



El misterioso caso de la semilla del fruto **Queule** y la **Megafauna**

BUSCANDO PISTAS PARA SU **CONSERVACIÓN**



UNIVERSIDAD
DE LA SERENA
CHILE



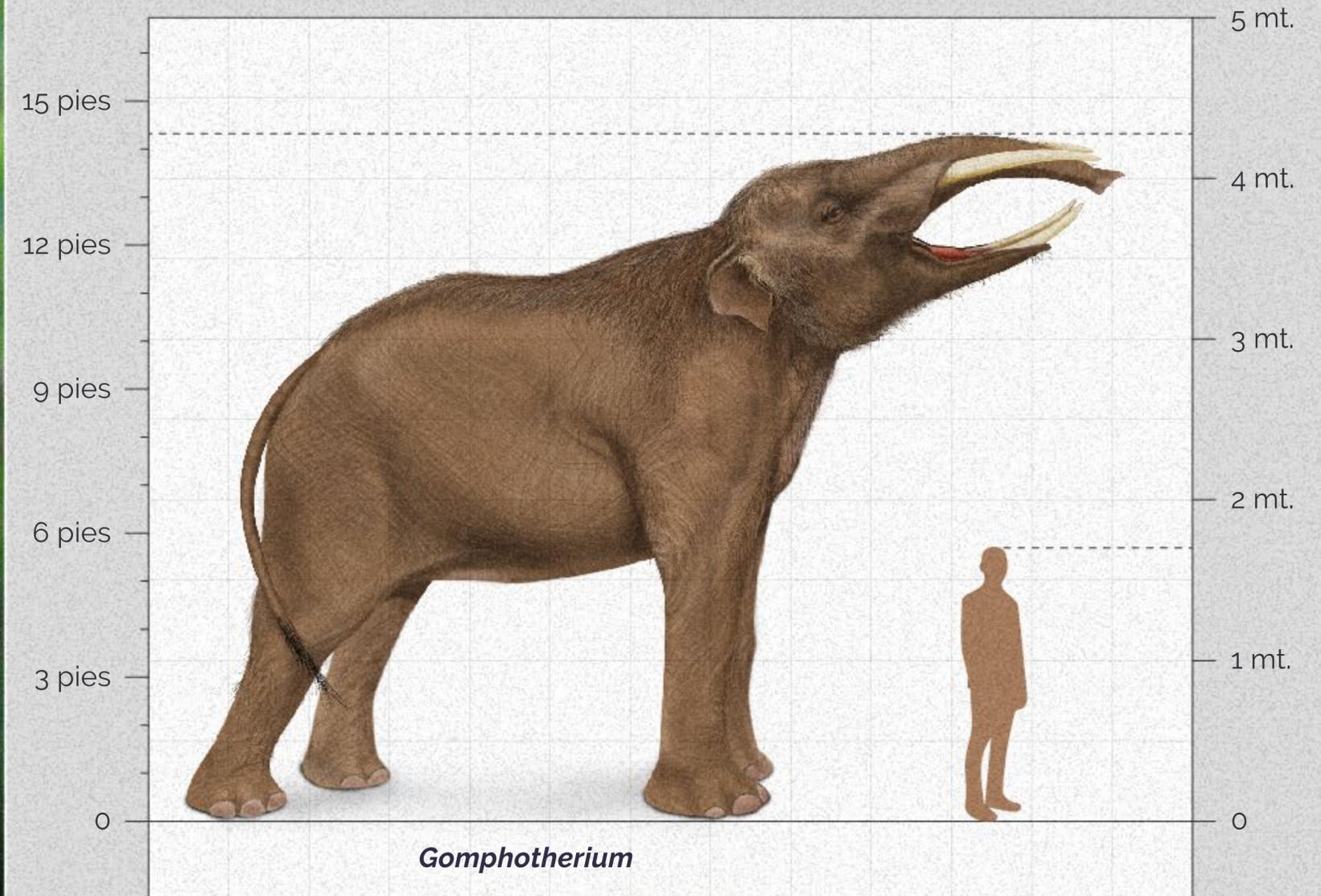
Oficina de
Divulgación y Difusión de
la Ciencia y la Tecnología

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

Datos curiosos de la **investigación**

“Existen plantas que tienen frutos que encajan con un **síndrome de dispersión** por megafauna: es decir, frutos grandes, cuyas semillas eran dispersadas por la **megafauna** que existía hace 10 mil años. Un ejemplo es **Gomortega keule**, un árbol de los bosques Maulino y Valdiviano de Chile”.

