

# LOS MISTERIOS DE LA LUMA (*Amomyrtus luma*)

NICOLÁS PARRA

## Resumen

El artículo destaca la importancia de integrar el conocimiento ecológico tradicional y local en la educación para enfrentar los desafíos ambientales y sociales contemporáneos. A través de entrevistas y observaciones, se evidencia que el *Amomyrtus luma*, conocido como luma, es poco valorado en su uso medicinal y comestible, siendo su mayor uso con fines madereros a pesar de sus propiedades beneficiosas. La pérdida de conocimiento tradicional, especialmente entre las generaciones más jóvenes, refleja una desconexión cultural y una falta de sentido de pertenencia. Esta situación ha llevado a la desvalorización y explotación excesiva de la luma, afectando su conservación. Para revertir esta tendencia, es crucial democratizar el conocimiento y hacerlo accesible a toda la comunidad, promoviendo la transparencia y la distribución abierta de información sin hacer excepción a estatus social. Es por ello que la educación geográfica juega un papel fundamental en este proceso, al proporcionar marcos teórico-metodológicos adecuados para abordar las problemáticas socioambientales. Al valorar y rescatar los conocimientos tradicionales, se puede crear una educación que sea más inclusiva y relevante, en la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro, fomentando una mayor participación activa y un mayor compromiso con la conservación del medio ambiente.

**Palabras clave:** Conocimiento Ecológico Tradicional y Local, Democratización del Conocimiento, Educación Geográfica.

## 1. Introducción

La presente investigación se centrará en el *Amomyrtus luma*, o más conocido como luma, y en conocer sus fines no madereros para entender sus propiedades. Nos basaremos en el conocimiento tradicional y rural, así como en el científico. Primero, es necesario definir qué entendemos por conocimiento tradicional y local. El conocimiento ecológico tradicional y local son conocimientos ancestrales que se han acumulado a lo largo de las generaciones. Este conocimiento ha permitido que las comunidades rurales puedan tener un desarrollo sostenible al manejar sus recursos naturales. Este tipo de conocimiento tradicional se refiere a las prácticas y creencias desarrolladas por las comunidades indígenas y rurales a través de la interacción que han tenido con su medio natural.

El conocimiento ecológico local, considerado por muchos rudimentario y superfluo, es en realidad el fruto de la adaptación humana al medio ambiente y puede ser una herramienta en el desarrollo y en la conservación de la diversidad biológica y cultural. (Reyes-García, 2019, p, 109).

Este conocimiento resulta vital hoy en día ante la perturbación que ha provocado el ser humano a la tierra, generando un desbalance en los recursos naturales. Al haber un desbalance en los recursos naturales, hemos alterado la biodiversidad que existe en nuestro valioso planeta. Poder aplicar este conocimiento sería vital para conservar la biodiversidad existente. Las prácticas tradicionales de manejo de recursos, como la rotación de cultivos, la agroforestería y la conservación de semillas, promueven la diversidad

biológica y la resiliencia de los ecosistemas.

La etnoecología, rama que estudia el conocimiento ecológico local de grupos indígenas y comunidades que viven en zonas rurales, ha demostrado que estos conocimientos ancestrales pueden complementarse con los conocimientos científicos para lograr una mayor conservación. Reyes-García (2019) señala que "la etnoecología ha sido definida como el estudio interdisciplinar de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias de los diferentes grupos humanos sobre su ambiente". La geografía juega un papel crucial en la formación de este tipo de conocimientos, ya que al condicionar a una región les da características como el clima, relieve y la disponibilidad de los recursos naturales, influyendo en el conocimiento y prácticas que desarrollan las comunidades. Por ello, tal como indica Cárdenas-Camargo et al. (2020), "el conocimiento tradicional asociado a plantas y aves está presente y contribuye a satisfacer las necesidades locales". Este conocimiento es invaluable para la planificación territorial y la gestión de paisajes sostenibles juntos con sus recursos que nos puede ofrecer, ya que también contribuye al conocimiento geográfico al documentar y mapear los recursos naturales y las prácticas de uso del suelo.

En este contexto, se destaca lo fundamental que son estos conocimientos en el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, ya que permiten gestionar sabiamente las necesidades económicas, sociales y ambientales permitiendo un equilibrio. Por eso, los proyectos de desarrollo local que han incluido este tipo de conocimiento han prosperado porque han logrado ser efectivos y sostenibles a largo plazo. Tal como lo indica Cárdenas-Camargo et al. (2020), documentan cómo "los proyectos emprendidos por la comunidad vinculados a los conocimientos tradicionales han impactado positivamente". Es por ello que

el conocimiento ecológico tradicional y local es una fuente invaluable de información y prácticas para la gestión sostenible de los recursos naturales. Su vinculación con la geografía y la biodiversidad, resalta su importancia en la conservación y el desarrollo sostenible. Integrar estos conocimientos en las políticas y prácticas de gestión ambiental puede contribuir significativamente a la resiliencia y sostenibilidad no solo de las comunidades, sino también de la tierra.

El conocimiento tradicional y local es muy común en la zona sur de Chile. Para esta zona, la influencia de comunidades ancestrales sigue vigente hasta el día de hoy. Gracias a sus conocimientos heredados, podemos conocer las diferentes especies que habitan el bosque nativo del sur de Chile, en las cuales muchas de estas comunidades les suelen dar un uso no maderero. Esto se debe a que, para la cosmovisión mapuche, tal como lo indican Carolina Villagrán y Miguel A. Videla, "El hombre no está separado sino inmerso sensualmente en la naturaleza material y este mayor compromiso con ella se expresa en sus representaciones simbólicas, aún cercanas al detalle sensible, palpable y concreto". Para el mapuche, la naturaleza es su esencia y no se pueden aislar de ella, porque comprenden que vienen de ella y que son uno con ella. Por eso conciben que, al tener vida, deben pedir permiso al Wenu Mapu Chau o haber orado antes de ocupar algún recurso de la naturaleza, manteniendo una relación de reciprocidad con todos los elementos que conforman la naturaleza.

Es por ello que este trabajo de indagación, en conjunto con el conocimiento tradicional, local y científico, buscan rescatar los conocimientos sobre el uso no maderero de nuestros árboles nativos del sur de Chile, en la búsqueda de sustentabilidad y sostenibilidad de nuestros bosques.

## 2. Usos alimenticios, medicinales y/o artesanales de la especie

Para llevar a cabo esta indagación, se decidió consultar a través de entrevistas a tres personas de la comunidad de Entre Lagos, complementando con la entrevista a una comunidad de la región Aysén acerca del uso no maderero de la *Amomyrtus luma*.

El primer entrevistado es un poblador de Entre Lagos, su nombre es Osvaldo Santana. La primera pregunta hecha fue sobre qué sabía acerca de la luma. Él empezó a describir la luma, mencionando que el tronco de la luma suele ser de color rojizo o café. También nombró el fruto que da, conocido como cauchao. La siguiente pregunta fue sobre cómo adquirió este conocimiento. Él apunta que desde su infancia tuvo que trabajar y hacer labores en el fundo donde trabajaba su familia. Por ello, desde muy niño estuvo en contacto con la flora de esta zona y aprendió gracias a que sus mayores le enseñaban acerca de los usos que se puede dar a la naturaleza que los rodeaba. Además, relata que siempre ha visto luma en el sector del Encanto y el parque de Puyehue. Durante sus viajes en busca de su recolección, especialmente, su familia utiliza el fruto para hacer mermelada o jugo. Comenta que el fruto se da en un cierto tiempo del año y que antiguamente solía haber abundancia de este árbol en la zona, pero últimamente se ha perdido un poco esa frecuencia de avistamiento de la luma. También nos cuenta que el fruto cauchao se suele recolectar en verano.

