



## **B4-521 Uso sustentable y revalorización cultural de *Prosopis flexuosa* D.C. en la comunidad de Bermejo, departamento de Caucete, provincia de San Juan, Argentina**

Susana Martínez de Escobar, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.  
Universidad Nacional de San Juan, [sumartinez\\_e@hotmail.com](mailto:sumartinez_e@hotmail.com);

Pedro Lucero, Secretaría de Agricultura Familiar, [pedroal\\_83@hotmail.com](mailto:pedroal_83@hotmail.com);

Patricia Alejandra Neira, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, [neirapatricia14@hotmail.com](mailto:neirapatricia14@hotmail.com);

Ulf Ola Karlin Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de San Juan, [ukarlin@gmail.com](mailto:ukarlin@gmail.com);

Rubén Coirini Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Córdoba,  
[rcoirini@yahoo.com.ar](mailto:rcoirini@yahoo.com.ar).

### **Resumen**

En la comunidad de Bermejo, se realiza un trabajo conjunto con la Secretaría de Agricultura Familiar y la Universidad Nacional de San Juan, desde el 2011, bajo el marco del proyecto "Manejo sustentable y participativo de los bosques nativos en el Valle de Bermejo, San Juan" que surge a partir de talleres participativos, donde se obtuvo un diagnóstico positivo en relación al "Aprovechamiento de la harina de algarroba" participando productores del lugar.

El objetivo general es desarrollar estudios sobre uso sustentable y revalorización socio-cultural para la producción y utilización de productos derivados del algarrobo, árbol nativo de uso múltiples.

Para ello se realizaron capacitaciones teórico-prácticas sobre su aprovechamiento, diseño de etiquetas, conservación, molienda, y cuidados sanitarios para obtener productos de calidad.

A través del proyecto aprendieron técnicas de elaboración, conservación y manipulación de productos con harina de algarroba; diseñaron etiquetas y realizaron exposiciones y venta de productos, en distintos eventos.

**Palabras Clave:** algarroba, bosques nativos, productos forestales no maderables

### **Descripción de la experiencia**

En la comunidad de Bermejo, departamento Caucete, se realiza un trabajo en forma conjunta y coordinada con la Secretaria de Agricultura Familiar delegación San Juan y la Universidad Nacional de San Juan, bajo el marco del proyecto "Manejo sustentable y participativo de los bosques nativos en el Valle de Bermejo, San Juan", que se desarrolla dentro de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley 26.331). Su finalidad es promover, a largo plazo, la implementación de buenas prácticas de manejo y uso sustentable de los recursos del bosque nativo generando fuentes de trabajo a través de emprendimientos productivos.

A partir de sucesivos talleres participativos en dicha localidad, se obtuvo un diagnóstico positivo en relación al tema: "Aprovechamiento de la harina de algarroba en la elaboración de subproductos". El algarrobo es un árbol nativo de uso múltiple y el principal uso que se le da a sus frutos en la actualidad, es la obtención de harina para la elaboración del Patay (pan realizado con harina de algarroba bien seco), que luego es comercializado generalmente en los puestos turísticos religiosos más cercanos, en especial, San Expedito y La Difunta Correa. También se elaboran bebidas como la aloja para consumo familiar. Además del uso alimenticio, el fruto también se utiliza como alimento para el ganado caprino en épocas invernales.



Un aspecto importante, es el interés y compromiso de las personas que participan continuamente en los diferentes talleres. Las metodologías del manejo del fruto de la algarroba son muy diversas, desde la recolección o cosecha, elaboración de productos y finalmente el comercio.

La experiencia se inició en el año 2011 y continúa.

#### Objetivo General

- Desarrollar estudios sobre usos sustentables y revalorización socio-cultural para la producción y utilización de productos derivados del algarrobo (*Prosopis flexuosa* D.C.) con centro en la comunidad de Bermejo, Departamento Caucete, San Juan.

#### Objetivos Específicos

- Recopilar información sobre usos del género *Prosopis spp.* en la comunidad de Bermejo.
- Conocer a través de talleres participativos las prácticas tradicionales que se realizan con *Prosopis flexuosa* a fin de caracterizarlas.
- Revalorizar las tareas y hábitos alimentarios tradicionales para las nuevas generaciones en un contexto de uso sustentable de los productos del algarrobo.
- Analizar prácticas tradicionales y posibilidades de incorporar valor agregado a los subproductos que impacten positivamente en la comercialización
- Complementar la construcción una sala de elaboración, almacenamiento de materia prima y subproductos elaborados.
- Promover la certificación de los productos a elaborar, en el marco de las instituciones que desarrollan actividades en la zona.

#### Área de Estudio

La localidad de Bermejo, departamento Caucete, provincia de San Juan, está ubicada entre los 31° 35' Lat. Sur y 67° 38' Long. Oeste y a 570 m.s.n.m. (Fig. 1). El sitio corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte. (Dalmaso y Anconetani, 1993).

En esta zona existen asentamientos aislados de personas y la única actividad económica es la crianza de majadas de cabras por puesteros de la zona. (Guimaraes y Damiani 1985). Geomorfológicamente se trata de una planicie aluvial, surcada por el río Bermejo, cuyo cauce principal y los brazos laterales se encuentran secos y sólo conducen agua en situaciones ocasionales. (Dalmaso y Anconetani, 1993).

La fisonomía de la vegetación es la de un bosque abierto formando una galería en los márgenes del río, en el que dominan *Prosopis flexuosa* y *Bulnesia retama*, degradados por la tala y el pastoreo, aunque en proceso de recuperación. (Dalmaso y Anconetani, 1993).



**FIGURA 1.** Ubicación del área de estudio, localidad de Bermejo, departamento Cauce, provincia de San Juan, Argentina.

### Resultado y Análisis

La metodología de trabajo se realiza a través de talleres participativos sobre: “Aprovechamiento de la harina de algarroba en la elaboración de subproductos”, donde participan continuamente productores, la mayoría originarios de la localidad de Bermejo y también pobladores de las comunidades vecinas como Vallecito, Marayes y La Planta.

En los primeros talleres se compartieron anécdotas sobre cómo elaboraban la harina de algarroba sus ancestros y la forma en que realizaban los subproductos de la algarroba. La mayoría coincidió que es un recurso importante para la alimentación de la familia, tanto para los niños como para los adultos, y para la alimentación animal. Algunas de las causas por las que disminuyó el aprovechamiento de este recurso son la distancia de los árboles a las casas, disposición de bolsas, equipamiento, transporte de lo recolectado, lugar donde conservarlas, reemplazo de la harina de algarroba por harina de trigo, problemas de salud y falta de motivación en las nuevas generaciones.

### Recolección y Cosecha:

La recolección de la algarroba se realiza en los meses de diciembre a enero, antes de las primeras lluvias de verano y se realiza en forma manual desde el suelo (Fig. 2), preferentemente de 6 a 9 de la mañana, evitando las altas temperaturas de la siesta. Lo recolectado se traslada en camioneta, chatas, mulas, caballos o caminando y luego se dejan secar al sol durante tres a seis horas aproximadamente y se continúa con la molienda. En una campaña de recolección, se recorrió junto con los productores del lugar, zonas productivas de algarrobas para su cosecha. El lugar propuesto por los productores fue un bosque de algarrobas con abundantes vainas bajo su dosel. En el transcurso de la mañana, se procedió a la cosecha, teniendo en cuenta la selección de árboles según la calidad de la vaina. Se recolectó en bolsas de arpillera o plásticas.

### Conservación:

Debido a que los frutos del algarrobo solo están disponibles en un corto período de verano tradicionalmente las comunidades desarrollaron distintas estrategias para conservarlos en época de escasez forrajera.

Antiguamente los sitios donde se guardaban estos frutos para su conservación llamadas comúnmente “trojas”, eran estructuras construidas en plataformas elevadas (“ramadas”) donde colocaban las vainas secas entremezcladas con plantas repelentes del lugar, para preservar el fruto del ataque de un coleóptero “*Bruchidae*”, que se alimenta de sus semillas. A través de estos métodos de conservación precarios, se obtienen buenos resultados en lugares con bajas precipitaciones como lo es la localidad de Bermejo.

De los presentes en los talleres realizados, actualmente nadie tenía construido una troja, pero comentaron cómo la hacían antes y también que era un buen método para conservar la algarroba.

Con el objetivo de implementar nuevos conocimientos y técnicas de conservación de vainas de algarroba, se entregaron 6 barriles plásticos de 200 litros a un grupo de productores para observar la evolución del estado de la vaina con distintos tratamientos.

