



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**  
**Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.**

***Estudio de las calidades de maderas de especies leñosas nativas de los bosques del Monte y su aplicación para infraestructuras en la comunidad de Bermejo (San Juan, Argentina)***

**María Gabriela Navea**

**San Juan**

**2023**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**  
**Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.**

**Trabajo final de Licenciatura en Biología**  
**Orientación Ecología**

***Estudio de las calidades de maderas de especies leñosas nativas de los bosques del Monte y su aplicación para infraestructuras en la comunidad de Bermejo (San Juan, Argentina)***

**Alumna: Navea, María Gabriela**  
**Asesora: Dra. Martinelli, Mariana**  
**Co-asesora: Lic. Inojosa, Marisel**

**2023**

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a la comunidad de Bermejo, gracias a todas las personas que amablemente abrieron sus puertas y confiaron sus conocimientos, sin ustedes este trabajo jamás podría haberse llevado a cabo. Gracias a Carlos Ávila por brindarme un lugar para hospedarme, mates y grandes momentos.

Gracias a la Universidad Nacional de San Juan por brindarme educación pública y de calidad. Gracias mis maestras en este camino Mariana Martinelli y Marisel Inojosa, sus consejos y apoyo fueron esenciales para mi, ha sido un verdadero placer trabajar con ustedes y espero que nos encontremos trabajando en equipo por muchos años mas. Gracias todo el equipo de trabajo, aguante cuidar el Bosque Nativo.

Gracias a mis compañeras y compañeros de esta hermosa carrera, gracias por cada mate compartido, días de estudio y festejos con birritas. Especialmente gracias a mis amigas y amigos de mi último año Wanda, Mica, Rocío, Rodri, Marce, Anaclara y Fer ¡Hicieron de ese año tan caótico un año lleno de risas y alegrías!

Gracias a las femis Greti, Eva, Gugui y Clari la universidad nos puso en el camino y el feminismo nos unió muy fuerte, gracias por su preciada amistad, las amo amigas.

Gracias a mi compañera de tesis Marcia, amiga ¡Que hubiera sido de mí sin tu compañía en este proceso! Muchísimos momentos de risas y amplitudes térmicas serán guardados en mi corazón.

Gracias Juampi mi compañero indispensable de facultad, de ruta y de la vida. De verdad muchas gracias por ser incondicional en este camino, desde el primer año acompañándonos codo a codo, haciendonos el aguante en todo. Si estoy aquí, culminando este proceso, es en gran parte gracias a tu compañía.

Gracias a mi hermosa familia, a mi mamá Martha, mi hermana Meli, mi hermano Michel y a Cris. Gracias por siempre creer en mí y que podía lograrlo, gracias por su apoyo y aguantarme en cada momento de estrés. Gracias por festejar cada logro conmigo y abrazarme en cada momento de angustia. Los amo muchísimo.

Hacer esta carrera universitaria fue una meta personal pero finalizarla ha sido un logro colectivo. Nos mienten si nos dicen que se llega hasta aquí solos. Somos redes y por mi hermosa red de contención hoy estoy agradecida.

I. RESUMEN .....	5
II. INTRODUCCIÓN .....	6
OBJETIVO GENERAL: .....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	11
III. ÁREA DE ESTUDIO .....	12
Caracterización ambiental.....	12
Caracterización socio-productiva.....	14
IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....	17
Actividades de Campo .....	18
Actividades de gabinete .....	19
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
Identificación de especies leñosas utilizadas para la construcción y los roles de mujeres y hombres en la actividad .....	21
Análisis y relación del uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera.....	24
Categorías de uso .....	24
Manejo del bosque para la obtención de madera.....	32
Calidad de la madera.....	36
Caracterización por especies .....	41
Sistematización y clasificación de las especies de acuerdo a los usos identificados .....	44
Percepción cultural desde una perspectiva de género .....	48
Devolución a la comunidad .....	50
VI. CONCLUSIONES FINALES.....	52
Identificación de especies leñosas utilizadas para la construcción y los roles de mujeres y hombres en la actividad .....	52
Análisis y relación de uso y manejo de las especies leñosas descriptas con su calidad como madera.....	52
Sistematización y clasificación de las especies leñosas según sus usos y percepción cultural desde una perspectiva de género .....	54
Devolución a la comunidad .....	55
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	56
ANEXO I: Consentimiento Libre, Previo e Informado .....	61
ANEXO II: Póster de devolución a la comunidad.....	63

## I. RESUMEN

Las comunidades humanas históricamente han presentado vínculos con la naturaleza que las rodea a partir de la obtención de bienes y servicios. En la localidad de Bermejo (San Juan, Argentina) el bosque nativo del monte ha sido fuente de diversos productos maderables y no maderables. Quizás uno de los usos que más ha prevalecido en el tiempo es la utilización de madera para la construcción de diversas estructuras.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar las especies leñosas y su uso para infraestructura, identificando sus calidades y poniendo en valor las prácticas culturales que realizan mujeres y hombres en el bosque nativo del Monte en Bermejo (Dpto. Caucete, San Juan).

Se realizaron ocho viajes de campo a la localidad de Bermejo, con una duración de 1 a 3 días, dependiendo de la actividad, durante el transcurso de los años 2021, 2022 y 2023. Para las actividades de campo se utilizaron técnicas etnoecológicas, por lo que fue de suma importancia obtener el Consentimiento Libre Previo e Informado (CLPI) por parte de todas las personas colaboradoras claves de la comunidad. Se entrevistaron un total de 12 personas de diversas edades. Las entrevistas fueron transcritas, sistematizadas y analizadas. Las especies utilizadas para la construcción de infraestructuras se enumeraron en una lista, agrupadas por familia y discriminando si eran leñosas, sub leñosas o herbáceas. Las categorías de uso y el manejo del bosque, y su relación con los criterios para definir la calidad de la madera se definieron en base a la información recolectada. Los datos obtenidos para cada objetivo específico se analizaron mediante estadística descriptiva. A partir de este análisis se logró la sistematización y clasificación de las especies estudiadas. Al fin de generar una instancia de devolución se realizó una última reunión en conjunto con las personas involucradas en la que se recordó el objetivo del trabajo propuesto y se presentaron los resultados preliminares obtenidos en la comunidad.

Se identificaron seis especies leñosas de diferentes familias y tres especies más, una subleñosa y las otras dos de carácter herbáceas. Las especies con mayor frecuencia de mención fueron *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Bulnesia retama*. Se registraron 16 usos divididos en tres categorías: “Estructura domiciliar”, “Estructura predial” y “Otras estructuras”. Las especies presentes en las tres categorías fueron *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Bulnesia retama*. En cuanto al manejo del bosque para la construcción de infraestructuras, se registró que la identificación de especies y la recolección de la madera son actividades de todo el grupo familiar

aunque hay distinción en los roles que realizan mujeres y hombres. Las actividades de extracción implican una jornada completa, se realizan en invierno y con la utilización de hacha o motosierra y un elemento de transporte ya sea chata tirada por algún animal, camioneta o camión. El período de recambio de la madera utilizada varía entre 4 y 30 años, dependiendo del tipo de uso del cual se trate y si existió o no un proceso de curado. La calidad de madera se definió necesariamente como un concepto situado. El criterio más importante para definir la calidad resultó ser la firmeza.

En lo que respecta a la devolución permitió mostrarle a la comunidad los resultados de esta investigación y elegir un sitio para dejar material generado (póster), lo cuál resultó importante ya que fue una forma de dejar plasmados los conocimientos de la comunidad y el valor de los mismos.

## II. INTRODUCCIÓN

Los bosques cubren poco más del 30% de la superficie terrestre mundial, sin embargo, son el hábitat de la gran mayoría de las especies de plantas y animales terrestres conocidas por la ciencia (FAO y PNUMA, 2020). Un **bosque** es un ecosistema que se ha establecido sin la intervención del ser humano; compuesto predominantemente por especies de árboles nativos asociados con otras especies vegetales, fauna, suelo, agua y aire (Martinelli et al., 2017).

De acuerdo con el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (PINBN) elaborado por la SAyDS (2005), Argentina cuenta con 31 millones de hectáreas de **bosques nativos**. Este dato incluye las categorías de tierras forestales y bosques rurales. Adicionalmente, existen alrededor de 65 millones de hectáreas de lo que se denomina “otras tierras forestales” y que corresponde a formaciones arbustivas de uso mixto en diferentes niveles de degradación (Karlín & Coirini, 2014).

**Los bosques nativos** cumplen funciones productivas, ambientales, sociales y culturales. Son fuente de materia prima para la industria forestal-maderera y abastecen a millones de pequeños y medianos productores con una gran variedad de productos maderables y no maderables. Los bosques nativos son el soporte de vida para las miles de familias campesinas que habitan en estos ambientes, especialmente en Parque Chaqueño, Monte y Espinal. [...] Los bosques regulan el régimen hídrico y garantizan la calidad del agua, reducen la erosión y la acumulación de CO<sub>2</sub> en la

atmósfera, son un elemento focal del paisaje y tienen alto valor cultural para muchas comunidades en Argentina (Karlin & Coirini, 2014).

Para **zonas áridas y semiáridas** como la provincia de San Juan, los bosques adquieren notable importancia debido a que presentan múltiples **servicios ecosistémicos** (SE) entendidos en términos generales, como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (MEA 2005 citado en Cáceres et al., 2015), se han propuesto como un elemento fundamental para el análisis integrador de sistemas socioecológicos acoplados. [...] Muchos autores han destacado el potencial del concepto de SE para convertirse en un vínculo útil en la integración de las ciencias naturales y sociales (Cáceres et al., 2015). Entre los servicios ecosistémicos más relevantes del bosque podemos citar la disminución de la erosión del suelo, la desertificación y la protección de inundaciones y crecidas sobre poblaciones (Agüero et al., 2017).

En el Valle de Bermejo, el vínculo entre la sociedad y la naturaleza se ha visto reflejado en el uso del bosque nativo desde que las primeras comunidades humanas se hicieron presentes en el territorio. Ejemplo de ello, según Ordoñez & Inojosa (2017), los pueblos originarios utilizaban el algarrobo (*Neltuma spp.*) fundamentalmente como recurso alimenticio para las personas. En otros casos los pobladores practicaban la trashumancia hacia los algarrobales en la época de cosecha. Otra especie que ha sido ampliamente utilizada en la zona es el retamo (*Bulnesia retama*) (Dalmasso & Llera, 1996; Díaz Bisutti et al., 2015; Martinelli et al., 2017). Los bosques de retamo son de gran importancia económica y ecológica al proveer de recursos a las poblaciones locales y brindar servicios ecosistémicos en condiciones climáticas de extrema aridez, como las que predominan en la provincia de San Juan. (Díaz Bisutti et al., 2015) El Valle de Bermejo ha sido históricamente una fuente de recursos forestales madereros y no madereros para las comunidades locales y los oasis circundantes (Agüero et al., 2017).

Quizás uno de los usos históricos de los bosques nativos más significativos es la utilización de los mismos para **infraestructuras**. Es posible definir a la infraestructura como el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones –por lo general, de larga vida útil– que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales (Rosaz & Sanchez, 2004). En este trabajo, el concepto se referirá a estructuras que formen parte de los hogares de la comunidad de Bermejo, así como también a las estructuras que puedan estar vinculadas a tareas de producción como

puestos, corrales entre otros. Dicha comunidad, al igual que otras tantas que se encuentran alejadas de las ciudades, utiliza material de los bosques para la generación de sus hogares y las demás estructuras.

Si bien se presenta un vacío de información sobre las especies leñosas que son utilizadas específicamente para la construcción de infraestructuras en la comunidad de Bermejo, se presentan un gran número de antecedentes en la zona de estudio sobre especies leñosas que tienen algún uso maderable relacionado. Las especies de mayor importancia son el “algarrobo negro” *Neltuma flexuosa* (Heredia, 2016; Flores, 2016; Martinelli et al., 2017; Agüero et al., 2017), “algarrobo blanco” *Neltuma chilensis* (Flores, 2016, Martinelli et al., 2017; Agüero et al., 2017), “retamo” *Bulnesia retama* (Tapia & Martinelli, 2019; Heredia, 2016; Flores, 2016; Martinelli et al., 2017; Agüero et al., 2017), “chañar” *Geoffroea decorticans* (Heredia, 2016; Martinelli et al., 2017; Agüero et al., 2017), además de otras especies como “jume vidriera” *Suaeda divaricata* (Heredia, 2016; Flores, 2016) “jarilla hembra” *Larrea divaricata* (Heredia, 2016; Flores, 2016; Agüero et al., 2017), “chimisque” *Plectrocarpa tetracantha* (Flores, 2016), “matagusano” *Capparis atamisquea* (Martinelli et al., 2017) y “quebracho blanco” *Aspidosperma quebracho blanco* (Martinelli et al., 2017). Se espera que algunas de estas especies también sean nombradas en relación al uso para infraestructuras.

A partir de los recursos y bienes disponibles en la naturaleza, la comunidad selecciona aquellos que se consideren de “mejor calidad”, entendiendo que la calidad de un recurso estará condicionada por el tipo de uso que se le pretenda dar, es decir, un recurso puede ser considerado de calidad para un determinado uso, mientras que para otro no. Se entiende por **calidad** a la falta de defectos en la madera que se pretende utilizar, cuando se trabaja con un material natural como la madera, que constituye parte importante del cuerpo de un ser vivo que es el árbol, es natural que tenga defectos. Estos defectos determinan diferentes calidades en diferentes piezas de madera, incluso sectores dentro de una misma pieza (Souter Garcia-Huidobro et al., 2003). Algunas de las características que se identifican como defecto son: presencia de nudo, pudrición, manchas, apolilladura, gusaneras, agujeros, encorvaduras, grietas, entre otros. Debido a que en la localidad de estudio no hay antecedentes de este tipo de trabajo se pretendió construir criterios de "calidades de las maderas" y caracterizarlas desde el punto de vista de los conocimientos de las personas de la comunidad de Bermejo.



Resulta interesante conocer que hasta el momento no hay estudios de usos maderables de especies leñosas que incorporen la perspectiva de género en sus análisis en la localidad de Bermejo, por lo que es pertinente que se integre dicha perspectiva a esta investigación. Cabe mencionar que dicha perspectiva si está presente en otros trabajos en la provincia que sirven de antecedentes (Andrieu et al., 2021; Andrieu, 2020).

Partiendo del concepto de **género** que es, como insiste Scott (2010) (citando en Lamus Canavate, 2015) una categoría analítica, una herramienta crítica y política, un instrumento que muestra el carácter socialmente construido de ideas, creencias y representaciones acerca de los roles de hombre y mujer, en diferentes culturas. [...] El cuerpo biológico no es el punto de partida, no es “la base biológica” sobre la que se construye la cultura, sino el punto de llegada. [...] La diferencia sexual es lo que se debe problematizar para mantener el género como herramienta crítica y política” (Lamus Canavate, 2015). [...] Por ello, trabajar categorías como género, etnia, raza, clase y otras es, analíticamente hablando, una elección teórica, metodológica y política con la cual quien investiga pretende hacer visibles unas determinadas relaciones, sin desconocer que existen muchas otras (Lamus Canavate, 2015).

Vincular conceptos como Género y Bosque resulta necesario ya que ancestralmente las mujeres han sido portadoras de conocimientos que han permitido el establecimiento y desarrollo de sus comunidades, incluso, son las mujeres rurales quienes representan la base de la economía familiar y de esa forma de la sociedad en sí misma. Aun así, el rol que ejercen ha sido invisibilizado, las relaciones desiguales de género se instauraron desde los procesos de modernidad/colonialidad a partir de las dualidades naturaleza/cultura, hombre/mujer (Ulloa, 2016). La invisibilización del trabajo de las mujeres campesinas, que se basa en la naturalización de la división sexual del trabajo, favorece que este trabajo no sea recompensado económicamente, y contribuye a consolidar las diferencias entre hombres y mujeres en el acceso a la propiedad de la tierra, a los créditos, a la formación técnica (Korol 2016). Un concepto clave que surge a partir de lo expuesto anteriormente es el **ecofeminismo**, definido como una filosofía crítica que pretende abolir las estructuras de pensamiento de dominación y explotación hacia el otro, ya sea humano u otro ser vivo de la naturaleza (Ruíz Perez, 2022). El ecofeminismo o feminismo ecologista, es en realidad una corriente plural que depende del contexto histórico, geográfico, cultural y político desde donde se enuncia. Constituye a su vez, una propuesta filosófica y política cuyos puntos de encuentro están ligados al análisis de las relaciones entre los seres

humanos y la naturaleza, dentro de sistemas de dominación. Dentro de sus alcances está dilucidar las implicaciones en las vidas de las personas y particularmente de las mujeres, que históricamente han experimentado distintos tipos de subordinación y que, paralelamente se han llevado a cabo procesos sistemáticos de dominación de la Tierra (Trevilla Espinal, 2018). Tal enfoque facilitaría la comprensión de los problemas específicos de las mujeres en relación con el medio ambiente y enriquecería la misma teoría ecológica con la lectura feminista de la realidad, corrigiendo sus sesgos androcéntricos y contribuyendo a encontrar soluciones para alcanzar la sostenibilidad (Puleo, 2008).

Por lo expuesto, generar estudios con perspectivas de género permiten visibilizar estas problemáticas y desigualdades y resignificar la importancia de la mujer y de sus conocimientos sobre el entorno en el que se encuentran y los manejos que realizan sobre los bienes comunes naturales.

Resulta importante remarcar que los resultados de la investigación llevada a cabo podrían servir como herramienta para instituciones y organismos de gestión, como la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de San Juan, ya que se pretende lograr la sistematización de los usos y conocimientos sobre las maderas nativas en el Monte. Esto, a su vez, contribuye a construir estrategias de manejo situado y participativo en el bosque nativo del Monte de Bermejo. Así mismo, se espera que todo beneficio que pueda surgir sobre las plantas y sus aplicaciones mencionadas en este documento, beneficien principalmente a la comunidad de Bermejo, respondiendo a sus deseos y necesidades.

A partir de todo lo expuesto y para la definición del problema central, surgen las siguientes interrogantes: ¿Qué experiencias y prácticas se pueden observar en la comunidad de Bermejo sobre la construcción de infraestructuras que tengan como base material el bosque nativo? ¿Cuáles son las prácticas y experiencias que posee la comunidad de Bermejo sobre la construcción de infraestructuras? ¿Qué especies son utilizadas en la construcción de infraestructuras y por qué? ¿Cuáles son los roles de mujeres y hombres en el proceso de construcción de infraestructuras? ¿Que diversidad de uso poseen las especies leñosas para infraestructuras?

Integrando las anteriores preguntas se puede elaborar el siguiente interrogante central **¿Cómo definen las mujeres y hombres de la comunidad de Bermejo la calidad de la madera de las especies leñosas utilizada para infraestructura?**

En el marco del presente estudio y teniendo como base el interrogante central se plantean los siguientes objetivos:

**OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar las especies leñosas y su uso para infraestructura, identificando sus calidades y poniendo en valor las prácticas culturales que realizan mujeres y hombres en el bosque nativo del Monte en Bermejo (Dpto. Cauce, San Juan).

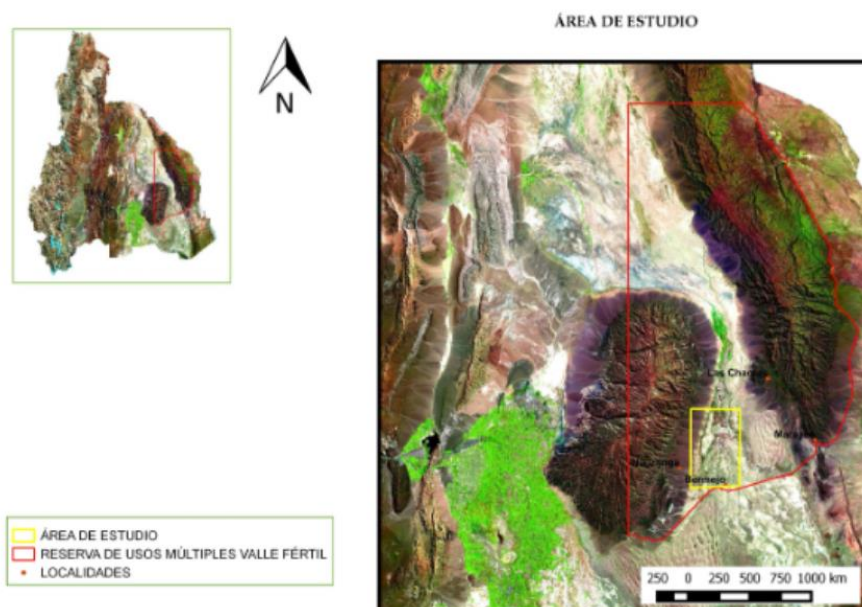
**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las especies leñosas utilizadas para la construcción sobre la base de instrumentos etnoecológicos identificando roles de mujeres y hombres en la actividad.
- Analizar y relacionar el uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera a partir de instrumentos etnoecológicos.
- Sistematizar y clasificar las especies estudiadas de acuerdo a los usos identificados, poniendo en valor las especies leñosas nativas y sus usos en la infraestructura desde una perspectiva de género.
- Generar una instancia de devolución a la comunidad de Bermejo sobre los resultados obtenidos y en especial a las personas que colaborarán en el desarrollo del plan de trabajo.

### III. ÁREA DE ESTUDIO

#### Caracterización ambiental

El Área de estudio es la localidad de Bermejo, ubicada en el departamento de Caucete dentro de la provincia de San Juan, entre los 31°35' de latitud sur y los 67°38' de longitud oeste, y a 570 m s.m. (Flores, 2016) (Figura 1)



**Figura 1.** Localización del área de estudio. Imagen extraída de Martinelli et al., 2017)

El área corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte, la cual abarca 460000 km<sup>2</sup> de la zona árida templada de la República Argentina. Se extiende desde los 24°35' hasta los 44°02' S y desde los 62°54' a los 69°50' W (Perosa et al., 2014). Esta ecorregión se extiende al este de la Cordillera de los Andes, desde el noreste del Chubut hasta el centro – norte de Salta. Se diferencia, el Monte Meridional (de Llanuras y Mesetas, con una superficie de 35 millones ha) del Monte Septentrional (de Sierras y Bolsones, con una superficie de 12 millones ha), compartiendo las características de mayor aridez de la Argentina y distinguiéndose por el tipo de relieve (SEAyDS, 2009) (Karlin & Coirini, 2014).

El clima es árido, con precipitaciones entre los 100 mm y 250 mm, con temperaturas que varían de acuerdo a la latitud. Los suelos son predominantemente entisoles y

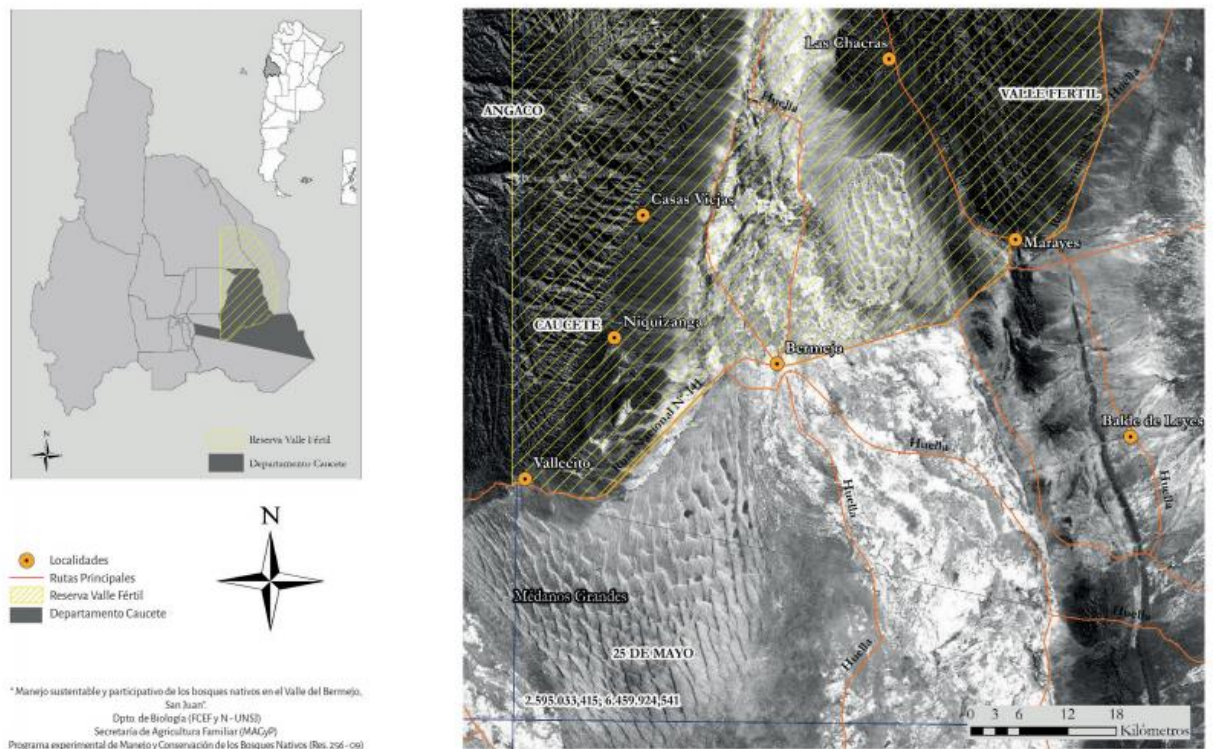
aridisoles, en correspondencia con el clima árido. La salinidad, campos dunarios y la pedregosidad son rasgos frecuentes. Los diferentes contenidos de agua en el suelo son los responsables del desarrollo de diferentes tipos de ambientes. El Monte se caracteriza por la presencia de estepas arbustivas de zigofiláceas, entre las que se intercalan bosques de *Neltuma spp.*, *Bulnesia spp.*, *Celtis ehrenbergiana*, *Geoffroea decorticans*, *Ramorinoa girolae*, con bosquecillos de *Maytenus boaria* en arroyos del Monte Meridional, y bosques de *Vachellia visco* y *Salix humboldtiana* en quebradas y márgenes de ríos del Monte Septentrional (Morello, 1958) (Karlin & Coirini, 2014).

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. [...] Los suelos del área son de origen aluvial, salvo las elevaciones medanosas de origen eólico que interrumpen la llanura, y muestran una gran variación granulométrica en la alternancia de sus distintas capas. En general son salinos con elevados valores de conductividad. (Dalmaso & Anconetani, 1993) (Flores, 2016).

Bermejo se encuentra formando parte del Parque Natural Valle Fértil al cual se le asignó la categoría de manejo de Reserva Provincial de Uso Múltiple (Ley Provincial N° 3.666, actual Ley 118-L) (Márquez, 1999) (Figura 1). La zona está amparada por la Ley Nacional N° 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos en Argentina a fines de 2007. Esta norma establece que las provincias deberán realizar el ordenamiento territorial de sus bosques nativos (OTBN) a través de un proceso participativo, categorizando los usos posibles para las tierras en 3 categorías de conservación (Martinelli & Inojosa, 2017). Los bosques presentes en la localidad, según el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, pertenecen a la categoría II de conservación, establecida en el Artículo 9° de la Ley Provincial N°1439-L. Según la categorización el área corresponde a un sector de mediano valor de conservación, donde se pueden realizar los siguientes usos: aprovechamiento sustentable, uso ganadero con un manejo apropiado considerando la realidad del ecosistema, turismo, recolección e investigación científica (Heredia, 2016). En las áreas con color amarillo se debe mantener la cobertura forestal. Sin embargo, un uso sostenible de los bosques incluyendo la extracción de madera es posible y deseado (Karlin & Corini, 2014).

## Caracterización socio-productiva

Las personas que habitan la localidad de Bermejo integran un grupo cultural que comparten un tiempo y espacio determinado, lo que implica la generación de vínculos diversos específicos entre los integrantes de la comunidad como con la naturaleza que les rodea. La comunidad de Bermejo forma parte del Valle de Bermejo, junto con otras comunidades rurales como Vallecito, Marayes, Las Chacras, Laguna Seca, Nikizanga, Casas Viejas, Balde de Leyes y Puestos del Sur (Figura 2) (Martinelli et al., 2017).



**Figura 2.** Comunidades del Valle de Bermejo. (Martinelli et al., 2017)

La localidad de Bermejo se caracteriza por la presencia del Santuario de “San Expedito”, el cual es un templo al que peregrinan numerosos fieles y cuyo día de celebración es el 19 de abril. La imagen del Santo llegó a la localidad entre los años 1900-1910. Gracias al esfuerzo y a la devoción de los habitantes de Bermejo, fue que en 1996 se pudo comenzar a construir la capilla. En este sitio, actualmente existe la presencia de numerosos puestos, en los cuales se venden productos varios, relacionados al turismo religioso y a lo alimenticio (Heredia, 2016).

*“Y acá nosotros tenemos agua que viene por cañería de Nikizanga, gracias a San Expedito. Tenemos asfalto gracias a San Expedito, igual la luz, la energía. “*

Parte de los habitantes de la comunidad poseen un puesto o almacén cerca del santuario, mientras, aquellos que no tienen acceso a estos espacios, se acercan los fines de semana y para la fiesta del Santo, a ofrecer leña y productos alimenticios como pan, semitas, tortas, tabletas, alfajores de algarrobo, entre otros. Esto permite a los pobladores aportar a su economía local, lo que contribuye a satisfacer parte de las necesidades básicas de la familia (Heredia, 2016).

Los pobladores rurales se dedican a la producción agropecuaria y también tienen otras fuentes de ingreso provenientes de trabajos temporarios y changas, trabajos en oficios como herrería y construcción. Además se destacan los trabajos temporarios como la cosecha y el relacionado a la extracción y venta de leña (Lucero y Chillemi, 2008 citado en Flores, 2016).

La zona presenta un sistema productivo de subsistencia, el cual tiene como característica principal la mano de obra familiar organizada. La mayoría de los productores pertenecen al sector de minifundio con escasos recursos, nula capacidad de ahorro y de inversión y necesidades básicas insatisfechas (Lucero y Chillemi, 2008 citado en Flores, 2016).

Un gran número de personas son productoras de harina de algarrobo y sus derivados. Dichas personas están organizadas en una asociación llamada “Productores de Bermejo” a partir de la cuál, y con la participación de diversos proyectos que involucran entidades como la Universidad Nacional de San Juan, coordinan actividades relacionadas a la cosecha de algarroba, la molienda y la generación y venta de productos como patay.

Como en otras comunidades pertenecientes al Valle de Bermejo, la comunidad de Bermejo ha utilizado históricamente el Bosque del Monte para su establecimiento y supervivencia, ya sea desde un uso de tipo extractivo a aquel que permite un vínculo con la naturaleza.

Con la colonización comienza la expansión y apropiación de tierras para el pastoreo del ganado doméstico europeo, lo que incrementó el uso forrajero de productos del bosque. Esto representó un fuerte impacto para los algarrobales, dado que los españoles practicaban estrategias pastoriles de engorde (vaqueadas). La ganadería trajo también aparejado la dispersión de numerosas especies leñosas, en especial algarrobos, ya que los frutos con sus semillas eran diseminadas por los animales en vastos territorios (Ordoñez & Inojosa, 2017).

Según Rojas et al. (2009) hubo dos grandes momentos en los que el aumento del extractivismo fue notorio. El primero, durante la última parte del período colonial y la primera del siglo XIX, sin duda creció el impacto sobre los bosques y otros recursos naturales. El segundo, hacia fines de siglo XIX debido a la mejoras en el transporte (ferrocarril) y al aumento creciente de la demanda para usos vitivinícolas y urbanos. Representó la utilización del bosque del Monte a gran escala.

El uso del Monte en la región se ha basado en la explotación forestal del algarrobo. Entre los servicios ecosistémicos más relevantes del bosque podemos citar la disminución de la erosión del suelo, la desertificación y la protección de inundaciones y crecidas sobre poblaciones. Muy importantes además, son los “algarrobales” y “retamales” para ampliar las estrategias campesinas de mitigación de la pobreza, reduciendo la inseguridad alimentaria, al proporcionar a la población bienes como leña y productos no madereros, que contribuyen a la diversificación de las fuentes de ingreso de las comunidades locales (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Malagnoux et al., 2007 citados en Agüero et al., 2017). En relación a lo expuesto, los beneficios socioeconómicos de los bosques se derivan en su mayor parte del consumo de los bienes y servicios forestales, de forma directa e indirecta, las cuales constituyen una importante fuente de ingresos en las comunidades rurales de las zonas áridas (Agüero et al, 2017).



#### **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para llevar a cabo el presente estudio se tomaron herramientas metodológicas de dos importantes áreas del conocimiento: la etnoecología y la agroecología, enfoques interdisciplinarios de gran relevancia actualmente. La primera es definida como un sistema de percepciones, conocimientos y el uso del ambiente natural (Conklin, 1954 citado en Toledo & Alarcón-Cháires, 2002), Por su parte la agroecología surge como un nuevo enfoque y paradigma de las ciencias agrarias que pretende aportar estrategias y criterios para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas (Sarandón, S & Marasas, M, 2015).

Se realizaron actividades tanto de campo como de gabinete. Para las actividades de campo se utilizaron técnicas etnoecológicas, por lo que fue de suma importancia obtener el Consentimiento Libre Previo e Informado (CLPI) por parte de todas las personas colaboradoras clave de la comunidad. El CLPI es una herramienta/enfoque esencial para proteger los derechos (humanos, ambientales, territoriales y consuetudinarios) de todas las comunidades afectadas, especialmente las más vulnerables (FAO, 2017).

El CLPI les permite a las personas, organizaciones y comunidades conceder o no el consentimiento a un proyecto que involucre a ellas/os o a sus territorios. Además el CLPI les permite también negociar las condiciones en las que el proyecto será diseñado, implementado, monitoreado y evaluado (FAO, 2017).

Se generó un documento en el que se expresaron los objetivos del trabajo, la duración esperada y los nombres de las personas involucradas en el mismo (alumna tesista y sus asesoras), como así también todos los derechos y pautas a seguir dentro del estudio de las personas colaboradoras expresados anteriormente. Se les entregó una copia de dicho documento a cada una de las personas colaboradoras (Figuras 3 y 4).



**Figura 3 y Figura 4 .** Charlas sobre el plan de trabajo y firma de CLPI.

### **Actividades de Campo**

Se realizaron ocho viajes de campo a la localidad de Bermejo, con una duración de 1 a 3 días, dependiendo de la actividad, durante el transcurso de los años 2021, 2022 y 2023.

Para la identificación de especies utilizadas para la construcción y los roles llevados a cabo por mujeres y hombres en la actividad, como así también con el propósito de analizar y relacionar el uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera, se realizaron **salidas exploratorias** a los bosques cercanos de la zona con la compañía de colaboradores claves de la comunidad como así también a los sitios donde la madera es utilizada para infraestructuras como en casas, corrales y espacios relacionados. Además se tomaron datos etnoecológicos a partir de **entrevistas semi-estructuradas**. En dichas entrevistas se utiliza una guía de temas o preguntas, pero el entrevistador libremente puede introducir preguntas adicionales o modificar un poco las preguntas hechas a priori (Hernández et al., 2006). Dentro de los tipos de entrevistas existentes en la investigación cualitativa, las entrevistas semiestructuradas ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a las personas entrevistadas. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz Bravo et al, 2013).



**Figura 5.** Definición de áreas de salidas exploratorias.

A partir de un análisis previo de las familias que podrían estar interesadas en la temática de estudio por poseer amplios conocimientos y que pudieran destinar tiempo para colaborar, se acordaron las entrevistas con 12 personas, de las cuales fueron 6 hombres y 6 mujeres de diversas edades. Las personas colaboradoras claves se consideran calificadas en los temas de interés de este trabajo, donde sus roles en Bermejo son ampliamente reconocidos (Scarpa, 2012).

Las entrevistas se dividieron en dos instancias: Primero se realizaron las salidas exploratorias y se entrevistó a las doce personas seleccionadas, haciéndoles preguntas sobre todos los tópicos que abarca el presente estudio. Luego, se concretó una instancia de “repregunta” en la que se seleccionaron tres hombres y tres mujeres; se les hizo preguntas para reafirmar conceptos y aclarar dudas que surgieron en la primera instancia. Las personas entrevistadas en la segunda instancia fueron elegidas a partir del interés presentado en el tema y la disponibilidad para seguir colaborando con el presente estudio.

Las entrevistas realizadas fueron registradas con grabador de voz y con la toma de apuntes para aquellos informantes claves que decidieron no ser grabados. Además se registró, con supervisión de las personas entrevistadas, a partir de imágenes las especies utilizadas y sus diversos usos .