El segundo entrevistado también reside en la localidad de Entre Lagos. Anteriormente residía en el sector del Encanto, por lo cual ha tenido contacto con la *Amomyrtus luma*; Su nombre es Cristian Agüero. Las preguntas aplicadas fueron las mismas que las de el anterior entrevistado. Comentó que el tronco era

de color rojizo y que en cierto tiempo la *Amomyrtus luma* florecía, dando nacimiento al fruto. La siguiente pregunta fue acerca de qué uso le daba a la *Amomyrtus luma*. La respuesta fue que la utilizaba para fabricar mangos de herramientas, debido a la dureza de esta madera y porque el palo crece recto, lo que facilita su trabajo en comparación con otros árboles. También le da un uso artesanal, como la fabricación de una mesa a partir de las rodajas de la *Amomyrtus luma*.

También comentó que desconocía acerca de un uso medicinal de esta especie. Indicó que cuando era más joven probó un jugo o una chicha del fruto, aunque no recordaba bien. Decía que cuando visitaba a su abuela, veía cómo ella preparaba un té usando las hojas de la *A. luma*, pero también utilizaba otras hojas de otros árboles. Nunca le preguntó ni ella le dijo para qué fin era aquella preparación.

La tercera y última entrevistada es Dina Marín, residente de Entre Lagos. Ella cuenta que en su juventud trabajó en una casa de gente adinerada, donde solían ocupar la *Amomyrtus luma* con un fin estético. Su patrona en ese entonces gustaba de decorar y embellecer su casa a través del jardín con flores. La *Amomyrtus luma*, al permanecer con sus hojas verdes todo el año, le ayudaba en este cometido, aún más cuando llegaba la época en que este árbol florecía. Indicó que desconocía acerca de un uso medicinal, ya que en la época en que convivió con esta especie, solo la utilizaban para fines madereros. Especialmente, destacaba que la madera de la *Amomyrtus luma* era de buena calidad y muy requerida para uso de leña. Ella asegura que hoy en día es muy escaso ver una *A. luma* debido a su alto consumo en ese entonces.

Además, Dina mencionó que en su tiempo trabajando en la casa de esta familia

adinerada, observó cómo la *Amomyrtus luma* era utilizada no solo para embellecer el jardín, sino también para crear un ambiente más fresco y agradable durante los meses más cálidos. La sombra proporcionada por estos árboles era muy valorada, y su presencia constante en el jardín daba una sensación de continuidad y durabilidad a lo largo del año.

Las entrevistas revelaron que el conocimiento sobre los usos no madereros de la *A. luma* es limitado y se ha perdido en gran medida entre las generaciones más jóvenes. La mayoría de las personas entrevistadas de la comunidad de Entre Lagos desconocían las propiedades medicinales y ocupaban la luma con fines de fabricación de herramientas o artesanía, tanto como el fruto en lo comestible.

Sin embargo, en la región de Aysén, existe una realidad diferente. Gracias al primer encuentro con las mujeres de Cisnes, en el cual se entrevistó sobre su trabajo, tradiciones y las dificultades de la recolección del fruto del cauchao, se pudo conocer más sobre el uso medicinal que se le da en esta zona. Este encuentro fue parte del trabajo de investigación realizado por Carolina Fredes.

Según Fredes (2021), en la región de Aysén, las mujeres de la comuna de Cisne se preparan cada verano para la recolección del fruto de la luma, el cual utilizan con fines alimenticios y para la preparación de jugos y mermeladas. Además, estas mujeres aprovechan las hojas del árbol, que permanece siempreverde durante todo el año, para preparar infusiones que alivian malestares como el dolor estomacal o muscular.