Actualmente estas **especies habitan en ecosistemas** donde ya no existen estos grandes herbívoros, por lo que ahora sus frutos ya no tienen quien los disperse. Son frutos **anacrónicos**, adaptados a la dispersión por los animales del pasado.



Y entonces... ¿Quién se come los **frutos del Quele?**

En la actualidad, son pequeños vertebrados los que dispersan las semillas del quele, por lo que este fruto representa un **anacronismo interesante** de explorar.



Recolectando evidencia

Pista N° 1

Los frutos de **Gomortega keule** miden **3,3 x 4,3 cm**, su superficie es glabra y son de un color amarillo brillante. Su pulpa es comestible y la semilla está protegida por un cuesco muy duro.

Los frutos de **Gomortega keule** tienen **características** consistentes con las de un fruto megafaunal:

- Son de **gran tamaño**.
- Un **endocarpio grueso** protege a sus semillas para que no se dañen durante el paso por el tracto digestivo.
- Se **acumulan en el suelo** cuando está maduros.



Variación morfológica del fruto.

Los frutos acumulados en el suelo sin consumo de los animales nativos.

Piedra abierta: endocarpio y la semilla blanda.

Vista que muestra las líneas de unión del carpelo.

Variación en escala de 1 cms.





Observaciones en terreno

Se midieron atributos morfológicos de frutos en tres localidades:

● Ralbún **(36 ° 03 51" S; 72 ° 38 29" W)**

● Quile **(36 ° 02 33" S; 72 ° 42 25" W)**

● Copiulemu **(35 ° 59 56 "S; 72 ° 40 40" W)**

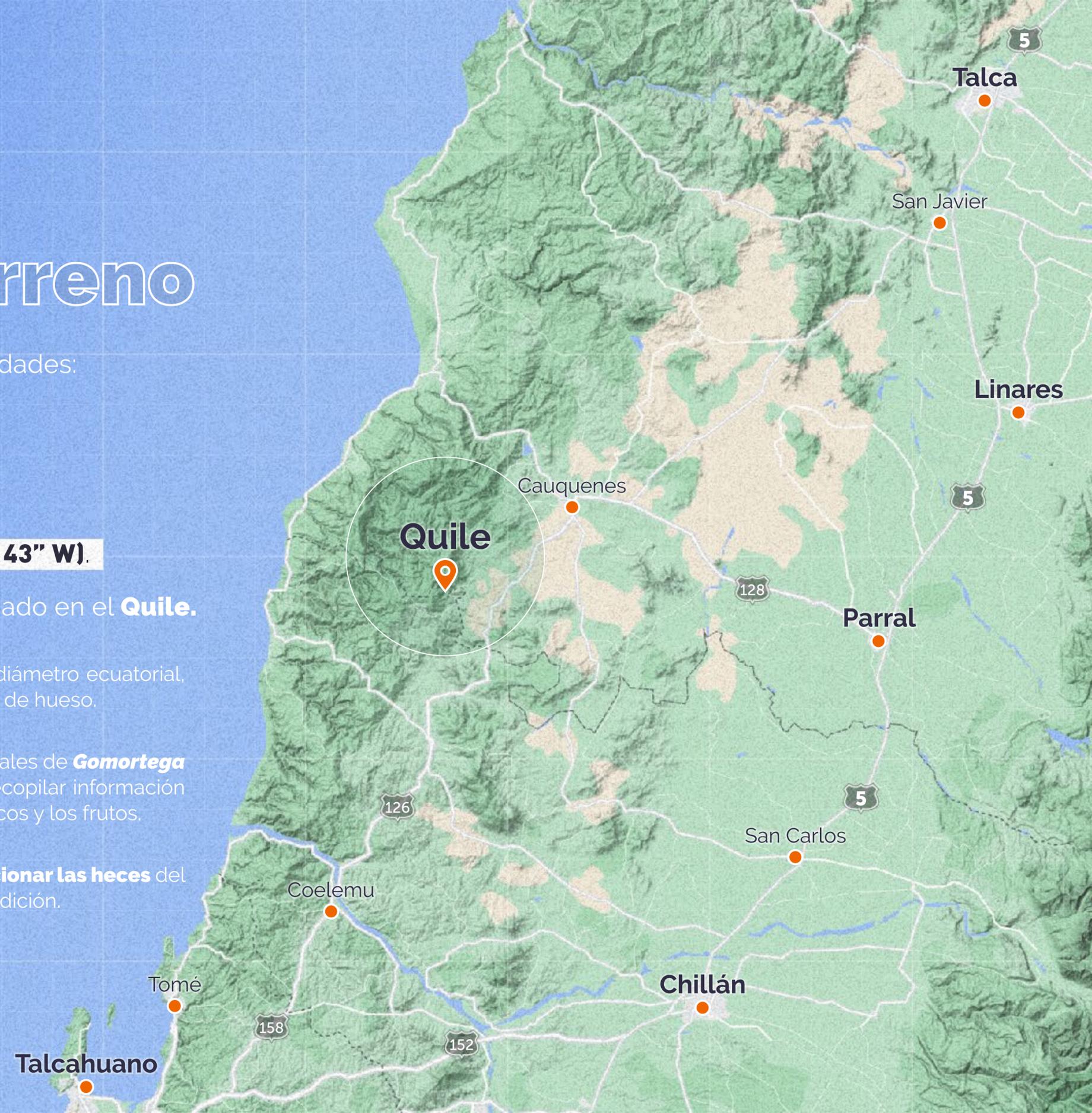
● Reserva Nacional Los Queules **(35 ° 59 15 "S; 72 ° 41 43" W).**

