

# Entre lo autóctono y exótico: primeras evidencias arqueobotánicas para la ciudad colonial de Ibatín (Tucumán, Argentina)



Florencia Borsella\*

María Gabriela Aguirre\*\*

María Gisela Lefebvre\*\*\*

Fecha de recepción: 27 de diciembre de 2023. Fecha de aceptación: 31 de mayo de 2024

## Resumen

### Palabras claves

arqueobotánica  
antracología  
fitolitos  
ciudad colonial

En este trabajo se presentan los primeros resultados obtenidos al estudiar un registro arqueobotánico de la ciudad de San Miguel de Tucumán (1565-1685), recuperado en campañas de excavación arqueológica -durante 2021 y 2022-. Se realizaron análisis de micro (fitolitos) y macrorrestos (carbón) identificándose especies autóctonas, como *Anadenanthera colubrina* (cebil), *Geoffroea deconticars* (chañar), *Neltuma alba* (algarroba blanco), *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Zea mays* (maíz), y especies exóticas como *Citrus aurantium* L. (naranja agrio). Se pudo relevar la gestión de dichas plantas en una unidad doméstica española y, en este sentido, los resultados muestran la incorporación y naturalización de la flora exótica en el área de la ciudad, como también la continuidad en el uso de ciertas especies nativas. La articulación de diferentes líneas de evidencia permitió mostrar los cambios ocurridos en el paisaje natural de la zona, vinculados también con las modificaciones socioeconómicas generadas por la conquista española.

\* Instituto de Geociencias y Medio Ambiente (INGEMA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (IML), Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), San Miguel de Tucumán, Tucumán-Argentina. E-mail: florenciaborsella@gmail.com

\*\* Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, CONICET, San Miguel de Tucumán, Tucumán-Argentina. E-mail: mgaguirre@csnat.unt.edu.ar

\*\*\* Laboratorio de Geoarqueología (LG), Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, CONICET, San Miguel de Tucumán, Tucumán-Argentina. E-mail: gisela\_lefebvre\_2005@hotmail.com

## Between the native and the exotic: first archaeobotanical evidence for the colonial city of Ibatín (Tucumán, Argentina)

### Abstract

This work presents the first results obtained by studying an archaeobotanical record of the city of San Miguel de Tucumán (1565-1685), recovered in archaeological excavation campaigns -during 2021 and 2022-. Analysis of micro (phytoliths) and macro-remains (charcoal) was carried out identifying native species, such as *Anadenanthera colubrina* (cebil), *Geoffroea deconticars* (chañar), *Neltuma alba* (white carob), *Salix humboldtiana* (criollo willow), *Zea mays* (corn), and exotic species such as *Citrus aurantium* L. (sour orange tree). It was possible to survey the management of these plants in a Spanish domestic unit and, in this sense, the results show the incorporation and naturalization of exotic flora in the city area, as well as the continuity in the use of certain native species. The articulation of different lines of evidence allowed us to show the changes that occurred in the natural landscape of the area, also linked to the socioeconomic modifications generated by the Spanish conquest.

### Keywords

archeobotany  
anthracology  
phytoliths  
colonial city

### Introducción

El presente trabajo forma parte de una investigación doctoral que busca comprender los usos del espacio colonial en el sitio arqueológico de Ibatín (Borsella, 2022). La expansión española hacia el actual Noroeste argentino comenzó en 1542 cuando Diego de Rojas obtuvo los permisos, por parte de Cristóbal Vaca de Castro, para buscar una ruta que uniera Perú con La Plata, considerando abrir caminos por el selvático Tucumán<sup>1</sup> (Piossek Prebisch, 2008). Hacia mediados del siglo XVI se fundaron en la región varias ciudades que no subsistieron más de uno o dos años -por ejemplo: Barco I fundada por Juan Núñez de Prado o "Cañete" fundada por Juan Pérez de Zurita- (Piossek Prebisch, 2005) mientras que la primera y única ciudad que perduró hasta el presente fue Santiago del Estero, fundada en 1553. Desde ésta partieron diversas expediciones dando como resultado la fundación de Londres de la Nueva Inglaterra (1558), Talavera de Esteco (1567) y San Miguel de Tucumán y Nueva Tierra de Promisión (1565), entre otras. San Miguel, en el sitio de Ibatín, se emplazó en la ecorregión de yungas y su misión era controlar la región montañosa que comunicaba Tucumán con Chile y Perú y, principalmente, defender a Santiago del Estero de las posibles incursiones de los pueblos nativos. Ibatín funcionó entre 1565 y 1685 como lugar de paso y aprovisionamiento para los viajeros y durante sus últimos años de vida sufrió las consecuencias del Gran Alzamiento indígena, el cambio del camino comercial que unía La Plata con Perú y la gran inundación de 1678 que obligó a modificar la ubicación de las viviendas; todo esto, sumado a sus malas condiciones edilicias, desencadenó el traslado de la ciudad hacia el sitio La Toma en 1685. Se reconoce que el ingreso de los conquistadores españoles al continente significó la unión del mundo occidental y el mundo nuevo; significó un proceso de transculturación y mestizaje étnico y cultural (Domínguez Morante, 2004-2007) que a través de diversos mecanismos de dominación produjo cambios sociales, lingüísticos y simbólicos irreversibles para los grupos nativos (Domínguez Morante, 2004-2007). Los paisajes también sufrieron el impacto de la conquista ya que las huestes españolas se trasladaban con diferentes tipos de artículos, animales y plantas "importadas de occidente" que constituían, según Alfred Crosby, una biota portátil (Melville, 1999) cuyo éxito biológico se debió a la variedad

1. Nombre local -de comunidades aborígenes- que describía una región integrada por los valles de alturas medias y las yungas húmedas formadas entre las sierras subandinas y los cordones orientales del sistema pampeano (Lorandi, 2015).

de especies traídas, al número de ejemplares y a la buena y rápida adaptación a los ambientes subtropicales de América. La instalación, en cada región, de nuevas formas de producir objetos, obrajes o carpinterías para carretas, por ejemplo, propiciaron modificaciones en las formas de gestionar los recursos nativos -entre otros de algarrobos- ya que la recolección de frutos silvestres y el empleo de las maderas, como combustible y materia prima para techumbres o enseres domésticos, fue reemplazada por principios extractivistas (Noli, 2001). Fue en este contexto cambiante, desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, que se fundó y habitó Ibatín.

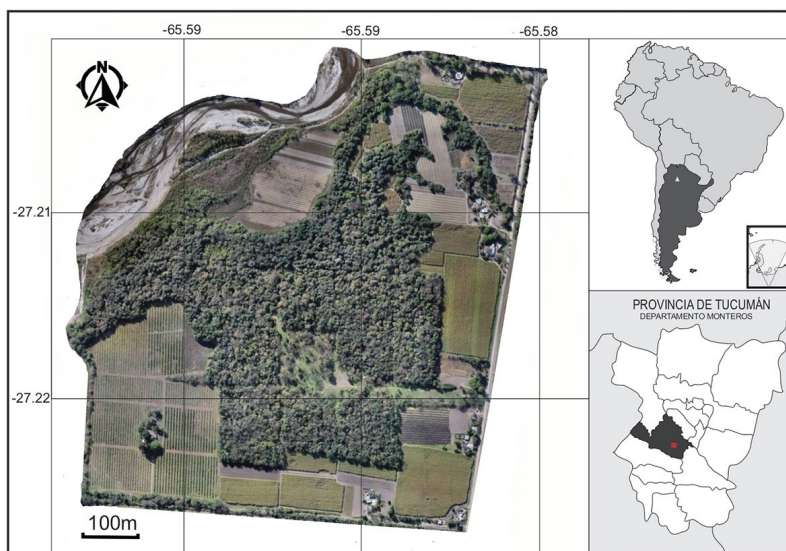
El sitio ha sido el foco de diferentes intervenciones arqueológicas, Gramajo (1976) se centró en la identificación de los edificios públicos mediante excavaciones en el centro de la ciudad, Eugenio (2002) intervino en el Cabildo, la Iglesia de la Merced y la Iglesia San Francisco mientras que Rivet (2008) estudió un contexto doméstico emplazado a 10 m de la plaza principal -sobre la línea municipal-, estimando que se trataba de un solar perteneciente a un español; esta situación fue aclarada posteriormente por Borsella y Monti (2022) mediante la revisión de documentos coloniales detectando que dicha vivienda había pertenecido a Pedro González de Tapia. Borsella (2022) continuó con las excavaciones arqueológicas en el sector Norte y Sur de la ciudad a fin de analizar su estructuración urbana, en tanto que los abordajes enfocados en la relación de la ciudad con su ambiente fueron llevados adelante por Monti *et al.* (2015) y permitieron comprender el impacto de factores naturales como algunos de los causales de su traslado.

