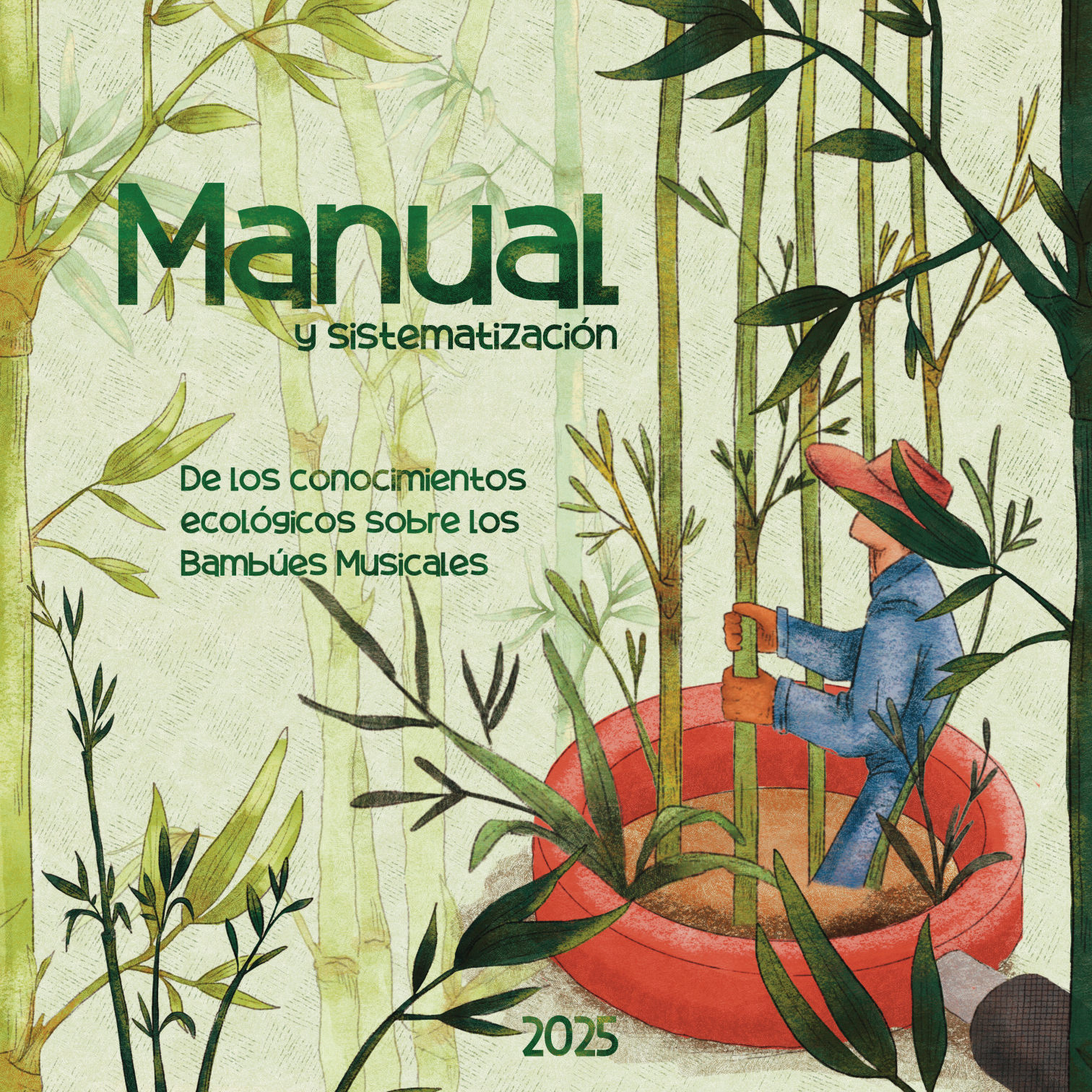


Manual

y sistematización

De los conocimientos
ecológicos sobre los
Bambúes Musicales

2025



Elaborado por:



Financiado por:



Con apoyo de:



Este documento fue elaborado en el marco del proyecto “Desde los bambúes nativos a las flautas indígenas: Ecomusicología aplicada y sustentabilidad en la construcción de aerófonos en los Andes bolivianos”, del Centro de Música Mundo de la Universidad Hildesheim, en colaboración con el Programa de Ciencia y Tecnología, la dirección de Comunicación Estratégica y el Programa de Empoderamiento Local de la Asociación de Conservación de Ecosistemas Andino-Amazonicos (Conservación Amazónica - ACEAA). Reúne y sistematiza el conocimiento ecológico de los constructores de flautas andinas y los cosechadores de bambúes musicales, incluyendo información sobre la distribución, ecología y fenología de los bambúes musicales y las experiencias de las prácticas de cosecha.

Autor: Sebastian Hachmeyer (Contacto: hachmeyer@uni-hildesheim.de)

Revisión y edición: Sebastian Hachmeyer, Daniel Larrea, Abraham Poma, Natalia Gil Ostria, Jesika Paredes.

Diseño y diagramación: Alan Pomier

Ilustración: Cecilia Bustillos, Joel Benjamin Villarrubia

Depósito Legal: 4-2-2260-2025

ISBN: 978-9917-626-31-2

Imprenta: A tiempo

Cita sugerida: Hachmeyer, S. 2025. Manual y sistematización de los conocimientos ecológicos sobre los bambúes musicales. La Paz, Bolivia: Conservación Amazónica - ACEAA.



Lista de Contenido

- Presentación p. 3
- Morfología de los bambúes musicales p. 4
- Tipologías y regiones de cosecha p. 6
- Prácticas de cosecha p. 8
- Fenología de los bambúes musicales p. 16
- Consideraciones para la cosecha p. 18

Los bambúes musicales de los Andes bolivianos han sido y siguen siendo la base material para el desarrollo de una impresionante diversidad de expresiones musicales y organológicas en el Altiplano andino. El futuro de la música aerófona de las flautas andinas de bambú depende en gran medida de la sostenibilidad de estos bambúes musicales. Además de la necesidad de conservar los bosques y ecosistemas de la ladera oriental de los Andes tropicales (los Yungas y el piedemonte andino-amazónico), donde los bambúes musicales crecen en sus hábitats naturales, es importante para un futuro sostenible conocer los saberes ecológicos de los constructores (*luriris*) y cosechadores (*chhalleros/tuqureros*) sobre la diversidad biológica-musical de los bambúes leñosos nativos utilizados en la construcción de aerófonos andinos.

Como autor de este manual de sistematización agradezco a los poseedores del conocimiento presentado, es decir los constructores y cosechadores que me enseñaron mucho sobre los bambúes musicales, especialmente a Ignacio Quispe, Andrés Mamani, Basilio Uri, Fabio Mamani, Antonio Mamani, Nicasio Quispe, Vicente Torres, Gilberto Huallpa, Pascual Limachi, Valentin Chipana, Savino Mallea, Alejandro Colque, René Condori, Eber Ramos y Félix Cartagena. Asimismo, agradezco también a mi familia boliviana y a mi esposa Jesika Paredes Ayala por su compañía y apoyo, sin los cuales no se habrían podido realizar los viajes a las regiones de cosecha y el trabajo de campo.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line and a series of loops and strokes.