Además, se realizaron observaciones de consumo por ganado en el **Quile**.

¿Qué se hizo?



- Medición de **2538 frutos de 55 árboles**: diámetro ecuatorial, diámetro polar, masa de fruta entera y masa de hueso.
- Observaciones de campo en rodales naturales de **Gomortega keule** en una finca forestal en Quile para recopilar información sobre la interacción entre animales domésticos y los frutos.
- Estas observaciones consistían en **inspeccionar las heces** del ganado por la presencia de piedras y su condición.



Evidencias encontradas

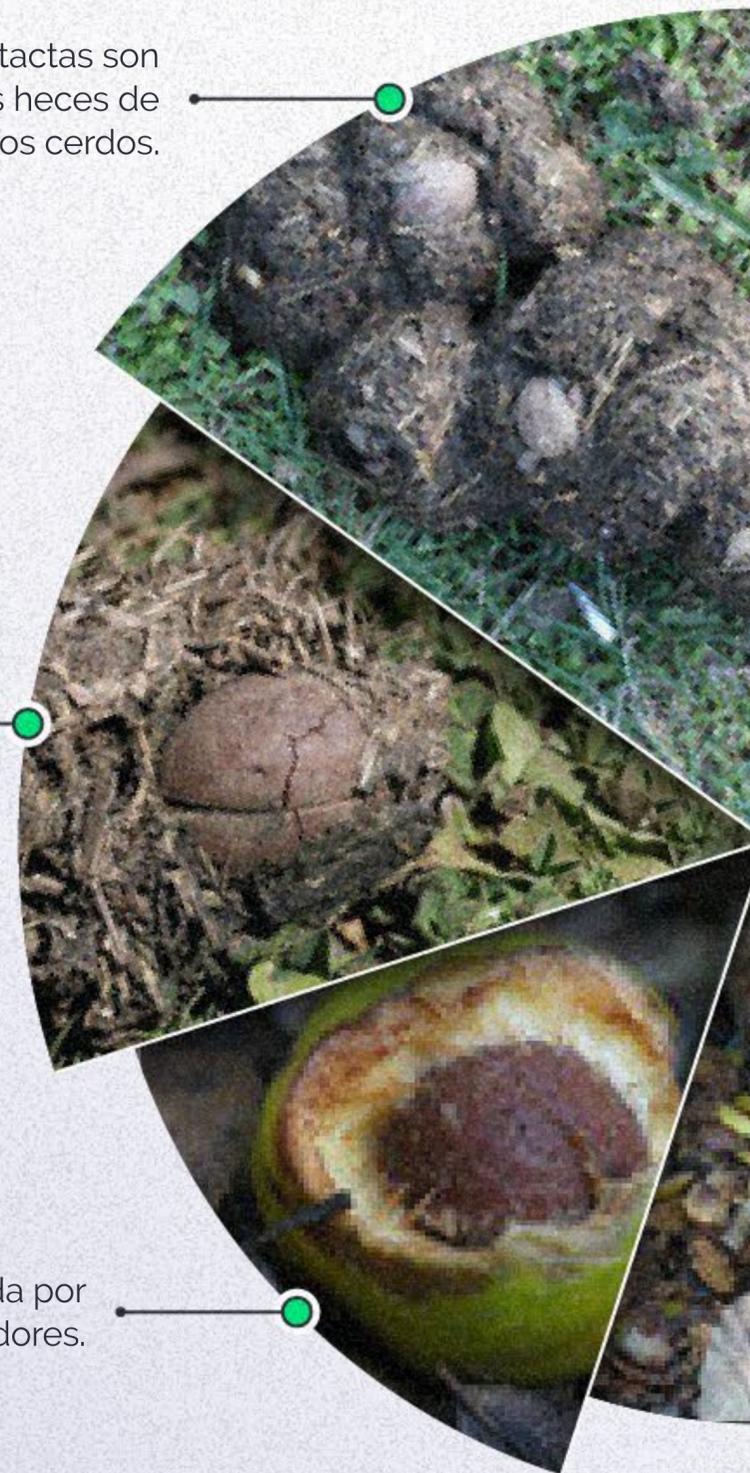
En áreas con vegetación nativa y menor presencia de ganado, sí hay reclutamiento de **plántulas**, pero estas siempre están cerca de los árboles madre, revelando la ausencia de dispersión.