En la última década, el interés por este sitio reactivó otras investigaciones debido a un vacío de información sobre el vínculo de sus habitantes y las plantas. Borsella y Aguirre (2015) presentaron una primera aproximación a los recursos faunísticos y florísticos mencionados para la ciudad a través de la revisión de fuentes documentales. Luego, en 2018, las autoras profundizaron el tema detectando que durante el funcionamiento de la ciudad, los documentos coloniales mencionan la presencia de flora exótica -como ser naranjos, durazneros, viñedos, higueras, árboles frutales, sandías, trigo, legumbres y cebada- ubicada en las huertas de los hogares y en chacras extensas. A su vez, especies nativas como maíz, algodón, tabaco, añil, cebil, nogal, tipa, sauce y algarrobo también son referidas (Borsella y Aguirre, 2018). Por otro lado, se estudiaron adobes y tejas identificando de manera cualitativa microrrestos vegetales, correspondientes a las subfamilias *Pooideae*, *Bambusoideae*, *Danthonioideae* y *Panicoidae*, extraídos del primero. En tanto que el segundo tipo de artefactos contenía formas globulares menores a 20  $\mu\text{m}$  asociadas a plantas leñosas como *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Neltuma* sp (algarrobo) y *Anadenanthera colubrina* (cebil) (Borsella, 2022). Los datos documentales y particularmente los referidos a microrrestos vegetales muestran la variedad de plantas empleadas y disponibles en el entorno de Ibatín. En este contexto, el presente estudio pretende contribuir al conocimiento general sobre la gestión de los recursos vegetales durante el funcionamiento de la ciudad de Ibatín -siglos XVI y XVII- a partir del estudio de una vivienda española. Se optó por un enfoque arqueobotánico que integra evidencias vegetales de diferentes escalas -macro y microrrestos- y contextos de procedencia. Se recurrió al concepto de gestión ya que este es descriptivo y ordena el espacio, el tiempo y la secuencia de producción, consumo y generación de residuos vegetales; abordar la gestión implica una aproximación a los modos de actuación históricos de un grupo humano sobre las plantas presentes en un determinado ambiente (Piqué i Huerta, 1999). La implementación de estudios arqueobotánicos integrales en un contexto colonial viene a complementar la información obtenida del barrido documental

para el sitio (Borsella y Aguirre, 2015 y 2018). La información editada conlleva una serie de elementos vinculados con quien escribe, para qué escribe y para quién escribe (Nacuzzi y Lucaioli, 2011); en el caso de los textos coloniales, estos corresponden casi exclusivamente a la voz de los españoles mientras que el estudio de los vestigios arqueológicos podría guiar hacia la identificación y conocimiento de otros habitantes de la ciudad -esclavos africanos, indígenas-, en específico, así la arqueobotánica colonial se configuraría como una vía de acercamiento hacia aquellos actores invisibilizados en los textos escritos pero que mediante sus gestos técnicos, la selección y el uso de variados recursos, podrían ser reconocidos.

## Área de Estudio

El sitio arqueológico de Ibatín se encuentra ubicado en el piedemonte oriental de las Sierras Aconquija, dentro de la ecorregión de las selvas de Yungas (Figura 1). El clima es subtropical con estación seca, alcanzando temperaturas medias que oscilan entre 18° a 20°, con precipitaciones anuales entre 800-1000 mm, principalmente en los periodos cálidos de noviembre a marzo (Brown *et al.*, 1993).



**Figura 1.** Mapa de ubicación geográfica de la ciudad colonial de Ibatín. Proyección Cartográfica: EPSG 4326. El punto rojo corresponde a la ubicación del sitio dentro del departamento de Monteros y sus coordenadas indican los límites históricos de la ciudad (Borsella *et al.*, 2023).

La región presenta una dinámica fluvial importante por la presencia del río Pueblo Viejo, el cual corre en dirección SO-NE. Nace en las Sierras del Aconquija y Sierras Centrales de Tucumán y, en épocas de grandes crecidas, se une al arroyo el Tejar (Georgieff y Moyano, 2002). Los suelos presentan una clara horizontalización, con pH neutro a ligeramente ácido, enriquecidos en carbono orgánico y texturas franco arcillosas (Puchulu y Fernández, 2014)

En lo que respecta a la vegetación, representa el área de contacto-transición, entre las comunidades chaqueñas y la selva. Las especies típicas de ambos ambientes son el roble salteño (*Amburana cearensis*), cedro orán (*Cedrela angustifolia*), cedro coya (*Cedrela lilloi*), petiribí (*Cordia tricotoma*), nogal (*Juglans australis*), palo jabón (*Colletia spinosissima*), timbó (*Enterolobium contortisiluquum*), sauce criollo

(*Salix humboldtiana*), viraró (*Pterogyne nitens*), cebil (*Anadenanthera colubrina*), pacará (*Enterolobium contortisiliquum*), horco molle (*Blepharocalyx salicifolium*), palo borracho (*Ceiba insignis*), pacará (*Enterolobium contortisiliquum*) y tarco (*Jacaranda mimosifolia*) (Lomáscolo *et al.*, 2014). Destaca también un sotobosque dominado por el helecho (*Pteris deflexa*) siendo muy frecuente la identificación de troncos cubiertos por musgos, bromelias y epífitas (*Aechmea distichantha*) (Lomáscolo *et al.*, 2014).

## Materiales y métodos

El registro arqueológico observado a través de las excavaciones realizadas en el sector Norte y Sur de la ciudad coincide con las fuentes históricas que describen un traslado programado de la urbe. Este traslado duró dos años e incluyó el desmantelamiento de la casi totalidad de los edificios y viviendas; por ello, en el sitio se observa principalmente las bases de las antiguas casas, estructuras habitacionales colapsadas y restos de techos caídos (Borsella, 2022). Además de la evidencia arqueológica fragmentada y disturbada vinculada al evento del traslado, es posible reconocer algunos solares ubicados alrededor de la plaza y en otros sectores más alejados donde perduraron contextos poco afectados por la modificación de la ciudad. La unidad doméstica excavada, y de la cual proceden los carbones y sedimentos estudiados en este trabajo, se emplaza en la manzana nº 35, hacia el este y en lo que se consideraba la periferia de la ciudad. Esta vivienda perteneció a Juan Rodríguez Florencio (Borsella, 2022), habitante de origen español que ofició como Alcalde Ordinario en la ciudad, en 1574. Los trabajos de campo se realizaron entre 2021 y 2022 contemplando la excavación de: la unidad doméstica registrada como TUCSAI-2021<sup>2</sup> M35 (Lat. 27° 13' 17.713''S y Long. 65° 35' 0.657''W) y de dos acumulaciones de vestigios arqueológicos ubicados en el patio de dicha unidad (Figura 2). Dentro de la vivienda se realizó un sondeo de 2x4 m que se excavó siguiendo niveles artificiales de 10 cm.

2. TUCSAI-2021 (Tucumán, Sitio Arqueológico Ibatín-2021) según recomendaciones del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos (RENYCOA).



Figura 2. Contexto de hallazgo de los materiales analizados.

Nivel de excavación	Profundidad (cm)	Observaciones
1	0-30	corresponde a los niveles más superficiales y con mayor antropización, caracterizado por un suelo de consistencia blanda y ligeramente plástico, de textura franco arcillo arenoso y con poca concentración de material arqueológico
2	30-40	el comienzo de este nivel está caracterizado por la aparición de los cimientos de la vivienda, el suelo posee una textura franco arcillo arenoso, comienzan a parecer algunos tiestos y tejas
3	40-50	sedimento suelto, con concentraciones dispersas de cal, carbón y materiales constructivos
4	50-60	posible piso de la vivienda, mayor concentración de materiales arqueológicos.
5	60-70	se observa concentración de materiales producto de un suelo eluvial.
6	70-80	sedimento compacto, con disminución de materiales arqueológicos.
7	80-100	al comienzo de este nivel culmina la triple hilera de cimientos de la vivienda, el suelo se presenta más compacto y nula aparición de materiales arqueológicos

Tabla 1. Características de los niveles artificiales de excavación 2021.

Por otro lado, las acumulaciones de vestigios se excavaron mediante el planteo de dos sondeos de 1x1 m aproximadamente. El material arqueobotánico recuperado en el interior y el exterior de la vivienda se presentó asociado con cerámica indígena -particularmente pucos de estilo averías-, materiales constructivos -principalmente ladrillo de mala cocción-, restos óseos faunísticos, cerámica española y materiales de metal, entre otros.

Para el análisis de fitolitos se extrajo del perfil suroeste del interior de la unidad doméstica, una muestra por cada horizonte identificado (Ap, E y B). Se denominaron Muestra 1, 2 y 3 y con fines comparativos se excavaron dos perfiles testigo denominados Testigo 1 y 2, ubicados a 600 m de la vivienda excavada (Latitud 27° 13.130' S y Longitud 65° 35.358' W)<sup>3</sup> (Tabla 2).

Muestra	Profundidad	Horizonte
Muestra 1	0 - 49 cm	Ap
Muestra 2	49 - 69 cm	E
Muestra 3	69 - 80 cm	B
Muestra	Profundidad	Horizonte
Testigo 1	0 - 45 cm	Ap
Testigo 2	45 - 1m	C

Tabla 2. Perfil Suroeste con sus respectivos horizontes y muestras extraídas.

3. La selección del lugar más propicio para tomar muestras testigos del suelo estuvo relacionada con la búsqueda de un sector poco disturbado por la vegetación y la ausencia o cercanía de posibles estructuras arqueológicas.

### Extracción de micro y macrorrestos

Los fitolitos según su agente mineralizante pueden ser calcibiolitos o silicobiolitos. Este último es un cuerpo mineralizado -biolitos silíceos- de origen vegetal que se forma dentro y entre las células de las plantas (Mulholland y

Rapp, 1992); estos poseen un gran potencial de conservación, brindando la posibilidad de preservarse en un suelo ácido como lo es el del sitio de estudio.

Las muestras tomadas en terreno fueron procesadas en el Laboratorio de Gearqueología de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (Universidad Nacional de Tucumán, Argentina), mediante tratamiento preliminar de acuerdo a Zucol *et al.* (2010). Este tratamiento consiste en eliminar toda sustancia que provoque la aglomeración de los elementos micropaleontológicos a fin de liberarlos para facilitar su extracción. La eliminación de sales solubles se realiza mediante lavado con agua destilada, carbonatos con ácido clorhídrico 1 N, materia orgánica con agua oxigenada al 30 % en volumen y barnices y/o cementos con ácido clorhídrico 1 N en caliente. Después de una neutralización final del material remanente o “muestra limpia” se procedió a la desagregación química con hexametáfosfato de sodio. Sobre esta muestra se realizó una separación densimétrica con solución de politungstato de sodio -densidad de 2,345 g/cm<sup>3</sup>- por la técnica de centrifugación. De esta manera se extrajo el material liviano -incluyendo los fitolitos- presente en cada fracción. Este material concentrado se montó para su observación microscópica en preparados permanentes con Bálsamo de Canadá.

Los fitolitos fueron observados y fotografiados mediante un microscopio Arcano trinocular Xsz 100 Bnt óptica acromática con cámara adosada 10 Mp. Para la caracterización de los morfotipos se utilizó el esquema clasificatorio y descriptores con sus respectivos acrónimos propuestos por Patterer *et al.* (2011). Posteriormente fueron clasificados según las tipologías morfológicas modificadas de acuerdo a Bertoldi de Pomar (1971), Twiss (1992), Kondo *et al.* (1994), Zucol (1996) y los descriptores propuestos por ICPNWG (2019).

El análisis antracológico se inició luego de la recuperación de los fragmentos *in situ* y de aquellos obtenidos mediante el harneado del sedimento con tamices de 2 mm de apertura de malla. Las muestras de carbón estudiadas proceden tanto del interior como del exterior de la vivienda.

En laboratorio se llevó adelante el conteo y pesaje total de los fragmentos recuperados. Luego, la muestra inicial de 272 carbones fue separada en dos fracciones: los fragmentos  $\geq 4$  mm y aquellos  $\leq 4$  mm, manteniéndose los datos de procedencia de cada fracción. Se analizaron 250 fragmentos que forman la fracción de  $\geq 4$  mm. Siguiendo a Théry-Parisot *et al.* (2010) y Chrzasvez (2013), el tamaño de carbón  $>4$  mm es el más representativo al momento de estudiar las maderas inicialmente quemadas, y sujetas luego a la acción de eventos posdeposicionales. Se estudió detalladamente la fracción de carbones  $\geq 4$  mm y cuando se estuvo frente de diez carbones, o menos, fueron estudiados en su totalidad mientras que se procedió a estudiar el 50% del conjunto cuando el número de fragmentos superaba los diez ejemplares. Los carbones se observaron bajo lupa binocular, microscopio óptico con luz incidente a diferentes aumentos (10x a 100x) y con microscopio electrónico de barrido (Supra 55VP) del Centro Integral de Microscopía Electrónica (CIME-CONICET). La identificación taxonómica se hizo estudiando los tres planos de una madera: Transversal, Longitudinal Tangencial y Radial. Los caracteres anatómicos descritos fueron los presentados por el IAWA Committee (1989) y también se consultó bibliografía especializada (Tortorelli, 2009) y las bases de datos disponible *online* del *Inside Wood database* (*Inside Wood*, 2004 y *Wood Anatomy database*, 2004). Se utilizó el programa *image J* para el conteo de vasos.



Al mismo tiempo, se describieron otros rasgos de los carbones con el objetivo de caracterizar el consumo de leñas: parte de la planta consumida -tallo, ramas, raíz- y alteraciones que pudieran indicar las condiciones en las que se llevó adelante el proceso de combustión y los procesos tafonómicos.

## Resultados

### *Análisis de fitolitos*

Se describen de manera cualitativa los morfotipos encontrados en cada una de las muestras y sus afinidades botánicas de acuerdo a Twiss *et al.*, (1969); Fredlund y Tieszen (1994); Kondo *et al.* (1994); Piperno (1984); Pearsall, (2000) y Neumann *et al.* (2019).

#### *Testigo 2 (45 - 1m):*

Se pudo observar la presencia de morfotipos en forma de abanico y poliédricos originados en células epidérmicas gramínoideas y cuya afinidad pertenece a la familia Poaceae (Figura 3); como así también los fitolitos elongados originados en células largas epidérmicas.

Dentro de los morfotipos con mayor valor diagnóstico se encontraron fitolitos bilobados pertenecientes a la subfamilia Panicoideae y sillas de montar, las cuales son producidas por la subfamilia Chloridoideae. Por último, se describen conos truncados -largos y cortos- y torres producidos por las subfamilias Arundinoideae/ Danthonioideae (Figura 4).

#### *Muestra 1 (0 - 49 cm)*

En esta muestra se destaca la presencia de morfotipos elongados de contorno liso, aserrado y dendríticos, aguzados y elementos de conducción asociados a traqueidas, entre los fitolitos de mayor tamaño, es decir mayores a 30µm, asociados a la familia Poaceae.

Dentro de las formas de menor tamaño (≈30µm) se destaca mayormente la presencia de fitolitos bilobados y en forma de cruz afines a la subfamilia Panicoideae y conos truncados cortos cuya afinidad se corresponde con la subfamilia Danthonioideae. Dentro de los fitolitos afines a Panicoideae se pudo reconocer un morfotipo hendido y adelgazado en forma de cruz, con cuatro lóbulos de igual forma y tamaño con doble simetría de espejo, originado a partir de células cortas, afín con el maíz (*Zea mays*). En esta muestra aparecieron diatomeas, formas bilobadas y polilobadas carbonizadas.

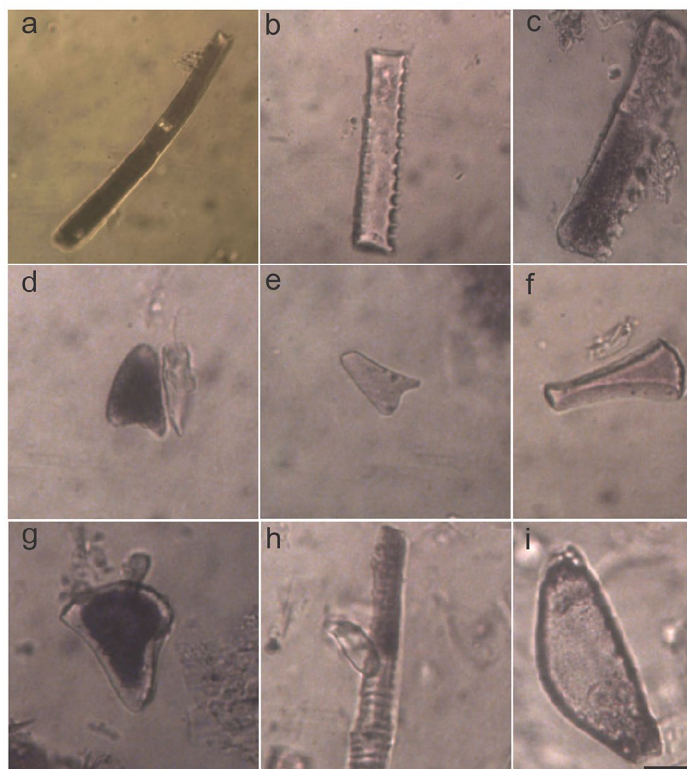
#### *Muestra 2 (49 - 69 cm)*

Esta muestra presenta elementos alargados de contorno liso y algunos dendríticos, flabelados, aguzados, elementos de conducción y fitolitos articulados que no se disolvieron. Se observaron gran cantidad de fitolitos bilobados, polilobados y cruces -algunos de ellos muy carbonizados-, además de conos truncados cortos. A simple vista se identificaron microcarbones asociados a fitolitos y a diatomeas.

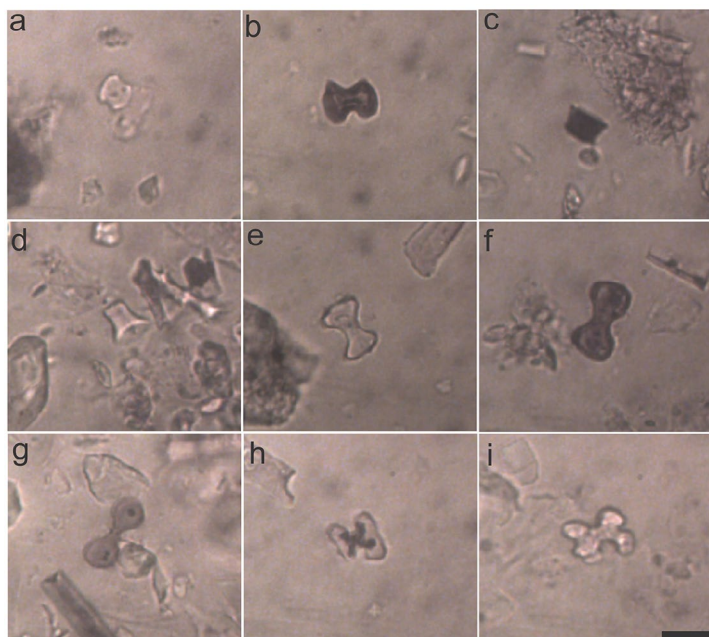


### Muestra 3 (69 - 80 cm)

Aquí, si bien no se realizó un análisis cuantitativo, a simple vista se nota una disminución en el número y diversidad de formas fitolíticas, aunque siguen apareciendo los morfotipos descritos para las muestras anteriores. Se destaca la presencia de formas diagnósticas como conos truncados cortos, fitolitos bilobados y en forma de cruz.



**Figura 3.** Elementos fitolíticos de gran tamaño presentes en todos los perfiles analizados: a) elemento prismático de contorno liso; b-c) elementos prismáticos de contorno ondulado y aserrado; d-e) elemento aguzado; f) cono truncado; g) fitolito flabelado; h) elemento de conducción; i) Diatomea. Escala gráfica en (o) válida para todas: 20µm.



**Figura 4.** Fitolitos diagnósticos presentes en el perfil SW. a-c) silla de montar; d) cono truncado; e-g) bilobados; h- i) fitolito en forma de cruz. Escala gráfica en (o) válida para todas: 20µm.

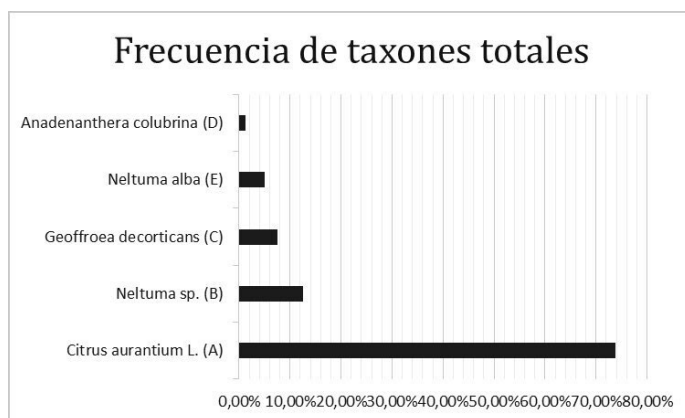
N° DE FRAGMENTOS					
Unidad de Procedencia	Profundidad	Peso total	<4 mm	>4 mm	Total
Interior UD	0-30cm	1g	1	4	5
Interior UD	30- 40cm	8g	5	42	47
Interior UD	40-50cm	6g	7	36	43
Interior UD	50-55cm	11g	6	65	71
Exterior UD	0- 40cm	5g	0	27	27
Exterior UD	40- 50cm	2g	0	26	26
Exterior UD	50-55cm	2g	0	19	19
Exterior UD	60-70cm	2g	5	29	34
<b>Total</b>		<b>37,2</b>	<b>24</b>	<b>250</b>	<b>272</b>

**Tabla 3.** Resultados generales de análisis antracológico correspondiente al interior y exterior de la unidad doméstica (UD).

### Antracología

En la Tabla 3 pueden observarse los resultados generales del análisis antracológico. Se identificaron cinco taxones, uno a nivel de género y los otros cuatro pudieron asociarse a especies. Además, se recuperaron algunos fragmentos que no pudieron ser identificados debido a sus malas condiciones de preservación.

A nivel general, la especie mejor representada es *Citrus aurantium* L. (73,75% de la muestra), seguida por *Neltuma* sp. (12,50%), *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart (7,50%), *Neltuma alba* (Griseb.) C. E. Hughes & G.P. Lewis (antes *Prosopis alba*) (5%) y *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenanvar. *Colubrina* var. *colubrina* (1,25%) (Figura 5).



**Figura 5.** Frecuencia de taxones identificados.

Dentro de la vivienda, los taxones se presentaron de la siguiente manera: *Citrus aurantium* (79,40%), *Geoffroea decorticans* (17,64%) y *Neltuma* sp. (2,96%). Hacia el exterior de la vivienda los valores corresponden a: *Citrus aurantium* L. (73,58%), *Neltuma alba* (18,88%), *Neltuma* sp. (5,66%) y *Anadenanthera colubrina* (1,88%). Solo en algunos fragmentos de *G. decorticans* se identificaron restos de corteza y se pudo estimar el calibre de las ramas y troncos ingresados al fuego en un 7,50% de la muestra total de carbones. Los diámetros que pudieron calcularse varían entre 2 y 0,05 cm.

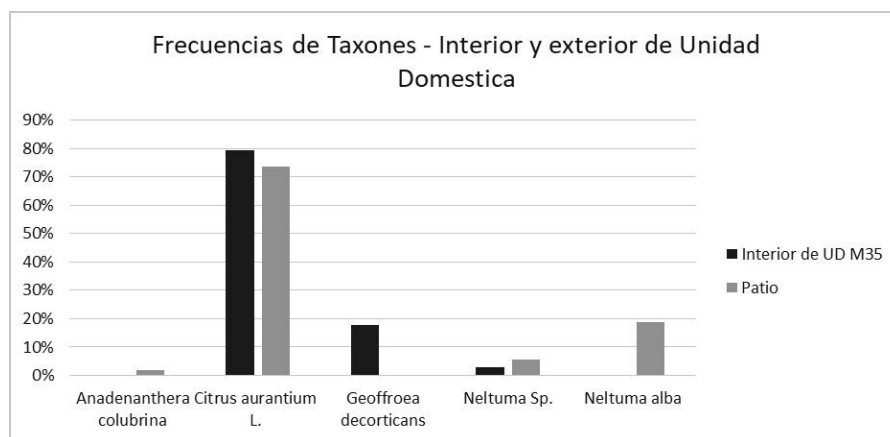


Figura 6. Frecuencia de taxones identificados en el interior y exterior de la vivienda.

### Rutaceae - *Citrus aurantium* L. (N. V.: naranjo agrío) (Figura 7A)

Anillos de crecimiento: indiferenciados o ausentes (2). Vasos: de porosidad difusa (5) y arreglo en patrón radial (7). Diámetro tangencial promedio de los vasos de 58.17  $\mu\text{m}$  (41). En promedio hay 37 vasos/ $\text{mm}^2$  (48) siendo 67% vasos solitarios, 29,6% vasos dobles y el 3,7% vasos triples. Presencia de placas de perforación simple (13), con punteaduras entre vasos alternas (22) y longitud promedio de 1.9  $\mu\text{m}$  (24). Las punteaduras y radios presentan bordes reducidos o simples (31). Parenquima axial: parénquima vasicéntrico (79). Radios: 1-3 células (97). Todos los radios celulares procumbentes (104). 12 radios/ $\text{mm}^2$  (115). Fibras (61). Fibras septadas (65). Espesor de la pared de las fibras (69).

**Observaciones:** Carbones con aristas angulosas y muy frágiles durante la manipulación. Se observó la presencia de grietas radiales. No se detectaron depósitos en vasos.

### Fabaceae - *Neltuma* Raf. (Figura 7B)

Anillos de crecimiento: Se observan anillos de crecimiento (1). Vasos: porosidad semi-circular (4) y arreglo de los vasos de patrón radial (7). Diámetro tangencial promedio del volumen de los vasos es 58.3  $\mu\text{m}$  (41). 142 vasos por  $\text{mm}^2$  (50) de los cuales: 59% de vasos son solitarios, 25.4% de vasos son dobles, 11, 7% de vasos son triples y 3, 9% de vasos son cuádruples. Placas de perforación simple (13), punteaduras entre vasos alternas (22) y longitud promedio de 5.72  $\mu\text{m}$  (25). Las punteaduras son vesturadas (29) y se observa engrosamiento helicoidal en vasos (36). Fibras septadas (65). Fibras de paredes delgadas a gruesas (68-69). Parénquima axial: parénquima axial paratraqueal confluyente/unilateral (83-84). Parenquima axial vasicéntrico (79). Radios: 1-3 células (97). Se contaron 12 radios/ $\text{mm}^2$  (115).

**Observaciones:** Carbones con aristas angulosas y muy frágiles durante la manipulación. Se observaron vasos estallados, adherencia de partículas y vitrificación en 13% de los fragmentos de este taxón.

### Fabaceae - *Neltuma alba* (Griseb.) C. E. Hughes & G. P. Lewis (N. V.: algarrobo blanco) (Figura 7E)

Anillos de crecimiento: Se observan anillos de crecimiento (1). Vasos: de porosidad difusa (5), arreglo de los vasos de patrón diagonal y/o radial (7) y vasos

agrupados (10). Placas de perforación simples (13). Punteaduras opuestas entre vasos (22). Punteaduras pequeñas, 4,06  $\mu\text{m}$  (25). Punteaduras vesturadas (29). Crecimiento helicoidal presente (36). Diámetro tangencial promedio del volumen de los vasos es 102  $\mu\text{m}$  (42). Diámetro tangencial promedio de los vasos 41  $\mu\text{m}$ . Se contaron 47 vasos de los cuales: 72, 2% son vasos solitarios, 14% son vasos dobles, 8, 3% son vasos triples y 5, 5% son vasos quintuples (49). Traqueidas y fribas: fibras de tejidos septadas y no septadas. Las paredes de las fibras poseen un espesor de delgadas a gruesas (69). Parenquina axial: Parenquina axial vasicéntrica (79), parénquima axial confluyente (83). Tipo de célula del parénquima axial/longitud de la hebra no pudo observarse por el tipo de corte que se realizó. Radios: 1-3 células (97), su composición celular es alargada. En promedio 8 -10 radios/ $\text{mm}^2$  (115).

**Observaciones:** Carbones angulosos y no muy frágiles. Se pudo observar grietas radiales, partículas adheridas y sectores con posible vitrificación. No se observaron vasos estallados ni restos de corteza.

*Fabaceae - Geoffroedecorticans (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart (N. V.: chañar) (Figura 4C)*

Anillos de crecimiento: anillos de crecimiento indistintos o ausentes (2). Porosidad difusa (5). Vasos de patrón diagonal y/o radial (7). Placas de perforación simples (13). Punteaduras entre vasos alternas (22) y longitud promedio de 4.58  $\mu\text{m}$ , pequeñas (25). Punteaduras vasos-radio con borde reducido (31). Crecimiento helicoidal presente (36). Diámetro tangencial promedio del volumen de los vasos es 63.35  $\mu\text{m}$  (50  $\mu\text{m}$  y 100  $\mu\text{m}$ ). En promedio hay 66 vasos/ $\text{mm}^2$ , clasificados como intermedios a abundantes (40- 100 vasos/ $\text{mm}^2$ ); siendo: 37, 14% vasos solitarios, 46% vasos dobles, 14, 28% vasos triples y 2, 85% vasos cuádruples. Traqueidas y fribas: fibras de tejidos con punteaduras simples y septadas. Las paredes de las fibras poseen un espesor delgado a grueso. Parenquina axial: parénquima axial paratraqueal y confluyente (83). Radios: exclusivamente uniseriados y cortos (96). En promedio hay 20 radios/ $\text{mm}^2$  (116).

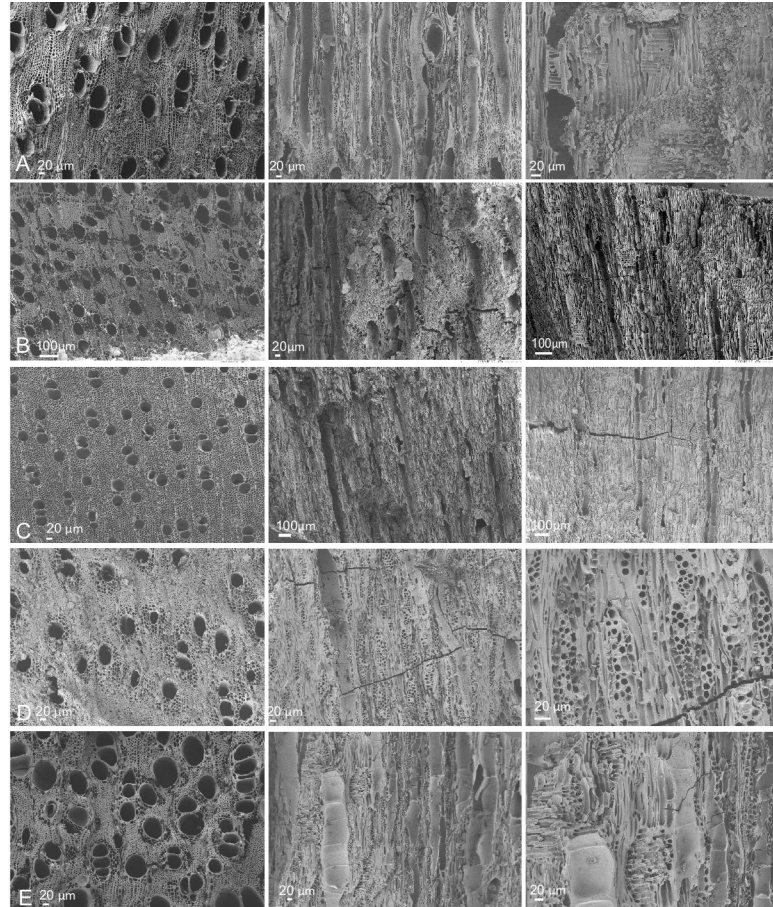
**Observaciones:** Carbones con aristas angulosas, presentaron resistencia al momento de ser cortados. Se observó la presencia de hifas, partículas adheridas y restos de corteza. Se detectaron vasos estallados.

*Fabaceae - Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan var. colubrina var. colubrina (N. V.: cebil) (Figura 7D)*

Anillos de crecimiento: Se observan anillos de crecimiento (1). Vasos: de porosidad difusa (5). Vasos en patrón diagonal y/o radial (7). Los vasos solitarios poseen un contorno circular. Diámetro tangencial promedio del volumen de los vasos es 66.23  $\mu\text{m}$  (41). En promedio hay 33 vasos/ $\text{mm}^2$  (48), clasificados como intermedios; siendo 72% vasos solitarios, 24% vasos dobles y 4% vasos triples. Presencia de placas de perforación simple (13), con punteaduras entre vasos opuestas (21) y punteaduras pequeñas de 4  $\mu\text{m}$  (24). Punteaduras vesturadas (29). Las punteaduras y radios presentan bordes reducidos o simples. Traqueidas y fribas: fibras de tejidos con punteaduras simple (61), septadas (65). Las paredes de las fibras poseen un espesor muy grueso (70). Parenquina axial: Parenquina axial vasicéntrica (79), paratraqueal aliforme (80) y confluyente (83). Con cuatro células de parénquima axial por longitud de hebra. Radios: radios con 1 a 3 células (97), radios procumbentes (104) su composición celular es alargada. En promedio hay 12 radios/ $\text{mm}^2$  (115).



**Observaciones:** Carbones con aristas angulosas, presentaron resistencia al corte. Se detectaron grietas radiales, algunas partículas circulares adheridas -posibles bacterias- y vitrificación.



**Figura 7.** Imágenes de MEB de carbones arqueológicos hallados en el sitio de Ibatín. A) *Citrus aurantium* L. (CT, CLT y CTR); B) *Neltuma* sp. (CT, CLT y CTR); C) *Geoffroea decorticans* (CT, CLT y CTR); D) *Anadenanthera colubrina* (CT y CLT) y E) *Neltuma alba* (CT, CLT y CTR).

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	FUENTES DOCUMENTALES	FITOLITOS	CARBONES
Curcubitaceae	<i>Citrullus</i>	<i>C. lanatus</i>	Sandia	E/Trepadora, rastrera	Presente	Ausente	Ausente
Fabaceae			Añil	N/Arbusto	Presente	Ausente	Ausente
Fabaceae	<i>Anadenanthera</i>	<i>A. colubrina</i>	Cebil	N/Árbol	Presente	Presente	Presente
Fabaceae	<i>Geoffroea</i>	<i>G. decorticans</i>	Chañar	N/Árbol	Ausente	Ausente	Presente
Fabaceae	<i>Neltuma</i>		Algarrobo	N/Árbol	Presente	Presente	Presente
Fabaceae	<i>Tipuana</i>	<i>T. tipu</i>	Tipa	N/Árbol	Presente	Ausente	Ausente
Juglandaceae	<i>Juglans</i>	<i>J. australis</i>	Nogal	N/Árbol	Presente	Ausente	Ausente
Leguminosae			Legumbres		Presente	Ausente	Ausente
Malvaceae	<i>Gossypium</i>	<i>G. Sp</i>	Algodón	N/ Arbusto	Presente	Ausente	Ausente
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>C. angustifolia</i>	Cedro	N/Árbol	Presente	Ausente	Ausente
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>F. carica</i>	Higo	E/Árbol	Presente	Ausente	Ausente

(Tabla 4 continuación)

Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>H. vulgare</i>	Cebada	E/Hierba	Presente	Ausente	Ausente
Poaceae	<i>Triticum</i>	Sp.	Trigo	E/ Hierba	Presente	Ausente	Ausente
Poaceae	<i>Zea</i>	<i>Z. maiz</i>	Maíz	N/ Hierba	Presente	Presente	Ausente
Rosaceae	<i>Prunus</i>	<i>P. persica</i>	Durazno	E/Árbol	Presente	Ausente	Ausente
Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>C. aurantium</i>	Naranja Agrio	E/Árbol	Presente	Ausente	Presente
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>S. humboldtiana</i>	Sauce	N/Árbol	Presente	Presente	Ausente
Solanaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>N. tabacum</i>	Tabaco	N/Arbusto	Presente	Ausente	Ausente
Vitaceae	<i>Vitis</i>	<i>V. vinifera</i>	Vid o Parra	E/Arbusto	Presente	Ausente	Ausente

**Tabla 4.** Integración de datos documentales y arqueobotánicos en la ciudad de Ibatín. E (exótica), N (nativa).

## Discusión

El presente estudio se destaca por la articulación y el tratamiento de macro y micro restos vegetales y por identificar especies autóctonas y exóticas para América en el sitio de Ibatín. Las asignaciones taxonómicas realizadas corresponden al punto de partida para la comprensión de la gestión de los recursos vegetales durante el funcionamiento de la ciudad, específicamente, de una vivienda española. Los datos obtenidos se suman a las referencias disponibles en fuentes editadas que además vinculan la fundación de Ibatín con la ya existente ciudad de Santiago del Estero (1553), aprovisionada en 1556 con semillas de algodón, plantas de viña y de otros árboles frutales de la gobernación de Chile (Borda [1965] 2016).

El material botánico procedente de la vivienda ha sido fundamental para comprender los procesos de trabajo vinculados con la producción, procesamiento y consumo de las plantas (Berihuete Azorín y Piqué i Huerta, 2006). Por otra parte, el análisis de microrrestos vegetales exteriores a la vivienda ayudó a generar resultados ambientales sobre sectores del sitio que no contaban con intervenciones humanas directas mientras la ciudad funcionó. Las gramíneas identificadas son propias de un ambiente subtropical, mientras que los ejemplares de la subfamilia Chloridoideae corresponden a flora vinculada con estaciones secas que habrían ocurrido durante la ocupación de Ibatín. En este sentido, es importante remarcar los estudios sobre paleoambientes realizados para diferentes ecosistemas de Tucumán, especialmente en lo que respecta al sector del piedemonte, que dan cuenta de diferentes eventos paleoclimáticos entre secos y húmedos (Caria y Garralla, 2003; Caria y Sayago, 2008; Gómez Augier y Caria, 2012; Gómez Augier, 2017; Borsella y Weber 2021). Estos eventos, antes señalados, se correlacionan también con algunos identificados para los sectores de valles y quebradas de altura de la provincia (Peña Monné y Sampietro Vattuone, 2018; Sampietro Vattuone *et al.*, 2018).

La presencia de diversas gramíneas revela el uso de las mismas para la fabricación de materiales constructivos, como los adobes y sobre todo para la techumbre de las viviendas; los obrajes y las construcciones estaban a cargo de un maestro arquitecto, oficiales y peones, mientras que la mano de obra de esclavos africanos e indígenas -indios de encomienda y de tasa- se asociaba principalmente a los trabajos de carpintería (Borsella, 2022).

Al mismo tiempo las gramíneas fueron utilizadas como alimento, sobre todo las pertenecientes a la subfamilia Panicoideae, incluyendo a *Zea mays*. Los

documentos coloniales indican la presencia de huertas o “trashuertas” (Borda, 1941 [IV, 1]: 128) en la parte trasera de los solares, siendo posiblemente el lugar de origen de los pólenes de maíz identificados durante el trabajo de laboratorio.

La fundación de Ibatín en el piedemonte de las yungas posibilitó el acceso a diversos y abundantes recursos madereros que fueron empleados en distintas actividades económicas que se desarrollaban allí y en sus inmediaciones (Noli, 2001). El ámbito doméstico también hizo uso de las plantas nativas, así lo evidencian los carbones de cebil identificados a los cuales se suman el chañar y el algarrobo blanco, también especies nativas, pero que habrían sido obtenidas de parches del bosque chaqueño distribuidos hacia el sur y el este del emplazamiento, y asociados a microrrestos vegetales. Desde épocas prehispánicas, el cebil tuvo un rol muy importante en el desarrollo económico, espiritual y medicinal de las culturas andinas (Arenas, 1992), fue una especie utilizada de manera integral, desde sus semillas hasta sus troncos (Marconetto, 2008; Miguez y Caria, 2015; Caria, *et al.* 2020). En momentos coloniales, el cebil aparece por primera vez en 1614, en documentos correspondientes a la ciudad de Ibatín, en una mención de unos “cebilares” camino a la ciudad de Esteco (Borda, 1938 [III, 1]). De manera genérica, los algarrobos son mencionados alrededor de 1542 por Cieza de León quien relata el viaje que realizó en las expediciones al Río de la Plata, describiendo a Santiago del Estero como: “En todo el camino no había agua ni otros árboles que algarrobos” (Freyre, [1914] 2016: 209). Además, en una merced correspondiente al 1589 se hace mención del algarrobo, como descripción del paisaje cuando se otorgaban tierras para cultivar y criar ganado. También en un proceso criminal por hurto, hacen mención de “un montecillo fuera de camino real donde hay unos algarrobos” (Borda, 1941 [IV, 1]: 92). Cabe destacar que las veces que fueron mencionados en las fuentes escritas se encontraban presentes en las estancias, a un par de leguas de la ciudad y en las cercanías de los ríos. También se destaca la primera identificación del naranjo agrio en el conjunto de carbones, ya que el ingreso de esta planta exótica en la ciudad marca el punto de referencia de la presencia material de un árbol emblemático en la ornamentación de plazas y calles de la posterior San Miguel de Tucumán; esta tradición fue heredada de los conquistadores españoles ya que en los escritos andaluces del siglo X se menciona su cultivo en jardines, patios, calles y mezquitas (Ramón-Laca, 2003). La introducción de otros árboles frutales en el noroeste argentino en tiempos tempranos de la colonia, se puede observar en la *Relación de las provincias de Tucumán...* de Sotelo de Narváez (1580), donde se destacan viñedos, duraznos, higos, melones, membrillos, manzanas, granadas, perales, ciruelas, limas y naranjas. A su vez, las fuentes documentales de 1612 dan cuenta de la presencia de árboles frutales o de Castilla (Borda, 1938, [III, 1]), mientras que la única mención sobre naranjos en la ciudad en el paraje de Ibatín corresponde a un juicio de 1637, en el que se describe la presencia de varios naranjos en el patio de un vecino.<sup>4</sup> Por consiguiente, se puede considerar la elección de tres sectores de aprovisionamiento de especies madereras. Por un lado, las especies exóticas plantadas en patios, huertas y calles, próximas a las viviendas en no más de 100 o 200 m de distancia y sin el requerimiento de mecanismos complejos de obtención. Por el otro, las especies autóctonas cercanas a la ciudad como el cebil, aproximadamente a una distancia de 700 m o menos y, por último, las especies propias de ambientes áridos como el chañar y el algarrobo, llegando a distancias más alejadas de la ciudad, posiblemente superando los 50 km, adquiridos en caminos comerciales hacia otras ciudades de la región. Así, la gestión de los recursos vegetales articuló diferentes especies y ambientes.

4. AHT. Fondo Judicial, Sección Judicial del Crimen, Caja 1, exp 5. *Proceso Criminal Cristobal de Cobos, 1637.*



Luego de la obtención de los recursos madereros nativos y exóticos continuó el encendido de los fuegos con fines diversos. Se estima que el fogón de la cocina podría haber tenido una forma triangular, recubierto por adobes que se transformaron en ladrillos con mala cocción debido a la acción del fuego, y habría estado ubicado al lado del muro oeste de la vivienda excavada. Las fuentes coloniales de la ciudad que informan sobre la arquitectura y disposición interna de los espacios domésticos son sumamente escasas, solo se cuenta con descripciones de los aposentos, salas y cocinas para algunas ciudades coloniales tempranas del país (Schávelzon, 2005; Folchi Donoso, 2007; Calvo, 2016). Se reconoce que las cocinas solían posicionarse próximas a la parte posterior o fondo del solar y con vista al patio central (Parish, 1852; Arcondo, 2002). Hacia mediados del siglo XIX aún se sostenía que las cocinas eran pequeñas, oscuras, poco higiénicas y ubicadas en el fondo de las viviendas (Arcondo, 2002). Por su parte, para la gente que habitaba ranchos en el campo estos también cumplían la función de cocina (Schávelzon, 2000). Se considera que se cocinaba en el piso, usualmente en un sector adosado a una pared, donde se preparaba el fuego y las ollas se colocaban en trébedes -trípode de hierro- que según su tamaño podía tener una o varias ollas (Silveira, 2005). Siguiendo a Noli (1998), el trabajo doméstico -ama de leche, bolillera, cocinera, costurera, lavandera, despensera y labradora- de Ibatín se encontraba asociado a las mujeres indias de las encomiendas, que eran acompañadas por jóvenes y niños, así las "chinas" o "chinitas" y sus hijos formaban parte de la sociedad y es probable que el manejo del recurso leñoso, usado para dar vida a los fogones, hubiera estado a su cargo; la presencia de estos actores en la ciudad podría explicar el uso de leñas locales, cuyas propiedades caloríficas corresponden a un saber tradicional arraigado en las comunidades que habitaron las yungas antes de la llegada de los españoles. Las casas españolas también incluían servidumbre africana destinada al servicio doméstico (Contreras Segura, 2017) y, probablemente, entre las tareas del hogar se designaba a responsables del manejo de recursos leñosos para la cocina. Para otros contextos estudiados, se especifica que el enmarcado de los fogones usualmente se hacía con barro o ladrillo y tenían formas triangulares, mientras que los ubicados en el centro de la habitación eran circulares (Schávelzon, 2012). Una excepción fue el hallazgo de Schávelzon (2012) de un fogón en el suelo, de forma campaniforme,<sup>5</sup> en el centro de la habitación. Así mismo, el descarte de la basura en tiempos tempranos se realizaba tirando los desechos a través de ventanas linderas al fondo de la casa.

El análisis antracológico también informó sobre las estructuras morfológicas ocasionadas por el calor (Braadbaart *et al.*, 2020) cuyo valor reside en ayudar a comprender las características de los fuegos encendidos. La identificación de células deformadas y estructuras fragmentadas debido a la ignición se detectó en *Citrus*, *Neltuma* sp., *G. decorticans* y *A. colubrina* mientras que en *N. alba*, un 13% de los carbones evidencia vitrificación al igual que un 80% de cebil. En el origen de estas alteraciones anatómicas intervienen distintos factores ampliamente discutidos en la literatura antracológica (Théry-Parisot *et al.*, 2010), para el caso de las grietas radiales (Marguerie & Hunot, 2007) detectadas en *Citrus* y *A. colubrina* estas son coincidentes con la anatomía de estas maderas y, en el caso del cebil además de las grietas se han relevado sectores vitrificados; siguiendo a Marguerie & Hunot (2007), ambos tipos de deformaciones pueden presentarse simultáneamente en fragmentos de carbón, afectando el proceso de fusión a las ramas pequeñas combustionadas rápidamente a altas temperaturas (Marguerie & Hunot, 2007).

5. Para ver más información consultar Schávelzon (2012).

Luego del apagado del fuego, los carbones, al igual que cualquier otro vestigio arqueológico, sufre la acción de procesos posdeposicionales (Théry-Parisot *et al.*, 2010), las aristas angulosas observadas en los fragmentos estarían vinculadas con el poco movimiento de los carbones en el interior y el exterior de la vivienda; además, durante la manipulación de los mismos se percibió fragilidad en *Citrus* y *Neltuma* y mayor resistencia al corte en *G. decorticans* y *A. colubrina*. La fragilidad de *Citrus*, por ejemplo, podría explicar su mejor representación numérica en el conjunto de carbones.

## Conclusiones

Las especies identificadas en la vivienda excavada corresponden a las autóctonas *Anadenanthera colubrina* (cebil), *Geoffroea deconticans* (chañar), *Neltuma alba* (algarroba blanco), *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Zea mays* (maíz); y a la exótica *Citrus aurantium* L. (naranja agrio).

Se puede afirmar que las plantas introducidas al nuevo mundo, principalmente los árboles frutales que se naturalizaron en la Gobernación de Tucumán con las primeras oleadas fundadoras -probablemente en 1556-1558-, se adaptaron de manera efectiva en la ciudad. Ibatín (1565), debido a sus motivos de fundación, fue abastecida con semillas provenientes de la ciudad de Santiago del Estero. Los árboles de Castilla, como ser el naranja, se plantaron en los patios y calles de la ciudad. Hasta el momento ningún estudio arqueológico en ciudades coloniales había registrado sus carbones en viviendas; debido al tipo de ambiente donde se fundó la urbe, similar al del origen de su domesticación, era factible su afianzamiento en el piedemonte de las yungas. Por su parte, su uso también se debe al acceso inmediato de los pobladores a este recurso, ya que son árboles ornamentales que aportan belleza y color a las calles, principalmente por sus flores fragantes. Además, su tronco recto y cilíndrico, sus hojas no caducas y sus raíces con crecimiento horizontal no generan problemas en su desarrollo cerca de edificaciones. El naranja ha sido de gran importancia a lo largo de los años, por sus características estéticas, alimenticias y medicinales, representando un símbolo de estatus y atractivo para la sociedad ibérica. Estimamos que debido a todos estos motivos, este árbol frutal fue manejado por distintos estratos sociales en la época colonial.

Con respecto a las especies nativas, la incorporación de indios/as de servicios y jóvenes en la vivienda española trajo aparejado, posiblemente, el conocimiento ancestral de la selección del chañar, el algarrobo y el cebil como leños con óptimas propiedades combustibles.

La implementación de la vía arqueobotánica de estudio, realizada a escalas diferentes, ha permitido aportar elementos interesantes para comenzar a comprender: la forma en que las plantas se usaron en los contextos coloniales, los actores involucrados en dichos usos y algunos de los saberes que podrían haber aportado las comunidades nativas durante este momento de gran cambio cultural.

## Agradecimientos

Se agradece el financiamiento provisto por el proyecto PIUNT G26/610 dirigido por el Dr. Mario Caria, y a los alumnos de la carrera de arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), por colaborar en las tareas de

campo que se realizaron en el marco de los permisos de investigación según Res. N° 1826/01 otorgados por el Ente de Cultura de Tucumán.

### **Fuentes documentales citadas**

Archivo Histórico de Tucumán (AHT)

Fondo Judicial, Sección Judicial del Crimen, Caja 1, exp 5. *Proceso Criminal Cristobal de Cobos, año 1637.*

## Bibliografía citada

- » Arcondo A. (2002). *Historia de la alimentación en la Argentina*. Córdoba-Argentina, Ferreyra editor.
- » Arenas, P. (1992). El “cebil” o el “árbol de la ciencia del bien y del mal”. *Parodiana* 7 (1-2): 101-114.
- » Berihuete Azorin, M. y R. Piqué i Huerta. (2006). Semillas, frutas, leña, madera: el consumo de plantas entre sociedades cazadoras-recolectoras. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 8: 35-51.
- » Bertoldi de Pomar, H. (1971). Ensayo de clasificación morfológica de los silicofitolitos. *Ameghiniana* 8 (3-4): 317-328.
- » Borda, L. M. (comp.), (1938 y 1949). *Documentos Coloniales relativos a San Miguel de Tucumán y a la Gobernación de Tucumán*. Tucumán, Archivo Histórico de Tucumán. Imprenta López. (Vols III y IV)
- » Borda, L. M. ([1965] 2016). *Breve historia de Tucumán del siglo XVI al siglo XX*. Provincia de Tucumán. Tucumán, Fundación Miguel Lillo. (Ed. Facsímil).
- » Borsella, F. (2022). Trabajos preliminares sobre materiales constructivos coloniales en el Parque Provincial Ibatín. *Mundo De Antes* 16 (2): 243-270. Disponible en: <http://publicaciones.csnat.unt.edu.ar/index.php/mundodeantes/article/view/257>. Consultada el 2 de abril de 2024.
- » Borsella, F. y G. Aguirre (2015). “La ocupación humana de las yungas del noroeste argentino durante los siglos XVI y XVII. La ciudad de San Miguel de Tucumán como caso de estudio” ponencia presentada en el VI Congreso Nacional de Arqueología Histórica. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, 26 al 30 de octubre.
- » Borsella F. y G. Aguirre (2018). Ambientes y Recursos Naturales durante la ocupación de la ciudad de San Miguel de Tucumán siglos XVI y XVII. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 12: 434-453.
- » Borsella, F. y M. L. Monti (2022). La ocupación del espacio en la ciudad colonial de Ibatín: nuevos aportes desde la arqueología histórica en Igareta, A. y F. Chechi (comps.); *Libro de resúmenes VIII Congreso Nacional de Arqueología Histórica*: 286-290. La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- » Borsella F. y A. Weber (2021). Aproximaciones climáticas en la antigua ciudad de Ibatín, siglos XVI y XVII, Tucumán, Argentina. Dossier TUKMA: paisajes, textos, imágenes y materialidades (siglos XVI-XVIII). *Diálogo Andino* 64: 61-72.
- » Borsella, F., García, J. y G. H. Rodríguez (2023). Prospección geoelectrónica en la Antigua Ciudad de Ibatín (Tucumán, Argentina). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 17 (1): 93-118. Disponible en: <https://rdahayl.com/index.php/rdahayl/article/view/293>. Consultada el 1 de marzo de 2024.
- » Braadbaart, F.; Reidsma, F.; Roebroeks, W.; Chiotti, L.; Slon, V.; Meyer, M.; Théry-Parisot, I.; van Hoesel, A.; Nierop, K.; Kaal, J.; van Os, B. & L. Marquer (2020). Heating histories and taphonomy of ancient fireplaces: A multi-proxy case study from the Upper Palaeolithic sequence of Abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, France). *Journal of Archaeological Science: Reports* 33: 1-22.
- » Brown, A. D.; Placci, L. G. y N. R. Grau (1993). “Ecología y diversidad de las selvas subtropicales de la Argentina” en Goin F. y F. Goñi (eds.); *Elementos de política ambiental*: 215-222. Buenos Aires, Honorable Cámara de Diputados de la Provincia.

- » Calvo, L. (2016). “El espacio doméstico en una ciudad colonial temprana: Santa Fe en el Río de la Plata” en Vargas Pacheco, C. (coord.); *Primeros asentamientos urbanos en Iberoamérica (siglos XVI y XVII)*. Actas del III Seminario Internacional RII-UC: 32-52. Perú, Universidad de Piura.
- » Caria, M. y S. Garralla (2003). “Caracterización arqueopalinológica del Sitio Ticucho I (Cuenca Tapia - Trancas. Tucumán. Argentina)” en Collantes M.; Sayago, J. M. y L. Neder (eds.); *Cuaternario y Geomorfología*: 421-428. Tucumán, Instituto de Geociencias y Medio Ambiente, UNT.
- » Caria, M. y J. Sayago (2008). Arqueología y ambiente en un valle intermontano del piedemonte oriental de las Cumbres Calchaquíes (Tucumán, Argentina). *RUNA. Archivo para las Ciencias del Hombre* 29 (1): 11-28.
- » Caria, M. A., Gómez Augier, J., y G. E. Miguez (2020). La alimentación prehispánica en las tierras bajas de Tucumán (Argentina): una primera aproximación a su análisis. *Revista del museo de antropología* 13 (3): 07-22.
- » Chrzazvez, J. (2013). *Approche Expérimentale de la Conservation des Charbons de Bois dans les Gisements Paléolithiques: Processus Post-Dépositionnels, Fragmentation et Représentativité des Assemblages Anthracologiques*. Ph.D. Thesis, Université de Nice-Sophia Antipolis, UFR Lettres, Arts, Sciences Humaines et Sociales UMR 7264 CEPAM-CNRS. Disponible en: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00948324/>. Consultada el 1 de julio de 2024.
- » Contreras Segura, M. T. (2017). “Migración forzada y comercio de esclavos en el Reino de Chile. Santiago-Valparaíso, 1770-1789” en Valenzuela Márquez, J. (ed.); *América en diásporas. Esclavitudes y migraciones forzadas en Chile y otras regiones americanas (siglos xvi-xix)*: 77-106. Santiago-Chile, Ril Editores.
- » Domínguez Morante, Z. (2004-2007). La conquista española y el cambio socio-cultural en el pueblo Tallán. *Contrastes. Revista de Historia* 13: 93-122.
- » Eugenio, E. (2002). Investigaciones arqueológicas en Ibatín, Antiguo San Miguel de Tucumán. *Actas del Iº Congreso Nacional de Arqueología Histórica X*: 141-165. Buenos Aires, Corregidor.
- » Folchi Donoso, M. (2007). La higiene, la salubridad pública y el problema de la vivienda popular en Santiago de Chile, 1843-1925 en Loreto López, R. (coord.); *Perfiles habitacionales y condiciones ambientales. Historia urbana de Latinoamérica, siglos XVII-XX*: 361-388 Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- » Fredlund, G. G. y L. T. Tieszen. (1994). Modern phytoliths assemblages from North American Great Plains. *Journal of Biogeography* 21: 321-335.
- » Freyre, R. J. ([1914] 2016). *Historia del descubrimiento de Tucumán; el Tucumán del siglo XVI (bajo el gobierno de Juan Ramírez de Velazco)*. Tomo I. Tucumán, Fundación Miguel Lillo. (Colección del Bicentenario).
- » Georgieff, S. y M. S. Moyano (2002). *Relevamiento del arroyo el Tejar en las cercanías del Pueblo Viejo: situación actual y perspectivas*. San Miguel de Tucumán, Instituto de Estratigrafía y Geología Sedimentaria Global (IESGLO), Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.
- » Gómez Augier, J. (2017). “Patrones en el uso del espacio en las vertientes oriental y occidental de las cumbres calchaquíes (Tucumán, Argentina): Una aproximación desde la arqueología y las geociencias”. Tesis doctoral no publicada. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales.
- » Gómez Augier, J. y M. Caria (2012). Los paleoambientes y los procesos culturales en el noroeste argentino: una aproximación desde la arqueología de Tucumán. *Acta Geológica Lilloana* 24: 80 - 97.

- » Gramajo de Martínez Moreno, A. (1976). La primitiva ciudad de San Miguel del Tucumán en Ibatín. Estudio histórico- arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 10: 141-165.
- » IPCNWG (2019). International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96 (2): 253-260.
- » Kondo, R.; Childs, C. & I. Atkinson (1994). *Opal phytoliths of New Zealand*. Lincoln - New Zeland, Manaaki Whenua Press.
- » Lomáscolo, T., Grau, A. y A. Brown (2014). *Guía visual de las áreas protegidas de Tucumán. Argentina*. Tucumán, Ediciones del Subtrópico.
- » Lorandi, A. M. (1980). La frontera oriental del Tawantinsuyu: el Umasuyu y el Tucumán. Una hipótesis de trabajo. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIV (1): 147-164. Disponible en: <http://anamariadorandi.com.ar/assets/files/AA1980-31.pdf>. Consultada el 2 de junio de 2024.
- » Marconetto, M. B. (2008). *Recursos Forestales y el Proceso de Diferenciación Social en Tiempos Prehispánicos. Valle de Ambato, Catamarca*. BAR International Series 1785. South American Archaeology Series 3. Oxford, Bar Publishing.
- » Marguerie, D. & J. Y. Hunot. (2007). Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France. *Journal of Archaeological Science* 34 (9): 1417-1433. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.10.032>. Consultada el 1 de junio de 2024.
- » Melville, E. G. (1999). *Plaga de ovejas. Consecuencias ambientales de la conquista de México*. México, Fondo de Cultura Económica (FCE).
- » Miguez, G. E. y M. A. Caria (2015). "Paisajes y prácticas sociales en las selvas meridionales de la provincia de Tucumán (1 milenio DC)" en Korstanje, M. A.; Lazzari, M.; Basile, M.; Bugliani, F.; Lema, V.; Pereyra Domingorena, L. y M. Quesada (eds.); *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*: 111-148. CABA, Sociedad Argentina de Antropología (SAA).
- » Montí, L. M.; Caria, M. A. y S. Moyano (2015). La influencia de los ríos en la historia de las ciudades coloniales del noroeste argentino: El caso de Ibatín (1565-1686). *Arqueoweb: Revista sobre Arqueología en Internet* 16: 223-238.
- » Mulholland, S. C. y Jr. G. Rapp (1992). "A morphological classification of grass silica-bodies" en Rapp, G. Jr. & S. C. Mulholland (eds.); *Phytolith Systematics. Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science* 65-89. New York, Society of Archaeological Sciences/Plenum Press.
- » Nacuzzi, L. R. y C. P. Lucaioli (2011). El trabajo de campo en el archivo: campo de reflexión para las ciencias sociales. *Publicar en Antropología y Ciencias Sociales* 10: 47-62.
- » Neumann, K.; Stromberg, C. A. E.; Ball, T.; Albert, R. M.; Vrydagh, L. & L. Scott Cumming (2019). International code for phytolith nomenclature (ICPN) 2.0. *Annals of Botany* 20: 1-11.
- » Noli, E. (1998). "Chinas y chinitas. Mujer indígena y trabajo doméstico" en *Temas de Mujeres. Perspectivas de Género* 1: 257-277.
- » Noli, E. (2001). "Relaciones interétnicas en San Miguel de Tucumán en el siglo XVII: el mundo del trabajo". Tesis de Maestría. UNT. (Inédita).
- » Parish, W. (1852). *Buenos Aires y las Provincias del Río de La Plata: desde su descubrimiento y conquista por los españoles* 2. Buenos Aires, Imprenta de Benito Hortelano.
- » Patterer, N. I.; Passeggi, E. y A. F. Zucol (2011). Análisis fitolíticos de suelos del sudoeste de la Provincia de Entre Ríos (Argentina) como una herramienta para comprender sus procesos pedológicos. *Revista mexicana de Ciencias Geológicas* 28 (1): 32-146.

- » Pearsall, D. M. (2000). *Paleoethnobotany: A handbook of procedures*. San Diego, Academic Press.
- » Peña Monné, J. L. y M. M. Sampietro Vattuone (2018). Paleoambientes Holocenos del valle de Tafí (Noroeste Argentino) a partir de registros morfosedimentarios y geoarqueológicos. *Boletín Geológico y Minero* 129 (4): 671-691. Disponible en: [10.21701/bolgeomin.129.4.005](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.129.4.005). Consultada el 1 de junio de 2024
- » Piossek Prebisch, T. (2005). La leyenda de una ciudad llamada Barco, expansión y colonización de nuestro territorio. *Todo es Historia* 37 (453): 64-76. Buenos Aires.
- » Piossek Prebisch, T. (2008). *Poblar un pueblo. El comienzo del poblamiento de Argentina en 1550*. San Miguel de Tucumán, Edición del autor.
- » Piperno, D. R. (1984). A comparison and differentiation of phytoliths from maize and wild grasses: use of morphological criteria. *American Antiquity* 49: 361-83.
- » Piqué i Huerta, R. (1999). *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Volumen 3 de Treballs d'etnoarqueologia. Madrid, Editorial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- » Puchulu, M. E., y D. S. Fernández (2014). "Características y distribución espacial de los suelos de la provincia de Tucumán" en Moyano, S.; Puchulu, M. E.; Fernández, D.; Aceñolaza, G.; Vides, M. E. y S. Nieva (eds.); *Geología de Tucumán*: 1-17. Tucumán, Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán.
- » Ramon-Laca, L. (2003). The introduction of cultivated citrus to Europe via Northern Africa and the Iberian Peninsula. *Economic Botany* 57 (4): 502-514.
- » Rivet, M. C. (2008). "Pasado y presente de una ciudad colonial: el caso de Ibatín (1565-1685). *Arqueología histórica en un espacio doméstico*". Tesina de grado, no publicada. UNT.
- » Sampietro Vattuone, M. M.; Peña Monné, J. L.; Maldonado, M. G.; Sancho Marcén, C.; Báez, W.; Sola, A. y A. Blasi (2018). Cambios ambientales durante el Holoceno superior registrados en secuencias morfosedimentarias fluvio-eólicas del Valle de Santa María (Noroeste Argentino). *Boletín Geológico y Minero* 129 (4): 647-669
- » Schávelzon, D. (2000). *Historias del comer y del beber en Buenos Aires. Arqueología histórica de la vajilla de mesa*. Buenos Aires, Aguilar. (Prólogo de José E. Burucúa).
- » Schávelzon, D. (2005). El cambio como tradición: Buenos Aires y su historia de la vivienda desde una lectura arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnología* 59-60: 253-278. Disponible en: <https://bdigital.uncu.edu.ar/9289>. Consultada el 01 de junio de 2024
- » Schávelzon, D. (2012). *La Casa del Naranja. Arqueología de la arquitectura en el contexto municipal de Buenos Aires*. Buenos Aires, Aspha.
- » Silveira, M. (2005). *Cocina y comidas en el Río de la Plata*. Neuquén, Universidad Nacional del Comahue/ EDUCO.
- » Sotelo de Narváez, P. [(1580) 1885]. "Relación de las provincias de Tucumán que dio Pedro Sotelo de Narváez, vecino de aquellas provincias, al muy ilustre señor licenciado Cepeda, Presidente de la Real Audiencia de la Plata (1580)" en Jiménez de la Espada, M.; *Relaciones Geográficas de Indias* II: 143-153. Madrid, Manuel de G. Hernández.
- » Théry-Parisot, I.; Chabal, L. & J. Chravzev (2010). Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts. *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology* 291 (1-2): 142-153.
- » Tortorelli L. A. (2009). *Maderas y Bosques Argentinos*. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora. (2ª Edición).



- » Twiss, P. C. (1992). "Predicted world distribution of C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> grass phytoliths" en Rapp, G. Jr. & S. C. Mulholland (eds.); *Phytoliths Systematics. Emerging Issues. Advances in Archaeological and Museum Science* 1: 113-128. New York, Society of Archaeological Sciences/ Plenum Press.
- » Twiss, P. C.; Suess, E. & R. M. Smith (1969). Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science of America Society Proceeding* 33 (1): 109-115.
- » Zucol, A. F. (1996). Microfitolitos de las Poaceae argentinas: I. Microfitolitos foliares de algunas especies del género *Stipa* (Stipeae: Arundinoideae), de la Provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 34: 151-172.
- » Zucol, A. F.; Passeggi, E.; Brea, M.; Patterer, N. I.; Fernández Pepi, G. & M. M. Colobig (2010). "Phytolith analysis for the patrokaike lake drilling proyect: sample treatment protocols for the pasado microfossil manual" en Corbella, H. y N. I. Maidana (eds.); *1<sup>º</sup> Reunión Internodos del Proyecto Interdisciplinario Patagonia Austral y 1º Workshop Argentino del Proyecto Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project*: 81-84. Buenos Aires, Proyecto Editorial PIPA.