### 3. Conocimiento científico de la especie

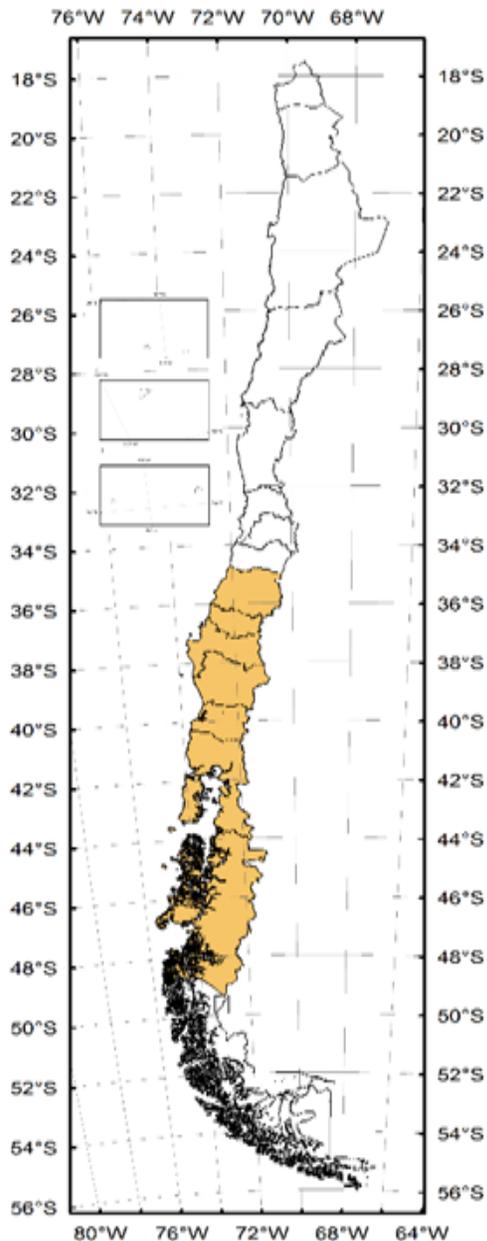
El nombre genérico *Amomyrtus* proviene del griego "Amo" que significa «odorífera», «muy fragante», mientras que "Myrtus" hace referencia al nombre de la familia. El epíteto específico "luma" es el nombre que los mapuches le dieron a la planta (Verdes, 2022).

El *Amomyrtus luma*, conocido comúnmente como luma, es un árbol que crece habitualmente en los bosques nativos de Sudamérica. Se distribuye desde el Maule hasta Aysén en Chile y desde Neuquén hasta Chubut en Argentina. Esta especie pertenece a la familia *Myrtaceae* y es conocida por su madera dura y sus frutos comestibles. Todas las mirtáceas chilenas nativas tienen hojas opuestas.

Su hábitat incluye bosques de la Cordillera de la Costa y áreas de transición entre el bosque templado y la estepa. La presencia de *Amomyrtus luma* en áreas montañosas y en valles fluviales indica su capacidad para colonizar diversos microhábitats. Además, su distribución se ve afectada por factores como la altitud, la disponibilidad de agua y la composición del suelo. El factor de su distribución depende totalmente del factor ecológico. Los factores ecológicos que influyen en la distribución de *Amomyrtus luma* incluyen la disponibilidad de agua, la calidad del suelo y la competencia con otras especies vegetales. La luma prefiere suelos bien drenados y ricos en materia orgánica, y suele encontrarse en áreas con alta precipitación anual (Contreras-Medina, 2006). Por esta razón, debemos considerar que en el centro-sur de Chile se inicia una transición hacia climas más fríos y lluviosos, donde la influencia de las bajas presiones provenientes del polo provoca altos montos de precipitaciones, que en algunos sectores de barlovento pueden alcanzar sobre 5.000 mm, como en el caso de las islas y canales australes

(Biblioteca del Congreso Nacional. SIIT, 2005). Esta zona es ideal para que el *Amomyrtus luma* pueda desarrollarse.

Figura 1. Mapa de Chile y la distribución del *Amomyrtus luma*.



Fuente: Catálogo de Plantas Udec. (2018)

También en estas zonas, al ser un ecosistema de carácter templado higromórfico, permite generar especies arbóreas siempre verdes, donde las

especies que se encuentran dentro de este ecosistema puedan desarrollar follaje perenne. La luma es una de esas especies que prospera gracias a los suelos ricos en materia orgánica y bien drenados, típicos de los bosques templados del sur de Chile.

El árbol puede alcanzar una altura de hasta 20 m y es de crecimiento lento, moderadamente aromático. El tronco es liso, marrón rojizo con grandes manchas más claras donde la corteza ha caído recientemente. La corteza, al principio de color marrón rojizo claro a gris, con la edad se divide en un patrón reticulado, revelando la corteza interior de color marrón rojizo. Las hojas son elípticas, elípticas-oblongas, ovadas o lanceoladas (Landrum, 1988).

La flor de *Amomyrtus luma* da origen a un fruto redondeado, de color rojo oscuro, que recibe el nombre común de "cauchau". Este tiene un diámetro variable entre 5 y 9 mm, posee entre 3 y 6 semillas de color café y madura entre los meses de diciembre y febrero (Soto, 2004; Ramírez, Romero & Henríquez, 1980). Al dar fruto, una baya negra con 1 a 3 semillas llamada también cauchagüe, este fruto es muy apreciado por choroyes y cachañas, faunas nativas de Chile. Este árbol contribuye a la biodiversidad local, proporcionando hábitat y alimento para diversas especies de fauna. Las flores de *Amomyrtus luma* son atractivas para polinizadores como abejas y colibríes, lo que a su vez favorece la polinización de otras especies vegetales en su entorno, contribuyendo a un equilibrio ecológico. Otras investigaciones acerca de este fruto, cauchau, dieron como resultado una potencial actividad antimicrobiana frente a la bacteria *Staphylococcus aureus* (Giovagnoli-Vicuña, C., Giordano, A., & Montenegro, G. 2023).

Las investigaciones sobre la composición química del fruto cauchau de *Amomyrtus luma* han revelado la presencia de

compuestos bioactivos, como flavonoides y otros polifenoles. Los flavonoides tienen la función de proteger al organismo mediante su acción antioxidante y atrapadora de radicales libres. Por su capacidad antioxidante, sirven para tratar y prevenir el daño tisular de enfermedades inflamatorias, especialmente concentrados en el fruto cauchau que da el *Amomyrtus luma*.

Las hojas de *Amomyrtus luma* también contienen compuestos químicos que les confieren propiedades medicinales. Estos compuestos son aceites esenciales tales como monoterpenos linalool y sesquiterpeno cariofileno, taninos y flavonoides. Ya sabemos que los flavonoides tienen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Johnson y Pérez (2019) describen que "los flavonoides en las hojas de luma pueden ayudar a proteger las células del daño oxidativo y reducir la inflamación".

Los taninos son conocidos por sus propiedades astringentes y antioxidantes. Estudios recientes han explorado y confirmado numerosos beneficios para la salud, como actividades antioxidantes, anticancerígenas, antialérgicas, antiinflamatorias, antihelmínticas y antimicrobianas (Sharma et al., 2021). Martínez (2021) señala que "los taninos en las hojas de luma ayudan a reducir la inflamación y promueven la cicatrización de heridas".

El linalool posee una amplia variedad de potenciales propiedades farmacológicas, que van desde propiedades antisépticas, ansiolíticas, antiinflamatorias, antifúngicas, antimicrobianas y proapoptóticas en diferentes líneas de células tumorales. Sin embargo, su principal uso está relacionado como una molécula odorante o fragancia en productos de uso tópico en productos cosméticos y en la industria del perfume (Bueno-Duarte y Méndez-Sánchez, 2015). Esto también ayuda a entender el

aroma fuerte que posee esta especie, al ser sus flores muy aromáticas.

#### 4. Reflexiones

Durante el proceso de indagación y recolección de entrevistas, se evidenció que *Amomyrtus luma* no es considerado en la localidad de Entre Lagos dentro del ámbito medicinal, a diferencia de otras especies nativas. De hecho, muchas de las personas entrevistadas desconocían por completo sus propiedades. Incluso, hubo quienes ignoraban que la luma produce un fruto, conocido como cauchao. Al momento de realizar las entrevistas, se constató que la luma era utilizada principalmente con fines madereros, sin conocimiento alguno sobre posibles usos no madereros. De las diez personas entrevistadas, solo tres afirmaron darle un uso distinto al maderero a esta especie. Esta falta de conocimiento no solo fue evidente entre los entrevistados, sino también en quien llevó a cabo la investigación, lo cual da cuenta de una situación generalizada de desconocimiento respecto a las propiedades comestibles y medicinales del *Amomyrtus luma*. Esta realidad pone de manifiesto la profunda ignorancia que existe en torno a las especies arbóreas nativas de Chile, especialmente aquellas que forman parte del bosque nativo.