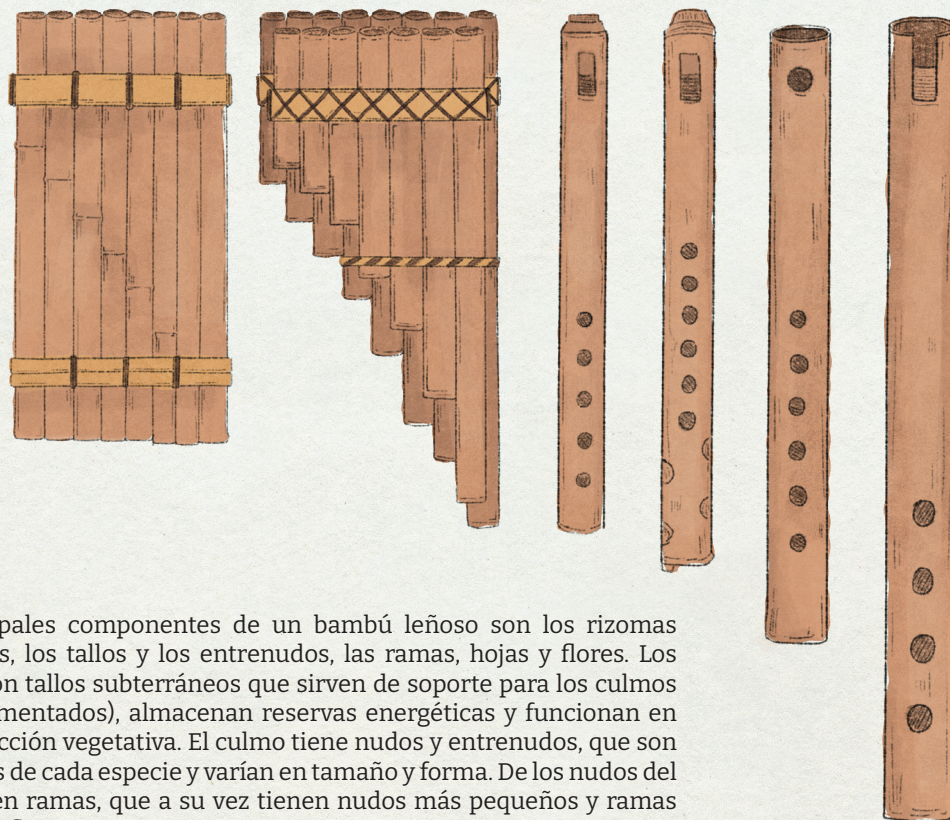
Sebastian Hachmeyer

Centro de Música Mundo

Universidad de Hildesheim, Alemania

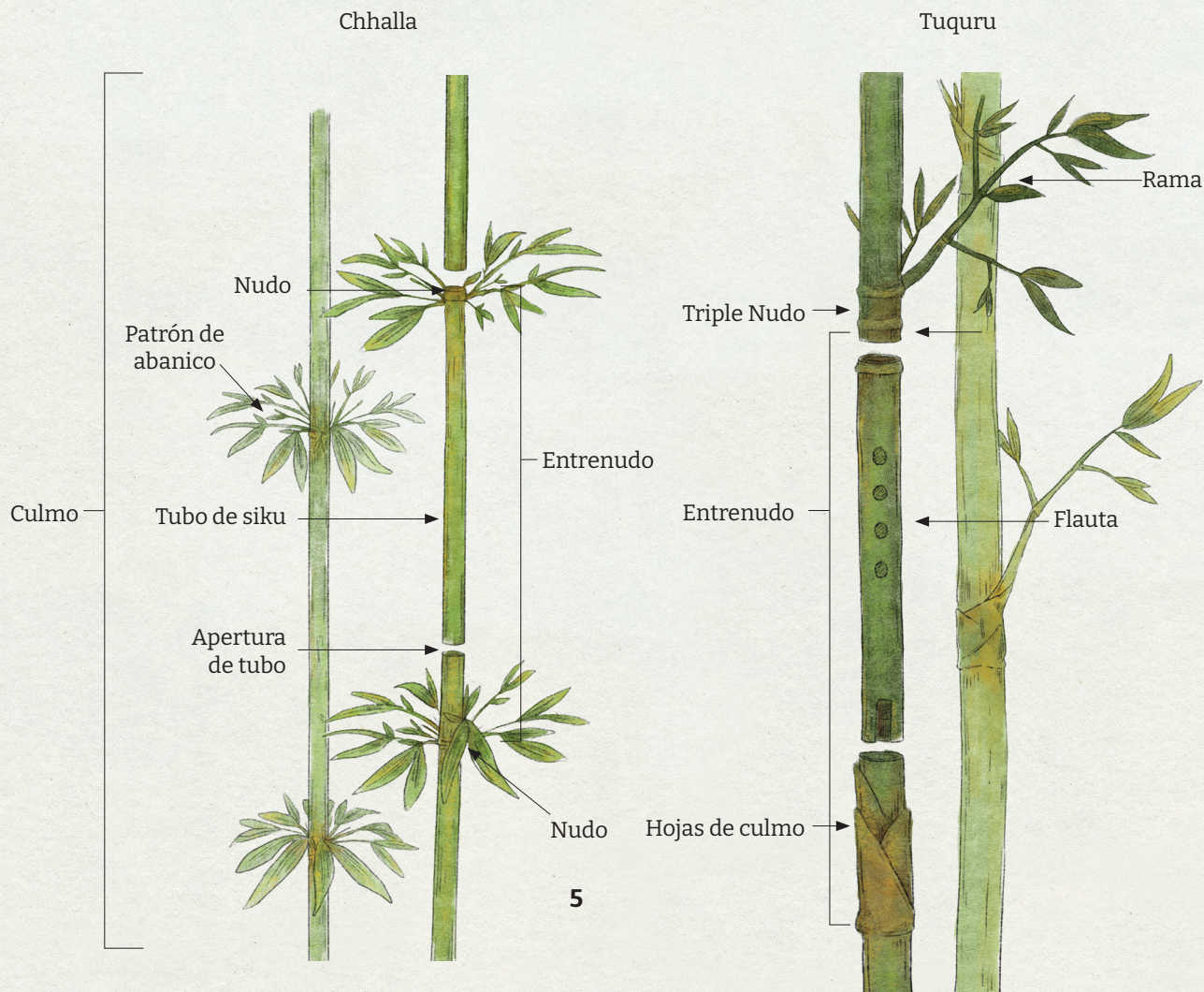
Morfología de los bambúes musicales

Los bambúes musicales de los Andes bolivianos se conocen como *tuquru* y *chhalla* en aimara. Estas categorías lingüísticas denotan los entrenudos secos y, al mismo tiempo, las plantas de las cuales provienen. Con el primero se construyen diversas flautas verticales y transversas (*qina*, *pinkillu*, *musiñu* y *phala*), mientras que con el segundo se construyen únicamente flautas de cañas amarradas, *siku* (estilo rural) o *zampoña* (estilo urbano).



Los principales componentes de un bambú leñoso son los rizomas y las raíces, los tallos y los entrenudos, las ramas, hojas y flores. Los rizomas son tallos subterráneos que sirven de soporte para los culmos (tallos segmentados), almacenan reservas energéticas y funcionan en la reproducción vegetativa. El culmo tiene nudos y entrenudos, que son específicos de cada especie y varían en tamaño y forma. De los nudos del culmo salen ramas, que a su vez tienen nudos más pequeños y ramas con hojas y flores.

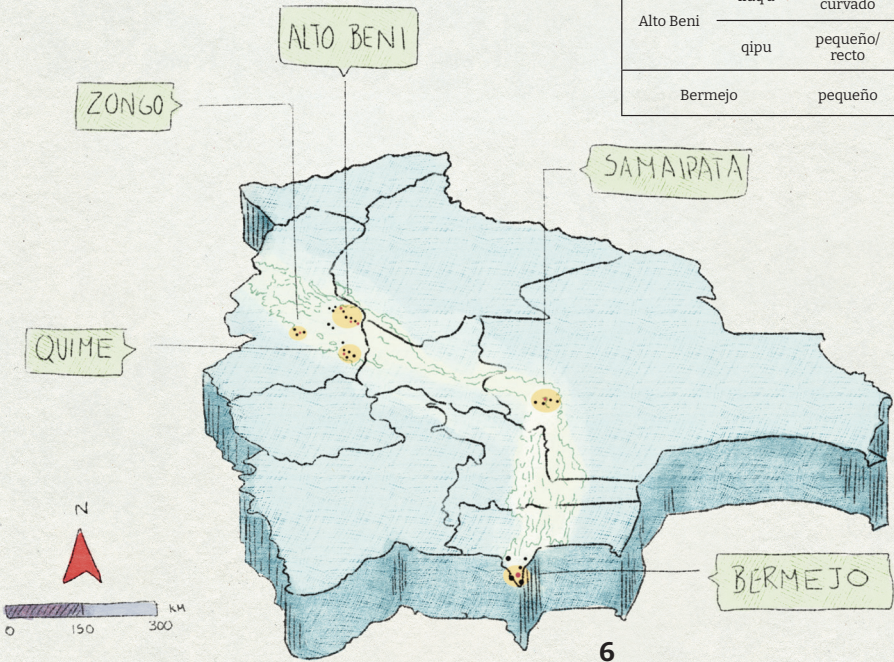
Las partes de los bambúes leñosos utilizadas en la construcción de flautas andinas son los entrenudos huecos. En la mayoría de los casos, los nudos se utilizan como cierres naturales de los tubos resonadores. En las flautas verticales (*qina*, *pinkillu*, *musiñu*), los nudos se convierten en la base o el pie de la flauta (extremo distal), mientras que en las flautas transversas (*phala*), los nudos forman la cabeza de la flauta (extremo proximal).



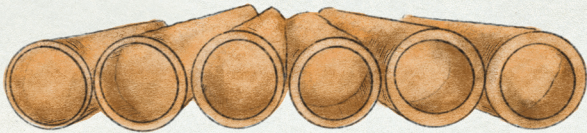
Tipología y regiones reconocidas de cosecha: Chhalla

Actualmente se utilizan seis diferentes tipos de *chhalla*, nombrados según las regiones reconocidas de cosecha que son: Valle de Zongo, Quime y los Yungas de Licoma, la región Alto Beni y Bermejo. Crecen en los bosques montanos de los Yungas (hasta 2500 metros de altura) y en el piedemonte andino-amazónico (desde 500 m). Los tipos de *chhalla* tienen características específicas y se utilizan para distintos estilos musicales de flautas de cañas amarradas. En su mayoría, los tipos de *chhalla* son diferentes especies del género *Rhipidocladum*.

Mapa.- Regiones de cosecha de *chhalla*



Diversidad de tipos de *chhalla* en Bolivia (De izquierda a derecha: Zongo, Quime, Alto Beni *lluq'a*, Alto Beni *qipu*, *kjirki*, Bermejo)

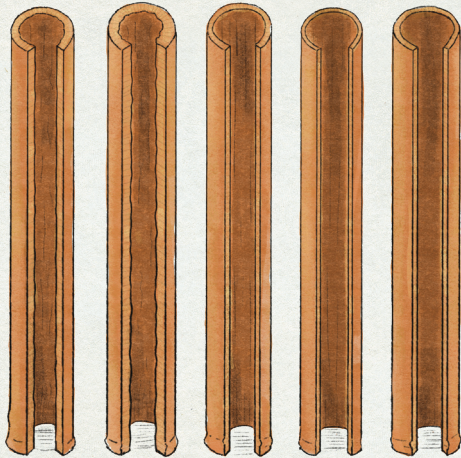


Zongo	Quime	Kjirki	Alto Beni	Bermejo	
Tipo	Longitud	Diámetros	Paredes (Grosor)	Consistencia	
Zongo	variado-largo	variado	muy delgado	Muy frágil	
Quime	variado-largo	variado-pequeño	delgado-mediano	frágil	
kjirki	muy largo	mediano	mediano	robusto	
Alto Beni	lluq'a	pequeño/curvado	mediano-grande	grueso	robusto
	qipu	pequeño/recto	mediano-grande	grueso	robusto
Bermejo	pequeño	mediano-grande	muy grueso	muy robusto	

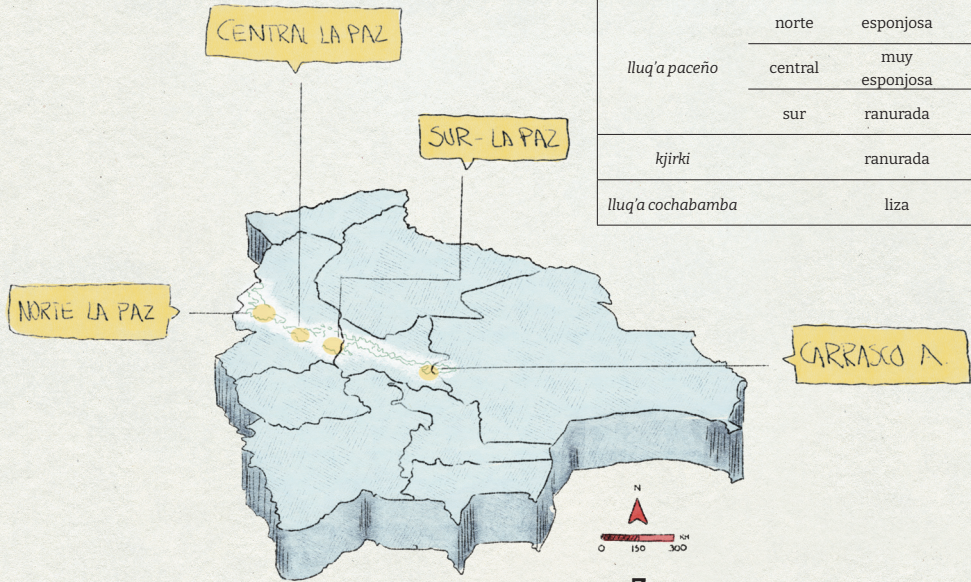
Conoce la taxonomía de los bambúes musicales



Diversidad de tubos de *tuquru* en Bolivia (De izquierda a derecha: *lluq'a* paceño norte/central/sur, *kjirki*, *lluq'a* cochabamba)



Mapa.- Regiones de cosecha de *chhalla*



Tipología y regiones reconocidas de cosecha: *Tuquru*

Actualmente se utilizan entre tres y cinco tipos diferentes de *tuquru*, que crecen en las partes altas de los bosques nublados, entre 2500 hasta 2800 m. de altura, llamado el páramo yungueño. Se diferencian, por un lado, según su procedencia, es decir, paceño o cochabambino, y, por otro lado, según la textura de la superficie, es decir, entre *lluq'a* (suave) y *kjirki* (áspero). Dentro de los *tuquru* *lluq'a* paceños existen subcategorías basadas en la distribución dentro de los Yungas del departamento de La Paz. Por ejemplo, el *tuquru* del norte de los Yungas paceños (Pelechuco, Carijana) es diferente al *tuquru* del centro (Chuspipata, Cotapata) o del sur de los Yungas paceños (Choquetanga). Los tipos de *tuquru* son diferentes especies del género *Aulonemia*.

Tipo	Subtipo	Paredes		Superficie	
		Cavidad	Grosor	Capa Exterior	Textura
<i>lluq'a paceño</i>	norte	esponjosa	variado	raspable	liza
	central	muy esponjosa	grueso	raspable	liza
	sur	ranurada	variado	raspable	liza
<i>kjirki</i>		ranurada	delgado	---	áspera
<i>lluq'a cochabamba</i>		liza	delgado	no raspable	liza

Conoce la ecología sonora de los bambúes musicales



Prácticas de cosecha – Aspectos Generales

La mejor época de cosecha es la estación seca (entre mayo y octubre), cuando paran las lluvias y el contenido de almidón disminuye, lo que significa menos insectos en el culmo. Durante la estación lluviosa (entre noviembre y abril) nuevos culmos crecen y se propagan a partir del rizoma.

Es importante tener consentimiento previo y permiso de las comunidades a donde pertenece el bosque del cual se cosechan los bambúes musicales.

Según el conocimiento y las prácticas de los constructores y cosechadores, se puede dividir la cosecha en las siguientes fases: Búsqueda en bosque nublado o lluvioso, identificación de plantas, lectura de estructura de macolla, cortado de culmos, secado, y preparación para el transporte.



BÚSQUEDA

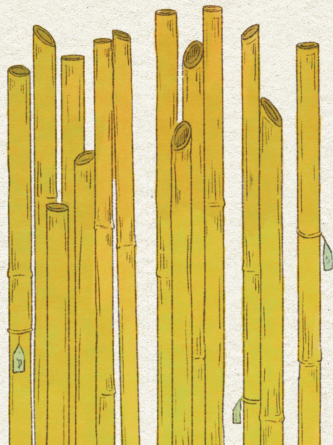
IDENTIFICACIÓN



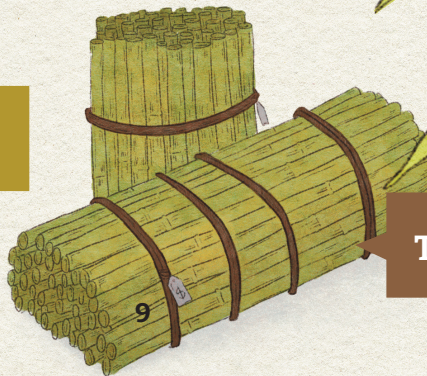
ESTRUCTURA



CORTE



TRANSPORTE



Búsqueda de plantas

Dado que los bambúes musicales son plantas silvestres que crecen en sus hábitats naturales, a menudo es necesario emprender búsquedas desafiantes para encontrar vetas viables de estas plantas en los bosques nublados y lluviosos. Para orientarse en la vegetación densa y poder determinar las ubicaciones exactas de los bambúes musicales, puede ser útil subir cuidadosamente a la copa de los árboles para observar las puntas colgantes de los bambúes musicales desde arriba. Una vez encontrada una veta de bambúes musicales, es importante identificar el estado de las plantas.

Al abrir el camino en la vegetación densa, se debe tratar de no dañar demasiado la flora del bosque. Solo se debe abrir el espacio necesario para poder bajar los entrenudos cortados.

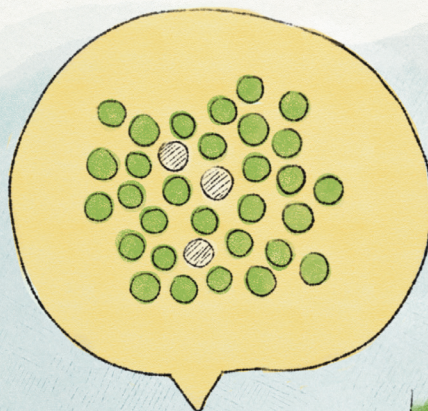


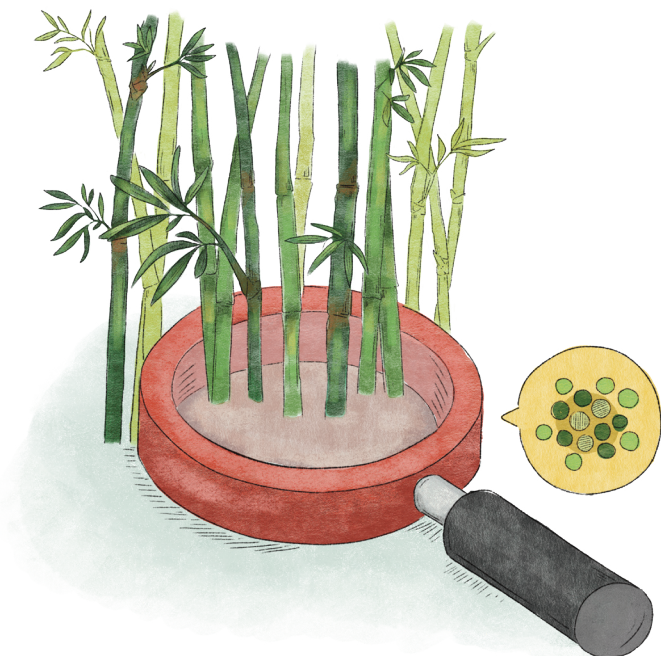


Lectura de estructura de macolla

Debido a sus rizomas paquimorfos (cortos y gruesos), los bambúes musicales forman matas de culmos con diferentes edades. Una cosecha sostenible depende de comprender la estructura desigual de edad de las matas. Los culmos maduros y viejos se sitúan en el centro, mientras que en la periferia crecen los culmos inmaduros (*llullus* en aymara). La lignificación de los culmos, tanto de la *chhalla* como del *tuquru*, tarda de dos a cinco años, dependiendo de la especie.

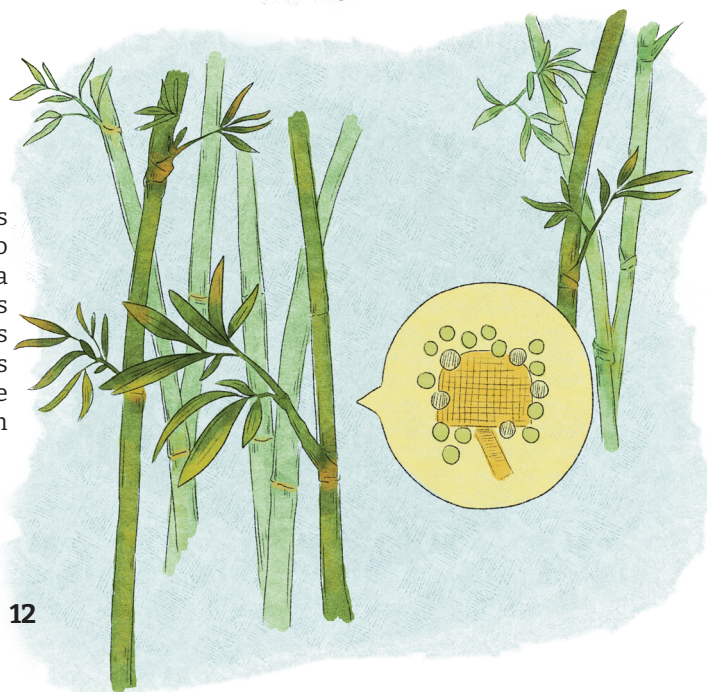
Rizoma paquimorfo: Crecen formando bulbos a partir de un centro, por lo que se les denomina bambúes de mata (*clumping bamboos* en inglés). Estos crecen en macolla.





Cortado de Culmos I

Para una cosecha sostenible, hay que seguir tres pasos fundamentales. Primero, se identifica el centro de la mata o macolla. Luego, se corta una entrada en forma de túnel para poder extraer los culmos maduros y viejos del centro, sin dañar los culmos en crecimiento. Es clave mantener algunos culmos maduros, ya que estos soportan el crecimiento de los culmos inmaduros, que eventualmente también pueden florecer, producir semillas y reproducirse.



Cortado de Culmos II

Las técnicas de corte varían entre la *chhallay* y el *tuquru*.

Los culmos de *chhallay*, que tienen entre 8 y 10 metros de altura, se cortan por encima del primer nudo con un machete. Luego, se cuentan tres o cuatro entrenudos desde abajo para cortar el culmo en partes transportables de 50 a 70 cm. Las puntas de los culmos no se utilizan.

Los culmos de *tuquru* presentan un entrenudo largo, seguido de dos entrenudos cortos (dimorfismo de entrenudo conocido como “triple nudo”). Estos culmos se cortan por encima del primer triple nudo para aprovechar el entrenudo basal, que tiene el diámetro más ancho y puede llegar hasta 180 cm de largo. Luego, se cortan los entrenudos largos por encima de cada triple nudo hasta llegar a la punta, la cual no se utiliza. Es importante permitir que la planta crezca hasta desarrollar entrenudos basales anchos y muy largos. De esta manera, se pueden aprovechar entrenudos con diferentes diámetros.

Los cosechadores experimentados cortan los entrenudos por encima del nudo, no por debajo. La parte más blanda (y por ende no utilizada) de los bambúes musicales se encuentra justo encima de los nudos, donde crecen las hojas del culmo.

¡**Advertencia!** Es importante usar guantes de cuerina, ya que los bordes de los culmos cortados pueden ser muy filosos. Los culmos dentro de la macolla pueden estar bajo mucha tensión, lo que puede causar un rebote repentino que podría causar daños severos. Además, los culmos pueden estar enredados entre las ramas de los árboles u otra vegetación.

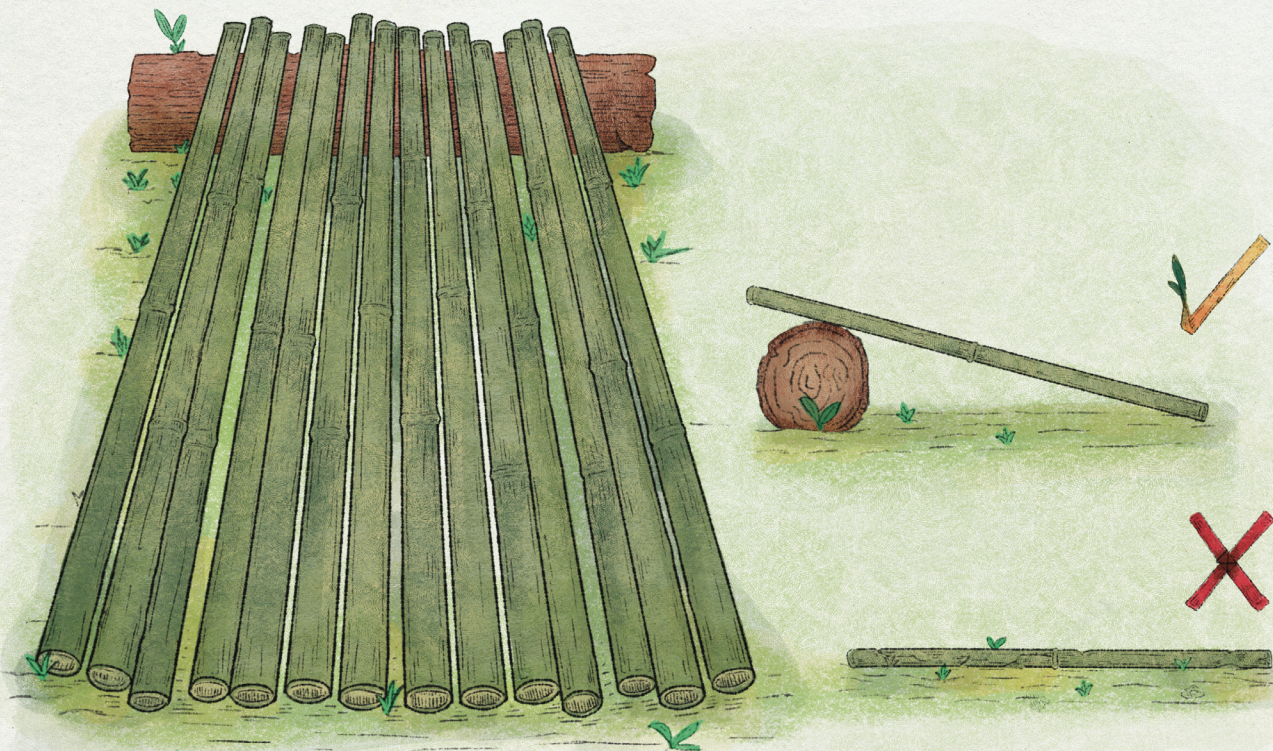
Secado

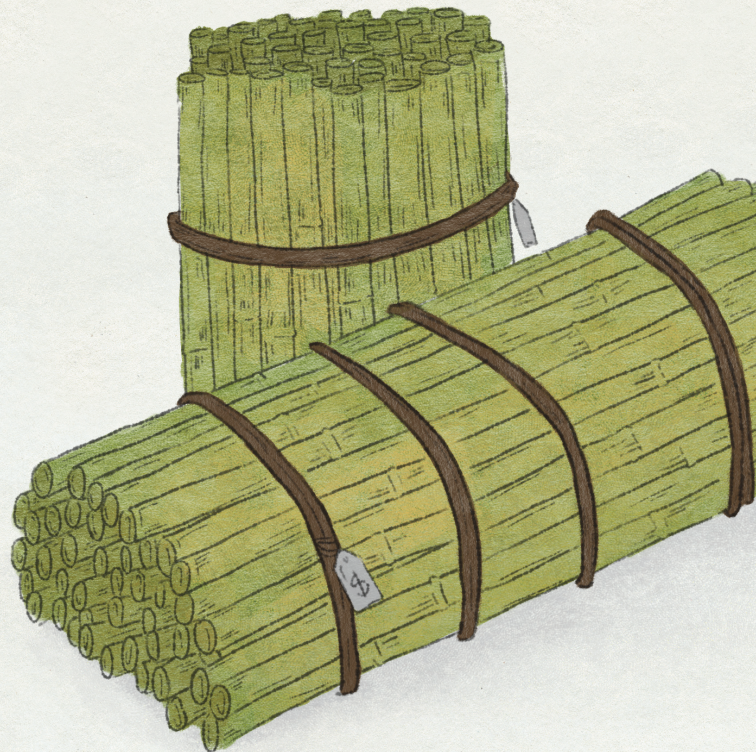
Según los constructores y cosechadores consultados, el secado se debe hacer preferiblemente en la zona de cosecha y en el hábitat natural. Los entrenudos cortados deben secarse en semisombra, inclinados con los nudos hacia arriba sobre algún tronco, hasta que se vuelvan amarillos.

Los *luriris* en las ciudades de La Paz y El Alto reciben cada vez más tubos y entrenudos que no han sido secados adecuadamente en sus hábitats naturales. En estos casos, secan los tubos en sus casas o talleres, lo cual no es ideal, ya que la pérdida de tubos es mayor debido al riesgo de quiebre por el cambio brusco de clima y el secado en el sol altiplánico, especialmente en el caso de los *tuquru*.

¡Los entrenudos no se deben secar sobre el piso del bosque, ya que comienzan a pudrirse con el tiempo!

¡Los tubos bien secados son más resistentes al cambio de clima entre los Yungas y el Altiplano!





Preparación para el transporte

Luego se preparan los entrenudos para el transporte. Los entrenudos de *chhalla* se agrupan en amarros (aymara: *q'iwis*) de 1000 o 1500 tubos y se venden por amarro. Los entrenudos de *tuquru* se seleccionan según su longitud y diámetro y se venden por unidad.

Es importante que todos los tubos que forman parte del amarro estén maduros y apropiadamente secados.

Fenología de Bambúes Musicales

Los principales estados de crecimiento de los bambúes musicales son: Estado de Plántula, Estado Juvenil, Estado Adulto, Estado de Floración y Estado de Descomposición.

Los bambúes musicales producen flores y semillas una sola vez al final de su ciclo de vida (monocarpismo). Luego degeneran rápidamente (senescencia) y mueren en un plazo relativamente corto, de varios meses. Cuando finalmente florecen, el evento es a menudo gregario y sincronizado dentro de la misma cohorte. Producen enormes cantidades de semillas, que caen al suelo del bosque. Las nuevas plántulas crecen durante el mismo período de tiempo que sus progenitores y repiten el proceso. Este fenómeno tiene implicaciones ecológicas para el abastecimiento material. La muerte colectiva de bambúes implica períodos recurrentes de escasez de material en intervalos específicos, ya que tardan de cinco hasta diez años para volver a ser maduros, dependiendo de la especie.



Estado de plántula



Estado juvenil



Estado adulto



Estado de floración

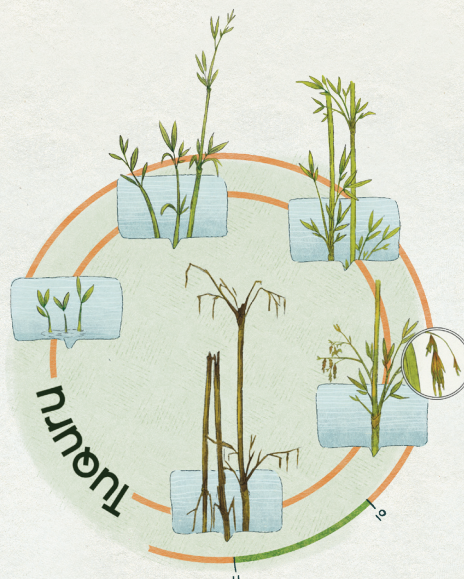


Estado de descomposición

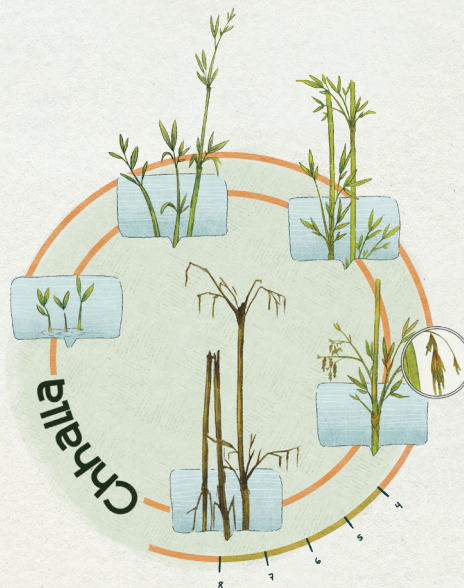
Ciclos de Vida de Chhalla y Tuquru

Se puede observar una tendencia en la intercalación temporal de los ciclos biológicos de las distintas especies de bambúes musicales, de tal modo que a la mortalidad masiva de una población de especie le sigue la maduración de otra. Desde un punto de vista ecológico, la diversificación en el uso de diferentes especies de bambúes musicales con ciclos de vida intercalados produce más resiliencia ante los impactos sobre la disponibilidad material (escasez temporal) debido al decaimiento colectivo de los bambúes, que son plantas monocárpicas y mayormente con florecimiento gregario.

Considerando estos aspectos ecológicos y fenológicos, es importante conocer los ciclos de vida de cada especie y su fase biológica actual en las regiones reconocidas de cosecha.



- Paceño De 10 a 11 años
- Kjiriki De 11 años
- Cochabamba De 10 a 11 años



- Zongo De 7 a 8 años
- Quime De 6 a 7 años
- Bermejo De 5 a 6 años
- Alto Beni qipu De 4 a 5 años
- Alto Beni lluq'a De 4 a 5 años

A stylized illustration of bamboo stalks and clouds. The bamboo stalks are green with some darker green sections, and some are cut into shorter pieces. The clouds are white with purple outlines. The background is a light beige color.

Consideraciones para el manejo – Sobreexplotación

Durante la cosecha de los bambúes musicales, es importante evitar extracciones masivas y sobreexplotaciones. La sobreexplotación ocurre cuando los bambúes musicales son cosechados de manera insostenible en relación con su capacidad de reproducción. Las consecuencias incluyen la desaparición y extinción de bambúes musicales a nivel de población en los lugares afectados por la sobreexplotación.

¡No se cosechan todos los culmos de una mata o macolla, ya que los culmos inmaduros (“llullus” en aymara) no sirven para hacer instrumentos musicales!

El manejo sostenible de macollas permite aprovechar el recurso del bambú musical en intervalos recurrentes. Es muy importante que las poblaciones en las regiones reconocidas de cosecha produzcan masivamente sus semillas para asegurar su reproducción posterior.

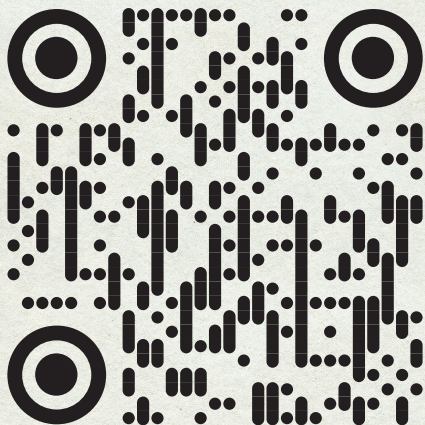


Consideraciones para el manejo “Aprovechamiento de recursos no-maderables y aspectos legales”

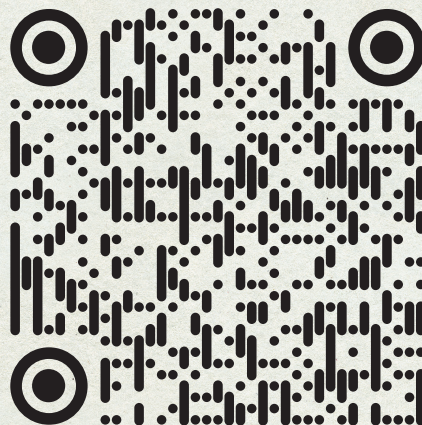
Se recomienda la revisión de la Norma Técnica para el Aprovechamiento Comercial Sostenible de Recursos Forestales No Maderables en Bosques y Tierras Forestales Naturales, Resolución Ministerial 22/2006 de fecha 19/01/2006 de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT, <https://abt.gob.bo/>) que proporciona lineamientos generales de manejo. También deberá tomar en cuenta los planes de manejo de las áreas protegidas a las que las comunidades involucradas pertenecen.

Asimismo es pertinente resaltar la importancia de la conservación de bosques y ecosistemas naturales, ya que sin bosques no hay bambúes musicales. La destrucción de hábitat por la deforestación causada por la ampliación de la frontera agrícola es un problema frecuente. Las cosechas de los bambúes musicales en su hábitat y ecosistema natural en los bosques montanos, como las realizan los constructores y cosechadores experimentados, se practican dentro del marco de esa importancia de conservación de bosques.

Blog de Investigación :



Mapa Interactivo:







Elaborado por:



Financiado por:



Con apoyo de:

