

PORTADA.
Carbón de *Nothofagus pumilio*,
imagen de microscopio de corte
transversal.

ARTÍCULO PRINCIPAL
Arqueobotánica. Las plantas a
través de la arqueología.
Autora: Anna Franch Bach.
La Lupa, N° 22 Julio 2023, 29-33,
2796-7360.

100 μm

ARQUEOBOTÁNICA

LAS PLANTAS A TRAVÉS DE LA ARQUEOLOGÍA

En los sitios arqueológicos se pueden recuperar gran diversidad de restos naturales y culturales que posteriormente se analizan en el laboratorio. Sabemos que en estos sitios aparecen materiales de piedra, fragmentos óseos, pero ¿qué hay de las plantas? ¿Se puede hacer arqueología con las plantas?

A pesar de que la mayoría de estos restos suelen ser pequeños o estar fragmentados, la respuesta es sí, las plantas pueden contarnos mucho sobre el pasado. Las especies vegetales aportan información del paisaje, el entorno de los sitios, y también sobre los usos de estos vegetales: para quemar, construir, alimentarse, curarse, confeccionar herramientas, etc. Las plantas de los sitios arqueológicos sirven para entender el modo de vida de las sociedades del pasado y cómo el uso de las distintas especies transformó el paisaje. Actualmente, en muchos proyectos arqueológicos intervienen especialistas en arqueobotánica.

• ¿QUÉ ES LA ARQUEOBOTÁNICA?

Los vegetales fueron fundamentales para el desarrollo de las sociedades del pasado, y por dicha razón, su investigación se ha convertido en una disciplina dentro de la arqueología denominada arqueobotánica. Concretamente, esta rama se encarga del análisis de los restos vegetales que se recuperan en sitios arqueológicos, lo cual permite abordar el estudio de la relación entre las plantas y los seres humanos.

La arqueobotánica analiza materiales vegetales de diferentes tamaños:

- Los macrorrestos vegetales son aquellos visibles al ojo humano. Estos restos son, generalmente, los más frecuentes en los sitios arqueológicos, y se trata principalmente de fragmentos de madera, semillas y frutos recuperados en diferentes estados, por ejemplo secos o carbonizados. Sin

embargo, se pueden recuperar otras partes de las plantas como los tallos, las raíces, la corteza o los bulbos. El análisis de la madera se denomina *xilología*, el de carbones se llama *antracología*, y el de semillas y frutos, *carpología*.

- Los microrrestos por su parte, son restos muy pequeños que se pueden ver únicamente a través de un microscopio. Entre ellos se destacan el polen y las esporas que se analizan a través de la *palinología*.

-¿DÓNDE Y CÓMO SE RECUPERAN LAS PLANTAS EN LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS?

Las condiciones necesarias para la conservación y recuperación de macrorrestos vegetales en sitios arqueológicos dependen de varios factores. Se pueden preservar gracias a la desecación, carbonización o en ambientes saturados en agua. Lo más frecuente es recuperar fragmentos de leños en forma de carbón y semillas o frutos también carbonizados, ambos tipos se asocian a fogones. El proceso de carbonización se produce como consecuencia de una combustión interrumpida que impide que las plantas se transformen en ceniza. La combustión incompleta es muy frecuente: en todos los fogones suelen encontrarse fragmentos de carbón mezclados con la ceniza. Lo interesante es que a través de este proceso, se pueden conservar las estructuras de la madera o de las semillas, permitiendo identificar la especie a la cual pertenecen los fragmentos, además de facilitar que se preserven mucho tiempo. Cada especie tiene una estructura interna y externa característica, y su análisis tiene valor **taxonómico**, lo que es usado por la antracología y la carpología para identificar las especies utilizadas en los sitios estudiados.

Los restos arqueobotánicos se caracterizan por ser de pequeño tamaño, por lo que es necesario aplicar técnicas de **muestreo** apropiadas para extraer los restos del sedimento en el que se encuentran. Para esto la tierra del sitio arqueológico se recupera y procesa en el campo o en el laboratorio, donde se usan dos técnicas para coleccionar el material vegetal: la flotación y el tamizado.

- La *flotación* de sedimentos se basa en el principio de diferencia de densidad de los restos vegetales, la tierra y el agua. Las muestras de sedimento/tierra se introducen en una máquina de flotación, donde se separa lo pesado de lo liviano. Posteriormente, el agua junto a los restos carbonizados cae sobre una columna de tamices donde se separan por tamaños (**FIGURA 1A**).

- El *tamizado* o *cribado* consiste en utilizar zarandas por donde pasa el sedimento. En estas quedan todos los materiales superiores al tamaño de abertura de la zaranda; puede hacerse con el sedimento seco o con agua (**FIGURA 1B**).



FIGURA 1.
a) Máquina de flotación utilizada para recuperar restos arqueobotánicos, y b) Tamizado en agua en la excavación de CSP2017.



FIGURA 2.
 a) Lupa binocular empleada para la observación de semillas y frutos, y b) Microscopio utilizado para la observación de los carbones (GIATMA CADIC-CONICET).

Una vez procesado el sedimento mediante alguna de estas técnicas, se seleccionan y clasifican los restos arqueobotánicos entre carbones, semillas o frutos y otros restos.

- ¿CÓMO SE ANALIZAN LOS RESTOS DE PLANTAS QUE SE RECUPERAN EN LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS?

Las semillas y frutos se observan mediante lupas binoculares (FIGURA 2A), estos instrumentos permiten ver de cerca los materiales. La madera y los carbones se analizan a través de microscopios (FIGURA 2B), los que permiten observar en detalle los elementos que son demasiado pequeños para hacerlo a simple vista, en este caso los tejidos de los leños. A través de la lupa binocular o el microscopio se pueden visualizar características específicas de cada especie para identificar cada fragmento de leño, semilla o fruto. También se puede definir la parte de la planta aprovechada e incluso el estado de degradación de estos antes de su uso por parte de las sociedades humanas del pasado. Todos estos datos mejoran nuestro conocimiento sobre cómo vivían los grupos humanos, hasta tan atrás como las primeras evidencias del uso del fuego.

Antes de empezar a analizar cualquier resto arqueobotánico es necesario crear una colección de referencia. Para crear estas colecciones se seleccionan las diferentes partes de las especies vegetales que se van a analizar y que pertenecen al área de estudio, además de un herbario. A través de la observación de los leños, semillas, etc. se crean descripciones de las características de cada especie y se toman fotografías, empleando microscopio o lupa binocular, con los cuales se identificarán los fragmentos que aparecen en los sitios arqueológicos. Para estudiar los sitios de Tierra del Fuego se ha elaborado una colección de referencia de maderas, carbones, semillas y frutos, para comparar con los restos arqueobotánicos y lograr su correcta identificación (FIGURA 3).

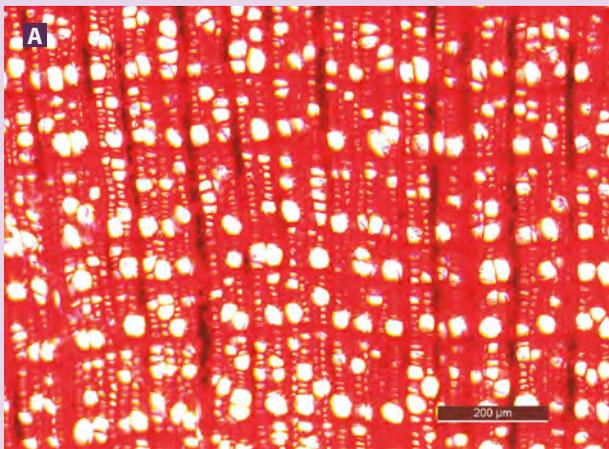


FIGURA 3.
a) Fotografía de microscopio de *Nothofagus pumilio* (lenga), y b) Fotografía de lupa binocular de una semilla y fruto de *Empetrum rubrum* (murtilla).

-¿EN TIERRA DEL FUEGO SE REALIZAN ESTOS ANÁLISIS?

En Tierra del Fuego hay varios sitios arqueológicos donde se han llevado a cabo este tipo de estudios, principalmente a lo largo del canal Beagle y en la zona central de la Isla Grande. En esta última, hasta la fecha se han estudiado los macrorrestos vegetales (semillas, frutos y carbones) de seis sitios arqueológicos. Uno de estos sitios es Cabo San Pablo 2017 (CSP2017), un sitio arqueológico fechado en 650 años antes del presente, en donde se recuperaron gran diversidad de materiales arqueológicos: líticos (instrumentos confeccionados en roca), faunísticos (restos óseos animales) y botánicos.

El análisis antracológico de CSP2017 ha permitido identificar 3 especies que fueron las maderas utilizadas por el ser humano: *Nothofagus antartica/betuloides* (ñire o guindo), *Nothofagus pumilio* (lenga) y *Ribes magellanicum* (zarzaparrilla). En Tierra del Fuego *Nothofagus* spp. está representado por tres especies, dos de las cuales no se pueden diferenciar a nivel taxonómico a través de la madera, por dicha razón se expresa en conjunto como *N. antartica/betuloides*, ya que los fragmentos pueden pertenecer a ñire o guindo.

Por su lado, el análisis carpológico identificó 11 especies diferentes, entre las cuales la más destacada es *Empetrum rubrum* (murtilla), un arbusto

rastrero que produce frutos comestibles. Gracias a estos análisis ahora sabemos que las personas que vivieron en Cabo San Pablo utilizaban principalmente ramas grandes o troncos en buen estado de conservación de lenga y ñire para mantener sus fogones encendidos. También sabemos que comían frutos de murtilla y los que no se consumían eran arrojados al fuego como forma de limpieza del espacio en el que vivían.

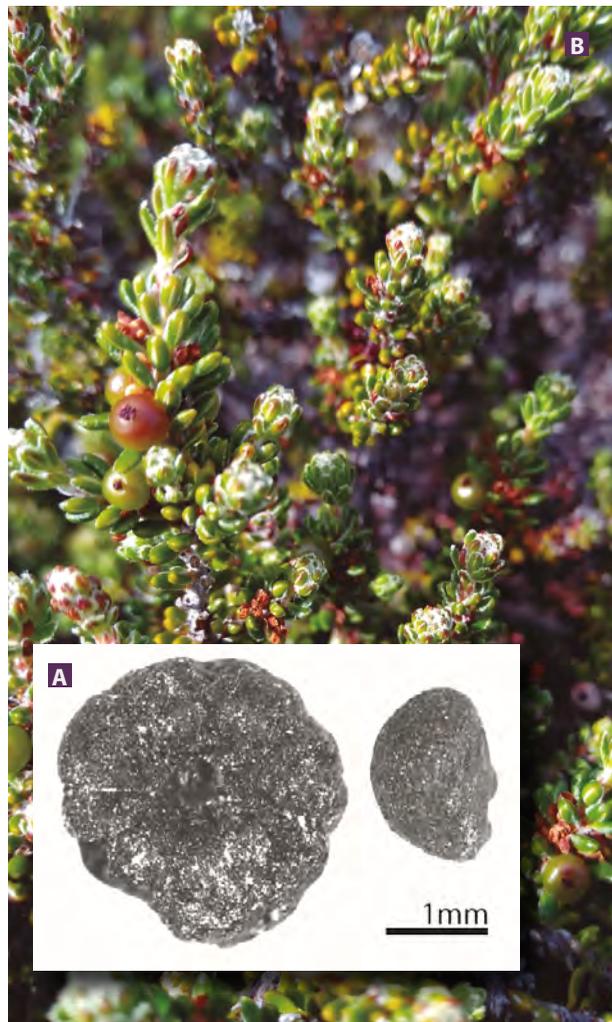
Estas fotos arqueológicas (FIGURA 4 Y 5) son la de las mismas especies que las de la colección de referencia, ¿Puedes ver la semejanza? 🔍

• Sel'nam. En J Oría y AM Tivoli (Eds.), *Cazadores de mar y tierra. Estudios recientes en arqueología fueguina*: 335-359. Editora Cultural Tierra del Fuego.

• Franch A, ME Mansur, V Parmigiani, H De Angelis, MC Alvarez Soncini, ML Ciampagna y A Capparelli. (2020). *El bosque como fuente de combustible: análisis antracológico de los sitios de la faja central de la Isla Grande de Tierra del Fuego*. *Revista del Museo de Antropología* 13 (3): 335-350.

• Parmigiani V y MC Alvarez Soncini. (2014). *Arqueología puerta adentro*. Colección fueguina de divulgación científica 5: 8-13.





↑↑
FIGURA 5.
 a) Fotografía de lupa binocular de *Empetrum rubrum* (murtilla), y b) Fotografía del *Empetrum rubrum*.

←←
FIGURA 4.
 a) Fotografía de microscopio de un carbón de *Nothofagus pumilio* (lenga), y b) Fotografía del *Nothofagus pumilio*.

■ ■ GLOSARIO ■ ■

TAXONOMÍA: Clasificación de un grupo de restos que tienen unas características comunes.

MUESTREO: Técnica empleada para seleccionar un conjunto de restos que sea representativo.



ANNA FRANCH BACH
 CADIC-CONICET
 anna.franch5@gmail.com