Dos piedras intactas son visibles en las heces de los cerdos.

Una incipiente fisura en las heces del cerdo.

Fruta mordida por roedores.



Pista N° 2:

- En las **heces de vacas y cerdos en Quile encontramos piedras intactas y dañadas**. Deducimos que estos animales pueden tragar frutos enteros, pero también dañarlos durante la manipulación, por lo que actuarían como dispersores de semillas solo en algunas ocasiones.
- Pero en esta área **no encontramos plántulas de quele**, lo que sugiere que en los lugares donde el ganado es abundante, esta especie no puede reclutar.

Un cérvido (*Pudu puda*) consumiendo la pulpa del fruto.

Restos de frutas y pulpa roídas.

Como Sherlock... ¡A resolver el misterio!

- El **ganado consume los frutos de *Gomortega keule***; pero estos animales frecuentemente dañan la semilla durante la masticación.
- Basado en su tamaño, indehiscencia, semilla grande y color, el fruto de ***Gomortega keule* es un fruto megafaunal Tipo 1**.
- Los animales **rumiantes regurgitan con frecuencia semillas grandes y duras durante rumia**, lo que refuerza el papel potencial de los miembros de este grupo como dispersores.



Crédito fotográfico: Diego Alarcón - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4124245>

Nuevos desafíos para la **Ecología**

“La supervivencia de ***Gomortega keule*** puede explicarse por su alta capacidad para propagarse vegetativamente, la germinación de semillas cerca de árboles parentales y la dispersión ocasional por otras especies.

“Sin embargo, el **aumento de la fragmentación de su hábitat y las perturbaciones antropogénicas**, están imponiendo nuevos desafíos al reclutamiento de esta especie en peligro de extinción”.



TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Original: **Anachronic fruit traits and natural history suggest extinct megafauna herbivores as the dispersers of an endangered tree.**

Español: Los rasgos anacrónicos de los frutos y la historia natural apuntan a la megafauna herbívora extinta como los dispersores de un árbol amenazado.

Para acceder a la investigación completa haga clic en el siguiente enlace:

<https://www.mdpi.com/2223-7747/9/11/1492>

Si quieres saber más de la Divulgación Ilustrativa, puedes escribirnos a: divulgacion@userena.cl

Si tienes alguna duda sobre esta investigación, escribe a: aloayza@userena.cl

Autores: **Diego Muñoz Concha** | Universidad Católica del Maule, Curicó, CL.

Karla Muñoz | Universidad Católica del Maule, Curicó, CL.

Andrea P. Loayza | U. de La Serena - Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) Santiago, CL.

CONICYT / ANID

(Beca de iniciación

FONDECYT N° 11110375)



Oficina de
**Divulgación y Difusión de
la Ciencia y la Tecnología**

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE