

## **PRÁCTICAS EN TORNO AL USO DE LA LEÑA DE PLANTAS INTRODUCIDAS EN LA CIUDAD COLONIAL DE MENDOZA**

### **PRACTICES AROUND THE FIREWOOD USE OF INTRODUCED PLANTS IN THE COLONIAL CITY OF MENDOZA**

Luis Eduardo Mafferra\*

#### RESUMEN

En este artículo, proponemos contribuir al análisis del uso de la leña de plantas introducidas durante el periodo colonial, desde la dimensión metodológica e interpretativa. Por un lado, compartimos descripciones e imágenes de taxones de referencia, que en base al estudio de antecedentes sabemos ingresaron en Mendoza durante el periodo colonial. Específicamente analizamos madera carbonizada de membrillero (*Cydonia oblonga* Mill.), duraznero (*Prunus persica* (L.) Batsch), tamarindo (*Tamarix gallica* L.), vid (*Vitis vinifera* L.), higuera (*Ficus carica* L.) y olivo (*Olea europaea* L.). Por otro lado, discutimos resultados del análisis de carbón arqueológico recuperado en el casco colonial de la ciudad de Mendoza, que corroboran el uso como leña de algunas de estas plantas. En base a estos datos arqueológicos y al aporte de información histórica y etnobotánica, analizamos la obtención de la maderas en el contexto de las prácticas dadas en torno a los frutales introducidos. Proponemos que su uso no se relacionaba como se interpreta generalmente con la disponibilidad o el rendimiento calórico; sino que se daba a razón de la frecuencia en la práctica de la poda; la cual se realizaba de formadiferencial de acuerdo a los ritmos de crecimiento de los diferentes taxones.

Palabras clave: Uso de la leña, introducción de especies, Periodo Colonial, Norte de Mendoza.

#### RESUMO

Neste trabalho, propomos contribuir para a análise do uso da lenha de plantas introduzidas durante o período colonial, a partir da dimensão metodológica e interpretativa. Primeiro, apresentamos descrições e imagens de táxonede referencia, que com base em um estudo de antecedentes, sabemos foram introduzidos em Mendoza durante o período colonial. Nós especialmente analisamos madeira carbonizada de marmelo(*Cydonia*

---

\* Secretaria de Ciencia Técnica y Posgrado, Universidad Nacional de Cuyo (U.N.Cuyo). Instituto de Arqueología y Etnología Salvador Canals Frau, Facultad de Filosofía y Letras (F.F.yL.- U.N.Cuyo). IANIGLA-CCT-Mendoza. luismafferra@gmail.com

*oblonga* Mill.), pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), tamarindo (*Tamarix gallica* L.), videira (*Vitis vinifera* L.), figueira (*Ficus carica* L.) e oliveira (*Olea europaea* L.). Por outro lado, discutimos resultados da análise de carvão arqueológico recuperado na cidade colonial de Mendoza, que corroboram o uso como lenha de táxones introduzidos. Com base nestes dados arqueológicos e a contribuição de informações históricas e etnobotânicas, analisamos a obtenção de lenha no contexto das práticas dadas em torno das árvores frutíferas. Especificamente, propomos que o uso não esteve associado como habitualmente é interpretado com a disponibilidade ou com o rendimento calórico; se não que dependia da frequência na prática da poda dos diferentes táxones, a qual dependia na sua vez dos ciclos de crescimento dos mesmos.

Palavras-chave: uso de lenha, espécies introduzidas, Período Colonial, norte de Mendoza.

## ABSTRACT

In this paper we propose contribute to the analysis of the use of firewood of plants introduced during colonial period, from both the methodological and interpretative dimension. First, we share descriptions and images of referential taxa, which based on a study of antecedents; we know they were introduced in Mendoza during the colonial period. We specifically analyzed charred wood of quince (*Cydonia oblonga* Mill.), peach-tree (*Prunus persica* (L.) Batsch), tamarind (*Tamarix gallica* L.), vine (*Vitis vinifera* L.), fig tree (*Ficus carica* L.) and olive-tree (*Olea europaea* L.). On the other hand, we discuss results of the analysis of archaeological charcoal recovered in the colonial town of Mendoza, which corroborate use as firewood from introduced taxa. Based on these archaeological data and the contribution of historical and ethnobotanical information, we analyze the procurement of firewood in the context of the practices given around the introduced fruit trees. Specifically, we propose that their use was not associated as usually interpreted with the availability or caloric yield; but it depended on the frequency in the practice of pruning different taxa, which in turn depended on the growth rates of the same.

Keywords: firewood use, introduced species, Colonial Period, north of Mendoza.

## INTRODUCCIÓN

Hace algunos años iniciamos un proyecto que tuvo como objetivo estudiar desde una perspectiva arqueológica la historia de los paisajes forestales en el norte de Mendoza. Como se trató de una primera aproximación al tema utilizamos una escala temporal diacrónica. Incluimos el periodo prehispánico, el colonial y el siglo XIX. Puntualmente buscamos aportar datos a partir del análisis de carbones arqueológicos, lo que implicó el desarrollo de estudios antracológicos. Iniciar una línea de análisis de este tipo, requiere comenzar por la confección de una base

de datos de referencia, que contenga toda la información morfológica de las maderas que potencialmente serán halladas carbonizadas en los conjuntos arqueológicos. Al incluir en nuestro caso de estudio contextos post coloniales, contemplamos la posibilidad de sumar el análisis de maderas de plantas introducidas, para lo que abordamos la revisión de algunos antecedentes.

En este sentido, durante la edad media en Europa la fruticultura no tuvo la relevancia que habría tenido en épocas anteriores. Sin embargo, a razón de la ocupación mora, en la península Ibérica las prácticas silvícolas no sólo habrían subsistido sino también se habrían desarrollado de forma extendida (García Sánchez 2015). Durante la conquista de América, este modo de vida que incluía la vinculación con muchos árboles frutales se trasladó al nuevo mundo. Tuvo un especial desarrollo en el reino de Chile alcanzando la región de Cuyo, en el actual territorio argentino (Castro 2015). Puntualmente, en base al registro documental se propone que el cultivo de las plantas leñosas europeas se habría introducido y desarrollado en nuestra región de estudio durante los primeros años de existencia de la ciudad en el siglo XVI (Coria 1988). Así, incluso para momentos tempranos, son comunes las referencias documentales sobre el cultivo de vides, olivos, durazneros y otros frutales (ver por ej. Lizárraga s.f. en Canals Frau 1946, Ovalle 1646). Para el periodo colonial tardío y republicano (siglo XVIII y XIX), se han relevado en el registro documental las menciones a especies arbóreas introducidas en Mendoza; se hace evidente a partir de estas el importante desarrollo de la fruticultura en el último siglo colonial y sobre todo el primero del periodo republicano (Castro 2015, Lacoste *et al.* 2011). A su vez; y de acuerdo con estos datos documentales, se han recuperado en el sitio Ciudad de Mendoza carporrestos de plantas leñosas como vid, olivo y duraznero, correspondiente tanto al periodo colonial temprano como tardío (Chiavazza y Mafferra 2007, Mafferra 2009, 2011).

Estos antecedentes nos llevaron a incluir el estudio de maderas de plantas introducidas en nuestra colección de referencia. Lo mismo, nos permitió identificar restos de carbón de algunos de estos taxones entre el material arqueológico. Los materiales analizados corresponden a 3 contextos del sitio del casco histórico de la ciudad de Mendoza. Especialmente fueron recuperados en los predios de Ruinas de San Francisco (RSF), Alberdi e Ituzaingó (AeI) y Edificio Plaza Huarpe (EPH). Los conjuntos estudiados fueron datados respectivamente en el siglo XVI y en la transición de los siglos XVI-XVII y XVII-XVIII (Chiavazza y Mafferra 2007, Chiavazza y Prieto Olavarría 2001, Prieto Olavarría y Chiavazza 2010).

En otras contribuciones hemos discutido el uso de estas maderas como leña en el contexto de la no “aprehensión” por parte de los colonos de las plantas del paisaje nativo (Mafferra 2015, Mafferra *et al.* 2015). En esta oportunidad, deseamos compartir en primer lugar las imágenes y descripciones de las maderas carbonizadas de referencia. Estas, pueden resultar útiles para la realización de análisis antracológicos en otros contextos coloniales. Además, proponemos discutir los resultados en la identificación de carbones arqueológicos, especialmente elaborar una interpretación sobre los modos de uso de la leña a razón de nuevas vinculaciones. Para lo mismo, consideramos necesario en primer lugar matizar la importancia dada a las relaciones que se nos presentan como obvias a nuestro sentido moderno, como lo son la disponibilidad o el rendimiento energético de los diferentes taxa. Luego debemos intentar reconstruir las redes de relaciones que motivaban los encuentros entre plantas y personas en nuestro contexto específico de análisis. En general, la introducción de árboles frutales se ha relacionado a su aporte alimenticio, en este caso proponemos analizar también su importancia en la provisión de leña. En la discusión de este artículo nuestro objetivo será comprender la estrecha relación entre estos dos modos de uso.

Para lo mismo incluiremos el estudio de datos documentales. Los analizaremos desde una perspectiva antropológica; es decir, otorgándole a los autores la condición de informantes etnográficos (Viazzo 2003). También, sumaremos a la discusión algunos datos obtenidos en un trabajo de campo etnobotánico que estamos iniciando. El mismo apunta a analizar las prácticas silvícolas dadas en zonas rurales de nuestra región. Para ello, diseñamos diferentes estrategias de obtención de datos en función de los diferentes espacios de análisis (en base a Alexiades 1996, Arenas y Martínez 2012, Stepp 2005, Vogl *et al.* 2004, entre otros). En este trabajo, observaremos especialmente datos que obtuvimos participando de las prácticas dadas en torno a la poda en quintas de durazneros y olivos ubicadas en la localidad de Barrancas (Depto. de Maipú, Mendoza). Si bien se trata de un trabajo en proceso (iniciado a principios de 2015), incluiremos aquí algunas primeras observaciones en especial relación a la discusión de los resultados obtenidos en el análisis del material arqueológico.

Con esta propuesta en mente, abordaremos ahora algunos aspectos metodológicos y expondremos nuestros resultados. Finalmente abordaremos la discusión sobre el uso de la leña de los frutales introducidos.

## ANÁLISIS DE MADERAS CARBONIZADAS

Propusimos aportar a la dimensión metodológica de la resolución de nuestro problema. Específicamente compartiremos aquí las descripciones y fotografías de los taxones de referencia introducidos y expondremos nuestros resultados en la identificación de carbones arqueológicos en relación a ellos.

### **Métodos**

En primer lugar, para obtener material leñoso de referencia, colectamos muestras de madera actual en las quintas de la cátedra de Fruticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias (F.C.A.) de la U.N.Cuyo. Estas correspondían a fragmentos del duramen de troncos o ramas principales, de plantas adultas identificadas taxonómicamente. Para carbonizar el material, seleccionamos una muestra de madera seca de cada taxón, cortamos entre cuatro y ocho fragmentos; con forma cúbica de entre 0,5 a 3cm de lado. Envolvimos cada fragmento en papel de aluminio y los sometimos al proceso de decarbonización. Este se realizó en una mufla, lo que facilita la combustión en atmósfera reductora. Fueron expuestos a temperaturas de 400 a 500°C, durante períodos de 10 a 30 minutos. Finalmente los dejamos enfriar dentro del horno para evitar roturas o el autoencendido (FAO 1983).

Para el análisis de la madera carbonizada, tanto de referencia como la rescatada en los conjuntos arqueológicos, las muestras fueron fracturadas de forma manual a fin de obtener planos en las direcciones tradicionales para la observación de la madera: transversal (CT), longitudinal radial (CLR) y tangencial (CLT). Analizamos los materiales en lupa binocular Olympus SZX7), donde se iluminaron con una lámpara de fibra óptica. Completamos el análisis con la observación en MEB (JEOL JSM-6610LV), la que se realizó en alto vacío, con voltaje de acelerador ajustado a 30kv. Montamos las muestras sobre stubs de aluminio a los que se adhirieron con pintura de plomo y fueron secadas. En general, obtuvimos buenos resultados sin realizar el proceso de demetalización.

Describimos los caracteres anatómicos de las maderas en base al modelo propuesto en la "Lista de Características Microscópicas para Identificación de Angiospermas" (IAWA 1989) y la consulta de bibliografía especializada. Si bien las maderas sufren modificaciones al ser carbonizadas, estas principalmente se observan asociadas a aspectos cuantitativos, siendo esto variable respecto al taxón (Prior y Alvin 1983).

Por lo mismo, centramos nuestro análisis en los caracteres cualitativos; en el caso de las muestras de referencia, consignamos además las deformaciones que registramos asociadas al proceso de pirolisis.

Los carbones arqueológicos fueron analizados siguiendo el método ya descrito en trabajos anteriores (Mafferra 2015, Mafferra *et al.* 2014, 2015). Sólo creemos necesario señalar aquí que diferenciamos la morfología o tipo de leño (rama-tronco) en base a la propuesta de Marconetto (2005). Para la cuantificación los carbones fueron contados y se midió su volumen. En base al resultado en la medición de volumen se calculó la frecuencia y en base a ella se elaboró un índice de abundancia relativa (Mafferra 2015, 2016).

### **Resultados en la descripción del material de Referencia**

Debemos primero decir que incluimos el análisis de las maderas de duraznero (*Prunus persica*), vid (*Vitis vinifera*) y olivo (*Olea europaea*) a razón de contar con datos arqueológicos (carporrestos) e históricos que corroboraban su introducción. Hallamos también referencias documentales que nos llevaron a estudiar la madera de membrillero (*Cydonia oblonga*) e higuera (*Ficus carica* L.)<sup>1</sup> (Castro 2015, Lacoste *et al.* 2011). Por otro lado, incluimos además el análisis de la madera de tamarindo (*Tamarix gallica* L.), por tratarse de una especie que se presume fue introducida durante el proceso colonial (Natale *et al.* 2008) y que se ha integrado actualmente en el paisaje nativo (Roig 1972).

Los caracteres diagnósticos identificados en cada taxón pueden observarse en la Tabla 1, las descripciones fueron cotejadas con las propuestas por Fahn *et al.* (1986) para higuera y olivo; por Schoch *et al.* (2004) para duraznero; por Zhang y Baas (1992) para membrillero; por Schweingruber (1990) para vid; y por García *et al.* (2003) para tamarindo. En la Figura 1 y 2, exponemos imágenes de MEB de los taxones analizados, en función de los tres cortes tradicionales para la observación de la madera (CT, CLT, CLR) y señalamos los caracteres diagnósticos que permiten diferenciarlas.

Constatamos que la carbonización no afectó los caracteres cualitativos descriptos; posibilitando la detección de los caracteres diagnósticos que permiten diferenciar las especies. Igualmente, luego de la pirolisis aparecieron algunos cambios en el tejido, que describiremos de forma breve. Especialmente, observamos grietas o el desgarramiento de los radios (observables en el CT y el CLT), o de las fibras (observables en el CT); presentándose siempre en sentido radial. También registramos la deformación de algunas células. Encontramos algunos matices en

Caracteres diagnósticos		Taxones					
		1	2	3	4	5	6
Anillos de crecimiento	Distinguibles	•	-	-	•	•	•
	Difusos o ausentes	-	•	•	-	-	-
Porosidad	Circular	-	-	-	-	-	•
	Difusa	•	•	•	•	•	
Arreglo de vasos	Series radiales	-	-	-	-	•	•
	Grupos	-	-	•	-	•	•
	Solitarios	•	•	•	•	•	•
Vasos	Contornos Angulares	•	•	-	-	-	-
	Depósitos	-	•	•	-	-	-
	Espesamientos helicados	-	-	-	•	•	-
	Punteaduras escalariforme	-	-	-	-	-	•
Placas de perforación	Simples	•	•	•	•	•	-
	Escalariforme	-	-	-	-	-	•
Parénquima	Paratraqueal	•	-	•	•	-	•
	Difuso/escaso	-	•	-	•	•	•
	En bandas	•	-	-	-	-	-
Pared fibras	Intermedias	•	•	-	•	•	•
	Finas	-	•	•	-	-	-
Radios	1 a 3 seriados	-	•	-	•	-	-
	4 a 8 seriados	•	-	-	-	•	•
	8 o más seriados	•	-	•	-	•	•
	Células procumbentes	•	•	•	•	•	•
	Marginales cuadradas	•	•	•	•	•	•
	altura > 1 mm	•	-	•	-	•	•
Estratificación	Fibras	-	-	•	-	-	-
	Parénquima fusiformes	-	-	•	-	-	-
	Cristales	•	•	•	-	•	-

Tabla 1. Caracteres diagnósticos para la identificación de los taxones: 1-Higuera (*Ficus carica*), 2-Olivo (*Olea europaea*), 3-Tamarindo (*Tamarix gallica*), 4-Membrillero (*Cydonia oblonga*), 5-Duraznero (*Prunus persica*), 6-Vid (*Vitis vinifera*).

relación a los diferentes taxones. Específicamente, en la madera de tamarindo (*Tamarix gallica*), observamos de forma común en el CT grietas en el tejido fibroso o el desgarramiento de los radios, también

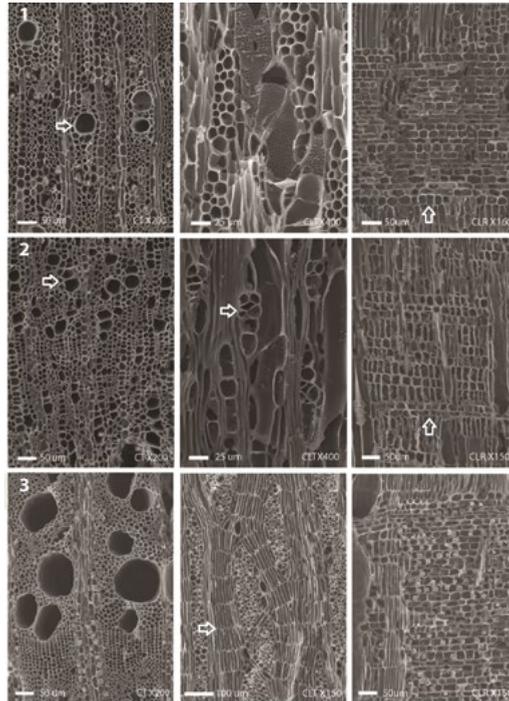


Figura 1. Imágenes de madera carbonizada de los taxones: 1-Higuera (*Ficus carica*), 2-Olivo (*Olea europaea*), 3-Tamarindo (*Tamarix gallica*).

los vasos sufrieron deformaciones leves. En la madera de olivo (*Olea europaea*), registramos de forma común grietas en sentido radial en el CT, las que a veces afectaron buena parte de la muestra. Las grietas en los radios también pudimos observarlas en el CLT. Los vasos sufrieron además deformaciones, principalmente en los sectores próximos a las grietas antes señaladas. Algunos grupos de vasos (en especial las series radiales) fueron afectados por la rotura de sus paredes celulares formando una grieta. En la madera de vid (*Vitis vinifera*) constatamos grietas en radios en el CT. Especialmente registramos la deformación de alguno de los vasos, que se comprimieron en sentido tangencial y alargaron de forma pronunciada en sentido radial. A la vez, es notable como la pared de vaso perdió en algunos casos su forma redondeada y adquirió bordes irregulares. Lo mismo se debió a que la pared de la célula se adhirió a las células de parénquima que lo rodeaban. En la madera de higuera (*Ficus carica*), solo observamos grietas entre las fibras en el CT, aunque no fueron tan comunes como en los casos anteriores. En el carbón de membrillero (*Cydonia oblonga*), si bien no observamos deformaciones

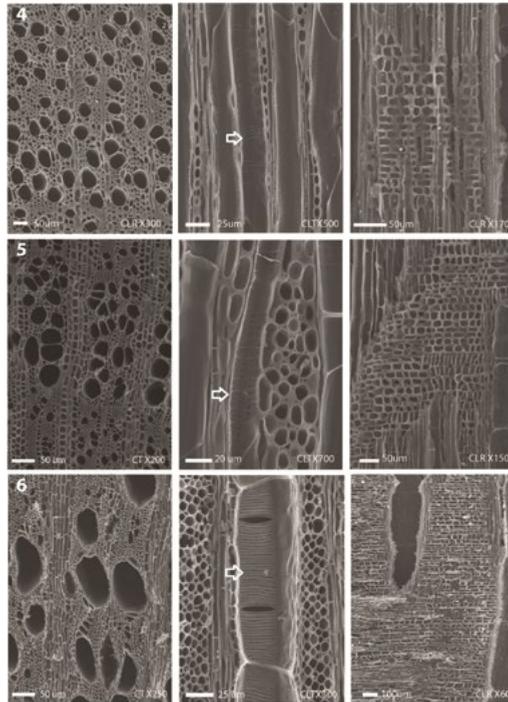


Figura 2. Imágenes de madera carbonizada de los taxones: 4-Membrillero (*Cydonia oblonga*), 5-Duraznero (*Prunus persica*), 6-Vid (*Vitis vinifera*).

notables como grietas, si registramos la re-polimerización de la celulosa de ciertas células (o vitrificación). Ello dificultó algunas observaciones, como por ejemplo distinguir en el CT los bordes de las células de las fibras, que se hallaron fundidas entre sí, dando a este tejido un aspecto uniforme. Finalmente, no registramos cambios significativos en la madera de duraznero (*Prunus persica*).

### Resultados en la identificación de Carbones arqueológicos

Como adelantamos, identificamos entre los restos de carbón arqueológico algunos taxones introducidos. En la Figura 3 y 4, exponemos imágenes de MEB de los carbones arqueológicos, donde se señalan algunos de los caracteres diagnósticos que permitieron la asignación de taxón. Entre los taxones identificados se destaca el duraznero (*Prunus aff. persica*) hallado en tres de los contextos analizados en el casco histórico de la ciudad de Mendoza (RSF, AeI, EPH). La afinidad a la especie fue

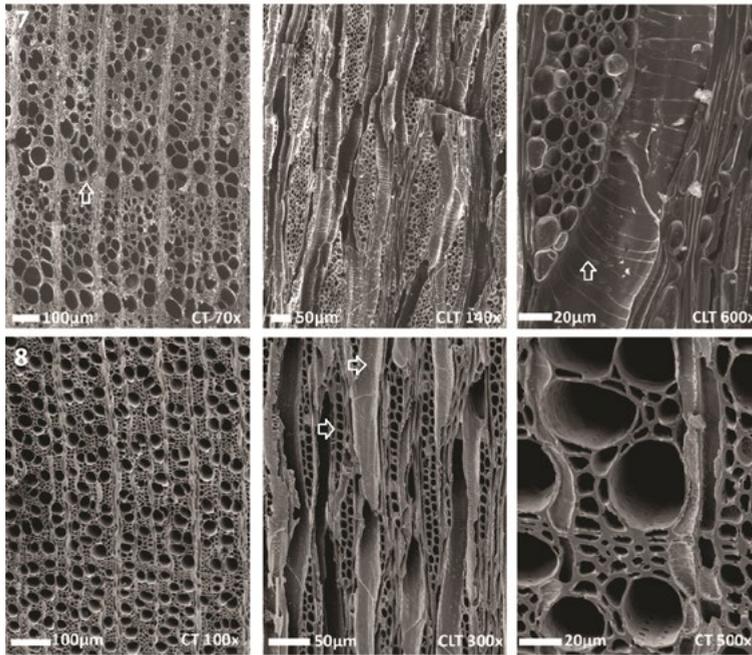


Figura 3. Imágenes de MEB de carbones arqueológicos de: 7-duraznero (*Prunus* aff. *pérsica*), 8-membrillero/manzano/peral (Aff. *Cydonia oblonga* Mill./*Malus domestica* Borkh./*Pyrus communis* L.) (Mafferra 2015).

determinada a partir de la presencia en los sitios de carporrestos de endocarpos de este frutal (no hallamos de otros frutales de carozo, Mafferra 2009, 2011). También, en base a la mayor cantidad de menciones documentales frente a otros frutales de este tipo (Lacoste *et al.* 2011: 70). En el contexto EPH, hallamos además de duraznero otras tres maderas introducidas. Entre estas, identificamos restos afines a tres pomáceas cuya madera es de muy difícil distinción, pudiendo tratarse de membrillero (*Cydonia oblonga*), manzano (*Malus domestica* Borkh.) o peral (*Pyrus communis* L.). No hallamos en este caso, carporrestos o mayor cantidad de menciones documentales de alguna de estas plantas que nos permitan arriesgar una definición taxonómica más precisa. También reconocimos restos de madera de vid (*Vitis vinifera* L.), planta de la que además hallamos carporrestos, aún en contextos coloniales tempranos (Mafferra 2009, 2011). Por último, identificamos restos de tamarindo (*Tamarix* aff. *gallica*), del cual si bien se presumía su ingreso colonial, en base a este hallazgo podemos corroborar que por lo menos su madera ya era quemada en la región durante el siglo XVIII.

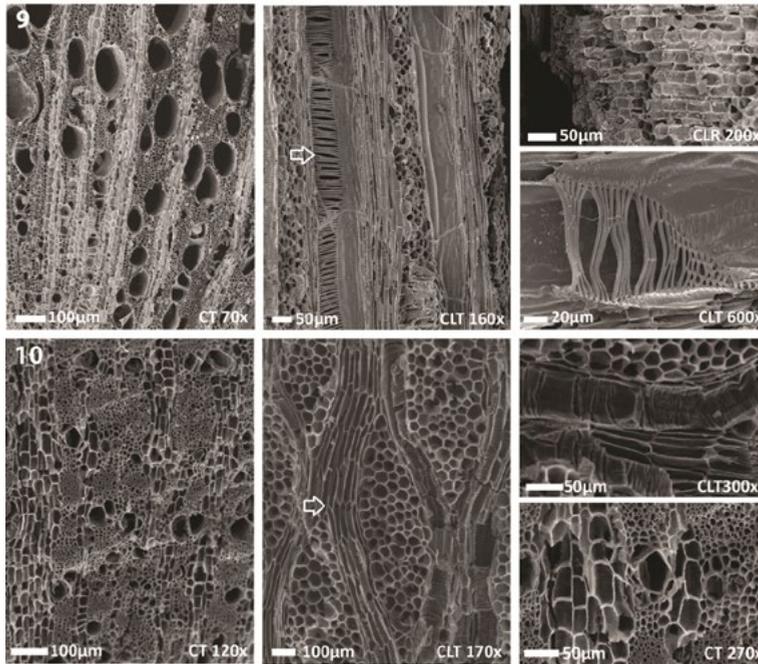


Figura 4. Imágenes de MEB de carbones arqueológicos de: 9-Vid (*Vitis vinifera* L.), 10-tamarindo (*Tamarix aff. gallica*) (Mafferra 2015).

Los resultados generales del análisis antracológico puede consultarse en Mafferra (2015, 2016) o en Mafferra *et al.* (2015). Allí se detallan los datos referentes al muestreo, los índices de fragmentación, conservación, riqueza y equitatividad; se especifican todos los taxones hallados y se realiza un análisis pormenorizado de la frecuencia en los diferentes contextos. Se ofrece también una interpretación integral de todo ello. Aquí solo nos detendremos en observar la frecuencia en la identificación de taxones introducidos. Si bien estos taxones se identificaron en baja frecuencia en el contexto RSF (3,94%), representaron en cambio una porción significativa de la muestra de AeI (24,77%) y EPH (23,47%); correspondientes al periodo colonial temprano y tardío respectivamente.<sup>2</sup>

Otro punto interesante con respecto a los frutales fueron las tendencias reconocidas en la identificación de tipos de leño en los contextos coloniales. Los resultados en la identificación de ramas o troncos en los diferentes taxones muestra una sutil diferencia en la tendencia detectada en los árboles frutales en relación a las plantas nativas. Por ejemplo, para el caso de los taxones nativos, registramos preeminencia de los restos de ramas en los de arbustos de leña liviana<sup>3</sup> (como por ej. *Zampa/Jume Aff.*

*Atriplex/Allenrolfea*, *Altepe Aff. Proustia cuneifolia*, o *Aff. Asteraceae*); en cambio, en los taxones de maderas más densas predominan los restos de tronco (como en *Aff. caldén/algarrobo Aff. Acacia/Prosopis*, retamo *Bulnesia retama* o chañar *Geoffroea decorticans*). En el caso de los frutales introducidos, el uso es en general más equilibrado entre ramas y troncos<sup>4</sup>. Así en AeI, por ejemplo en el duraznero las ramas representan el 54% frente a los restos de troncos con el 46%. Del mismo modo en EPH podemos observar esta tendencia en los restos afines a membrillero/manzano/peral donde las ramas representan el 51% frente a los troncos con el 49%. Del mismo modo ocurre con la vid donde el predominio de las ramas es algo mayor (60 sobre 40%). Sin embargo, no vemos en EPH esta tendencia en duraznero donde dominan los restos de troncos (92% sobre 8%) (Mafferra 2015, Mafferra *et al.* 2015).

## DISCUSIÓN

### **La leña y las prácticas silvícolas**

En base a nuestros resultados, la madera de plantas introducidas representó aproximadamente una cuarta parte de la leña quemada en dos contextos correspondientes al periodo colonial (AeI y EPH). Esto resultó llamativo, ya que hemos corroborado una buena disponibilidad de plantas leñosas nativas a la llegada de los españoles a la región (Mafferra 2015, 2016). Como mencionamos, en trabajos anteriores analizamos esta tendencia en relación a datos que indican que durante el periodo colonial temprano las plantas del paisaje nativo habrían demorado en ser “aprehendidas” por parte de los colonos para su uso como leña. Lo mismo, es evidente tanto en los resultados en la identificación de carbones del periodo colonial temprano (Mafferra *et al.* 2015), como en las múltiples valoraciones negativas sobre el paisaje nativo que quedaron registradas en algunos documentos (Mafferra 2015, Mafferra y Marconetto 2015). En este contexto, tal vez las plantas introducidas representaron un referente conocido y por lo mismo preferido dentro de las prácticas de selección de leña (Mafferra 2015, Mafferra *et al.* 2015).

Sin embargo, esta respuesta es al menos incompleta, ya que avanzado el periodo colonial, una mayor variedad de plantas nativas se usaron como leña; aun así el uso de la madera de frutales siguió siendo igualmente representativo. Por lo mismo, pusimos nuestra atención en

las prácticas de obtención de estas maderas. Es interesante que las plantas introducidas usadas como combustible de forma frecuente, eran también árboles que producían frutos comestibles, además eran usados de múltiples maneras por la sociedad colonial<sup>5</sup>. Ante lo mismo, entendimos conveniente analizar los modos de obtención de su madera para leña dentro de este contexto. Conjeturamos que su obtención no habría alterado las condiciones de fructificación de estos árboles, ni la disponibilidad de otras partes de las plantas que servían a otros usos (como flores, hojas, cortezas, etc.). Sino que por el contrario, posiblemente la colecta de leña se integraba en las prácticas de cuidado requeridos por estas plantas, como por ejemplo la poda anual o la eliminación de ejemplares envejecidos.

Buscamos datos en este sentido, mencionamos en primer lugar que reconocimos en los restos de carbón arqueológico algunas tendencias interesantes en los resultados de la identificación de los tipos de leño (rama/tronco). Vimos que mientras en los taxones nativos distinguimos una tendencia donde las ramas (o la leña fina) dominan en los taxones de madera liviana; en tanto que los troncos (o la leña gruesa) prevalecen en los taxones con leño más denso. En cambio, en los frutales introducidos, la tendencia es en general más equilibrada entre ramas y troncos. Constatamos esto en los restos de duraznero hallados en AeI, en los de membrillero/manzano/peral y en los restos de vid hallados en EPH. Lo cual podría ser evidencia de que la leña asociada a estos taxones se obtenía en relación a prácticas diferentes de las dadas para la obtención de las leñosas nativas y posiblemente asociadas a la poda. Si bien esta tendencia en registro arqueológico no es concluyente sobre nuestra interpretación, señala al menos que los modos de obtención de la madera de las plantas introducidas eran diferentes a los de las nativas.

Siguiendo esa pista, hallamos datos más concretos en los manuales de agricultura de la época de estudio (por ej. Agustín 1717(1617), o Herrera 1619); donde son comunes las referencias a las prácticas de poda en este tipo de plantas. En estos textos, se aclara además que la poda debía realizarse de modo particular, en función a los ciclos de crecimiento de los diferentes taxones. Lo cual puede servirnos para entender algunas tendencias halladas en el registro antracológico.

Por ejemplo, los durazneros al crecer rápido y tener una vida relativamente corta, requieren podas frecuentes para seguir creciendo y fructificando. Estas se realizan anualmente y deben ser más intensas a partir de que las plantas superan cierta edad. En este sentido, el duraznero era posiblemente la planta que más se quemaba, tanto por su temprana introducción y por ser su cultivo común, como por ser

además una planta que requería podas más frecuentes. Eso podría explicar porque es la planta introducida más ubicua entre los carbones arqueológicos. Por otro lado, a este árbol se lo consideraba viejo a los 25 años; las plantas envejecidas se cortaban para reponer plantas jóvenes y reiniciar el ciclo (Castro 2015). En ese sentido, en el contexto EPH, la tendencia que muestra un uso parejo en la identificación de restos de ramas y troncos en las maderas introducidas no se observa en los carbones de duraznero, en los que domina el uso de los troncos de forma clara. Podemos pensar estos resultados en relación a que avanzado ya el periodo colonial, era posiblemente común el reemplazo de ejemplares viejos y menos productivos por otros nuevos más productivos, al tiempo que dicho reemplazo servía para obtener grandes cantidades de leña.

Lo mismo podemos complementarlo con algunas de nuestras observaciones de las prácticas actuales de poda de durazneros. En concordancia con la información histórica, la poda de plantas jóvenes, implica cortes menos intensos y da lugar a una cantidad discreta de madera, en general fina y entre fina. En cambio, la poda de plantas de mayor edad, supone cortes más intensos y produce mayores cantidades de madera tanto fina como gruesa (ver Figura 5). Mientras transcurre la poda, las ramas cortadas se dejan junto a los árboles y una vez concluida, se separan las ramas finas de las gruesas. Las ramas gruesas son fraccionadas en “leños” de tamaños regulares que se acumulan junto a los árboles y se dejan secar. Una vez seca, esta leña suele trasladarse y acumularse más cerca de las casas, pero esto depende del uso dado durante el año. Por ejemplo, vimos que luego de un invierno relativamente cálido en el que se usó poca leña; la leña gruesa se dejó junto a los árboles por más tiempo (casi un año). Cabe destacar que en los casos observados la totalidad de la leña utilizada proviene de la poda de los durazneros. La misma se usa principalmente para calefacción, pero también para calentar agua en calefones a leña o en algunos casos cocinar. También parte de la madera obtenida suele venderse o intercambiarse.

