción de los sitios). La comparación del registro arqueobotánico de QS3 y CS1 muestra semejanzas a partir de los hallazgos de *Chusquea lorentziana*, especie *no local* presente en CS1 (Arcaico Medio) y abundante en QS3 (Arcaico Medio y Tardío). Es importante agregar que el análisis del resto de los vegetales arqueológicos (ecofactos) confirma estas semejanzas. Además, si bien QS3 presenta mayores dimensiones, estos sitios son abrigos con características semejantes que por sus ubicaciones en el paisaje permiten controlar el acceso al relieve mesetiforme de ignimbritas (pampa) desde la vega.

Con respecto a la localización de QS3 y CS1, es interesante considerar que éstos se encuentran en distintas asociaciones vegetales: *pajonal* y *tolar* respectivamente. Esto supone el aprovechamiento de diferentes microambientes por parte de grupos cazadores-recolectores que, al utilizar ambos sitios, podrían explotar especies vegetales características de cada asociación. Por lo tanto, estos sitios con distinta o semejante funcionalidad pudieron haber formado parte de un sistema de asentamiento durante el Arcaico Medio-Temprano. Por el momento no se cuenta con fechados radiocarbónicos que indiquen una ocupación durante el Arcaico Tardío para CS1.

La segunda hipótesis se refiere a la elevada movilidad de los ocupantes de QS3 y CS1 y a las posibles interacciones socioeconómicas con otras regiones. En este sentido, los vegetales son los mejores indicadores del registro arqueológico ya que cada especie tiene un área de distribución bien definida. La presencia de artefactos confeccionados con vegetales *no locales* en ambos sitios es un importante indicador al respecto. Es interesante considerar que existe la posibilidad de que los grupos humanos que ocuparon estos sitios hayan traído o intercambiado los artefactos o bien la materia prima para confeccionarlos.

De acuerdo con el área de distribución de cada especie *no local* recuperada en los sitios en estudio (ver Resultados), los circuitos de movilidad e intercambios abarcarían el Noroeste y se extenderían hasta la región Chaqueña y el Noreste. Las grandes distancias involucradas en estos recorridos permiten inferir la existencia de posibles interacciones socioeconómicas entre grupos cazadores-recolectores. Sin embargo, para confirmarlo sería necesario encontrar especies vegetales que se desarrollan en Antofagasta de la Sierra en sitios arqueológicos de esas otras regiones.

Por otra parte, la presencia-ausencia y la frecuen-

cia de especies *no locales* en el registro arqueobotánico pone de manifiesto diferencias en relación a los circuitos mencionados a lo largo del Arcaico. Para esto se considera únicamente QS3 ya que CS1 se encuentra todavía en estudio.

En los niveles 2b25-2b20 de QS3 correspondientes al Arcaico Temprano (Holoceno Temprano) no se recuperaron especies *no locales*. En los siguientes niveles -2b19-2b11- correspondientes al Arcaico Medio (Holoceno Temprano y comienzos del Holoceno Medio), la abundancia de vegetales no locales tales como *Chusquea lorentziana*, *Bambusa guadua*, *Prosopis torquata*, *Salix humboldtiana* y una especie aff. a *Acrocomia totai* indica una elevada movilidad y la probable existencia de interacciones socioeconómicas con otras regiones. Es factible que durante el Holoceno Medio (Arcaico Medio, Niveles 2b14-2b11) la discontinuidad espacial y la impredecibilidad de recursos producidas a consecuencia del stress ambiental (Pintar 1995), hayan favorecido este incremento.

Durante el Arcaico Tardío (Holoceno Medio, Niveles 2b10-2b1) la subsistencia basada en una economía mixta que combina la caza con la domesticación incipiente de camélidos y el control de sus rebaños (Aschero 1987; Elkin 1992, 1996; Aschero et al. 1993-94; Pintar 1995), habría reducido el riesgo y como consecuencia la movilidad. Los vegetales *no locales* son menos frecuentes en estos niveles. Se recuperaron artefactos confeccionados con *Chusquea lorentziana* en 2b4 y en 2b3 y una vaina de *Arachis sp* en 2b5.

La última ocupación del sitio corresponde a la capa 2a que se relaciona con la depositación de la cesta decorada mencionada anteriormente y la rama de *Salix humboldtiana*, especie *no local*, halladas en la lente 1x (capa 0) (Formativo Inferior Inicial).

Por lo tanto, los circuitos de movilidad e intercambios habrían comenzado a funcionar a comienzos del Arcaico Medio y se incrementarían en el transcurso del mismo. Esto coincide con el análisis de los instrumentos líticos que demuestra el mayor uso de obsidiana (materia prima *no local*) en los niveles correspondientes a este período (Aschero et

al. 1993-94). Durante el Arcaico Tardío disminuye la movilidad y los intercambios coincidiendo con el desarrollo de las prácticas pastoriles.

Por último, es interesante mencionar algunas semejanzas desde el punto de vista arqueológico entre la Hoyada de Antofagasta de la Sierra y otras áreas de la Puna salada tales como el Norte de Chile. En este sentido, el esquema de transhumancia propuesto para el complejo Tulán sugiere que los grupos cazadores-recolectores del Arcaico Tardío (5500-4000 AP) ubicaron sus campamentos base para cazar y obtener obsidiana en la Alta Puna durante el verano. Al final de esta estación ocuparían la desembocadura de la quebrada de Tulán para la recolección de frutos de *Prosopis* y «chañar» (Núñez y Santoro 1988). Al respecto pueden señalarse algunas semejanzas en relación con el área estudiada. La abundancia de restos de flores, frutos y gramíneas con órganos reproductivos recuperados en QS3 y CS1 permiten proponer una ocupación de estos sitios durante los meses de primavera-verano y comienzos del otoño. La presencia de *Prosopis torquata* en los niveles del Arcaico Medio de QS3 señala otra coincidencia en relación al uso de especies vegetales. Además, de acuerdo con el registro arqueofaunístico QS3 habría funcionado como base residencial temporaria relacionada con la caza, el procesamiento integral y el consumo de vicuñas durante el Arcaico (Elkin 1996). Por otra parte, el material lítico indica la utilización de obsidiana en QS3, especialmente durante el Arcaico Medio (Aschero et al. 1993-94). Estas características reflejan semejanzas en el manejo del medio ambiente por grupos cazadores-recolectores que habitaron en la Puna salada durante el Arcaico.

Agradecimientos

Al Lic. Carlos Aschero y a la Dra. Elena Ancíbor por la conducción de este trabajo en sus aspectos arqueológico y botánico respectivamente y por el apoyo que me brindaron durante la realización del mismo. Al personal del Instituto de Botánica Darwinion por la determinación del material actual.

BIBLIOGRAFIA

- ASCHERO, C. A. Informe de avance. Proyecto: Estudio antropológico integral de una región de la Puna Argentina: Antofagasta de la Sierra. Área Arqueología. Asentamientos cazadores-recolectores. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires. M. S. 1987
- ASCHERO, C. A. & M. PODESTÁ. El arte rupestre en asentamientos precerámicos de la Puna Argentina. *Runa*, vol. XVI: 29-57. 1986
- ASCHERO, C. A., D. ELKIN & E. PINTAR. Aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina). Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena 2: 101-114. Santiago de Chile, octubre de 1991. 1991
- ASCHERO, C. A., L. MANZI & A. GÓMEZ. Producción lítica y uso del espacio en el nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 19: 191-214. 1991
- BAIRD, C. & J. WHEELER. Evolution of high Andean Puna ecosystems: Environment, climate and culture change over the last 12000 years in Central Andes. *Mountain Research and Development* 13(2): 145-156. 1993
- BOELCKE, O. **Plantas vasculares de la Argentina.** Nativas y Exóticas. Ed. Hemisferio Sur, S. A. 396 pp. 1986
- BURKART, A. A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae- Sub: Mimosoideae). *J. Jn. Arbor.* 57: 219-527. 1976
- CABRERA, A. L. Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Revista del Museo de La Plata, Bot.* 8: 87-168. 1953
- 1957 La vegetación de la Puna Argentina. *Revista de investigaciones agrícolas* 11 (1): 317-413. Buenos Aires.
- CABRERA, A. L. & A. WILLINK. **Biogeografía de América Latina.** Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Serie de Biología. Monografía N° 13, Washington D.C. 1980
- CASTRO, M. A. **Atlas anatómico. Maderas argentinas de Prosopis.** Presidencia de la Nación, Secretaría General, Buenos Aires. República Argentina. 101 pp. 1994
- CLARKE, D. L. **Models and Paradigm in Contemporary Archaeology** 1-60, Clarke D. L. Ed. Methuen, London. 1972
- CRISTIANI, L. Q. Iconografía anatómica de maderas argentinas. Secciones transversales x 15 aumentos. *Revista del Instituto Municipal de Botánica*, Tomo II: 87-181. 1962
- D'AMBROGIO de ARGÜESO, A. **Manual de técnicas en histología vegetal.** Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires. Argentina. 1986
- ELKIN, D. Explotación de recursos en relación al sitio acerámico Quebrada Seca 3, Antofagasta de la Sierra, Puna de Catamarca. *Shincal* 2: 1-14. Escuela de Arqueología. Universidad de Catamarca. 1992
- 1996 **Arqueozoología de Quebrada Seca 3: Indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina.** Tesis presentada para optar al Título de Doctor en Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- FORD, R. I. Paleoethnobotany in American Archaeology. **Advances in Archaeological Method and Theory** 2: 285-236. Chicago. Academic Press.
- KRAPOVICKAS, A. & W. GREGORY. Taxonomía del género *Arachis* (Leguminosae) **Bonplandia** 8(1-4): 1-186. 1994
- MARKGRAF, V. Paleoenvironmental History of the last 10,000 Years in Northwestern Argentina. **Zentralblatt für Geologie und Palantologie. Teil I.** Stuttgart. 1985

- 1987 Paleoclimates of the Southern Argentine Andes. **Current Research in the Pleistocene** 4: 150-157.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK. 1950 **Anatomy of the Dicotyledons. Leaves, stem and wood in relation with note on economic uses.** Vol. I y II. Oxford at the Clarendon Press, 1500 pp.
- NAVARRO, H. E. 1994. **Catamarca. Hacia un estudio integral de su Geografía.** III Edición.
- NÚÑEZ, L., & C. M. SANTORO. Cazadores de la Puna seca y salada del área Centro-Sur Andina (Norte de Chile). **Estudios Atacameños** 9: 11-60. Instituto de Investigaciones Arqueológicas R. P. Gustavo Le Paige, S.J. Universidad del Norte. San Pedro de Atacama, Chile.
- PÉREZ DE MICOUL, C. & E. ANCIBOR. 1994. Manufactura cesterá en sitios arqueológicos de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, República Argentina. **Journal de la Société des Américanistes**, 80: 207-216.
- PINTAR, E. L. 1995. Cazadores y pastores arcaicos de la Puna Andina. **Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología** XX: 129-140. Buenos Aires Renfrew, C. & P. Bahn
- 1993 **Arqueología, teoría, métodos y prácticas.** Ed. AKAL, Madrid.
- RODRÍGUEZ, M. F. 1998. **Arqueobotánica de Quebrada Seca 3: Recursos vegetales utilizados por cazadores-recolectores durante el período Arcaico en la Puna Meridional Argentina.** Tesis presentada para optar por el Título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires. Área: Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
- SANTORO, C. M., & L. NÚÑEZ. 1987. Hunters of the Dry Puna and the Salt Puna in Northern Chile. **Andean Past** 1: 57-109.
- TOMLINSON, P. B. 1961. **Anatomy of the Monocotyledons. II. Palmae.** C. R. Metcalfe (ed.), Oxford At the Clarendon Press, 453 pp.
- TORTORELLI, L. A. 1956. **Maderas y Bosques Argentinos.** Ediciones ACME. Ciencias Biológicas y Agronómicas, 910 pp.
- TROLL, C. 1958. Las culturas superiores andinas y el medio geográfico. **Revista del Instituto de Geografía** 5: 3-55. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- YACOBACCIO, H. 1994. Biomasa Animal y Consumo en el Pleistoceno-Holoceno Surandino. **Arqueología** (Revista de la Sección Prehistoria) 4: 43-71. Inst. de Cs. Antropológicas, UBA, Buenos Aires.

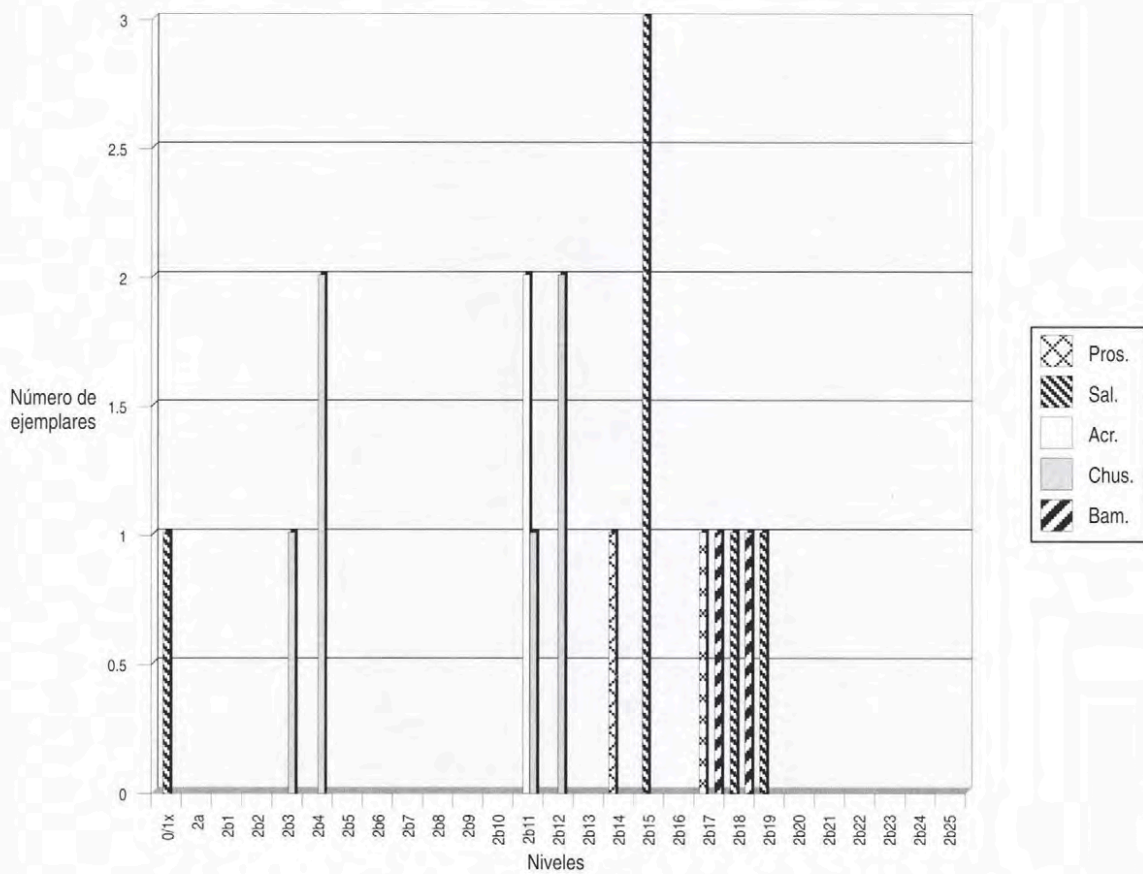
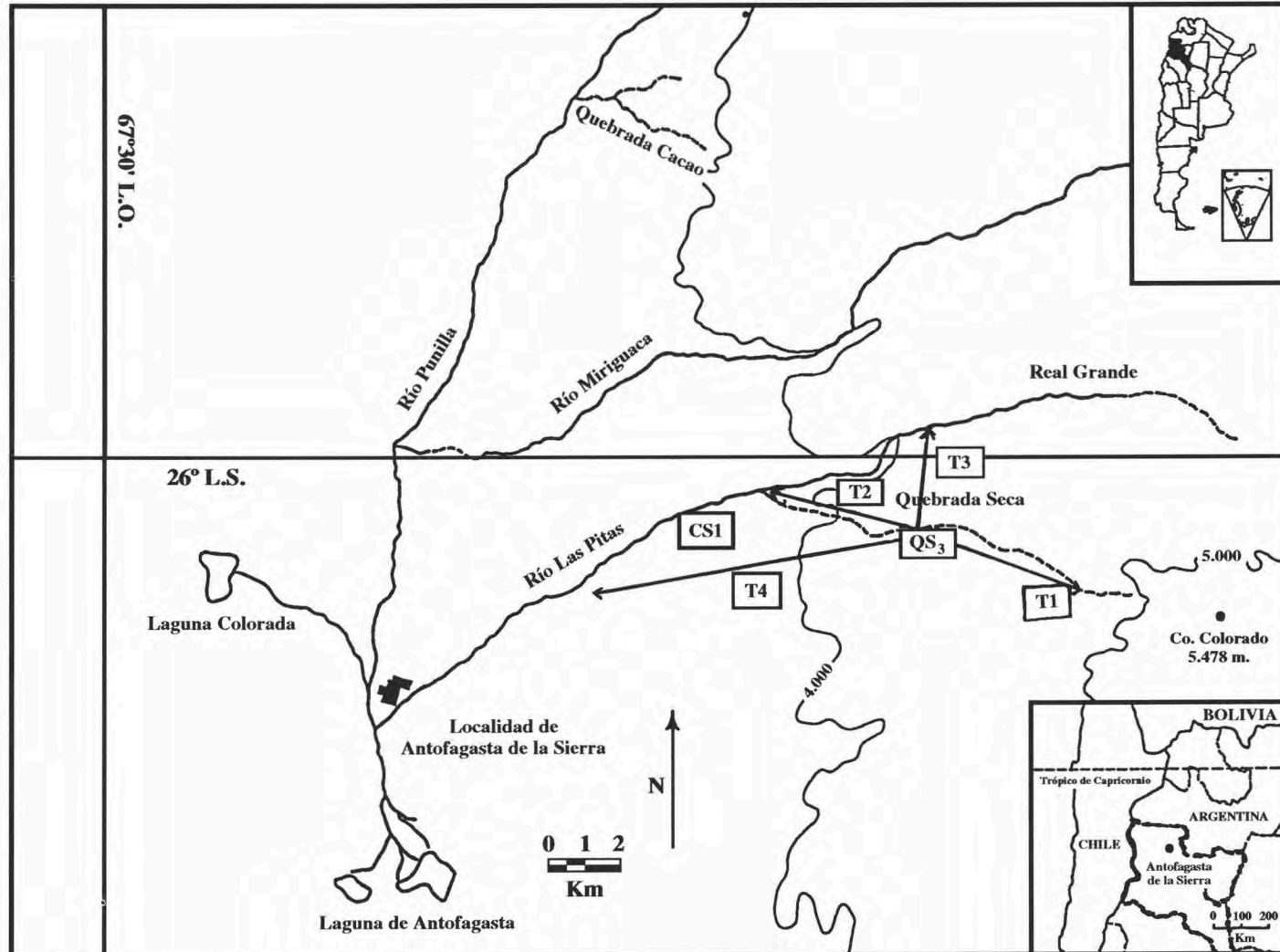
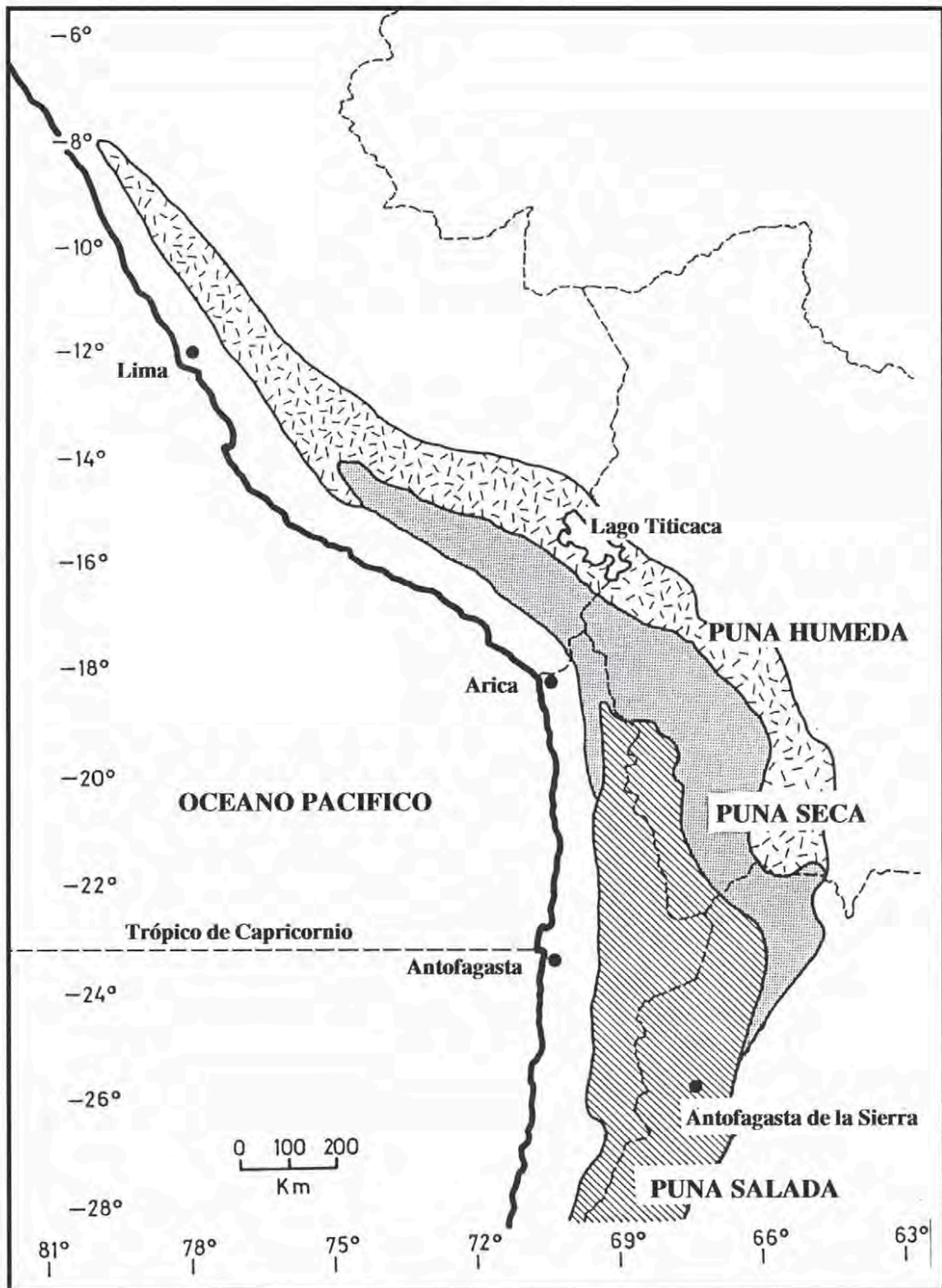


Gráfico 1. Artefactos recuperados en QS3.



Mapa 1. Cuenca de Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca, República Argentina. Ubicación de los sitios QS3 y CS1 y transectas realizadas durante el análisis de las áreas de explotación de recursos vegetales: T1, transecta dirección E; T2, transecta dirección O; T3, transecta dirección N; T4, transecta dirección SO.



División ambiental de la Puna (Tomado de Elkin 1996; adaptado de Baied & Wheeler 1993, Fig. 1).

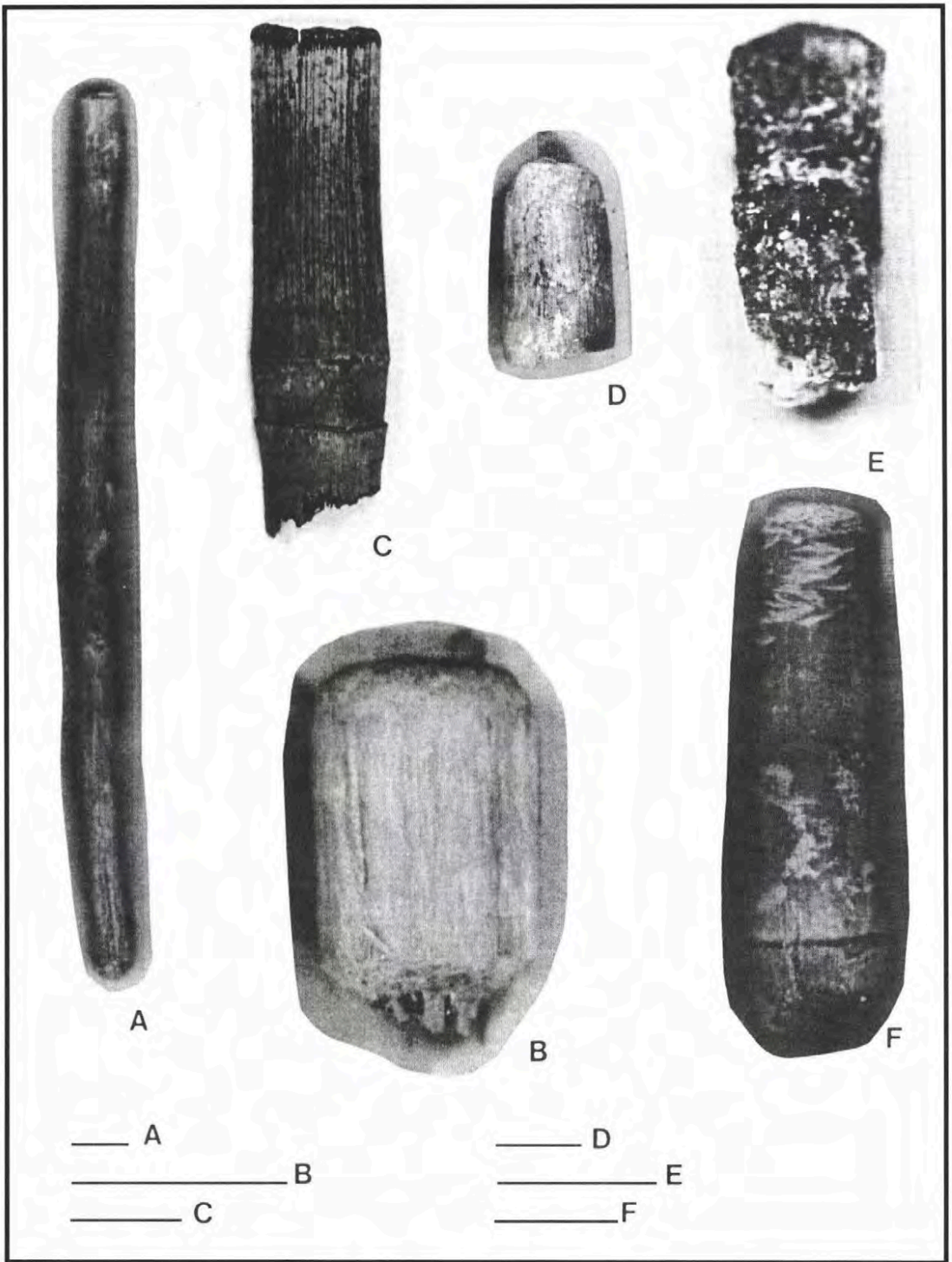


Fig. 1. A-F. Artefactos recuperados en QS3 y CS1: A, instrumento para hacer fuego activo confeccionado con *Prosopis torquata*, nivel 2b17 de QS3 (N° 1027); B, fragmento de astil confeccionado con *Salix humboldtiana*, nivel 2b19 de QS3 (N° 982); C, fragmento de caña hueca: *Bambusa guadua*, nivel 2b17 de QS3 (N° 20); D-F. *Chusquea lorentziana*: D, fragmento de astil, nivel 3 de CS1 (N° 33); E, astil con mástic adherido, nivel 2b4 de QS3 (N° 54); F, astil, nivel 2b12 de QS3 (N° 864). Las reglillas equivalen a 1 cm.

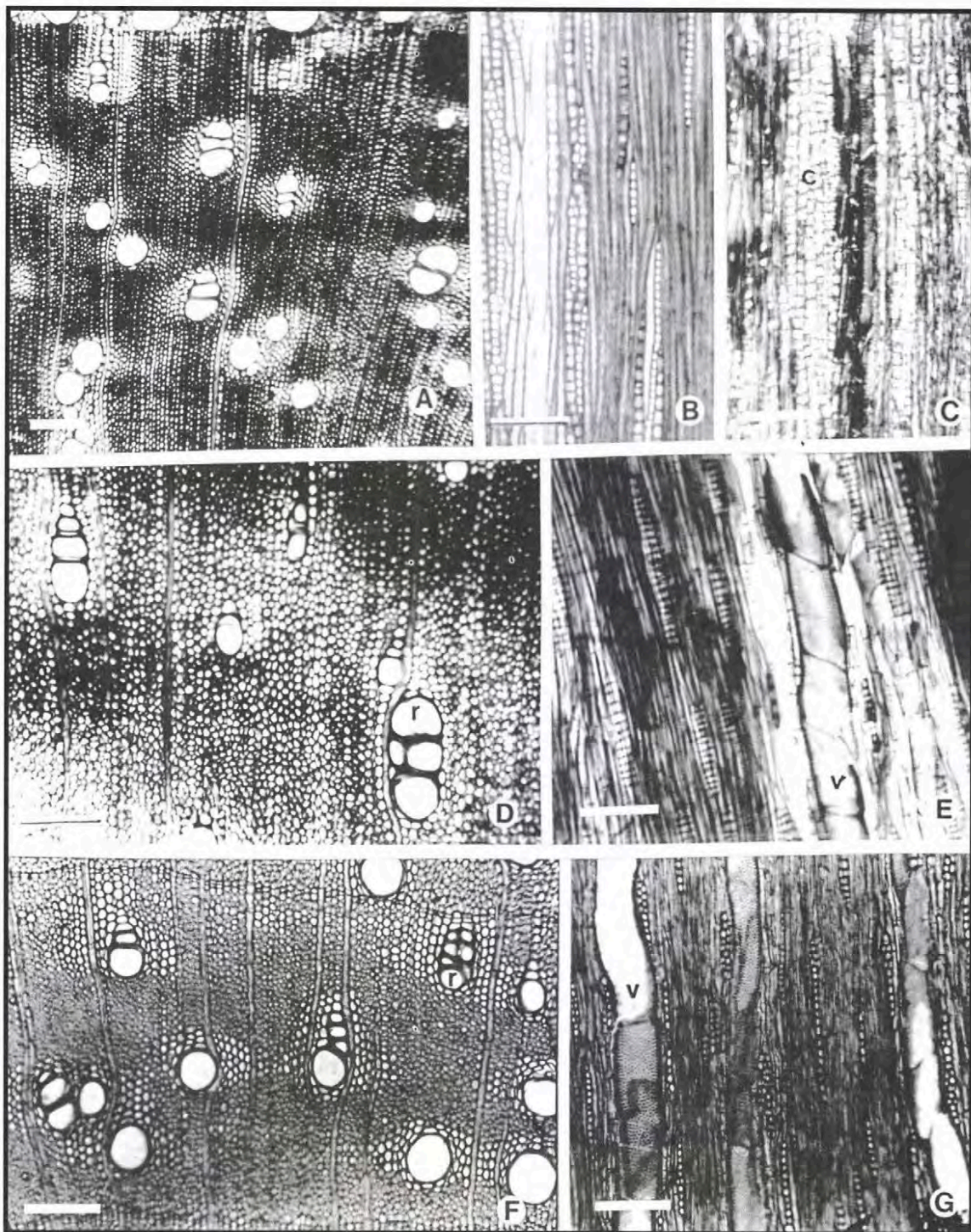


Fig. 2. Madera de *Prosopis torquata*. A-C. Instrumento activo para hacer fuego, nivel 2b17 (N° 1027): A, en CT; B-C, en CLTg (C, con luz polarizada); D-E. Madera decorada, nivel 2b14 (N° 648): D, en CT; E, en CLTg y CLRd; c, cristales de oxalato de calcio; r, racimo; v, vaso. Las reglillas equivalen a 100 μ m.

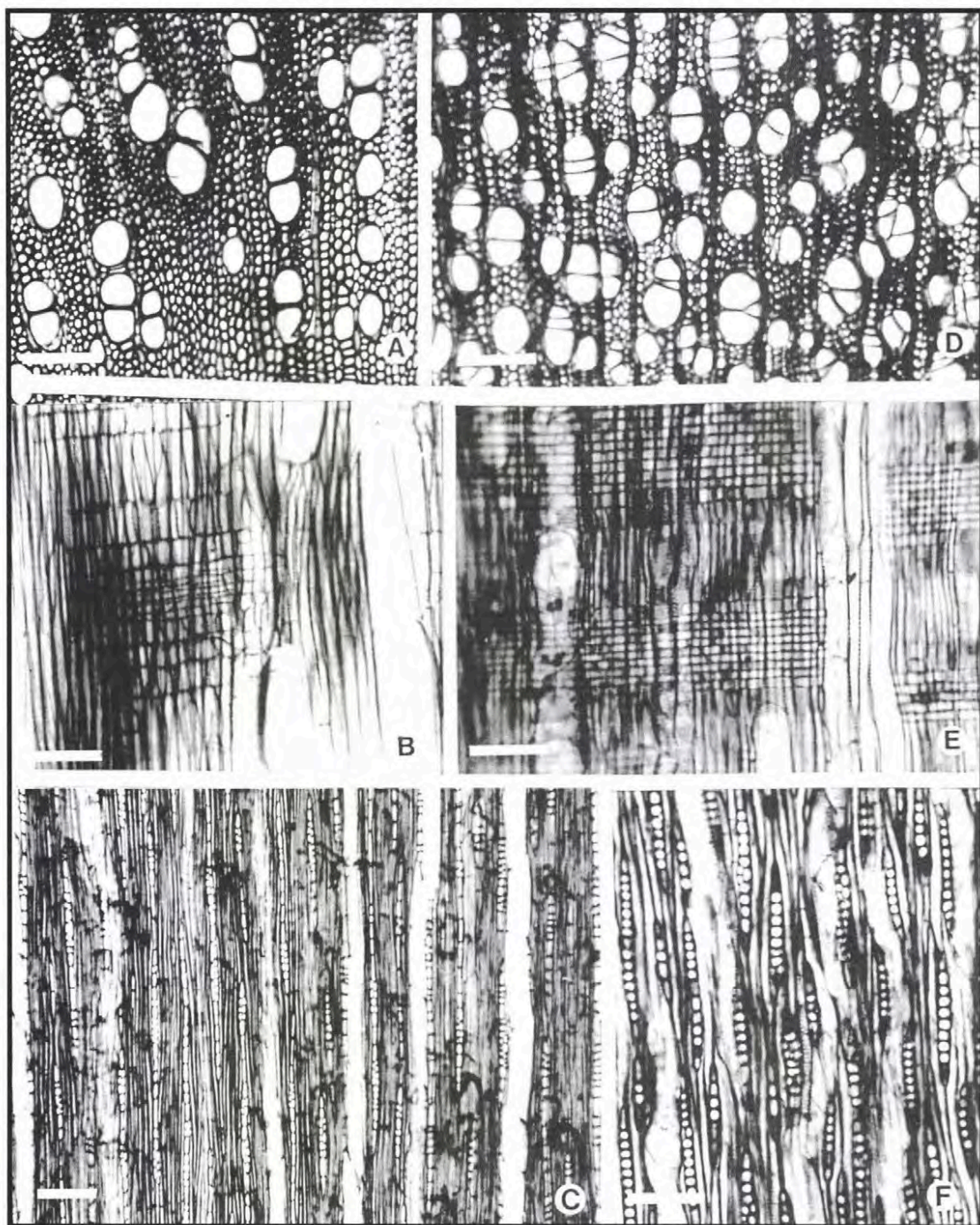


Fig. 3. A-F. Madera de *Salix humboldtiana*. A-C. astil con punta quemada, nivel 2b15 (N° 833): A, en CT; B, en CLRd; C, en CLTg; D-F. Material actual de comparación: D, en CT; E, en CLRd; F, en CLTg. Las reglillas equivalen a 100 μ m.