Posteriormente y basándose en dicha experiencia piloto se realizó un trabajo científico utilizando tachos de 25 litros con cierre hermético. La metodología consistió en:

Tratamientos (muestras de 4 tachos cada una)	Compuesto por:	Método	Observaciones
I	“Control”	Cenizas y vainas	Conteo de ataques sin cambios
II	“ <i>Capparis atamisquea</i> ” (atamisque o matagusano)	Cenizas, capas de hojas secas en el fondo, mitad y parte superior del recipiente.	Obtener un control en el número de ataques de los insectos.
III	“ <i>Larrea cuneifolia</i> ” (Jarilla)	Cenizas, capas de hojas secas en el fondo, mitad y parte superior del recipiente	Obtener un control en el número de ataques de los insectos.
IV	“Fosfuro de Aluminio”	Insecticida	Gran poder de mortandad de estos insectos.

Los tratamientos se basaron en el conteo de agujeros (ataque) producidos en la vaina por los insectos. De los resultados obtenidos se observa que los tratamientos con atamisque, dieron un porcentaje de ataque menor que el tratamiento con jarilla y el tratamiento control. Si bien los resultados con el insecticida son los óptimos, se recomienda usar el método II, ya que la manipulación de éste puede ser muy peligrosa para los productores y sus familias.

#### Molienda:

Las vainas del algarrobo se encuentran entre los alimentos más antiguos utilizados por el hombre, y se considera un recurso alimenticio humano y animal, en regiones de condiciones áridas y semiáridas del mundo, constituyéndose en una excelente fuente de carbohidratos y proteínas.

Para obtener la harina como alimento, en la comunidad de Bermejo, se realiza la molienda de las “algarrobas” que tradicionalmente se hace con mortero de madera pero también se utilizan otros métodos. La harina sirve para la alimentación humana y el “borujo” (residuo que queda al cernir la harina) para la alimentación animal. De esta manera se aprovecha todo el producto. Esta harina si se toma la precaución de envasarla en recipientes herméticos se puede conservar muy bien durante varios años.

A través del proyecto y para un mejor aprovechamiento de las vainas de algarrobas se compró una máquina moladora “Molino Tekne 400 D2” para la comunidad, que, una vez instalada en el lugar, se procedió a la capacitación en su manejo y uso. La harina fina sirve para el consumo humano y las “sobras” para consumo animal, de esta manera no se desperdicia nada del producto.

#### Elaboración:

En la comunidad se realizaron capacitaciones teórico-prácticas con los objetivos de:

1°- Elaborar y demostrar productos realizados con “harina de algarroba”, como ingrediente principal. (Ej. alfajores, bombones, galletas y bizcochuelos)(Fig. 3).

2°- Aprender técnicas de conservación, manipulación de productos con esta harina.

3°- Intercambiar conocimientos del fruto y sus propiedades.

4°- Demostrar formas de presentación del producto final, uso de etiquetas, diferentes formas de envases, etc.

5°-Indicar los cuidados en cuanto a la higiene del producto para su mayor calidad y así lograr mercado de comercialización.

#### Valor Agregado y Producto Final:

Se realizaron talleres con el objetivo de informar sobre la importancia de la presentación de un producto dando a conocer los conceptos básicos sobre envase y etiquetado. Como resultado de este trabajo algunos productos se expusieron en distintos eventos (Fig. 4).

#### Confección de Material de Difusión:

Actualmente se está realizando una Cartilla: “Algarroba: Alimento Ancestral” y un “Manual de Buenas Prácticas” donde se recopila este trabajo y se refleja la importancia y valor que poseen nuestros bosques y especialmente el principal recurso que es “el árbol”.



**FIGURA 2.** Cosecha de vainas



**Figura 3.** Elaboración alfajores



**Figura 4.** Comercialización

#### Referencia bibliográfica

Alvarez JA, P Villagra, MA Cony, E Cesca & J Boninsegna (2006) Estructura y estado de conservación de los bosques de *Prosopis flexuosa* D.C. (*Fabaceae*, subfamilia: *Mimosoideae*) en el noreste de Mendoza (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural*. 79: 75-87.

Cabrera AL (1976). Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: W.F. Kugler (Ed.). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo 2 Fascículo 1:85pp. Buenos Aires.

Dalmaso AD & J Anconetani (1993) Productividad de frutos de *Prosopis flexuosa* (*Leguminosae*), algarrobo dulce, en Bermejo, San Juan. *Multequina*, 2: 173-181.

Guimaraes R & O Damiani (1985) .Recopilación y síntesis de antecedentes en el Valle de Bermejo sur en el sector comprendido entre Las Chacras y Ruta Provincial N° 12 (ex Ruta Nacional N° 20). Centro Regional de Agua Subterránea. Documento técnico N° DT-137. San Juan, Argentina, 11 pp.

Karlin U, L Catalán & R Coirini (1994) La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. Proyecto GTZ-Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. 162 pp.