El caso del *Amomyrtus luma* es un reflejo claro de cómo el conocimiento ecológico tradicional se ha ido perdiendo, ya que este saber se transmite de manera oral y generacional. Es relevante señalar que las personas que conocían algún uso no maderero de esta especie correspondían al grupo etario de la tercera edad. Sin embargo, incluso entre ellas existía desconocimiento sobre sus posibles usos medicinales, lo cual evidencia una ruptura en la transmisión del conocimiento tradicional y una desconexión con las raíces culturales de las comunidades originarias del territorio. Asimismo, esta

situación refleja una falta de sentido de pertenencia hacia el entorno natural. Esta desconexión y pérdida de saberes tradicionales conlleva graves consecuencias, ya que al no valorarse adecuadamente a la especie *Amomyrtus luma*, se facilita su explotación indiscriminada. La tala excesiva y la degradación de su hábitat natural han generado un descenso alarmante en su población. En sectores rurales de la comuna de Puyehue, donde anteriormente era común encontrar esta especie, hoy su presencia se ha reducido drásticamente. Esta situación permite concluir que, ante la falta de conocimiento y valoración de esta especie, se está contribuyendo de forma activa a su extinción.

Por eso es necesario acercar a la comunidad ciudadana y educativa este saber, porque esto ayudará a que se proteja no solo esta especie, sino también a las demás especies presentes en el entorno día a día. Este acercamiento también asegura que las voces y experiencias de las personas sean valoradas y escuchadas. La desconexión con el entorno natural es una realidad, y esta falta de conocimiento ha permitido llevar a una falta de aprecio y respeto por la naturaleza. Por ello, es necesario democratizar el conocimiento, es decir, hacer que la información sea accesible a todo público, sin importar su origen, nivel socioeconómico o ubicación geográfica.

La transparencia en la producción de conocimiento y la promoción de la compartición abierta de información son fundamentales para la democratización del conocimiento. Esto implica que los resultados de investigaciones científicas y otros tipos de conocimiento deben estar disponibles para el público de manera abierta y gratuita. El acceso abierto a publicaciones científicas y la disponibilidad de datos públicos son ejemplos de cómo se puede promover la

transparencia y la compartición de información.

En el caso de *Amomyrtus luma*, la transparencia y la compartición de información pueden facilitar la colaboración entre investigadores, comunidades y organizaciones no gubernamentales para desarrollar estrategias efectivas de conservación y uso sostenible de la planta. Además, la disponibilidad de información abierta puede empoderar a las comunidades locales para que tomen decisiones informadas sobre la gestión de sus recursos naturales. Democratizar el conocimiento también fortalece la identidad cultural, fomentando una ciudadanía más informada y comprometida con la conservación del medio ambiente.

El *Amomyrtus luma*, a través del conocimiento ecológico tradicional, es una estrategia pedagógica valiosa. Conectar a los(as) estudiantes con el entorno natural y cultural que los rodea permite dar un sentido de pertenencia e identidad. Este sentido de pertenencia ayuda a que los(as) estudiantes creen una responsabilidad con su medio, especialmente tomando en cuenta que el cambio climático ha afectado la conservación de esta especie, afectando el hábitat en el cual se desarrollan. Por ello, es vital que los(as) estudiantes comprendan y presenten un conocimiento no maderero de la *Amomyrtus luma* para su conservación.

Esta visión es lo que se busca desarrollar en la asignatura de geografía, asignatura que es clave para abordar estas cuestiones siendo el fortalecimiento de la educación geográfica y de su didáctica.