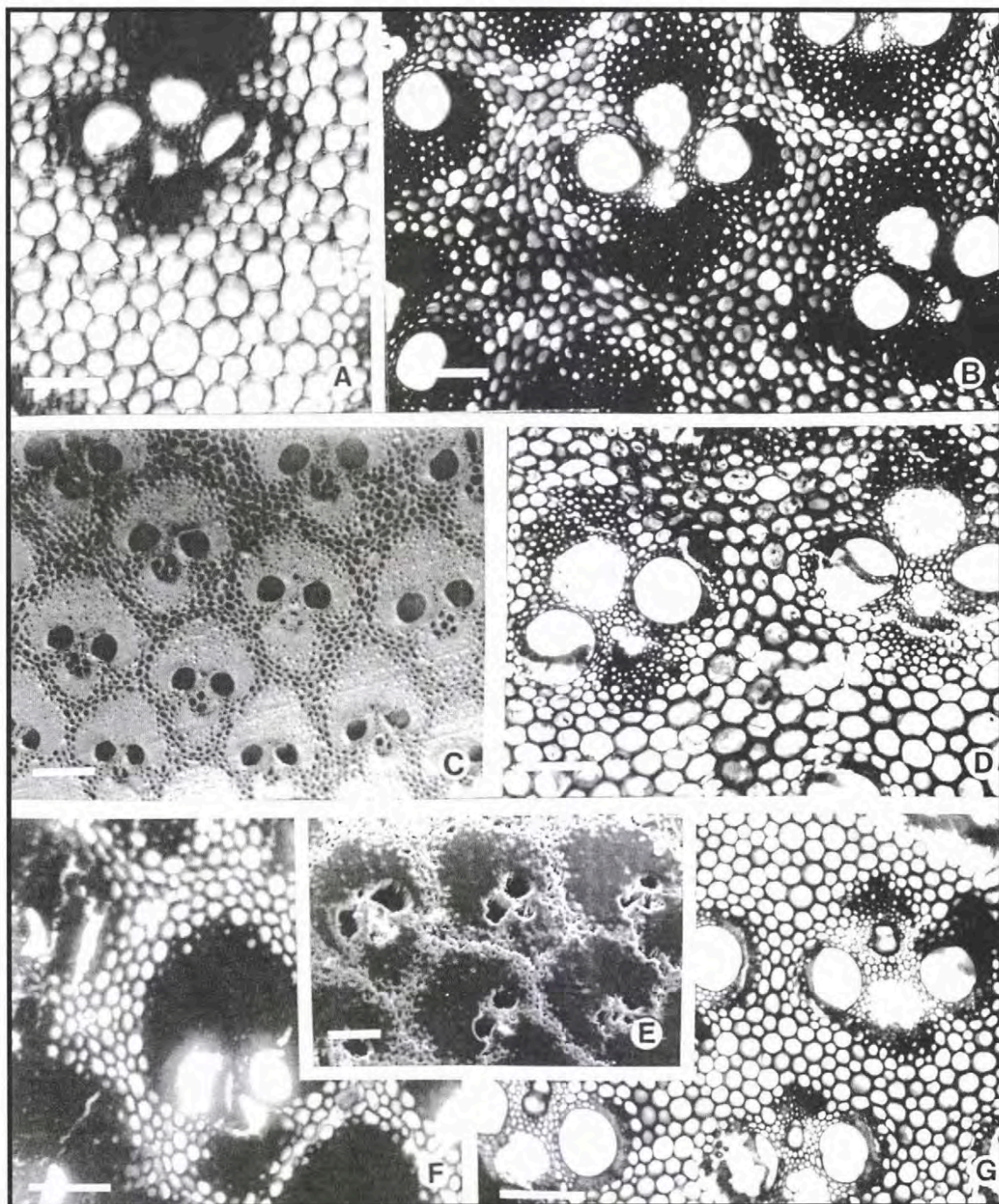


Fig. 4. A-D. *Chusquea lorentziana*, en CT. A-C. Material arqueológico: A, fragmento de astil, nivel 3 de CS1 (N° 33); B-C, caña cortada en bisel, nivel 2b11 de QS3 (N° 422) (C, observación con MEB); D, material actual de comparación. E-G. *Bambusa guadua*, en CT: E-F, fragmento de caña, nivel 2b17 de QS3 (N° 20) (E, observación con MEB); G, material actual de comparación.

Las reglillas equivalen a 100 μm .

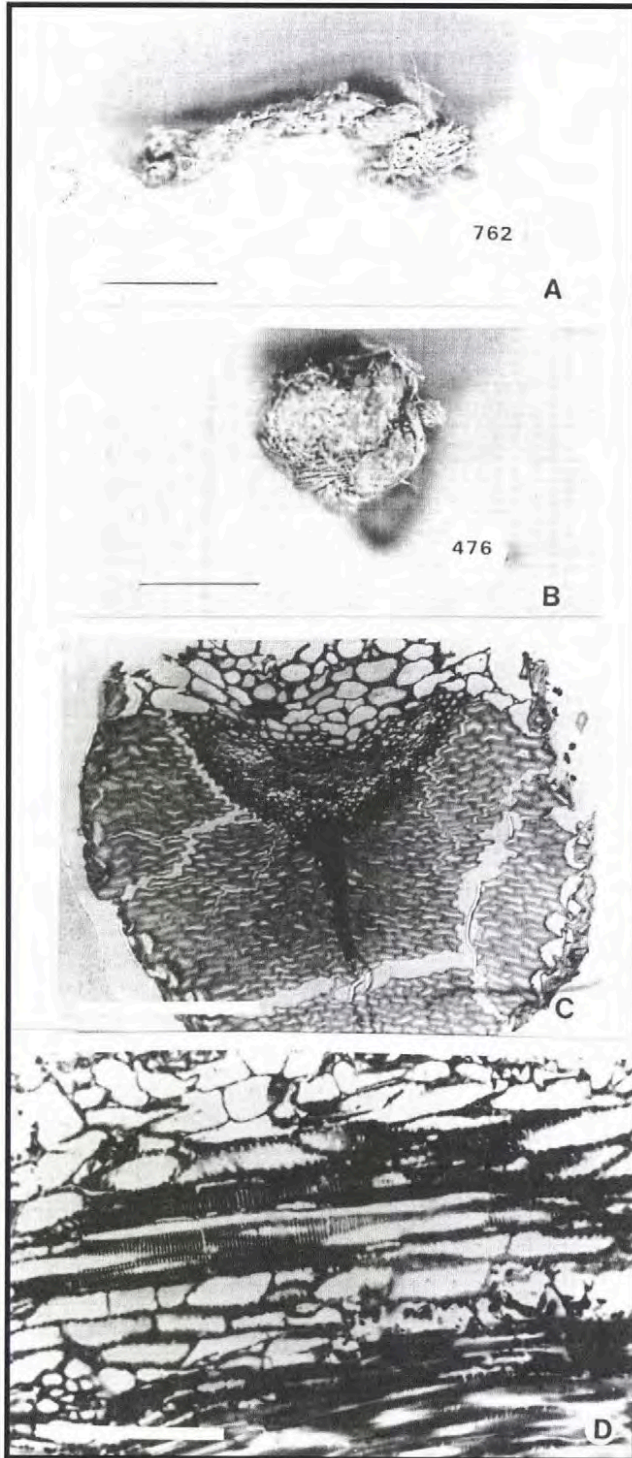


Fig. 5. A-D. Fragmentos de cordeles confeccionados con haces vasculares de palmeras, nivel 2b11. A-B. Aspecto general: A, fragmento terminal de cordel (N° 762); B, cordel con nudo (N° 476); C. CT; E. CLTg. Las reglillas de A-B equivalen a 1 cm, y las de C-D equivalen a 100 μ m.