### **Actividades de gabinete**

Las entrevistas fueron transcritas, sistematizadas y analizadas. Con el objetivo de preservar la identidad de las personas colaboradoras se les cambió el nombre a la hora de citarlas en el presente trabajo de acuerdo a las normas del código de bioética.

Las especies utilizadas para la construcción de infraestructuras se enumeraron en una lista, agrupadas por familia y discriminando si eran leñosas, sub leñosas o herbáceas. Las categorías de uso y el manejo del bosque, y su relación con los criterios para definir la calidad de la madera se definieron en base a la información recolectada. Los datos obtenidos para cada objetivo específico se analizaron mediante estadística descriptiva. A partir de este análisis se logró la sistematización y clasificación de las especies estudiadas.

Al fin de generar una instancia de devolución se realizó una última reunión en conjunto con las personas involucradas en la que se recordó el objetivo del trabajo propuesto y se presentaron los resultados preliminares obtenidos en la comunidad, a fin de analizar en conjunto el trabajo realizado. Si bien no fue la presentación definitiva del trabajo, el fin fue que la comunidad expresara su conformidad con el estudio siendo participantes esenciales las y los actores vinculados en el proceso del estudio. La fecha y horario se discutió con las personas colaboradoras de la comunidad.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presenta el registro de las especies nativas utilizadas en la construcción de diversas infraestructuras, se analizarán los diversos usos de esas especies y cuáles son los criterios de selección a la hora de construir.

### **Identificación de especies leñosas utilizadas para la construcción y los roles de mujeres y hombres en la actividad**

Las especies leñosas nativas que se identificaron a partir de las entrevistas realizadas para la construcción de infraestructuras en la comunidad de Bermejo fueron seis, pertenecientes a tres familias diferentes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Especies nativas leñosas identificadas.

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>
Fabaceae	<i>Neltuma flexuosa</i>	Algarrobo negro
	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar
	<i>Parkinsonia praecox</i>	Chañar brea
	<i>Neltuma chilensis</i>	Algarrobo blanco
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia retama</i>	Retamo
	<i>Larrea sp</i>	Jarilla

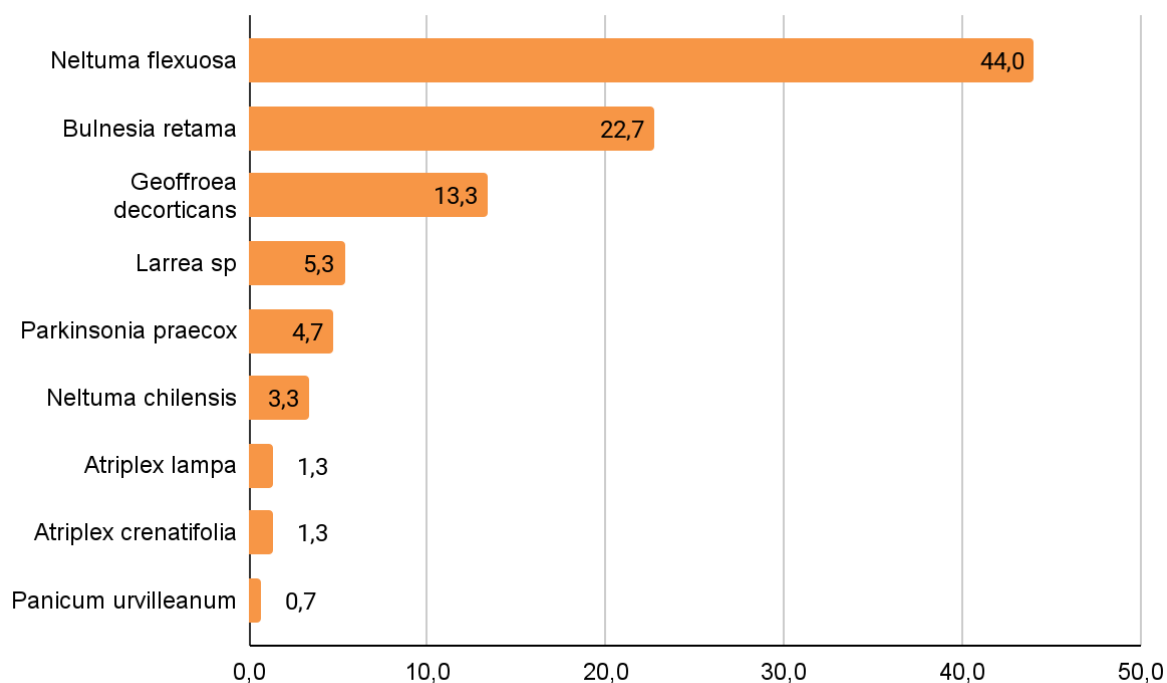
Además se identificaron tres especies de categoría no leñosas: tupe *Panicum urvilleanum*, una planta de categoría herbáceas y zampa *Atriplex lampa* y cachiyuyo *Atriplex crenatifolia*, género de categoría subleñosas.

**Tabla 2.** Especies nativas no leñosas identificadas.

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
----------------	--------------------------	---------------------

Poaceae	<i>Panicum urvilleanum</i>	Tupe
Chenopodiaceae	<i>Atriplex Lampa</i>	Zampa
	<i>Atriplex crenatifolia</i>	Cachiyuyo

Las especies mencionadas con mayor frecuencia por las personas colaboradoras fueron *Neltuma flexuosa* (44% de frecuencia de mención), *Bulnesia retama* (22,7% de frecuencia de mención) y *Geoffroea decorticans* (13,3% de frecuencia de mención) (Fig). Mientras que la especie menos mencionada fue *Panicum urvilleanum* (0,7% de frecuencia de mención), esto puede relacionarse con la abundancia de las especies en el Bosque Nativo de Bermejo.



**Figura 6.** Frecuencia de mención de uso (%) para cada especie identificada.

La comunidad de Bermejo presenta un uso diverso del Bosque, siendo parte del mismo desde sus inicios como población. Si bien no hay otros antecedentes de estudios para el uso de las especies nativas en la construcción de infraestructuras en la zona de Bermejo, Martinelli & Inojosa (2017) nombran las especies *Neltuma Flexuosa*, *Bulnesia retama*, *Geoffroea decorticans* y *Neltuma chilensis* como especies con usos maderables en el Valle de Bermejo. Además, en el trabajo titulado “Guía de

*plantas de usos múltiples del monte sanjuanino*” de Martinelli et al (2018) se citan las especies *Neltuma flexuosa*, *Bulnesia retama* y *Geoffroea decorticans* para los usos “Infraestructura” para todo el departamento de Caucete (San Juan); además se citan otras especies utilizadas para la generación de infraestructuras en el departamento de Caucete como *Ramorinoa girolae*, *Capparis atamisquea* y el género *Vachellia*, que no son nombradas en este trabajo, probablemente esto se debe a que las especies no son frecuentes en la zona de Bermejo o no son utilizadas con los fines estudiados por las personas de la comunidad.

Cabe mencionar que muchas de estas especies son de usos múltiples, es decir, que las personas obtienen de ellas diversos bienes y servicios. Este es un concepto muy valioso para considerar en planes de manejo y conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, no es de extrañar que las especies aquí mencionadas se citen para otros usos, como es el caso de *Neltuma flexuosa* que es citada como fuente dendroenergética o como cercos vivos. Además es de gran importancia por el uso alimenticio de sus frutos, ya sea en humanos con la elaboración de la harina de algarrobo, patay y aloja, como para el ganado (Dalmasso et al., 2011; Martínez de Escobar et al., 2015; Demaio et al., 2015; Flores, 2016; Heredia, 2016; Martinelli & Inojosa, 2017; Martinelli et al., 2018).




Otras especies de usos múltiples son *Bulnesia retama*, teniendo además usos dendroenergético, medicinal, para artesanías y en la obtención de cera (Díaz Bisutti et al., 2015; Heredia, 2016; Flores, 2016; Martinelli & Inojosa, 2017; Martinelli et al., 2018) y *Geoffroea decorticans* con usos alimenticios, dendroenergéticos, forrajero y medicinal (Heredia, 2016; Flores, 2016; Martinelli & Inojosa, 2017; Martinelli et al., 2018).

Se identificaron al menos tres instancias en la construcción de infraestructuras: Actividad de identificación de especies y sitios de extracción; Actividad de recolección y extracción; Actividad de elaboración de infraestructuras. En general en las tres instancias de trabajo los roles de mujeres y hombres son similares, no encontrando diferencias sustanciales en las actividades que realiza cada género. En contraparte, en el trabajo de Flores (2016) se establece que son los hombres quienes realizan mayormente las actividades de campo como el acopio de leña. La distinción solo se hace presente en la actividad que corresponde a la identificación del sitio de extracción, participando más activamente las personas de género masculino.

## Análisis y relación del uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera

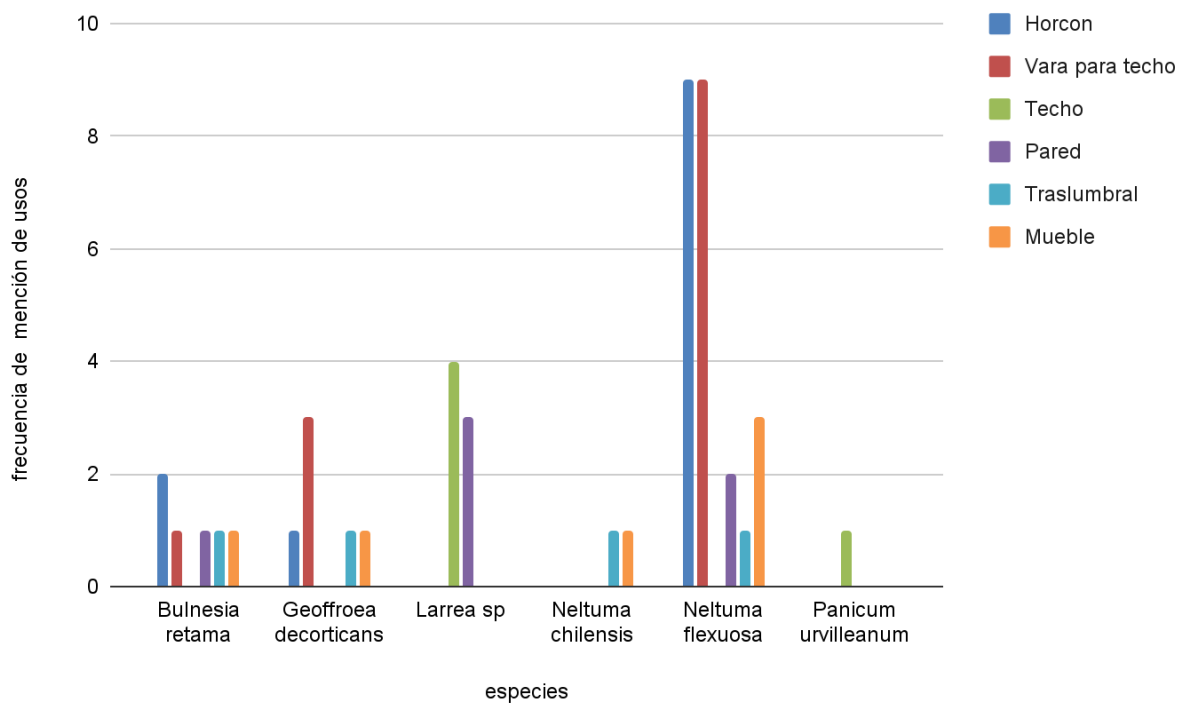
### Categorías de uso

Los usos de las especies leñosas descritos por los pobladores de la comunidad se dividieron en tres categorías:

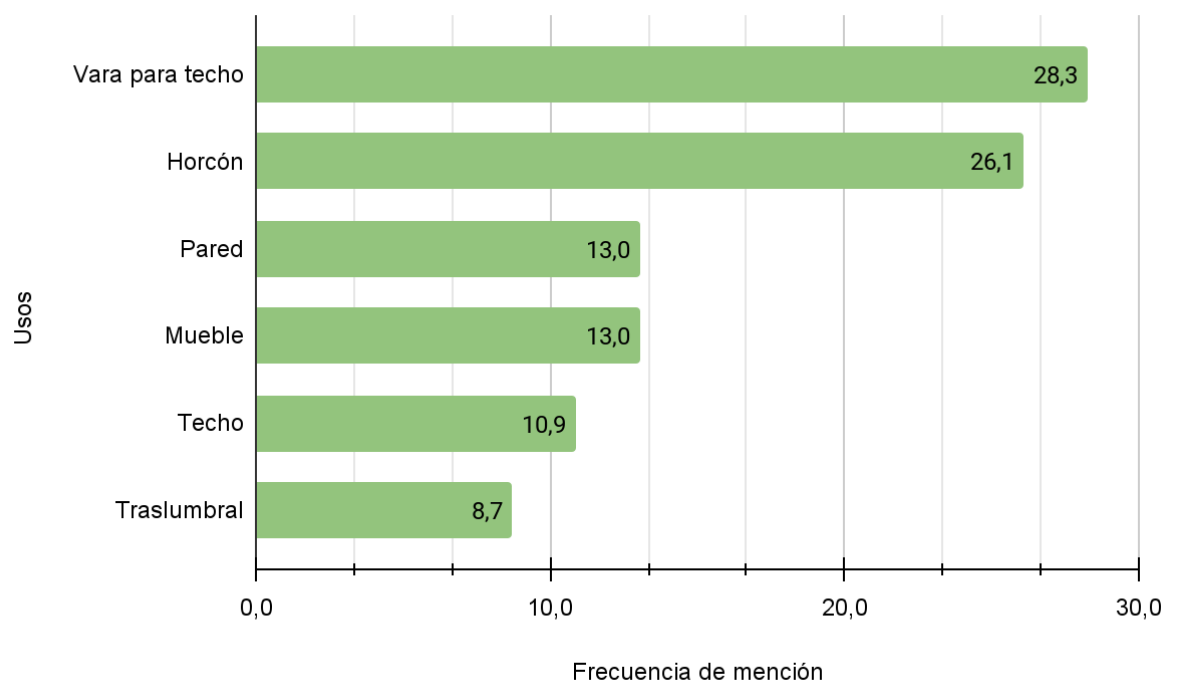
- *Estructura domiciliar*  si la madera fue utilizada para la construcción de la vivienda en sí misma como horcones, varas para techo o para algún elemento que se encuentre dentro del hogar como muebles, sillas, mesas, bateas.
- *Estructura predial*  si la madera fue utilizada para la construcción de estructuras que ayudan a delimitar áreas de tipo productivas como corrales o para delimitar áreas prediales.
- *Otras estructuras*  si la madera fue utilizada para la formación de estructuras de menor porte, que poseen usos domésticos o productivos, y que no se encuentran en las categorías ya descritas.

Se contabilizaron un total de 16 usos: 6 usos dentro de la categoría **estructura domiciliar**, 2 usos para la categoría **estructura predial** y 8 usos dentro de la categoría **otras estructuras**.





**Figura 7.** Especies mencionadas categorizadas en “Estructura domiciliar”.

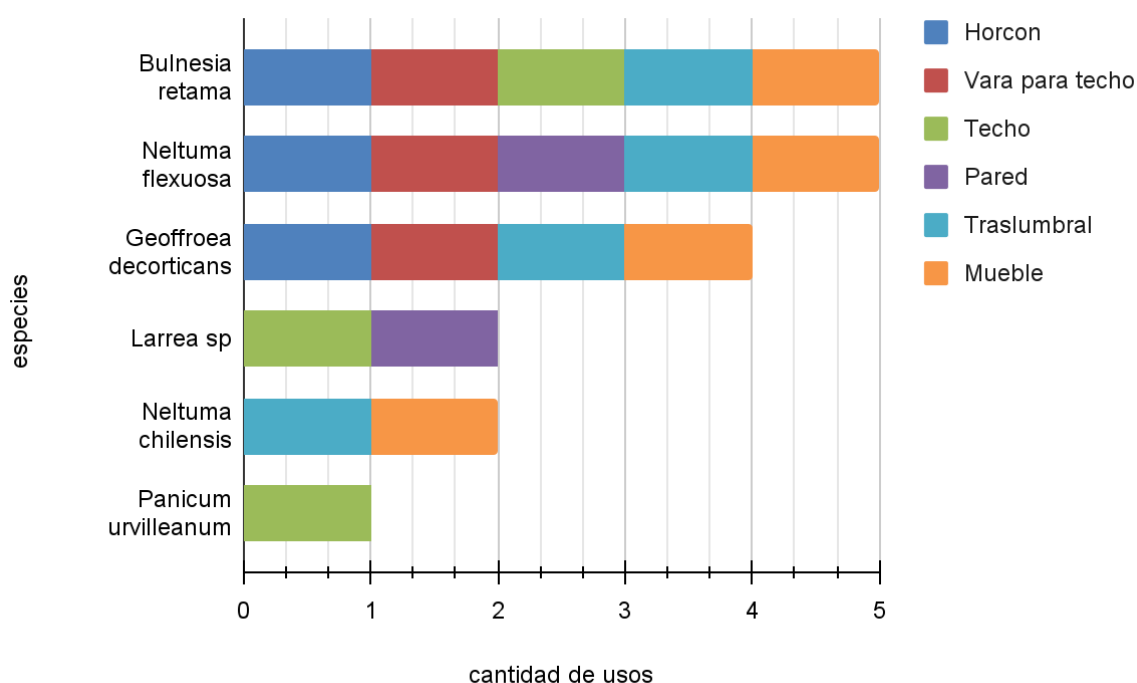


**Figura 8.** Frecuencia de mención de los usos de la categoría “Estructura domiciliar”.

En la categoría **estructura domiciliar** se pueden observar dos subcategorías, **vivienda**: usos relacionados con la construcción de la vivienda en sí como horcón,

vara para techo, pared y **mueble**: usos relacionados con la generación de estructuras como mesadas, bachas, sillas (Figura 7).

*Neltuma flexuosa* es la especie más utilizada para estructuras como “Horcón” y “Vara para techo”, seguida de *Bulnesia retama* en “Horcón” y *Geoffroea decorticans* en “Vara para techo”, esto coincide con la fisonomía y estructura de los árboles mencionados ya que se necesita que posean ciertas medidas de altura y diámetro determinadas.

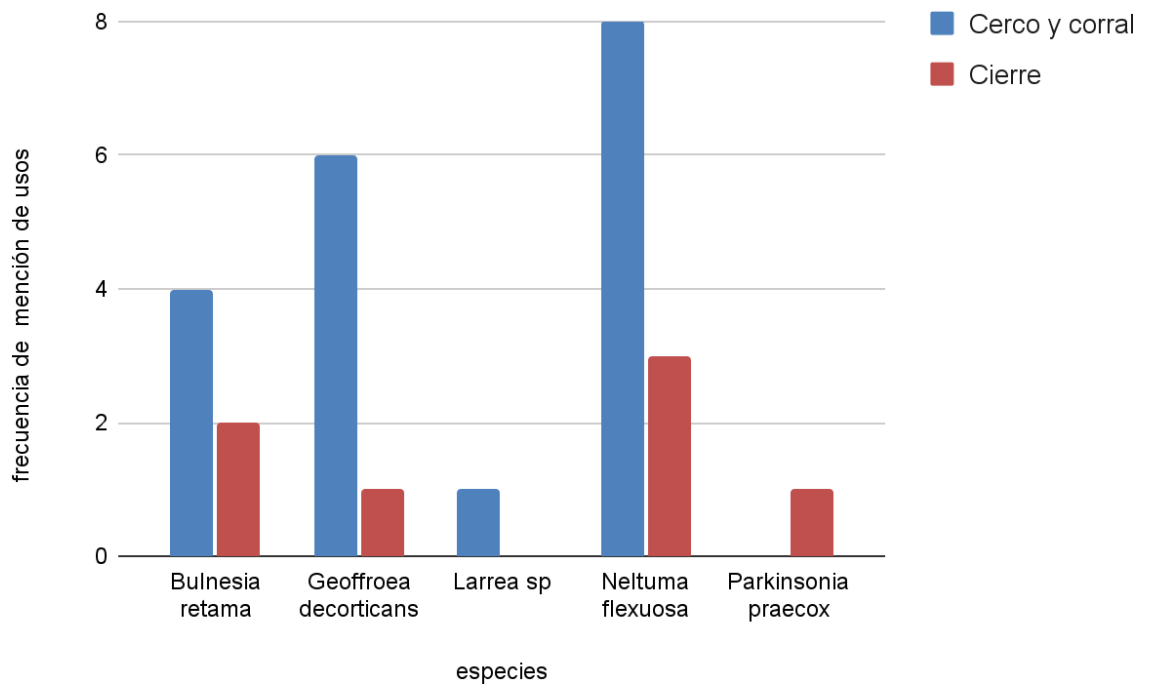


**Figura 9.** Cantidad de usos por especie dentro de la categoría estructura domiciliar.

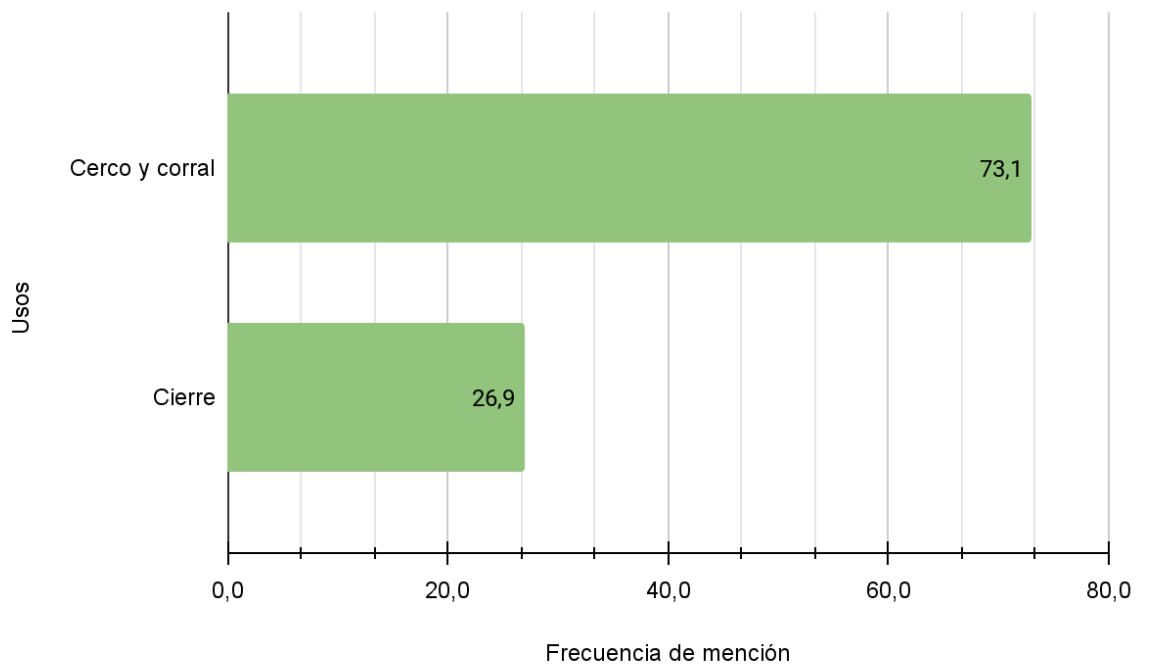
Las especies con mayor diversidad de usos en esta categoría son *Neltuma flexuosa*, *Bulnesia retama* y *Geoffroea decorticans*, las mismas son nombradas también en Flores (2016) y Heredia (2016). La especie con menor número de usos es *Panicum urvilleanum* siendo citada sólo para formar la estructura “Techo”.



**Figura 10.** Horcón utilizado para rancho.

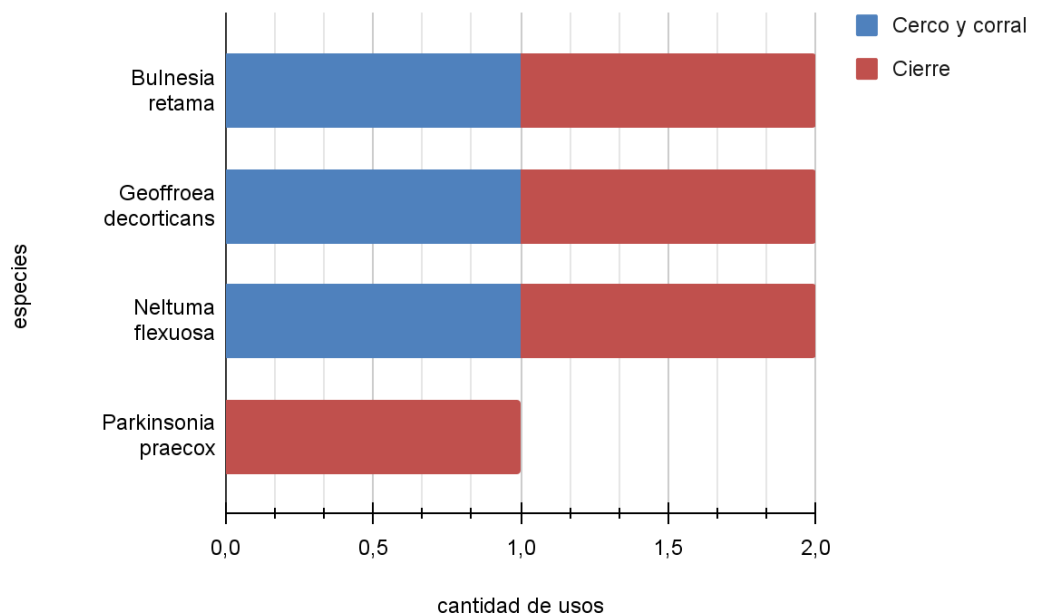


**Figura 11.** Especies mencionadas categorizadas en “Estructura predial”.



**Figura 12.** Frecuencia de mención de los usos de la categoría “Estructura predial”.

En la categoría **estructura predial** se pudo observar dos distinciones de uso, por un lado cierre, que hace referencia a la delimitación predial del hogar y por otro, los usos de cerco y corral que se utilizan para el resguardo del ganado (Figura 11).



**Figura 13.** Cantidad de usos por especie dentro de la categoría estructura predial.

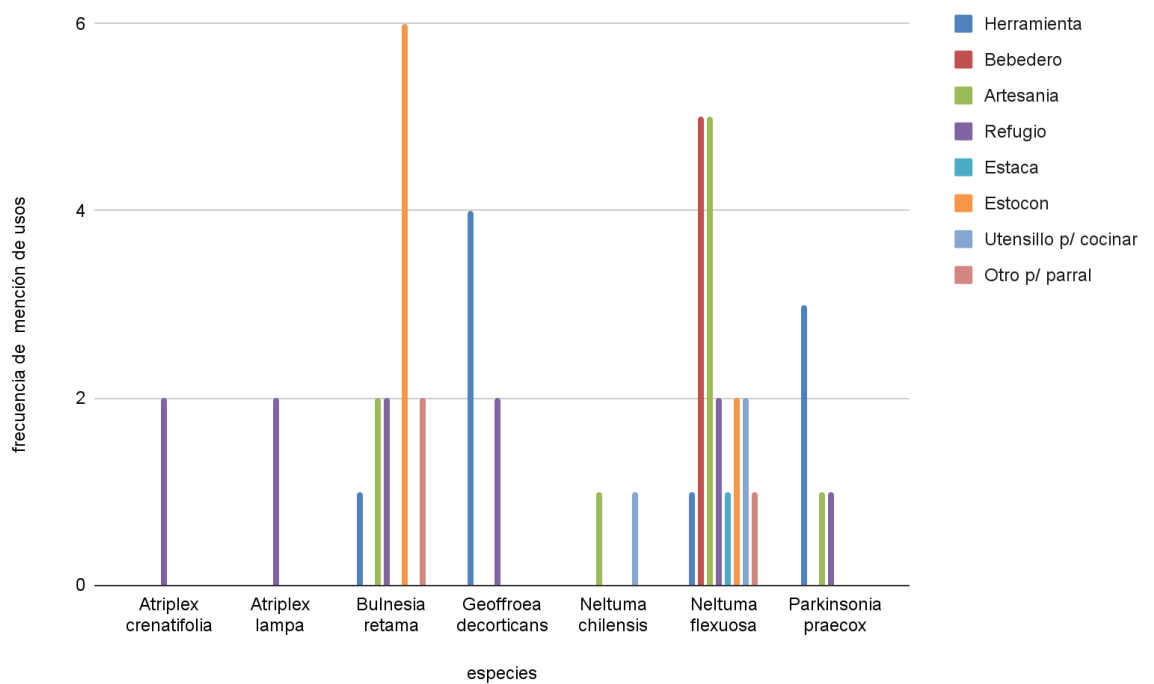
Las especies *Bulnesia retama*, *Neltuma Flexuosa* y *Geoffroea decorticans* son nombradas para los dos tipos de usos (Figura 13). Las especies *Geoffroea decorticans* y *Neltuma flexuosa* son citadas como cercos vivos en Dalmaso (2011). Para el caso de cercos vivos también se citan otras especies que no se nombran en este trabajo para cercos o cierres como *Neltuma chilensis*, el género *Vachellia*, entre otras.



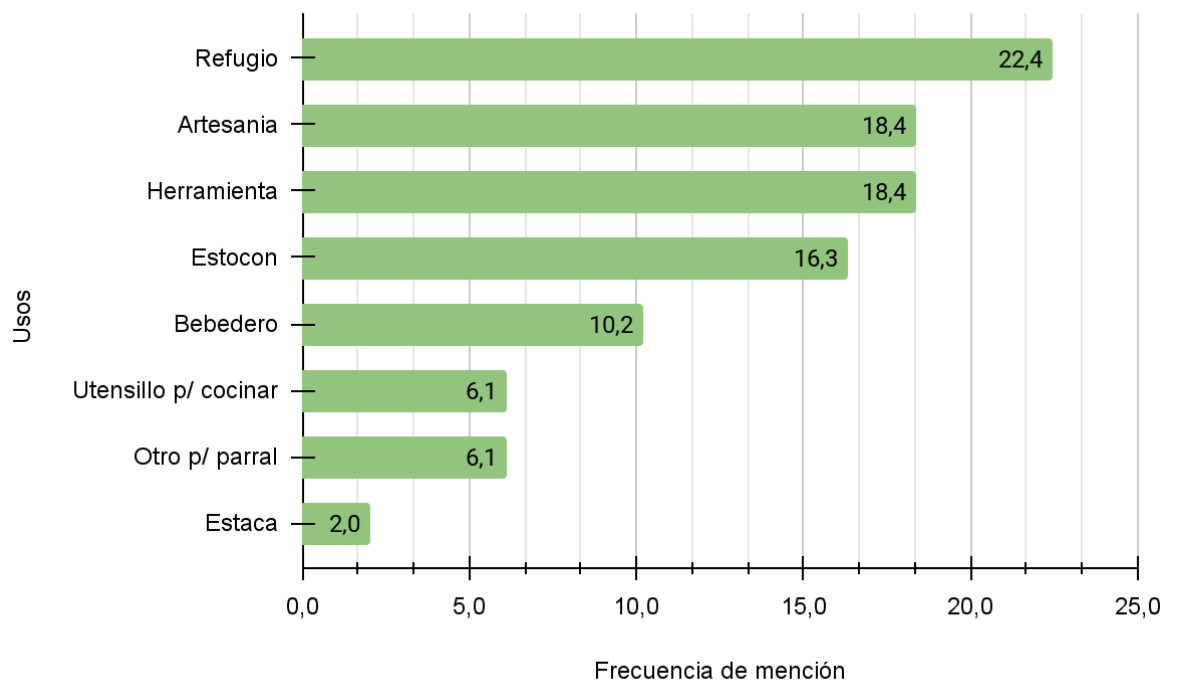
**Figura 14.** Cerco delimitando el espacio predial de una vivienda.



**Figura 15.** Corral para caballos.



**Figura 16.** Especies mencionadas categorizadas en otras estructuras.



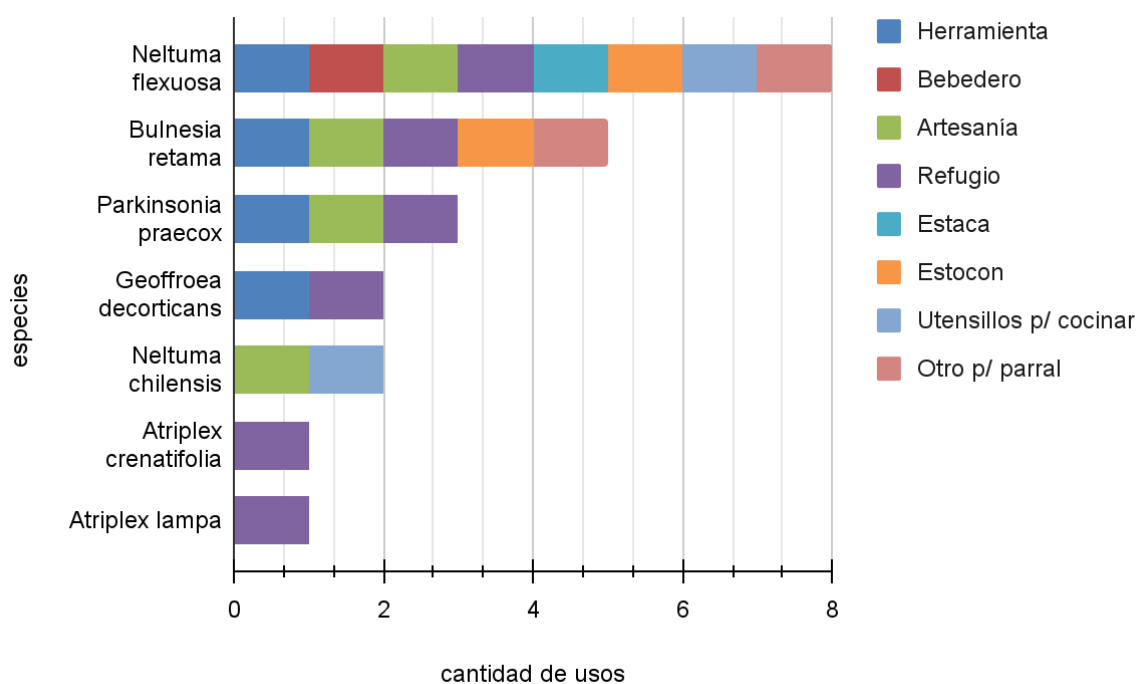
**Figura 17.** Frecuencia de mención de los usos de la categoría “Otras estructuras”.

Por su parte, la categoría **otras estructuras** puede dividirse en dos grandes subcategorías estructuras relacionadas con el uso personal o del hogar **utensilios y herramientas** y estructuras que se utilizan o fabrican fuera de la comunidad, por lo

que las personas extraen la madera para la comercialización principalmente **productivas** (Tabla 3). La categoría utensilios y herramientas coincide con Martinelli et al. (2018)

**Tabla 3.** Clasificación de usos de la categoría “Otras estructuras”

Categoría	Subcategoría	Usos
Otras estructuras	utensilios y herramientas	herramienta utensilios para cocinar refugio bebedero
	productivas	estocón estaca otro para parral artesanía



**Figura 18.** Cantidad de usos por especie dentro de la categoría otras estructuras.

En esta categoría *Neltuma flexuosa* es la especie con mayor número de usos siendo citada para todos los usos de esta categoría, seguida por *Bulnesia retama* y



*Parkinsonia praecox*. Las especies pertenecientes al género *Atriplex* sólo poseen un uso para la estructura “Refugio”.



**Figura 19.** Estructura utilizada para lavar ropa, hecha de madera de algarrobo.

La categoría “Otras estructuras” cuentan con el mayor número de especies siendo siete las mencionadas mientras que “Estructura domiciliar” posee seis especies citadas y “Estructura predial” cinco especies.

Las especies *Neltuma flexuosa*, *Bulnesia retama* y *Geoffroea decorticans* se encuentran en las tres categorías, lo cuál refuerza el concepto de que son especies de uso múltiple, lo que les confiere gran importancia, principalmente para la zonas áridas de Bermejo ya que constituyen gran parte del Bosque Nativo, en el cuál se desarrollan actividades comerciales de producción de bienes y servicios y cumplen funciones ambientales no comerciales, como la protección de los suelos y el mantenimiento de la biodiversidad (Karlin & Coirini, 2014).

### **Manejo del bosque para la obtención de madera**

La gestión sustentable de los bosques de zonas áridas es una necesidad esencial, ya que atenúan o mitigan los procesos de degradación de tierras; y una cuestión muy importante, el bosque aporta medios de subsistencia a las poblaciones rurales de zonas áridas, conteniendo así el bosque una valiosa vida cultural (Martinelli et al., 2017). Analizar el manejo del bosque resulta importante ya que, es a partir de este



análisis que pueden surgir planes y estrategias de manejo en conjunto entre la comunidad y entidades de control pertinentes.

La actividad de identificación y extracción de especies suele involucrar a mujeres y hombres del mismo grupo familiar y se realiza generalmente de forma ocasional, cuando se necesita construir alguna infraestructura particular.

*“(...) sí, yo fui con ella. Con la familia, más que nada (...)” (Lucio) “(...) cada uno hace su rancho(...)” (Don Marcos)*

*”A veces la familia porque los que más necesitamos son el grupo de la casa nomás, decimos que vamos a hacer un corral y salimos. Todos en familia con los niños, unos cortan otros acarrean, otros van rodeando que le llamamos a ir con la chata y el burro van levantando el palo, para no llevarlos todos amontonados en los brazos, lo echa arriba de la chata y ahí los lleva amontonados, son muy ásperos y pesados para llevarlos en los brazos (...)” (Nilda)*

La totalidad de las personas entrevistadas expresaron que la extracción de madera para la construcción ocurre en época invernal, en los meses de junio y julio. La extracción de madera en otra época es muy poco frecuente ya que surge de alguna necesidad en particular.

*“(...) Más en invierno, porque ahí está la madera más firme porque la savia está para abajo. Dura más la madera así, porque la savia está para abajo, ya en este tiempo en agosto como que la savia está para arriba y va a brotar y ahí ya no sirve el palo porque se echa a perder, se lo comen mucho los bichos. Se lo van comiendo los bichos, le hace un huequito y se rompe (...)” (Nilda) “Imagínate el terremoto del 77 fue en noviembre y está todo verde y había que hacer un rancho urgente porque uno estaba en la pampa y bueno había que cortar (...) pero con el apuro de hacer el rancho por la familia que estaba a la intemperie, el viento y el calor en noviembre había que hacer urgente una quincha, un reparo por las lluvias, ibas a cortar, no te importaba si era verde en ese momento. Uno sabía que era seguro que se apolillaba, uno conoce el tema y sabe que eso no era durable, entonces uno decía lo corto ahora y después de 5 meses tengo que cambiarlo a todo otra vez”. (Don Marcos)*

La mejor época de extracción de madera para la construcción coincide con la época de búsqueda de leña para calefacción y cocción (Flores, 2016; Heredia, 2016) por lo que es de esperarse que el grupo familiar realice viajes de carácter multipropósito que le permitan optimizar el tiempo en el bosque.

*“Si vas a buscar leña, decidís voy a cortar un poco de este árbol, si vas en la camioneta la pones la del algarrobo abajo y le empezas a echar la de retamos arriba para apartar para el horno (...)”* (Luisa)

Al extraer la madera de los árboles, por más que sea en la época correcta, se debe dejar la madera “estacionar” unos días, ésto asegura que la madera sea más perdurable en el tiempo. Si se desea utilizar la madera de inmediato, hay algunas que pueden exponerse al calor para acelerar el proceso de “curado”.

*“Tiene que estar cortada en buen tiempo y tener un buen estacionamiento, la cortas y la dejas que se seque, después la trabajas. Porque si vos la cortas hoy y en 5 días la estás trabajando le estás sacando a la madera esa la protección lo que es el corazón del palo, lo dejas el aire y cuando quieres acordar el palo se torció”* (Don Marcos)

*“Al chañar para cabo de hacha se tiene que meter al horno, tostarlos un poco y es como que se afirman. Se curten.”* (Matías)

Las herramientas utilizadas para la extracción, al igual que en Flores (2016) y Heredia (2016), suelen ser el hacha y en menor medida la motosierra, mientras que para transportar la madera se utiliza la "chata" una especie de carreta o carro que suele ser tirado por animales, también se utilizan camionetas y muy ocasionalmente camiones.

*“Un hacha, lo más común es un hacha. Ahora ya tenés motosierra, si tuviera motosierra es otra cosa (...)”* (Don Marcos)

*“Se necesita una carretela o chata que es tirada por un burrito. Porque las huellas no son fáciles para los vehículos en esas partes. Algunos entran cuando hay huellas lindas o caminos lindos pero hay otros en los que hay madera que solamente con la chata y el burro (...)”* (Nilda)

La duración de la actividad en campo suele ser de una jornada. Solo una familia manifestó que permanecía en el bosque más de una jornada.

*“(...) Medio día nomás, cortan un poco, tampoco se ponen a cortar tanto. En medio día lo cortamos. A veces van y vuelven, y a veces se van por todo el día, por ejemplo cuando hace mucho calor, trabajan unas horas nomás en la mañana, llevan agua para quedarse a trabajar en la tarde otro poquito más. En invierno no. (...)”* (Nilda)

*“(...) No, nos quedamos. Dos, tres días. Hasta para... Llevamos pa comer, todo. Nos quedamos allá (...)”* (Don Roberto).

Con el fin de aprovechar el bien brindado por el bosque, se utiliza la madera para todos los fines posibles.

*“Supone que cortas en invierno un árbol verde, sacas un palo ese después está seco, y una vez que está seco vas a ir a recoger la leña que tiene las ramas que le cortaste y así te queda la leña.”* (Luisa).

La extracción de madera para restaurar las estructuras construidas en general se realiza en periodos de 4 hasta 30 años y la cantidad de madera requerida varía según el uso que se le dé. Por ejemplo, para la construcción de una vivienda se necesita un mínimo de cuatro y un máximo de once horcones, dependiendo de las habitaciones y comodidades requeridas y dichos horcones deben cambiarse en un período de 30 años aproximadamente. Los cercos y corrales tienen una periodicidad de recambio de 4 a 30 años, dependiendo del tipo de madera y la época de recolección.

En la actualidad, la selección de madera está condicionada al estado de conservación del bosque.

*“Más o menos, no sé, pero se sacaba mucha leña, mucha madera pero no sé, como que crecía más rápido, ahora usted corta un árbol pasan siglos y no crece”.* (Matias)

*“A lo mejor por ahí cortás un palo para poner en un rancho pero es muy raro ahora encontrar un palo para poner de vara, es muy raro encontrar, está tan talado el bosque que no se encuentra casi.”* (Don Marcos)

Sobre la extracción de madera, las personas colaboradoras coinciden con que el uso que más ha degradado el bosque ha sido la extracción de madera para estocones y otras estructuras para parrales ya que muchas personas no utilizan la leña seca del suelo sino que cortan el árbol en verde, lo cuál incluso le quita calidad a la madera.

*“No se si han escuchado del estocón ese que llevan para los parrales. Todo eso lo cortan de acá, lo llevan mucho. Lo cortan al ras. El árbol no vuelve ya”* (Cecilia)

A modo de comparación, se necesitan entre 4 y 6 chatas para hacer cierres y corrales, mientras que para vender madera para estocones se extraen aproximadamente 30 chatas. Esto último se correlaciona con el hecho de que la comercialización de la madera genera poca remuneración en comparación con la reventa de esa misma madera en otras zonas como la capital de Cauce.

*“Aca estaríamos mejor si se sacaría la leña seca con un control y que se venda bien vendida, porque aca a él no le pagan nada (...) allá sale \$200, \$250 y acá si te pagan un estocon \$40 es mucho”* (Cecilia).

Las personas que comercializan la madera, actualmente lo hacen de manera informal, como una forma de supervivencia, sin embargo, no están en contra de que se genere una mejor regulación por parte del Estado.

*“Necesitamos que paguen bien y que se corte leña seca, que haiga un control, porque hay mucha leña acá que se puede aprovechar, que sea de acá la gente, que no sea de afuera. O hablar con el intendente, con alguno. Para que vean que es seca, que no es verde”* (Cecilia)

En contraparte, otras personas colaboradoras remarcaron que no están de acuerdo con las prácticas productivas extractivas de esa magnitud e incluso intentan cuidar los árboles de gran porte que quedan.

*“Si nosotros no rompiéramos el árbol, podríamos vivir del árbol” “Nos ha quedado eso, que muchos piensan que matando el algarrobo vamos a progresar en la vida y es todo al revés.”* (Don Silvio)

*“Lo que hay son unos algarrobos grandes pero no los queremos cortar a esos, porque es sombra, uno para nosotros que es donde estamos nosotros y otro sombrea las vacas, cuando vienen a tomar agua se demoran un rato ahí hasta que se van. Así que a esos no los tocamos, al contrario, van saliendo unos algarrobos y a esos los vamos acomodándolos nosotros.”* (Matias).

### **Calidad de la madera**

La madera es un producto natural de gran belleza y ampliamente utilizado por la sociedad desde tiempos remotos. Sin embargo, como consecuencia de su proceso natural de formación, presenta múltiples irregularidades propias de un material anisotrópico, que limitan su uso (Souter Garcia-Huidobro et al., 2003).

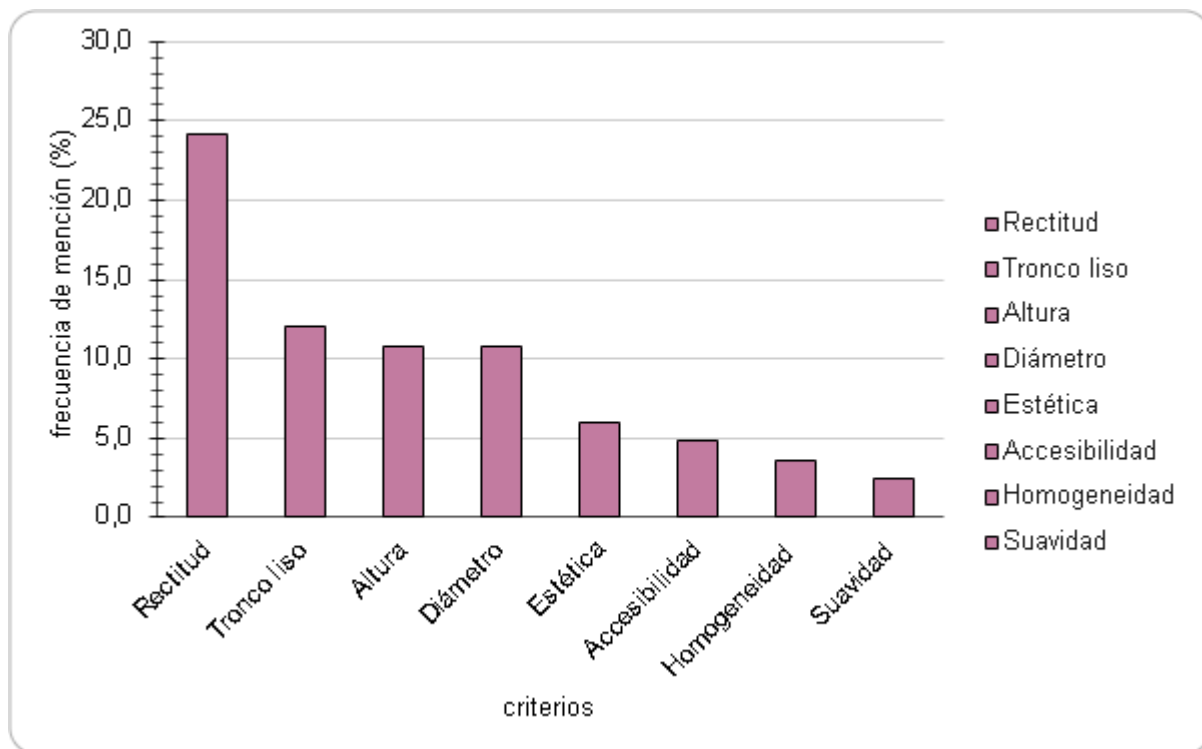
En la comunidad de Bermejo los pobladores utilizan criterios de calidad que implican por un lado la presencia de aspectos considerados positivos y por otro, la ausencia de otras características naturales de las plantas que se toman como “aspectos negativos” al ser utilizadas para cierto fin.

*“Se hacen grandes, altos, esos se crían derecho para arriba, sale el palito hermoso”  
“(…)no tanto porque le entra el aire se puede partir o se te torció, porque es más poroso”*

Es necesario remarcar que el concepto de calidad resulta ser de carácter situado debido a que la calidad de una madera está fuertemente relacionada con el tipo de uso que se pretenda darle. A partir de la información recolectada se establecieron los criterios de calidad de la madera utilizada para la construcción de infraestructuras:

**Tabla 4.** Criterios mencionados por las personas de Bermejo para determinar calidad de la madera.

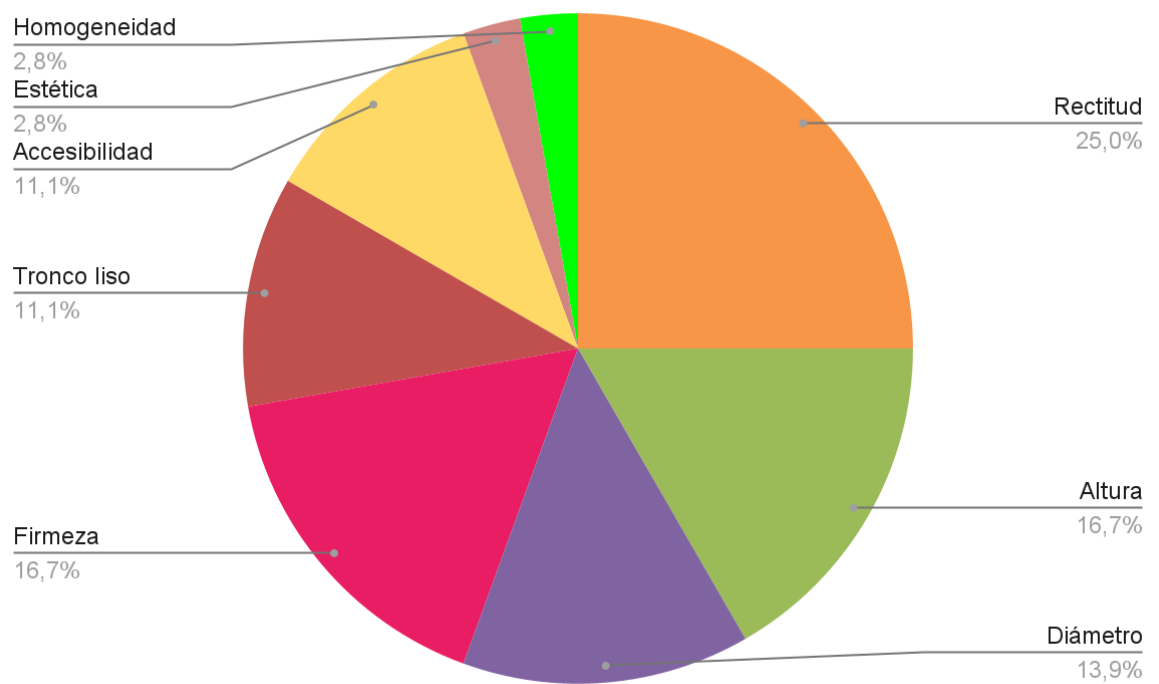
<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
Firmeza	cualidad de algo estable, que no se mueve o rompe con facilidad
Rectitud	cualidad que indica que algo es derecho en relación a un eje longitudinal
Tronco liso	cualidad que indica que el tronco no presenta irregularidades como nudos
Altura	cualidad que indica que el árbol tiene una medida acertada en su eje longitudinal
Diámetro	cualidad que indica que la madera posee el ancho adecuado para cierto fin
Accesibilidad	hace referencia a que la especie se encuentra en un radio cercano a la comunidad
Suavidad	cualidad que indica que la madera no presenta asperezas y es agradable al tacto
Estética	hace referencia a madera que presenta un color agradable
Homogeneidad	hace referencia a que todas las maderas a utilizar sean similares en altura y diámetro



**Figura 20.** Porcentajes de frecuencia de mención de los criterios de calidad de la madera.

El criterio de mayor frecuencia de mención es *Firmeza*, considerándose así el aspecto más importante de la madera para determinar la calidad y el tipo de uso que puede dársele según los pobladores de la comunidad de Bermejo, mientras que aspectos como *Suavidad* son menos frecuentemente citados, lo que sugiere ser de menor importancia o poco relevantes para definir la calidad de una madera para la construcción de infraestructuras.

Para un correcto entendimiento de los criterios de calidad se los dividió y analizó de acuerdo a las tres categorías de uso ya establecidas.



**Figura 21.** Porcentaje de frecuencia de mención de criterios de calidad para la categoría “Estructura domiciliar”.

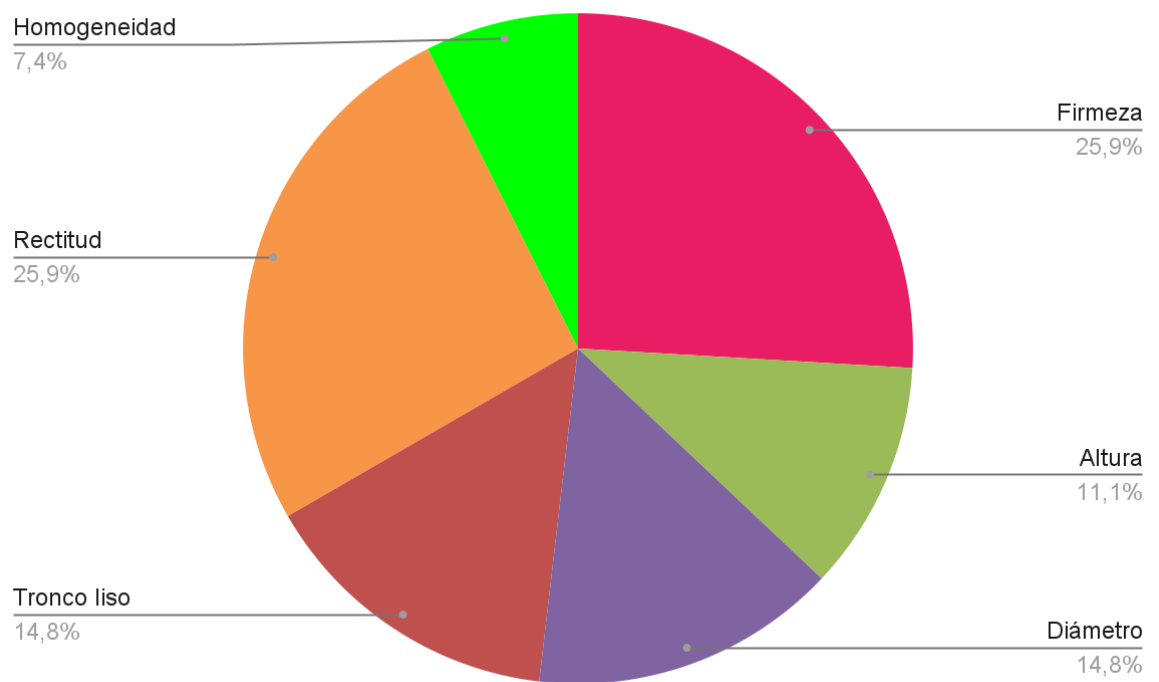
En la categoría **estructura domiciliar** los criterios de mayor frecuencia de mención son *Rectitud* (frecuencia de mención de 25,0%), *Altura* (frecuencia de mención 16,7%), *Firmeza* (frecuencia de mención 16,7%) y *Diámetro* (frecuencia de mención de 13,9%).

Esto se relaciona con que en esta categoría se encuentran los usos que corresponden a estructuras que constituyen la vivienda, por lo que es muy importante que tengan esos atributos para resistir en el tiempo.

*“Los que tengo acá hace mucho que lo buscamos, ya tienen muchos años, más de 15 años.”* (Nilda)

El criterio *Accesibilidad* a pesar de no ser el de mayor frecuencia de mención resulta muy importante ya que las personas entrevistadas manifiestan que existen especies que cumplen los requisitos para ser utilizadas pero no son seleccionadas ya que no son de la zona del bosque de Bermejo.

*“Hay que vivir con las plantas de acá”* (Don Marcos)

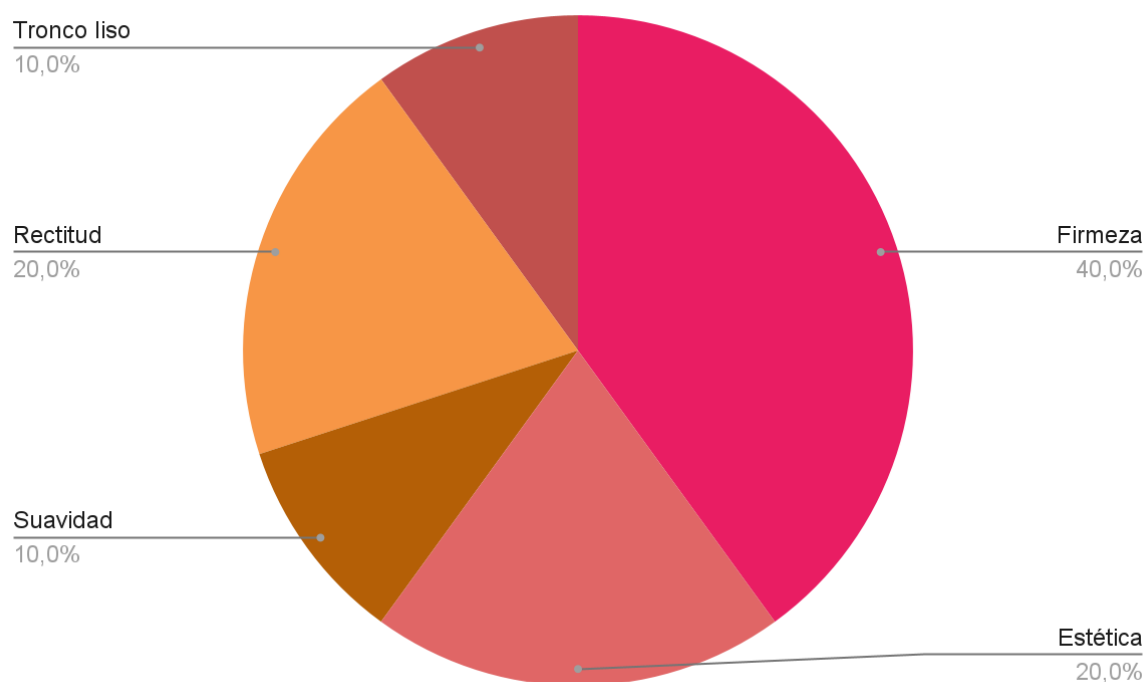


**Figura 22.** Porcentaje de frecuencia de mención de criterios de calidad para la categoría “Estructura predial”.

Para la categoría **estructura predial** en la cuál se enmarcan los usos relacionados a la determinación de límites como la construcción de cierres para las zonas prediales a hogares o de corrales para los animales, se prefieren ramas o troncos de ejemplares derechos y firmes (porcentaje de mención de 25,9%). Algunas personas entrevistadas expresaron que la firmeza no es un criterio excluyente pero al elegir ramas o troncos más firmes, se asegura que la estructura sea más duradera en el tiempo, además deben tener un diámetro (frecuencia de mención 14,8%) de aproximadamente 5 cm. En esta categoría también aparece el criterio *Homogeneidad* (con una frecuencia de mención de 7,4%) el cual es importante para construir cierres y corrales más armoniosos visualmente. El criterio *Tronco liso* es relevante ya que de no estar, se le debe a cada tronco o rama quitar las ramificaciones para utilizarlo como cierre o cerco.

*“que haya quedado un palito fino, tiene que sacarle todas las ramas para el cerco, para hacer el parante, cuesta mucho.”* (Doña Luisa)



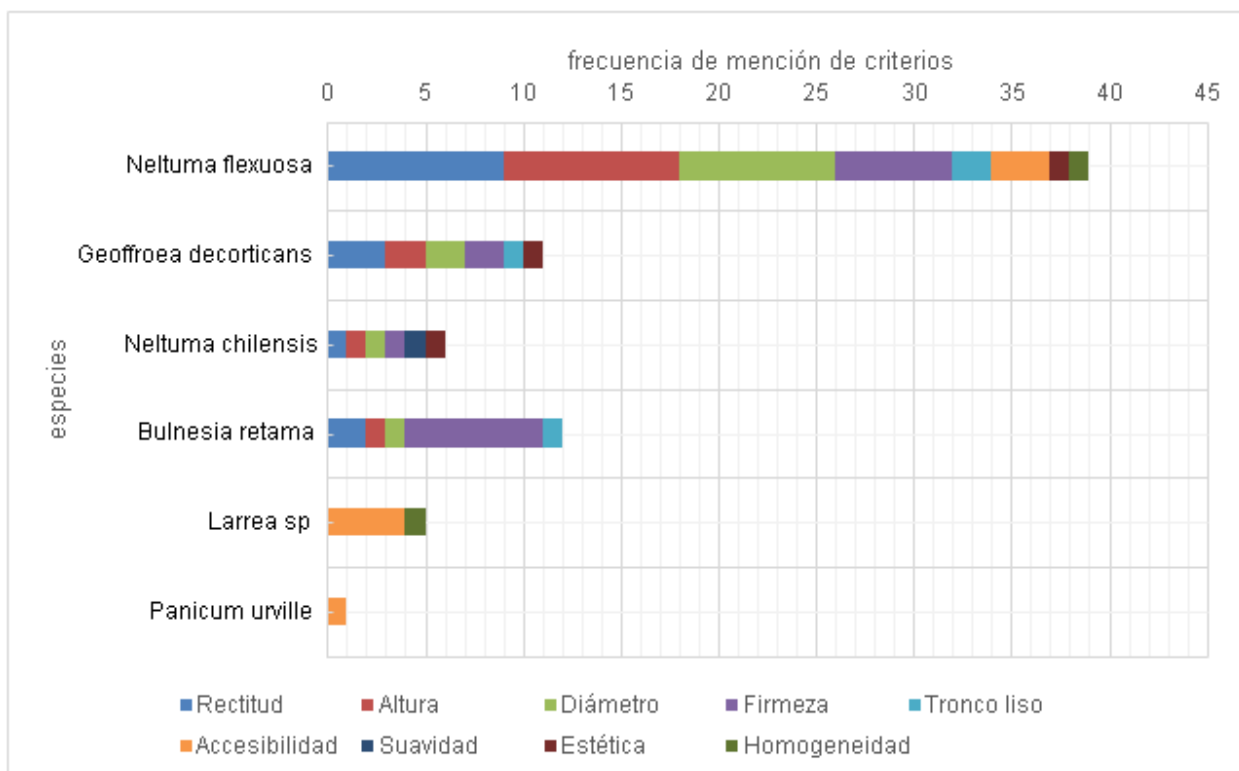


**Figura 23.** Porcentaje de frecuencia de mención de criterios de calidad para la categoría “Otras estructuras”.

En la categoría **otras estructuras** para los usos enmarcados el criterio con mayor frecuencia de mención (40%) es *Firmeza*, esto se debe a que en esta categoría se encuentra la construcción de estocones y otras estructuras utilizadas para parrales que necesitan gran resistencia. Los demás criterios *Estética* y *Rectitud* (frecuencia de mención 20%) y *Tronco liso* y *Suavidad* (frecuencia de mención de 10%) son trascendentes para usos más vinculados a la fabricación de herramientas y utensilios. Los criterios *Rectitud* y *Firmeza* están presente en las tres categorías, lo cuál coincide con que sean los más mencionados en la totalidad de las entrevistas. Los criterios *Díámetro*, *Altura* y *Homogeneidad* son mencionados para las categorías *Estructura domiciliar* y *Estructura predial*. El criterio *Accesibilidad* sólo aparece en la categoría *Estructura domiciliar*.

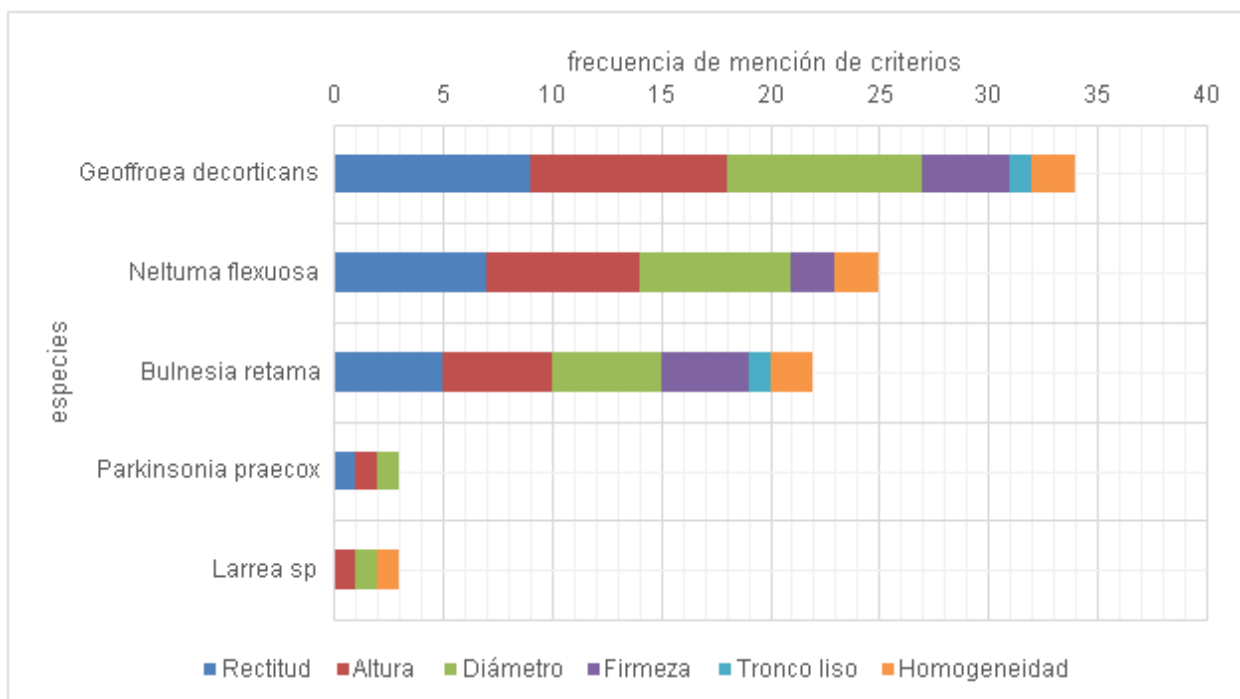
### Caracterización por especies

Se comparó la calidad de las especies teniendo en cuenta los criterios de calidad que cumplían y la frecuencia de mención para cada criterio.



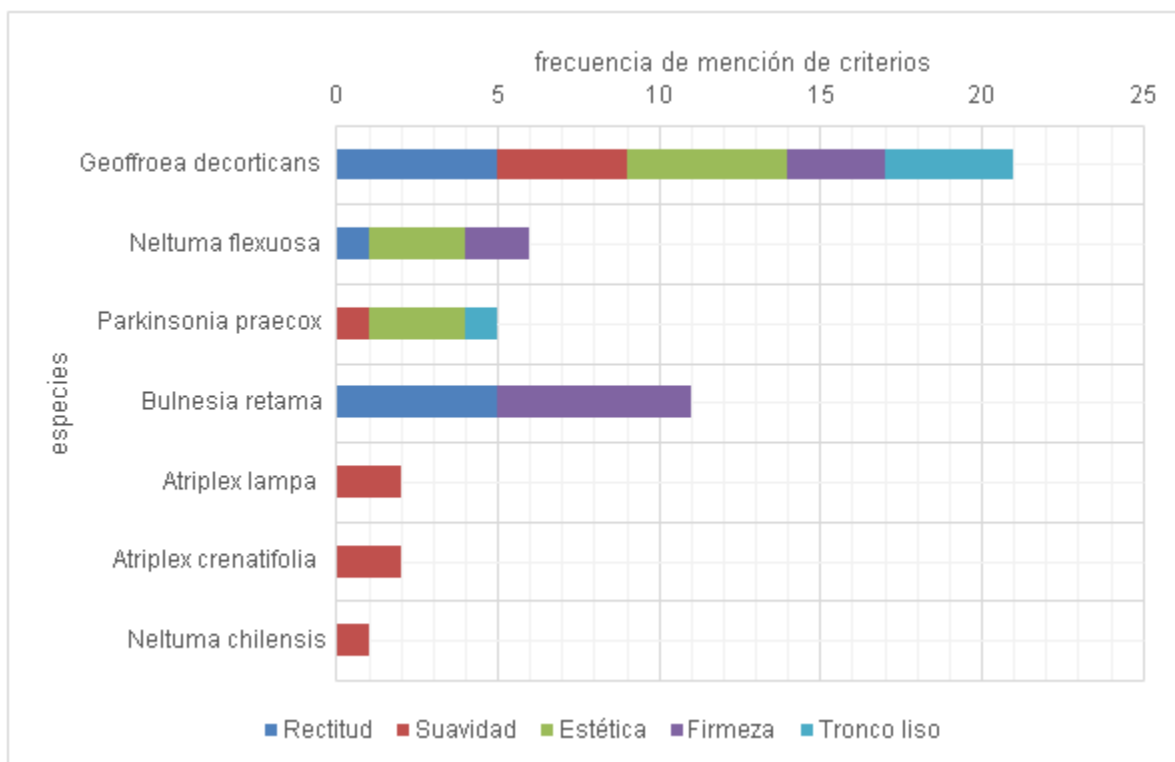
**Figura 24.** Determinación de calidad de la madera por especie. Categoría “Estructura domiciliar”.

Al analizar las especies citadas para la categoría **estructura domiciliar** se observa que la especie *Neltuma flexuosa* es de buena calidad ya que cumple diversos criterios y tiene la mayor frecuencia de mención. Por otro lado, *Bulnesia retama* posee gran frecuencia de mención para el criterio *Firmeza* pero no es citada en gran medida para otros criterios por lo que se considera de media calidad, junto con *Geoffroea decorticans* y *Neltuma chilensis* que cumplen con más de tres criterios pero no tienen gran frecuencia de mención. *Panicum urville* citado para dos criterios (*Homogeneidad* y *Accesibilidad*) y *Larrea sp* citada para un sólo criterio (“*Accesibilidad*”) son considerados de baja calidad.



**Figura 25.** Determinación de calidad de la madera por especie. Categoría “Estructura predial”.

Para la categoría **estructura predial** se observa que la especie *Geoffroea decorticans* es de buena calidad, junto con *Neltuma flexuosa* y *Bulnesia retama*. Sin embargo, es la especie *Geoffroea decorticans* la de frecuencia de mención más alta y cumple con la totalidad de los criterios para ser considerada madera de calidad. Las especies *Parkinsonia praecox* y *Larrea sp* son de media calidad.






**Figura 26.** Determinación de calidad de la madera por especie. Categoría “Otras estructuras”.




En la categoría **otras estructuras** la especie *Geoffroea decorticans* es la que abarca mayor número de criterios para ser considerada madera de calidad, además posee la mayor frecuencia de mención, por lo que es clasificada como de buena calidad. *Neltuma flexuosa*, *Parkinsonia praecox* y *Bulnesia retama* se consideran de media calidad. Es importante destacar que *Bulnesia retama* posee una gran frecuencia de mención en criterios *Firmeza* y *Rectitud* ya que es la madera elegida para los usos relacionados a estructuras para parrales. *Neltuma chilensis* y las especies del género *Atriplex* sólo cumplen con el criterio de calidad *Suavidad*, por lo que son de baja calidad.






### **Sistematización y clasificación de las especies de acuerdo a los usos identificados**



A partir del análisis de la información recolectada sobre los usos y criterios para definir la calidad de la madera se presenta la siguiente sistematización:

**Tabla 6.** Sistematización de las especies leñosas y sus calidades como maderas.

Especie leñosa	Características
<p><i>Neltuma flexuosa</i> Algarrobo negro</p>	<p>Posee mayor diversidad de usos “<i>acá tenés que hacer con la madera de montaña y qué madera había más a mano, el algarrobo</i>”.</p> <p>Se utiliza para formar horcones, varas para techo, paredes, muebles, bebederos, para cercos , artesanías, entre otros. Es una especie que se utiliza desde los comienzos de la comunidad hasta el presente.</p> <p><i>“Hasta ahora, si yo armé mi casa con horcones, de algarrobo”.</i></p> <p>Otro uso que ha implicado gran impacto en el bosque es para formar estructuras de parrales.</p> <p><i>“La madera de algarrobo, también que es para parrales, traba, media traba, varillón. Todo. Poste, medio poste”.</i></p> <p>Cumple con gran cantidad de criterios para considerarla de calidad. A excepción de usos dónde sean criterios importantes la estética y la suavidad.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Buena</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Buena</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> </div>
<p><i>Bulnesia retama</i> Retamo</p>	<p>Esta especie posee gran diversidad de usos, está presente en las tres categorías de estudio. En la actualidad es poco utilizada para estructuras de gran altura y diámetro como horcones debido a que es difícil encontrar ejemplares de ese porte.</p>

	<p><i>“... pero es muy raro ahora encontrar un palo para poner de vara, es muy raro encontrar, está tan talado el bosque que no se encuentra casi”.</i></p> <p>Se utiliza mayormente para cercos y corrales pero también se vende para ser utilizada como madera para parrales.</p> <p><i>“Eso lo compran porque dura muchos años”.</i></p> <p>Si bien cumple con gran cantidad de criterios para ser considerada de calidad en los usos mencionados, su mayor cualidad es que es una madera firme.</p> <p><i>“Podés sacar el retamo que es el más firme de todos”.</i></p> <p><i>“el retamo aguanta muy mucho el agua, es mejor que la piedra que todo “</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Buena</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> </div>
<p><i>Geoffroea decorticans</i> Chañar</p>	<p>Esta especie puede ser utilizada para la construcción de una vivienda, pero no se encuentran grandes ejemplares en la zona. Además, le afecta en gran medida la humedad del suelo.</p> <p><i>“no es bueno para la tierra”.</i></p> <p>Se prefiere para la construcción de estructuras más pequeñas como algunos muebles.</p> <p><i>“al palo del chañar lo cortas en un buen tiempo y puedes hacer una mesita matera, lo cepillas y no sabes el color bonito que tiene, lo barnizas”.</i></p>

	<p>También puede utilizarse para cierres, ya que cumple con la totalidad de los criterios para dichos usos, como rectitud, altura, diámetro, entre otros.</p> <p>Un uso muy común de la madera de chañar es para formar cabos de hachas o de otras herramientas.</p> <p><i>“Es importante que sea bonita, también es firme. Es una madera dura, suave.”</i></p> <p><i>“Esa para lo que es lindo y da resultado son para cabo de hacha, será que tiene el tramo cortito y no sufre tanta fuerza, nada más que el golpe que le dan. Además es muy bonita.”</i></p> <p><i>“Al chañar para cabo de hacha se tiene que meter al horno, tostarlos un poco y es como que se afirman. Se curten.”</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Buena</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Buena</p> </div> </div>
<p><i>Neltuma chilensis</i> Algarrobo blanco</p>	<p>Esta especie es poco utilizada para la construcción de infraestructuras en general.</p> <p>La madera es seleccionada para estructuras como muebles y artesanías.</p> <p><i>Esa es muy buena madera para muebles, da muy buen color, muy buena vista tiene.</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Baja</p> </div> </div>

<p><i>Parkinsonia praecox</i> Brea- Chañar brea</p>	<p>Esta especie en la actualidad no es utilizada para la construcción de grandes estructuras como viviendas pero sí para artesanías y estructuras pequeñas.</p> <p><i>“Esa es una buena planta para hacer cosas chicas como ceniceros, pero no para hacer cosas grandes.”</i></p> <p><i>“chañar brea, es una madera muy linda para hacer cosas chicas tipo artesanía”.</i></p> <p>Una de sus cualidades que permite que también sea utilizada para cercos y corrales es que puede ser una madera firme.</p> <p><i>“La Brea cuando se seca y lo cortas en buen tiempo es bien firme, es más firme que el chañar. Lo puedes trabajar como vos quieras, es un palo muy lindo”.</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Calidad: Media</p> </div> </div>
---	--

### **Percepción cultural desde una perspectiva de género**

Al analizar la identificación de especies leñosas maderables y sus usos, tanto hombres como mujeres demostraron poseer igualdad de conocimientos, sin embargo, las personas de género masculino son las que presentaron mayor participación en el reconocimiento de los sitios posibles de extracción. Mientras que las mujeres acompañan luego en el proceso de recolección de la madera.

*“(...) siempre más el hombre porque él sabe más, o te dice ahí están los árboles que vamos a ir a cortar se fija antes y uno ya va seguro ahí (...)”* (Doña Luisa)

*“(...) A veces iban mujeres a ayudar a juntar, porque vos lo vas cortando y las mujeres lo van acarreando. A veces iba con la señora o los hijos a ayudar a acarrear, cortarlo no pero sí a juntarlos (...)”* (Don Marcos).

Resulta interesante remarcar que el hecho que genera que las mujeres no tengan un rol más activo en la búsqueda de madera es que son las responsables de las tareas



de cuidado, tanto de la casa como de la familia. Esto hace que no realicen visitas al bosque a pesar de que posean gran cantidad de conocimientos sobre posibles sitios de extracción. Sobre esto Korol (2016) plantea que la mujer provee a la alimentación, al vestido, al mantenimiento de la vivienda, así como a la educación de los hijos [...] El trabajo femenino en el seno de la familia no produce directamente un plusproducto ni mercancía visible. [...] Por tanto, este tipo de trabajo, aun cuando consume muchas horas de rudo desgaste, no ha sido considerado como valor. Lo anterior se agrava aún más ya que al no generar un valor económico puntual, dichas actividades pareciera que carecen de importancia, lo que genera una desvalorización directa sobre la mujer en sí misma.

*“(...) siempre más el hombre **porque él sabe más** (...)” (Doña Luisa)*

Es pertinente destacar que de todas las actividades que la comunidad realiza a través de su vínculo con el bosque, las únicas que se realizan de forma organizada son las relacionadas con la “algarrobeada” a partir de la asociación “Productores de Bermejo”, en la cual la mayoría de las personas miembros son mujeres. No es sorpresa que a partir de la necesidad de organización, quienes acudan sean las mujeres ya que los productos obtenidos de la algarroba son de tipo alimenticios, los cuales históricamente se han relacionado con la mujer junto con las actividades de cuidado y subsistencia de la familia y de la comunidad (Puelo, 2009; Puelo, 2017; Andrieu et al., 2020)

La construcción de infraestructuras ocurre desde que la comunidad habitó en la zona hasta la actualidad.

*“Con el algarrobo se hacen muchas cosas, se hacen bateas, sillas, mesa, todo. Mi papá hacía de todo (...)” (Roberto)*

*“Antes eran de algarrobo todo. Yo alcancé a conocer los carros que eran todo de algarrobo, la rueda todo. Y la misma gente lo hacía, duraban años (...)” (Matias)*

Esto ha permitido que el conocimiento se transmita a lo largo del tiempo. Al ser la construcción una actividad familiar, tanto mujeres como hombres han sido receptores y transmisores de estos conocimientos, lo cual se vió reflejado en las entrevistas, demostrando ambos géneros un amplio conocimiento en el tema. Este tipo de procesos Trillería González (2019) los define como “arquitectura tradicional” ya que es resultado de la colaboración de muchas personas durante muchas generaciones. En la arquitectura tradicional se plasman los procesos históricos que han formado una sociedad.

Según la información recolectada, el 67% de las personas entrevistadas poseen hogares construidos mayormente a partir de materiales del bosque. El otro 33%

poseen hogares con materiales obtenidos de la ciudad. Esto podría ser consecuencia de que no todas las personas presentan los mismos ingresos económicos.

*“Porque como están las cosas ahora, materiales para hacer un rancho va a tener que volver a lo de antes, cuánto cuesta un material para hacer un rancho, carísimo.*

*Vamos a tener que volver a lo de antes”* (Don Julián).

Aún con esta situación, no significa que no haya quienes sientan mayor valor por sus viviendas construidas con sus propias manos y con la naturaleza como proveedora de bienes. Resulta interesante que quienes más expresaron orgullo por sus viviendas realizadas con materiales del bosque fueron mujeres. Esto podría relacionarse con que son quienes tienen menos acceso a la tierra y a materiales de construcción debido a que sus tareas de cuidado no son remuneradas.

*“Unos dicen ese rancho, yo digo ¿que rancho? ¡Esta es mi casa!”* (Margarita).

### **Devolución a la comunidad**

La instancia de devolución es una oportunidad de encuentro con la comunidad que permite el intercambio de los resultados obtenidos de la investigación y las impresiones que el trabajo dejó en la comunidad. Varios autores afirman que el diálogo entre diferentes formas de conocimiento, es la estrategia para avanzar en el diseño, manejo y desarrollo sustentable (Altieri, 2009; Gargolof y Sarandón, 2016; Toledo, 2016).

Existen antecedentes en las comunidades que viven próximas al bosque nativo del Monte donde se han registrado intercambios de conocimientos a través de metodologías participativas, orientados a conocer acerca del uso del territorio, uso de los recursos naturales, evaluación de la sustentabilidad de diferentes agroecosistemas, entre otros ( Flores, 2016; Heredia, 2016; Martinelli & Inojosa, 2017; Agüero et al., 2018; Martinelli et al., 2018; Carmona et al., 2020).

Como primer encuentro de intercambio, se presentaron los resultados preliminares del presente trabajo en el mes de enero de 2023, como parte de un taller en el marco de un proyecto de extensión titulado “El bosque es más que madera” de la Universidad Nacional de San Juan (Figura 27).



**Figura 27.** Encuentro con la comunidad de Bermejo.

Además, se confeccionó un póster (Anexo II) con los resultados obtenidos en esta investigación y se propuso dejarlo en la Escuela “República Argentina” que se encuentra dentro de la localidad de Bermejo.

## VI. CONCLUSIONES FINALES

### **Identificación de especies leñosas utilizadas para la construcción y los roles de mujeres y hombres en la actividad**

- Se identificaron seis especies leñosas de diferentes familias y tres especies más, una subleñosa y las otras dos de carácter herbáceas con usos relacionados a la construcción de infraestructuras.
- Las especies con mayor frecuencia de mención fueron *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Bulnesia retama*, lo cual refuerza el concepto de que son especies de usos múltiples para el bosque nativo.
- Se identificaron tres instancias de actividades en la construcción de infraestructuras, en las cuales los roles de mujeres y hombres son similares, no encontrando diferencias sustanciales en las actividades que realiza cada género, lo cual se relaciona con que sean actividades de todo el grupo familiar.

### **Análisis y relación de uso y manejo de las especies leñosas descriptas con su calidad como madera**

- Se registraron 16 usos divididos en tres categorías: “Estructura domiciliar”, “Estructura predial” y “Otras estructuras”, una gran cantidad de usos si se tiene en cuenta que en la actualidad existe la posibilidad de construir con materiales de tipo industrial.
- La categoría “Estructura domiciliar” integra seis usos, de los cuales “*Horcón*” es el más mencionado. Las especies nombradas para esta categoría son seis, siendo *Neltuma flexuosa* la de mayor mención, lo que se correlaciona con que sea una especie ampliamente disponible en el bosque nativo que cumple con los atributos de altura y diámetro para ese fin.
- La categoría “Estructura predial” integra dos usos, de los cuales “*Cerco y corral*” es el más mencionado. Las especies nombradas fueron cinco, de las cuales *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Bulnesia retama* fueron citadas para ambos usos.
- La categoría “Otras estructuras” integra el mayor número de usos, siendo ocho en total. Al ser usos diversos se los dividió en dos subcategorías: “utensilios y herramientas” y “productivas”. El uso con mayor frecuencia de mención fue

“Refugio” y la especie que más usos tiene en esta categoría es *Neltuma flexuosa*.

- Las especies presentes en las tres categorías fueron *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Bulnesia retama*, debido a que son las especies de preferencia para la comunidad, dándoles diversos usos.
- Las actividades de identificación, recolección y extracción de madera para la construcción son de carácter familiar, esto es posible ya que son actividades que se realizan eventualmente y no se precisa de muchas personas.
- Las actividades de extracción se realizan en invierno, debido a que las condiciones climáticas favorecen el proceso de “curado” de la madera.
- La jornada laboral necesaria para la extracción y recolección normalmente es de un día, durante la actividad se aprovecha el tiempo en el campo y se recolecta leña para cocina o calefacción.
- Existe un buen aprovechamiento del recurso madera, ya que un leño que se utilizará para horcón, se extrae y sus ramas pueden ser utilizadas para cercos, corrales o incluso para leña.
- Las herramientas necesarias son hacha o motosierra y un elemento de transporte ya sea chata tirada por algún animal, camioneta o camión, dependiendo de las posibilidades económicas de las mujeres y hombres de la comunidad.
- El período de recambio de la madera utilizada varía entre 4 y 30 años, dependiendo del tipo de uso del cual se trate y si el proceso de curado se realizó de forma correcta.
- La madera utilizada para la categoría domiciliar suele tener un período de recambio de 30 años, lo cual le permite al bosque restaurarse. En contraposición, el uso más extractivista del bosque es la recolección de madera para la construcción de estructuras para parrales, debido a que es para el que se necesita más cantidad de madera y el se repite en periodos más cortos, significando un mayor impacto negativo en la conservación del estado del bosque.
- La calidad de madera se definió necesariamente como un concepto situado.
- El criterio más importante para definir la calidad es la firmeza, debido a que es un condicionante para la periodicidad de cambio de la madera para un determinado fin.

- Para la categoría “Estructura domiciliar” mujeres y hombres de la comunidad prefieren maderas derechas y firmes, además deben poseer una altura y diámetro determinados para los diferentes usos. La especie que suele cumplir con estos criterios es *Neltuma flexuosa*, siendo la que la comunidad prefiere.
- En la categoría “Estructura predial” los criterios para definir calidad son firmeza y rectitud, además de que las maderas posean tronco liso, lo cual es importante porque permite el apilamiento de ramas, estrategia utilizada para la formación de corrales y cierres. Las especies preferidas en esta categoría son *Geoffroea decorticans*, *Bulnesia retama* y *Neltuma flexuosa*.
- Para la categoría “Otras estructuras” subcategoría “utensilios y herramientas” se buscan maderas que sean rectas, estéticas y con tronco liso, siendo la especie de preferencia *Geoffroea decorticans*, mientras para la subcategoría “productivas” el criterio fundamental es firmeza, ya que son estructuras que sirven de soporte para los parrales. Es por esto que la especie de preferencia que cumple con este criterio es *Bulnesia retama*.

### **Sistematización y clasificación de las especies leñosas según sus usos y percepción cultural desde una perspectiva de género**

- El algarrobo *Neltuma flexuosa* es seleccionado para las tres categorías de uso y es considerado de buena calidad para al menos dos categorías. Esto es importante ya que históricamente ha sido el algarrobo la especie más utilizada de los bosques de Bermejo.
- El retamo *Bulnesia retama* es seleccionado para las tres categorías de uso pero destaca en calidad para ser utilizado como cerco o corral. Su cualidad más destacada es la firmeza, lo cuál ha sido la causa de su gran extracción para la formación de estocones en parrales. Su extracción histórica impide que se encuentren ejemplares seleccionables para estructuras domiciliars.
- El chañar *Geoffroea decorticans* es la tercera especie citada para las tres categorías de uso. Es considerada de buena calidad para las estructuras prediales y para la formación de herramientas y utensilios. Para las estructuras domiciliars no es utilizada debido que es menos firme para esta categoría que las demás especies.

- El algarrobo blanco *Neltuma chilensis* es utilizado principalmente para la construcción de muebles por sus características estéticas. Posee un color y textura agradables.
- El chañar brea *Parkinsonia praecox* es una especie poco utilizada por la comunidad de Bermejo. Aún así, ha sido nombrada para estructuras prediales y para pequeños adornos o artesanías como ceniceros. Al cumplir con algunos de los criterios de calidad, se la considera una especie de media calidad para los usos citados.
- Las actividades de identificación, recolección y extracción de madera, como así también la construcción, son llevadas a cabo por todo el grupo familiar, mujeres, hombres e infancias. Aún así se observan diferencias en el reconocimiento social de mujeres y hombres que realizan tales actividades.
- Las mujeres de la comunidad de Bermejo representan con la asociación “Productores de Bermejo” un antecedente importante de organización que permita actuar colectivamente a beneficio de las y los productores.
- La construcción de infraestructuras ha sido una actividad histórica que perdura aún en el presente, debido a la transmisión de los conocimientos que generan mujeres y hombres generación tras generación. Esto permite una arquitectura sin arquitectos, una arquitectura de tipo tradicional.
- Gran cantidad de familias habitan en viviendas generadas con materiales del bosque. En general, las mujeres de esas familias son las que están orgullosas de sus viviendas y las prefieren a las de materiales industriales.

### **Devolución a la comunidad**

- La devolución es una oportunidad importante para generar una instancia de intercambio de conocimientos necesaria para que las investigaciones que involucran comunidades se realicen de forma armónica y fructífera, tanto para la comunidad como para el equipo técnico.
- La instancia de devolución permitió mostrarle a la comunidad los resultados de esta investigación y elegir un sitio para dejar el material generado (póster), lo cuál resulta importante ya que es una forma de dejar plasmados los conocimientos de la comunidad y el valor de los mismos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Agüero, L.; Martinelli, M.; Alvarez, J. y Rojas, F. 2017. Estado de conservación y procesos de uso del bosque nativo en el Valle de Bermejo (San Juan, Argentina). En: Huellas y perspectivas: XII Jornadas Cuyanas de Geografía / Mónica Colombara ...[et al.]; compilado por Silvia Beatriz Robledo. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, 2018. Libro digital ISBN 978-950-774-328-3. Páginas: 480-493.
- Altieri, M. 2009. El estado del arte de la agroecología: Revisando avances y desafíos. Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones, página 77.
- Andrieu, J. 2020. De tranqueras y candados. Mujeres, su acceso a la tierra y a los bienes comunes. Economía feminista para la sostenibilidad de la vida : aportes desde la Argentina. Friedrich-Ebert-Stiftung. 2020. p. 18-24.
- Andrieu, J.; Donoso, P. Y.; Martinelli, M. 2021. Voluntarismo de mujeres en ámbitos rurales. Friedrich Ebert Stiftung. 2020.
- Bernard, H. R. 1988. Research methods in cultural anthropology. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Cáceres, D. M.; Tapella, E.; Quétier, F.; Díaz, S. 2015. The social value of biodiversity and ecosystem services from the perspectives of different social actors. Ecology and Society , Mar 2015, Vol. 20, No. 1
- Carmona Crocco, J.; Greco, S.; Tapia Balmaceda, R. E.; Martinelli, M. 2020. Use of indicators as a tool to measure sustainability in agroecosystems of arid land, San Juan, Argentina= Uso de indicadores como herramienta para medir la sustentabilidad en agroecosistemas de tierras áridas, San Juan, Argentina. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.
- Conklin, H.C. 1954. An Ethnoecological approach to shifting agriculture. Trans N.Y. Academy of Sciences 17: 133-142 citado en Toledo, V.M. & Alarcón-Cháires, P. 2012. La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. Etnoecológica 9 (1): 1-16.
- Corona Martínez, E. 2016. Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina.



Volumen 14, Suplemento 1, 2016. Editor responsable: Eduardo Corona Martínez.

- Dalmaso, A. & Llera, J. A. 1996. Contenido de cera en relación al diámetro de ramas de *Bulnesia retama* en Ampacama, Caucete, San Juan. *Multequina*, núm. 5, 1996, pp. 43-48.
- Dalmaso, A. D.; Almirón, M.; Arroyo, N. 2011. Cerramientos vivos con especies nativas y exóticas rústicas. *Experimentia*, 1, 3-56.
- Demaio, P.; Karlin, U. O.; Medina, M. 2015. *Árboles Nativos de Argentina*, Tomo 1: Centro y Cuyo. Ed. Ecoval Buenos Aires.
- Díaz Bisutti, G.; Ordoñez, C.; Ribas, Y.; Dalmaso, A. 2015. *Retamo: Testigo del Desierto*. Compilado por Graciela Díaz Bisutti ; Carolina Ordóñez. 1a ed . San Juan : Editorial UNSJ.
- Díaz-Bravo, L.; Torruco-García, U.; Martínez-Hernández, M.; Varela-Ruiz, M. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- FAO. 2011. *Situación de los bosques del mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- FAO. 2017. *Manual Consentimiento libre, previo e informado*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO y PNUMA. 2020. *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma
- Flores, A. 2016. *Uso y manejo dendroenergético en la comunidad de Bermejo*, San Juan, Argentina. Tesis de Grado. Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Licenciatura en Biología.
- Gargoloff, N. A.; Albaladejo, C.; Sarandón, S.J. 2011. La entrevista paisajística: un método para situar las prácticas y saberes de los agricultores. *Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011*.
- Gargoloff, N. A., & Sarandon, S. J. 2016. Conocimiento ambiental local y manejo de la biodiversidad. In *V Congreso Latinoamericano de Agroecología (La Plata, 2015)*.
- Heredia, T. B. 2016. *Cuantificación del recurso dendroenergético y estudio de sus vías de comercialización en la localidad de Bermejo*, San Juan, Argentina. Tesis de Grado. Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Licenciatura en Biología.

- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. 2006. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, 4ª Edición, México.
- Ivars, J.D. 2013. ¿Recursos Naturales o Bienes Comunes Naturales? Algunas reflexiones. Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural Papeles de Trabajo Nº 26 - ISSN 1852-4508 Máragricultura 99.
- Karlin, M.; Corini, R. 2014. Bosques nativos: Manual de Buenas Prácticas y Propuestas de Producción Sostenible Ecorregión Forestal. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Korol, C. 2016. Somos tierra, semilla, rebeldía: mujeres, tierra y territorios en América Latina. GRAIN, Acción por la Biodiversidad y América Libre.
- Lamus Canavate. 2015. Guía para la Investigación Cualitativa y de Género.
- Márquez, J. 1999. Las áreas protegidas de la provincia de San Juan. Multequina, núm. 8, 1999, pp. 1-10.
- Martin, G. J. 1995. Etnobotánica. Pueblos y Plantas. Manual de conservación. WWF-UK. UNESCO. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Martinelli, M.; Gaviorno, M.; Inojosa, M.; Montani, M.; Meglioli, C.; Agüero, M.; Arroyo, N.; Liquitay, E. 2018. Guía de plantas de usos múltiples del monte sanjuanino-. - 1a ed . - San Juan : Editorial UNSJ.
- Martinelli, M & Inojosa, M. 2017. El “Proyecto de bosques de Bermejo” En contexto de la ley de bosques. Los bosques del Monte: conservación y manejo de los bienes comunes y naturales, editado por Mariana Martinelli; Marisel Inojosa. - 1a ed. - San Juan: Editorial UNSJ.
- Martinelli, M; Karlin, O; Inojosa, M; Díaz, G; Slavutzky, I. 2017. El bosque nativo en la región del Monte. Los bosques del Monte: conservación y manejo de los bienes comunes y naturales, editado por Mariana Martinelli; Marisel Inojosa. - 1a ed. - San Juan: Editorial UNSJ, cap 2, pág 45.
- Martinelli, M. & Slavutzky, I. 2017. Mapeo participativo del Monte en el área del proyecto. Los bosques del Monte: conservación y manejo de los bienes comunes y naturales, editado por Mariana Martinelli; Marisel Inojosa. - 1a ed. - San Juan: Editorial UNSJ, cap. 4, pág 117.
- Martínez de Escobar, S. ; Neira, P. ; Lucero, P. 2015. Algarroba : alimento ancestral. Compilado por Marisel Inojosa ; Carolina Ordóñez. 1a ed . San Juan : Editorial UNSJ.

- Ordoñez, C. & Inojosa, M. 2017. Historia del bosque nativo en el Valle de Bermejo. Los bosques del Monte: conservación y manejo de los bienes comunes y naturales, editado por Mariana Martinelli; Marisel Inojosa. - 1a ed. - San Juan: Editorial UNSJ, cap. 1, pág. 27.
- Perosa, M.; Rojas, F.; Villagra, P.; Tognelli, M.F.; Carraras, R.; Alvarez, J. 2014. Distribución potencial de los bosques de *Prosopis flexuosa* en la Provincia Biogeográfica del Monte (Argentina). *Ecología Austral* 24:238-248. Asociación Argentina de Ecología.
- Puleo, A. H. 2008. Libertad, igualdad, sostenibilidad. Por un ecofeminismo ilustrado. *Isegoría*, (38), 39–59. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2008.i38.402>
- Puleo, A. H. 2009. Ecofeminismo: la perspectiva de género en la conciencia ecologista. *Claves del ecologismo social*, 169-172.
- Puleo, A. H. 2017. ¿ Qué es el ecofeminismo?. *Quaderns de la Mediterrània*, 25, 210-214.
- Rojas, J. F.; Prieto, M.; Álvarez, J.; Cesca, E. 2009. Procesos socioeconómicos y territoriales en el uso de los recursos forestales en Mendoza desde fines del siglo XIX hasta mediados del XX. *Revista Proyección* 7, vol 5, 1-33.
- Rozas, P.; Sánchez, R. 2004. Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Chile.
- Ruiz Pérez, N. 2022. Ecofeminismo: una filosofía para la postpandemia. *Pangeas*. *Revista Interdisciplinaria de Ecocrítica*. 2022, 4: 31-52.
- Sarandón, S. J. & Marasas, M. E. 2015. Breve historia de la agroecología en la Argentina: orígenes, evolución y perspectivas futuras. *Agroecología*, 10(2), 93-102.
- Sastre, M. D., & Porras, R. M. 2008. Conversando con Eduardo Sevilla Guzmán. De la Sociología Rural a la Agroecología: la revalorización del conocimiento local como constante. (con) textos: revista d'antropologia i investigació social, 5-17.
- Scarpa, G. 2012. Las plantas en la vida de los criollos del oeste formoseño. *Medicina, Ganadería, Alimentación y Viviendas Tradicionales*. Rumbo Sur, Buenos Aires.

- Souter G, R.; Maza, J.; Emanuelli, P. 2003. Normas de calidad de productos madereros del bosque nativo. Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo.
  - Tapia Balmaceda, R. E., & Martinelli, M. 2019. Impacto de *Bulnesia retama* (Zigofilácea) sobre la tasa de infiltración en un sitio piloto ubicado en la zona sur de la cuenca del Bermejo, San Juan (Argentina). IADIZA.
  - Tillería González, J. 2010. La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre arquitectura vernácula. Revista AUS 8: pp12 - 15.
  - Tillería González, J. 2019. Forma y construcción de la vivienda tradicional en Chile. Tipos y transformaciones de los modelos de vivienda de los períodos de colonización (1541-1931). Doctoral disertación, Universidad Politécnica de Madrid.
  - Toledo, V. M. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. Leisa Revista de agroecología, 20(4), 16-19.
  - Toledo, V. M. 2016. Diálogo de saberes. Cocreación de conocimientos, 8.
  - Trillo, C.; Toledo, B.A.; Colantonio S. 2016. Uso y percepción del bosque por pobladores de diferente tradición cultural de la Laguna de Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. Ecología Austral 26:007-016. Asociación Argentina de Ecología.
  - Toledo, V. M.; Alarcón Cháires, P.; Barón, L. 2002. Revisualizar lo rural: un enfoque socioecológico. Gaceta Ecológica, (62), 7-20.
  - Ulloa, Astrid. 2016. Feminismos territoriales en América Latina: defensas de la vida frente a los extractivismos. Nómadas , (45), 123-139.
  - Villagra, P. E.; Cony, M. A.; Mantován, N. G.; Rossi, B. E., González Loyarte, M. M.; Villalba, R.; Marone, L. 2004. Ecología y manejo de los algarrobales de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Ecología y manejo de bosques nativos de Argentina, 2-32.
-

## ANEXO I: Consentimiento Libre, Previo e Informado

A integrantes de la Comunidad de Bermejo, Cauceete:

Mediante la presente nota dejo expresada la solicitud de permiso para realizar la tesina "Estudio de las calidades de maderas de especies nativas del Monte y su aplicación para infraestructuras en la comunidad de Bermejo (San Juan, Argentina)". Que tiene como objetivo general: Estudiar las especies leñosas y su uso para infraestructura, identificando sus calidades y poniendo en valor las prácticas culturales que realizan mujeres y hombres en el bosque nativo del Monte en Bermejo (Dpto. Cauceete, San Juan). Y como objetivos específicos:

- ❖ Identificar las especies leñosas utilizadas para la construcción sobre la base de instrumentos etnoecológicos (entrevista y mapeo) identificando roles de mujeres y hombres en la actividad.
- ❖ Analizar y relacionar el uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera a partir de instrumentos etnoecológicos (entrevistas).
- ❖ Sistematizar y clasificar las especies estudiadas de acuerdo a los usos identificados, poniendo en valor las especies leñosas nativas y sus usos en la infraestructura desde una perspectiva de género.
- ❖ Generar una instancia de devolución a la comunidad de Bermejo sobre los resultados obtenidos y en especial a las personas que colaborarán en el desarrollo del plan de trabajo.

Dicho estudio se enmarca en el proyecto denominado "EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PASTURAS NATURALES EN SITIOS PILOTOS DE BOSQUE NATIVO DEL MONTE EN SAN JUAN (ARGENTINA). APORTES PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA GANADERÍA EN ZONAS ÁRIDAS"

Debido a las condiciones sanitarias que atraviesa la población, no se pudieron concretar talleres de presentación por lo que la estudiante de la Universidad Nacional de San Juan, MARIA GABRIELA NAVEA se compromete a informar con todos los detalles que sean necesarios las actividades propuestas.

Cabe destacar la importancia del área de estudio teniendo en cuenta que se ubica dentro de la Reserva de Uso Múltiple Valle Fértil, declarada área protegida en el año 1971 bajo la Ley Provincial N° 118-L. La zona está amparada por la Ley Nacional N° 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos en Argentina a fines de 2007. Los bosques presentes en la localidad, según el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, pertenecen a la categoría II de conservación, establecida en el Artículo 9° de la Ley Provincial N°1439-L. En este sentido, el rol que tanto la Comunidad de Bermejo como las comunidades vecinas representan en tal escenario es crucial ya que poseen el conocimiento sobre las buenas prácticas vinculadas al sistema natural que habitan.

**La metodología** consistirá en realizar visitas a terreno durante 2 meses, en donde se se realizarán salidas exploratorias a los bosques cercanos de la zona con la compañía de colaboradores claves de la comunidad. También se harán entrevistas semiestructuradas en los domicilios particulares de las personas que participaran de la investigación con el propósito de identificar y relacionar el uso y manejo de las especies leñosas descritas con su calidad como madera. Se emplearán grabadora y cámara fotográfica.

**La persona entrevistada tendrá la posibilidad de:**



- Negarse a participar y retirarse de la investigación en cualquier momento.
- Decidir qué información le proporcionará a su entrevistador/a y la confidencialidad de la misma.
- Decidir si quiere ser grabado/a y/o fotografiado/a.
- Decidir la hora de visita y duración de la entrevista.
- Acceso a la información dada.
- Las personas serán visitadas particularmente e informadas respecto a la investigación en general y tendrán la posibilidad de participar.

La información recabada quedará a disposición de la comunidad.

La finalidad de dicha investigación es contribuir a que queden registrados los saberes sobre las calidades de la madera y como se determina dicha calidad por las mujeres y hombres de la comunidad de Bermejo. Estas investigaciones serán un aporte sustancial para que las autoridades pertinentes que aplican la legislación actual en la zona, conozcan en profundidad cómo son las prácticas de manejo en la comunidad y que así, puedan ser tenidas en cuenta en futuras políticas públicas locales.

La alumna: Maria Gabriela Navea, y docentes: Marisel Inojosa y Mariana Martinelli, quienes llevarán a cabo la tesina se comprometen a realizar la devolución a la comunidad de los resultados obtenidos de manera apropiada y conforme a los tiempos acordados de manera participativa con la comunidad de Bermejo y a la situación sanitaria por la que se atraviese. De común acuerdo a lo referido en la nota, firman pobladores de la comunidad de Bermejo, docentes y alumnos de la FCEF – UNSJ:

Nombre y Apellido	DNI	Firma
SILVIA MARIN	25001095	SMarin
Esteban Julio Herrera	2934805	Esteban Julio Herrera
Esmeralda Andrade	4197740	Esmeralda Andrade
Edicolas Aguirre	26137384	Aguirre
Nicolasa	22115475	N. Car-
Ayulo, Paulo Ayulo	11.095095	Paulo A. Ayulo
Ayulo, Giselda	26360227	Ayulo Giselda
Valeria Telto	32353203	Valeria Telto
Hu 222	11695088	H 222
Juan Miguel Blimoso	17.724.048	JMB
Berito F Arce	6761722	Berito F Arce

## ANEXO II: Póster de devolución a la comunidad

### Estudio de las calidades de maderas de especies leñosas nativas del Monte y su aplicación para infraestructuras en la comunidad de Bermejo (San Juan, Argentina)

Navea, María Gabriela- Inojosa, Marisel- Martinelli, Mariana  
Departamento de Biología-Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- Universidad Nacional de San Juan

#### INTRODUCCIÓN

La comunidad de Bermejo históricamente se ha relacionado con el bosque para obtener diversos bienes, ya sean maderables o no maderables. El presente trabajo se propuso estudiar las especies leñosas y su uso para infraestructura, identificando sus calidades y poniendo en valor las prácticas culturales que realizan mujeres y hombres en el bosque nativo del Monte en Bermejo (Dpto. Caucete, San Juan).

Se tomaron datos etnoecológicos a partir de entrevistas semi-estructuradas. Luego de un análisis previo de las familias que podrían estar interesadas en la temática de estudio por poseer amplios conocimientos y que disponían de tiempo para las entrevistas, se seleccionaron a 12 personas, las cuales fueron 6 hombres y 6 mujeres de diversas edades.

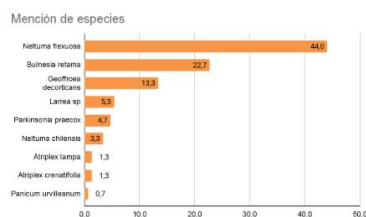
A todas las personas entrevistadas se les pidió el Consentimiento Libre Previo e Informado (CLPI). El CLPI es una herramienta/enfoque esencial para proteger los derechos (humanos, ambientales, territoriales y consuetudinarios) de todas las comunidades afectadas, especialmente las más vulnerables (FAO, 2017). Se diseñó un documento donde se expresara el objetivo del trabajo, las personas involucradas y los derechos de quienes accedieran a ser parte de la investigación.

#### RESULTADOS

Las especies nativas que se identificaron para la construcción de infraestructuras y su frecuencia de mención se observan en el siguiente gráfico



Firma de consentimiento libre, previo e informado y entrevistas



Los usos de las especies leñosas descritos por los pobladores de la comunidad se dividieron en tres categorías:

- Estructura domiciliar 🏠 (si la madera fue utilizada para la construcción de la vivienda en sí misma o para algún elemento que se encuentre dentro del hogar como muebles)
- Estructura predial 🌿 (si la madera fue utilizada para la construcción de estructuras que ayudan a delimitar áreas dentro del predio como cercos y corrales)
- Otras estructuras 🛠️ (si la madera fue utilizada para la formación de otros elementos que no entran en las ya descritas categorías).

Especie	UD	UPD	OU
<i>Neltuma flexuosa</i>	🏠	🌿	🛠️
<i>Geoffroa decorticans</i>	🏠	🌿	🛠️
<i>Parkinsonia praecox</i>		🌿	🛠️
<i>Neltuma chilensis</i>	🏠		🛠️
<i>Bulnesia retama</i>	🏠	🌿	🛠️
<i>Larrea sp.</i>	🏠	🌿	
<i>Panicum urvilleanum</i>	🏠		
<i>Atriplex lampa</i>			🛠️
<i>Atriplex crenatifolia</i>			🛠️



Usos de las especies leñosas. a) Cercos. b) Mueble. c) Mueble

A partir de las entrevistas se registró las siguientes estrategias de manejo

**Extracción de leña:** época invernal -junio y julio - ❄️

**Herramientas:** suelen ser hacha y en menor medida motosierra 🛠️

**Transporte:** "chata" -carreta o carro que suele ser tirado por animales- ,camionetas y muy ocasionalmente camiones. 🛒 🚚

**Duración de la actividad en campo:** suele ser de un día 🕒

Puede estar involucrado todo el grupo familiar. 👨👩👧👦

En cuanto a los criterios de selección de las especies para cada uso, los resultados apuntan a que los aspectos más importantes son la dureza, la rectitud, ausencia de nudos, altura y diámetro. Se espera poder correlacionar cada criterio con el uso que se le da a cada especie para la construcción de diversas infraestructuras.

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la colaboración de la comunidad de Bermejo. Nuestros más sinceros agradecimientos, especialmente a Aguirre Nicolás, Andrada Esmeralda, Arce Benito, Arce Franco, Arce Humberto, Avila Carlos, Avila Griselda, Avila Nicolasa, Herrera Tito Julio, Marín Silvia, Reinoso Miguel, Tello Celia. Gracias por todo el conocimiento, tiempo y hospitalidad brindada. Esperamos que los resultados obtenidos sean de utilidad para la comunidad.