Por otro lado, las ramas finas, cuyos montones son más voluminosos, son recolectadas y acumuladas en un lugar abierto donde conforman un gran montón. Estos “montones” de leña suelen quemarse en relación a algunas festividades concretas como la “fogata de San Juan” o la “quema de San Pedro y San Pablo”, aunque no necesariamente durante la fecha exacta de dichas conmemoraciones cristianas (24 y 29 de junio, respectivamente). Principalmente debido a que las podas suelen concluir uno o dos meses después de dicha fecha. Lo que si se observó de forma común, es que la quema de estos montones de leña fina, siempre se realizan durante la noche y en general evocando lo festivo o lo recreativo.

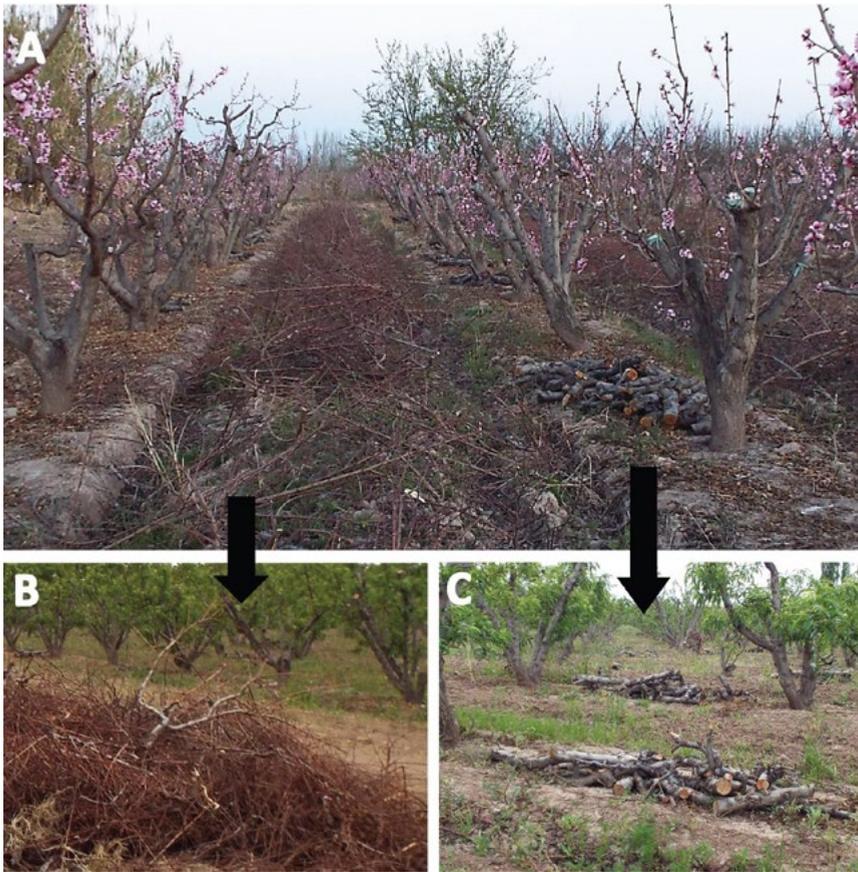


Figura 5. Poda actual de durazneros (A). La leña obtenida es separada y acumulada en base a su grosor: fina (B) y gruesa (C).

Existen por otra parte, plantas de crecimiento lento y vida más larga como la higuera o el olivo. Por lo mismo exigen podas menos recurrentes, esto pudimos registrarlo tanto en datos históricos como en nuestras observaciones actuales. Por ejemplo, los olivos se menciona que deben podarse sólo “de ocho en ocho años” cuando se los “desmocha” (Agustín 1717(1617): 123). Si bien esto implica una poda poco frecuente, el “desmoche” sugiere un corte intenso. Sin embargo, al menos en los casos observados este tipo de poda no produce grandes cantidades de leña, ya que en general se cortan ramas finas y sólo algunas ramas principales. Recién cuando los olivos son cortados para su reposición se producen buenas proporciones de madera (ver Figura 6). Sin embargo, al ser plantas muy longevas (viven hasta 200 años) dicha reposición, debió ser poco común en el pasado. Se menciona por ejemplo que mientras cada

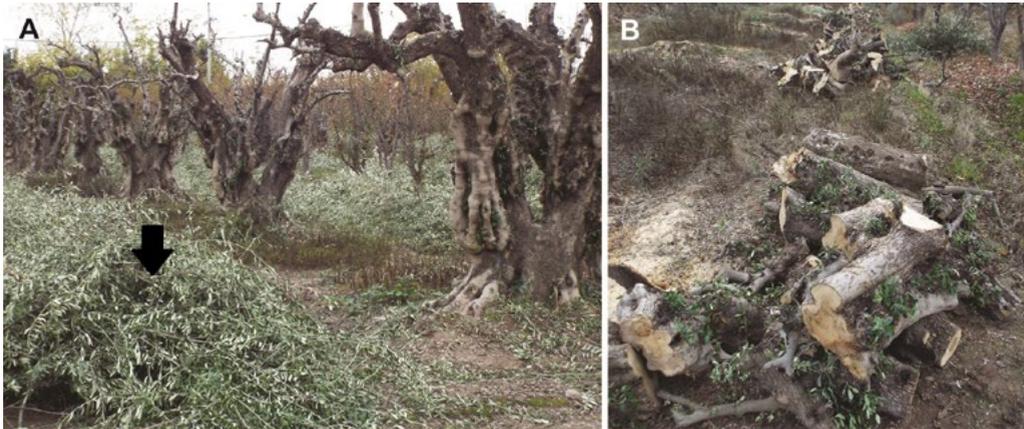


Figura 6. Poda actual de olivos. A-Poda periódica, se señala la leña generada (en general fina). B-Leña obtenida en olivos talados.

generación humana debe re-plantar ciertas plantas (vides, durazneros), deben conservar los olivos de los abuelos o las higueras de los padres (Agustín 1717(1617)). Concretamente para nuestra zona de estudios, en documentos del siglo XVIII se hace referencia a olivos cuyo “desmedido tronco” da cuenta de la “ancianidad de su existencia” y se relacionan con la historia de los primeros pobladores españoles que lograron cultivarlos (Jesuita Anónimo 1940[1787]: 28-29).

En este sentido, si bien hemos encontrado carporrestos carbonizados de olivo desde momentos coloniales tempranos y su introducción aparece también mencionada en los documentos, no hallamos en los sitios analizados restos de madera quemada de esta planta, por lo que suponemos se usaba poco como leña a pesar de que actualmente es considerada “buena” como combustible. Lo mismo puede relacionarse con el hecho de que su poda era menos frecuente y producía una discreta cantidad de leña; y a que su reposición se daba sólo tras varias generaciones humanas.

Por otro lado, la ausencia de la quema de esta madera puede tener que ver con la posición especial que ocupaban los olivos en el paisaje. Ya que mientras se indicaba que durazneros, vides o pomáceas debían plantarse dentro del huerto, los olivos debían estar bien fuera, o al menos rodeando los huertos (Agustín 1717(1617), Herrera 1619). Es decir, posiblemente se quemaban menos, porque se podaban menos y se plantaban algo más alejados de las casas.

Luego de observar estos datos, podemos relacionar el uso como leña de estas maderas en el contexto de las prácticas de cuidado de estas plantas y no en relación a sus propiedades como combustible.

Vimos como la poda de durazneros, que también se realiza de forma anual en pomáceas y vides, da lugar a la provisión de buena cantidad de leña. Además, esta práctica aseguraba que las plantas continuaran creciendo y fructificando. En este sentido, son comunes las menciones en los manuales de agricultura sobre como esta práctica producía mayores cantidades y mejores calidades de frutos. Pero en el contexto colonial, tenían además otras funciones. Por ejemplo, si los parrales eran podados en relación a ciertos fenómenos cosmológicos particulares (específicamente cuando la Luna estaba llena y en signos de Tauro, Escorpión o Sagitario) "ni los ratones, ni las abifpas, ni otros animalejos harán daño a las ubas" (Agustín 1717(1617): 16-sic-).

Los datos repasados, señalan que en el contexto colonial la leña de las especies introducidas se producía en torno a prácticas silvícolas. No como se la interpreta generalmente como una actividad aislada, sino enredada en torno a prácticas con finalidades diversas<sup>6</sup>. Lo cual sería coincidente con algunos estudios etnoarqueológicos que muestran como también en otros contextos la provisión de la leña se hace involucrada en el conjunto amplio de las actividades cotidianas realizadas por una comunidad y rara vez como una práctica aislada motivada por lógicas exclusivas de la misma; como las que suelen utilizarse de forma común para las interpretaciones en antracología, tales como la "ley del menor esfuerzo" o de la eficiencia en el uso de la energía (Asouti y Austin 2005, Picornell 2009, 2011; Picornell *et al.* 2011).

## COMENTARIOS FINALES

Esperamos que los datos presentados y las discusiones iniciadas, puedan aportar a la comprensión de las relaciones entre las poblaciones humanas y las plantas durante el proceso colonial, especialmente en dos dimensiones. Por un lado, al aspecto metodológico de su resolución, para lo que compartimos parte de la colección elaborada por nosotros como referencia. La misma, puede resultar útil para la realización de futuros análisis de carbón de otros contextos coloniales.

Por otro lado, discutimos los resultados obtenidos en el sitio del casco histórico de la ciudad de Mendoza, que permiten comprender que el uso de la leña de plantas introducidas -especialmente de frutales- fue en algunos contextos considerable. Esto, nos permitió reconocer la importancia de los frutales en la provisión de leña en relación a prácticas enredadas en el cuidado mismo de estas plantas, más precisamente,

formando parte de las prácticas de poda. En este caso, a partir de la observación de datos documentales y etnográficos vimos como la poda se da en relación a los ciclos de crecimiento de los diferentes taxones introducidos. Resultando finalmente que los taxones más usados son los que posiblemente fueron podados con mayor frecuencia (durazneros, vides, membrillero/manzano/peral); y los no usados fueron los menos podados (olivo e higuera). Sin resultar determinantes las propiedades de los mismos como combustible, ya que por ejemplo el olivo que no es usado, es reconocido como el de mejor leña. Así, los modos de uso de los diferentes taxones se explican mejor en base a las relaciones contenidas, que a sus propiedades.

En este sentido, observamos que en el contexto colonial las vinculaciones con los árboles frutales eran más amplias de lo esperado al momento de iniciar nuestro proyecto. Todo esto, nos invita a pensar en la interpretación de los carbones arqueológicos, más allá de su contexto concreto de la quema o el fogón y dentro del marco amplio de las actividades cotidianas de una comunidad. El uso de la leña en tiempos coloniales, debe entenderse dentro de un campo donde las personas y las plantas estaban enredadas en vinculaciones múltiples y complementarias.

Recibido: 13 de abril de 2016  
Aceptado: 16 de junio de 2016

## NOTAS

1. Si bien no son incluidas en este trabajo estudiamos maderas carbonizadas de otras especies actualmente introducidas en nuestra región tales como: castaño (*Castanea sativa* Miller), avellano (*Corylus avellana* L.), manzano (*Malus domestica* Borkh.), damasco (*Prunus armeniaca* L.), cerezo (*Prunus avium* L.), guindo (*Prunus cerasus* L.), peral (*Pyrus communis* L.), ciruelo (*Prunus salicina* Lindl.), almendro (*Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb) y nogal (*Juglans regia* L.).
2. En uno de los contextos coloniales incluidos en nuestro análisis general: Edificio Plaza Fundacional (EPF) no identificamos restos de leñosas introducidas (la discusión sobre el mismo puede observarse en Mafferra 2015).
3. En cuanto a su densidad analizamos como maderas pesadas o semi-pesadas las de más de 500 Kg/m<sup>3</sup> y como livianas las de menos de 500 kg/m<sup>3</sup>.
4. No observamos esta variable en RSF ya que sólo hallamos dos fragmentos de duraznero.
5. Ejemplos de las múltiples vinculaciones y usos de las plantas frutales más allá de su empleo como alimento o leña, a razón de datos documentales o etnobotánicos pueden consultarse en Mafferra (2015).
6. Lo mismo nos lleva a repensar también el carácter de la obtención de leña en momentos prehispánicos y en relación a plantas nativas que a priori entendemos como silvestres.

Sin embargo, si observamos detenidamente los taxones quemados de forma habitual en dicho período también notamos que esas plantas se vinculaban de forma múltiple con las poblaciones nativas (ya sea como alimentos, medicinas, tintas, etc.) (Mafferra 2015).

## AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer especialmente a la cátedra de Fruticultura de la F.C.A.-U.N.Cuyo, por facilitarnos las muestras de madera de frutales; y a Claudia Amuedo por sus valiosas recomendaciones para la mejora de este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agustín, Fray M.  
1717 [1617]. *Libro de los secretos de agricultura, casa de campo, y pastoril*. Alacant: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Alexiades, M. y J. Sheldon  
1996. *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*. New York Botanical Garden.
- Arenas, P. y G. Martínez  
2012. Estudio etnobotánico en regiones áridas y semiáridas de Argentina y zonas limítrofes. Experiencias y reflexiones metodológicas de un grupo de investigación. *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*. Arenas, P. y G. Martínez (Eds.) p.11-44.
- Asouti, E. y P. Austin  
2005. Reconstructing woodland vegetation and its exploitation by past societies, based on the analysis and interpretation of archaeological wood charcoal macroremains. *Environmental Archaeology* 10: 1-18.
- Canals Frau, S.  
1946. Etnología de los Huarpes. Una Síntesis. *Anales del Instituto de Etnología Americana* 7: 9-148.
- Castro, A.  
2015. *Plantas frutales. Cultura material en el reino de Chile. 1700 – 1850*. Tesis doctoral no publicada. Doctorado en historia. FFyL-UNCuyo.

Chiavazza, H. y L. Mafferra

2007. Estado de las investigaciones arqueobotánicas en Mendoza y sus implicancias en la arqueología *histórica*. *Revista de arqueología histórica Argentina y Latinoamericana* 1:127-152.

Chiavazza, H. y C. Prieto Olavarria

2001. Arqueología en el predio Jesuita de la antigua ciudad de Mendoza-Centro Oeste de Argentina. *X Congreso Uruguayo de Arqueología*. L. Beovide, I. Barreto, C. Curbelo (Eds.).

Coria, L.

1988. *Evolución económica de Mendoza en la época colonial*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad nacional de Cuyo. Mendoza.

Fahn, A., E. Werker y P. Baas

1986. *Wood anatomy and identification of trees and shrubs from Israel and adjacent regions*. The Israel Academy of Sciences and Humanities.

FAO

1983. *Simple technologies for charcoal making*. Estudio FAO: Montes N° 41, Roma. Figueroa, P. R.

García Esteban, L.; A. Guindeo Casasús, C. Peraza Oramas y P. de Palacios

2003. *La madera y su anatomía*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

García Sanchez, E.

2015. Las frutas de los califas Producción y consumo de frutas en al-Andalus. *Frutales, Cultura y Sociedad*. Lacoste, P. y J. Yuri (Comps.). Universidad de Talca, p. 83-107.

Herrera, Alonso de

1619. *Libro de agricultura general del campo*. Domingo Gonçalez, mercader de libros. Universidad de Granada. Biblioteca universitaria. Fondo Antiguo de Universidades y Colecciones Singulares. Disponible en: [www.cervantesvirtual.com](http://www.cervantesvirtual.com)

IAWA

1989. List of microscopic features for hardwood identification. *IAWA Bull* 10:219-332 E. Wheeler, P. Baas y P. Gasson (eds.).

Jesuita Anónimo

1940 (1787). *Fuente Americana de la Historia Argentina. Descripción de la provincia de Cuyo*. Cartas de los jesuitas Mendocinos. Mendoza: Best Hermanos.

Lacoste, P., J. Yuri, M. Aranda, A. Castro, K. Quinteros, M. Solar, C. Chávez

2011. Variedades de Pomáceas (Chile y Cuyo 1700-1850). *Idesia (Arica)* 29(1): 91-97.

Mafferra, L.

2009. *Arqueobotánica del Norte de Mendoza. Interpretaciones sobre el rol de los vegetales en la interacción indígena-hispana durante el siglo XVI*. Serie de publicaciones del CIRSIF, FFyL, UNCuyo.

2011. Interpretaciones del registro arqueobotánico en arqueología histórica. *Temas y problemas de la Arqueología Histórica*. Ramos M., A. Tapia, F. Bognanni, M. Fernández, V. Helfer, C. Landa, M. Lanza, E. Montanari, E. Néspolo y V. Pineau (Eds.) Tomo 1: 43-52. UNLuján, BsAs.

2015. *Arqueología de los paisajes forestales del norte de Mendoza*. Tesis doctoral no publicada. Doctorado en ciencias antropológicas FFyH-UNC.

2016. Los paisajes forestales en torno a la ciudad colonial de Mendoza, en base al registro antracológico. *Intersecciones en Antropología*. EP.

Mafferra, L.; H. Chiavazza y F. Roig.

2015. El árbol que da frutos se corta y se echa al fuego. Discusiones sobre el uso de la leña en la Mendoza colonial. *Comechingonia* Vol. 19, n° 2: 203-234.

Mafferra, L. y B. Marconetto.

2016. "Sin un árbol que dé alegría" Experiencias del paisaje nativo y colonial en la Mendoza de los siglos XVI a XIX. *VI Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina*, Mendoza.

Mafferra, L.; F. Roig y S. Piraino

2014. Las mil y un similitudes y las tres diferencias entre Acacia y Prosopis en el Centro Oeste Argentino. *Los estudios Arqueobotánicos en Sudamérica, Problemas y Actualizaciones*. Lema V. y C. Belmar (Ed.), pp. 419-431. Ed. Universidad SEK, Chile.

Marconetto, M. B.

2005. *Recursos forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos prehispánicos en el valle de Ambato, Catamarca*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo-Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Manuscrito.

Natale, E.; J. Gaskin, S. Zalba, M. Ceballos y H. Reinoso

2008. Especies del género *Tamarix* (Tamaricaceae) invadiendo ambientes naturales y seminaturales en Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 43(1-2): 137-145.

Ovalle, Alonso de

1646. *Histórica Relación del Reino de Chile*. Roma. Disponible en [www.memoriachilena.com](http://www.memoriachilena.com)

Picornell, L.

2009. Antracología y etnoarqueología. Perspectivas para el estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno". *Complutum* 20 (1): 133-151.

2011. People, trees and charcoal: some reflections about the use of ethnoarchaeology in archaeological charcoal analysis. *SAGVNTVM Extra* 11, 185-186.
- Picornell, L.; E. Asouti y E. Martí  
2011. The ethnoarchaeology of firewood management in the Fang villages of Equatorial Guinea, central Africa: implications for the interpretation of wood fuel remains from archaeological sites. *Journal of Anthropological Archaeology* 30(3): 375-384.
- PrietoOlavarría C. y H. Chiavazza  
2010. La alfarería Viluco y los contextos del Área Fundacional. Aportes al estudio la dominación incaica y los primeros años de la colonia en el valle de Mendoza. *Actas del XVII CNAA*. J. R. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.), Tomo II, Cap. 14: 807-812.
- Prior J. y K. Alvin  
1983. Structural changes on charring woods of *Dichrostachys* and *Salix* from southern Africa. *IAWA Bulletin* 4 (4):197:206
- Roig, F.  
1972. Bosquejo fisonómico de la vegetación de la provincia de Mendoza. *Boletín de la sociedad Argentina de botánica* Vol XIII: 49-80.
- Schoch, W.; I. Heller, F. Schweingruber, F. Kienast.  
2004. *Wood anatomy of central European Species*. Disponible en [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)
- Schweingruber, F. H.  
1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt.
- Stepp, J. R.  
2005. Advances in ethnobiological field methods. *Field Methods* 17(3): 211-218.
- Viazzo, P.  
2003. *Introducción a la antropología histórica*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vogl, C., B. Vogl-Lukasser y R. Puri  
2004. Tools and methods for data collection in ethnobotanical studies of homegardens. *Field methods* 16(3): 285-306.
- Zhang, S. y P. Baas  
1992. Wood anatomy of trees and shrubs from China. Rosaceae. *IAWA Bull* 13:21-91.

## BREVE CURRÍCULUM VITAE DEL AUTOR

**Luis Eduardo Mafferra** es Profesor y Licenciado en historia con orientación en arqueología de la F. F. y L. - U. N. Cuyo; y es Doctor en Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba. Se ha especializado en la temática arqueobotánica abordando el análisis primero de Carporrestos y luego de carbones arqueológicos. Desde 2005 lleva adelante un proyecto que aborda la relación de las sociedades humanas con su entorno, especialmente con las plantas. Ha concentrado sus estudios en el norte de la provincia de Mendoza y se ha abocado al análisis de la significación de las plantas introducidas entre españoles e indígenas durante los siglos XVI al XVIII; ha abordado también el estudio de la historia de los paisajes forestales desde momentos prehispánicos hasta la actualidad.