El desconocimiento del valor conceptual de la Geografía como disciplina académica para conocer, comprender y representar el mundo actual, acarrea, por ende, la poca valoración de las habilidades geográficas que se utilizan y desarrollan en el campo profesional y

académico (Araya Palacios & Cavalcanti, 2018, p. 52)

Rescatar y valorar estos conocimientos no solo preserva la herencia cultural, sino que también ofrece soluciones prácticas y sostenibles para la gestión de los recursos naturales. El conocimiento tradicional ofrece una mayor participación de la ciudadanía, enriqueciendo el currículo, pero a la vez desarrollando una conciencia espacial, la comprensión de los problemas espaciales y su resolución. Por esto, se necesita involucrar a las comunidades en la creación y difusión del conocimiento. Al valorar y rescatar los conocimientos tradicionales, podemos crear una educación más inclusiva y relevante, que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales y sociales del futuro, lo cual fomentaría una mayor participación y compromiso de los estudiantes, haciendo que su aprendizaje sea más relevante y significativo para sus vidas.

## 5. Bibliografía

- Araya Palacios, Fabián, & Cavalcanti, Lana de Souza. (2018). Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de geografía Norte Grande*, (70), 51-69. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Biblioteca del Congreso Nacional. SIIT. (2005). Clima y vegetación. Bcn.Cl. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/clima.htm>
- Bueno-Duarte, Y., & Mendez-Sánchez, S. C. (2015). Linalool effect on mitochondrial bioenergetics rat liver. *Revista Vitae*, 22(1). <https://doi.org/10.17533/udea.vitae.v22n1a04>
- Cárdenas-Camargo, I., Rangel-Villafranco, M., & Cristóbal-Sánchez, G. (2020). Relación del conocimiento ecológico tradicional y desarrollo local sostenible.
- Echeverría, F. (2017). Estudio de la variabilidad genética y morfológica de *Amomyrtus luma* (Myrtaceae) en el sur de Chile (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/fcv473e/doc/fcv473e.pdf>
- Fredes, C. (2021). Recolectoras de caucho: Conocer para valorar. *Revista Diálogos*. Recuperado de <https://revistadiálogos.uc.cl/recolectoras-de-caucho-conocer-para-valorar/>([https://owl.purdue.edu/owl/research\\_and\\_citation/apa\\_style/apa\\_formatting\\_and\\_style\\_guide/index.html](https://owl.purdue.edu/owl/research_and_citation/apa_style/apa_formatting_and_style_guide/index.html))
- Giovagnoli-Vicuña, C., Giordano, A., & Montenegro, G. (2023). Efecto del método de extracción de antocianinas de la baya de cauchao (*Amomyrtus luma*) sobre su color, capacidad antioxidante y antimicrobiana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 73, 289. <https://doi.org/10.37527/2023.73.S1>
- Landrum, L. (1988). The Myrtle Family (Myrtaceae) in Chile. <https://www.researchgate.net/publication/268872429>
- Reyes-García, V. (2019). El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos.
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V.L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sanchez & A. Marticorena. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Botánica* 75(1): 1-430.
- Sharma, K., Kumar, V., Kaur, J., Tanwar, B., Goyal, A., Sharma, R., ... Kumar, A. (2019). Efectos sobre la salud, fuentes, utilización y seguridad de los taninos: una revisión crítica. *Toxin Reviews*, 40(4), 432–444. <https://doi.org/10.1080/15569543.2019.1662813>
- Soto, P. (2004). Reproducción vegetativa por estacas en *Amomyrtus luma* (*luma*), *Amomyrtus meli* (*meli*) y *Luma apiculata* (*arrayán*) mediante el uso de plantas madres jóvenes y adultas (Licenciatura). Universidad Austral de Chile.
- Villagrán, C., & Videla, M. A. (2018). El mito del origen en la cosmovisión mapuche de la naturaleza: Una reflexión en torno a las imágenes de Filu - Filoko – Piru. *Magallania* (Chile), 46(1), 249-266.