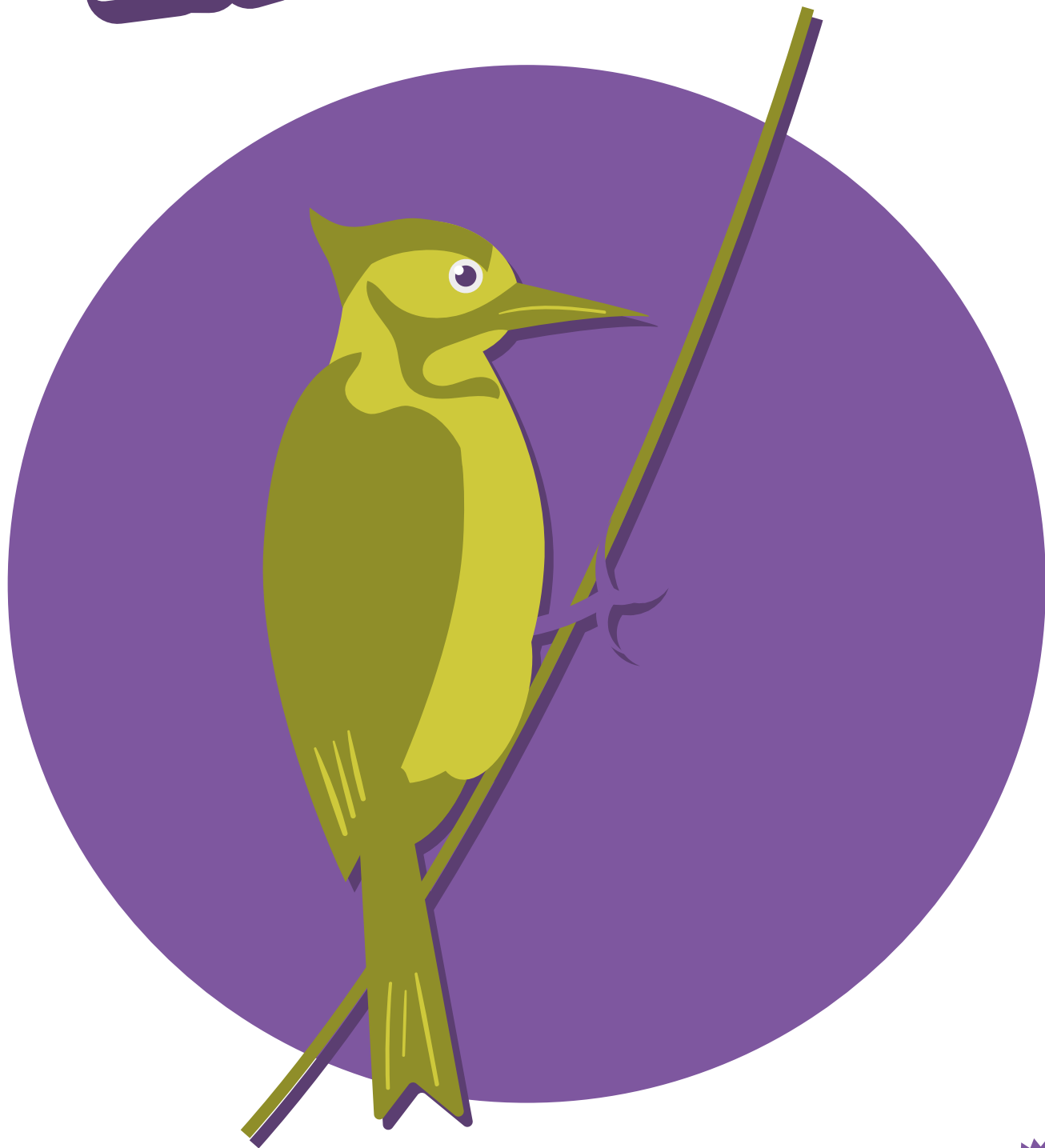


¿QUÉ COMEN LAS AVES?

4°
básico
GUÍA DEL
DOCENTE



GUÍA DE ACTIVIDADES





explora
Un Programa CONICYT

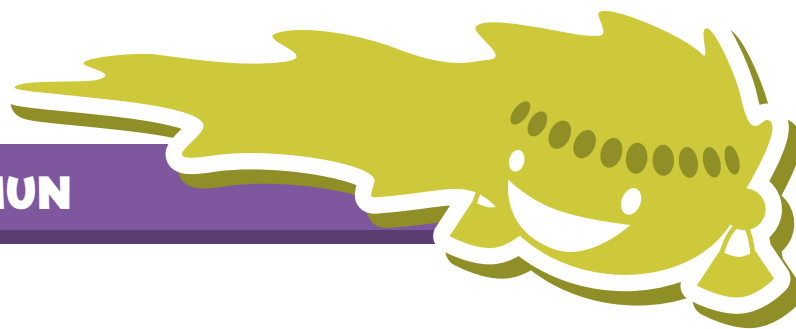


PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Experimento
SIEMENS | Stiftung



**Material producido en el marco del proyecto Explora ED220084
"Epu Trokin Kimun: Utilicemos la metodología indagatoria para
el encuentro de saberes locales y científicos"**



ACTIVIDADES DE INDAGACIÓN ESTRUCTURADAS EN CONTEXTO MAPUCHE

Epu Trokin Kimün se puede traducir como ‘Encuentro de dos saberes’ en mapudungun. Este proyecto surge de la necesidad de educadoras y educadores, quienes han dado cuenta de la falta de capacitación y acompañamiento, para enseñar utilizando métodos de indagación científica que sean integradores, interdisciplinarios y acordes a su realidad local. Se ha demostrado que estos métodos son una herramienta efectiva para que niños y niñas valoren el conocimiento local y científico de su territorio. Tras 5 años de trabajo entre la Universidad y establecimientos educacionales se diseñó un kit de actividades y materiales pedagógicos adaptados de manera específica a cursos de pre-k a 6to Básico, basados en saberes locales principalmente de origen mapuche. **El kit contiene material ya diseñado que consiste en 6 tableros de actividades, 326 fichas de flora y fauna con nombres en español y mapudungun (no existe recopilación similar de tantos nombres de especies en mapudungun) y 11 cuadernillos de actividades con pertinencia territorial como el presente.** El objetivo principal de este proyecto es que, mediante la utilización del kit educativo, los niños puedan crear y llevar a cabo proyectos de indagación científica basados en saberes locales. Como resultado los niños aprenden a valorar su territorio y a crear nuevas actividades basadas en sus investigaciones.

En definitiva el proyecto busca acompañar a docentes y estudiantes para que fomenten la curiosidad acerca de sus territorios en el sur de Chile mediante el desarrollo de un pensamiento científico con sentido. La naturaleza interdisciplinaria de este proyecto, tiene componentes de las Ciencias Sociales y Naturales, Educación, Ecología y Cultura mapuche, para la creación de experiencias educativas integrales. En específico estas guías de indagación estructurada se encuentran adaptadas al currículo de ciencias naturales y pueden ser implementadas en conjunto con el sector lengua indígena. Más información, recursos educativos gratuitos y ejemplos de experiencias de escuelas participantes se encuentran en www.eputrokinkimun.org.

PROCESO DE CREACIÓN DEL MATERIAL



Para la creación del kit **"Epu Trokin Kimun"**, se comenzó con un trabajo de terreno con 6 escuelas de la Araucanía (con representación desde la zona costera hasta la cordillera), con el objetivo de levantar desde la perspectiva de docentes, educadores tradicionales y las comunidades aledañas a las escuelas, qué tipo de saberes locales podrían ser un aporte para la enseñanza de las ciencias naturales. Como resultado de este primer levantamiento, se generó un marco de 5 dimensiones del conocimiento local que podría dialogar con los objetivos curriculares de Ciencias Naturales, desde Pre-kinder a sexto básico (ver Bascopé y Canihuan, 2016)

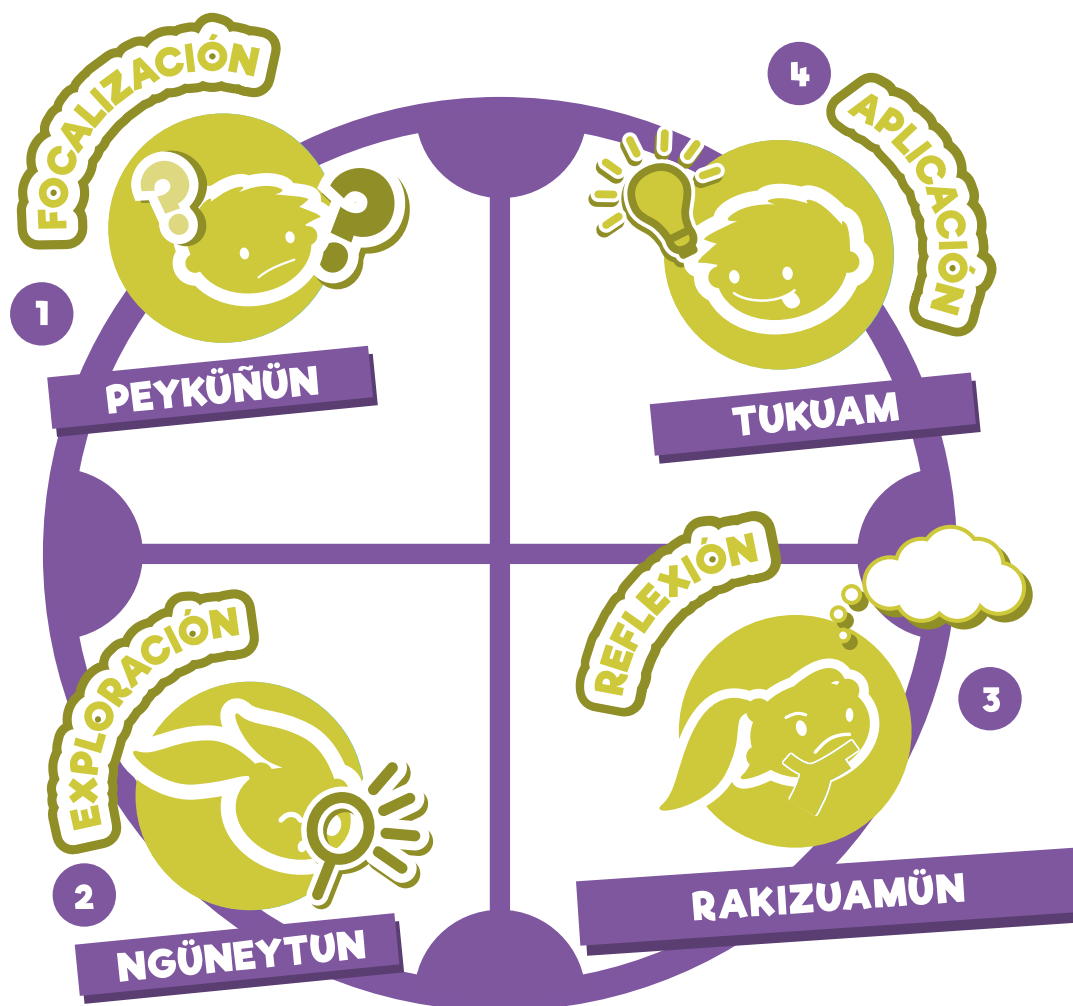
Con este marco se diseñó participativamente un set de 11 actividades indagatorias estructuradas (con preguntas y metodologías predefinidas) que combinan conocimiento en ciencias naturales y saberes locales en contexto Mapuche. Estas actividades fueron ejecutadas en 2016 por 24 docentes y educadores en ejercicio para recibir sus comentarios. Una de las críticas recogidas durante este proceso fue el exceso de estructura de estas guías, las cuales vienen con actividades predefinidas y adaptadas al currículo, pero que dejan poco espacio para la generación de preguntas y construcción de metodologías por parte de los docentes y estudiantes.



En 2017 se realizó en 5 escuelas una prueba de todas las actividades en aula, mediante visitas de monitores a observar el uso de este material por parte de los niños. Se corrigieron dificultades para la implementación y se recogieron sugerencias de modificación de las guías. Una vez corregidas se pasó por un proceso de incorporación del idioma mapudungun al cuerpo de las guías con la asesoría de expertos hablantes. Finalmente las guías pasaron por un proceso de diseño enfocado en hacer más comprensible y atractivas las actividades para las edades correspondientes y se diseñó todo el material concreto que las acompaña.

ESTRUCTURA DE LAS GUÍAS: ¿CÓMO USARLAS?

La estructura de todas estas guías divide el proceso de indagación científica en 4 etapas: focalización, exploración, reflexión y aplicación.



En la fase de **focalización** contiene preguntas que permiten levantar conocimiento previo de los estudiantes y conectar la actividad con la realidad local en contexto mapuche. En la fase de **exploración o experimentación** se describen actividades, de corte científico mayoritariamente, que pueden ser realizadas en contexto de aula, para aprender sobre fenómenos naturales, indicando claramente los materiales y las instrucciones paso a paso. Luego la sección de **reflexión** invita a clarificar las ideas y conceptos detrás del proceso de exploración y luego la etapa de **aplicación** permite conectar lo aprendido con el contexto local, tanto en lo referido al contexto de los estudiantes como aplicaciones referidas a aspectos identitarios de la cultura mapuche.

Especialmente en las secciones de focalización y aplicación se puede conectar la actividad con conocimiento mapuche, lo que brinda la posibilidad de realizar actividades en conjunto con educadores tradicionales o expertos en el ámbito intercultural. Estas actividades han demostrado ser una gran oportunidad de conectar conocimientos, incorporar la asignatura de lengua indígena y ampliar la gama de significados que se puedan desprender de la experiencia pedagógica. Es por esto que cada guía resalta algunas palabras clave en mapudungún y entrega un glosario de términos al final de cada actividad.

La guía del profesor contiene algunos datos e información, adicional a la contenida en la guía del estudiante, respecto de aspectos relevantes tanto en el ámbito científico como cultural, permitiendo generar un espacio de diálogo y conexión del contenido escolar, con otras cosmovisiones y formas de pensamiento no occidental.

Antes de terminar permítanme agradecer el apoyo de las instituciones que han estado detrás de este proyecto, la Pontificia Universidad Católica de Chile en su Campus Villarrica, el programa Explora de CONICYT, la Fundación Siemens de Alemania, el Centro UC de desarrollo local y el Centro de Estudios Interculturales e Indígenas. Especialmente agradecer al gran equipo interdisciplinario que colaboró en la elaboración de estas guías y de todo el material pedagógico presente en www.eputrokinkimun.org: Natalia Canihuan, Pablo Gutierrez, Josefina Cortés, Katherine Hermosilla, Andrea Opazo, Cecilia Ibañez, Karen Cartagena, Mariela Carimán, María Lara, Claudia Oyarzún, Julián Caviedes, Viktor Naquil, Armin Cano, Fabiola Burgos y Loreto Ulloa; Todos grandes profesionales, comprometidos y motivados por la innovación educativa. Y por supuesto a las muchas educadoras de párvulo, educadores tradicionales, docentes y profesionales de la educación que han implementado, comentado y colaborado en dar realidad a este proyecto.

Martín Bascopé
Académico a cargo del proyecto Epu Trokin Kimun
Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile

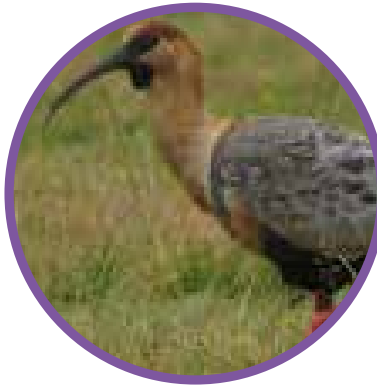
DUAM

OBJETIVO,
PROPÓSITO
O INTENCIÓN

Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.



Imaginar (**peyküñün**) y predecir (**kimeldüngun**).



Observa las imágenes y tu entorno y responde
Comparte tus respuestas con tus compañeros (**kompañ**) de grupo



En el sector donde vives, ¿Te has fijado qué aves (üñüm**) habitan?**
¿Conoces las aves de las imágenes?
Puedes nombrar tres aves (üñüm**) que conozcas**

Nombra alimentos que tú creas le sirven a las aves que nombraste.

¿Dónde crees que encuentran su alimento (mongewe**)?**

Elige una de las aves (üñüm**) nombradas ¿Qué característica de su cuerpo (**kalül**) facilita el poder encontrar su alimento?**

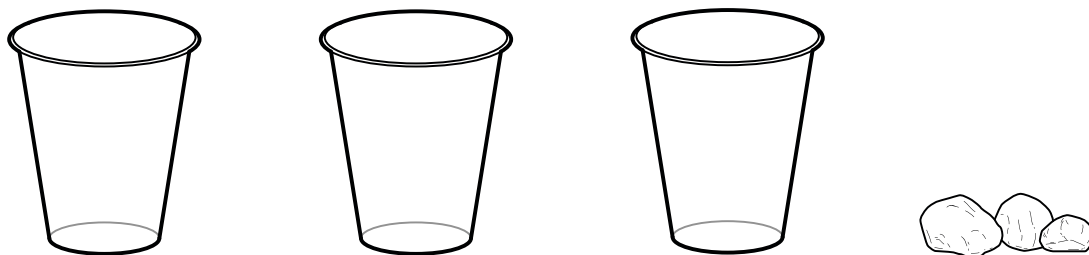


**Explorar (ngüneytun),
observar (ngüneduamün) y
registrar (mal'ün) información.**

**Realizaremos un experimento,
debes formar grupos de dos
o tres compañeros**

MATERIALES (DUAMYEPÉL)

- 1 plato plástico
- 3 vasos plásticos
- Distintas herramientas que tengan forma de pinza:
 - Alicates
 - Pinzas para ensaladas
 - Perros de ropa
- Materiales para construir pinzas:
 - Palos de helados (de distintos tamaños)
 - Elásticos – ligas
- Piedras de distintos tamaños, formas y texturas



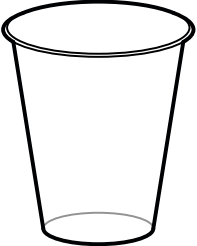
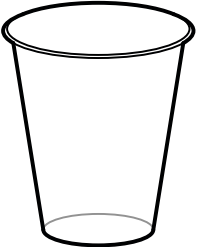
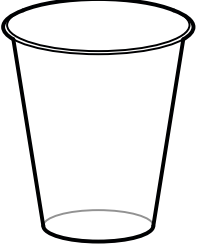
ACTIVIDADES (ÑI KÜDAWTUN)

Deberán como grupo elegir el criterio o característica de clasificación de las piedras (**kura**), para separarlas en los tres vasos (**washu**).

Por ejemplo: tamaño, color, etc.



¿Qué criterios utilizarán para clasificar?

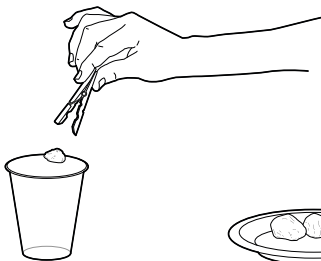
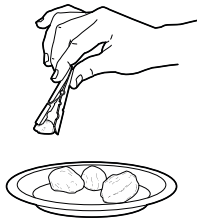
VASO	CLASIFICACIÓN
 <p>Vaso 1</p>	
 <p>Vaso 2</p>	
 <p>Vaso 3</p>	

INSTRUCCIONES (KIMELNGEN)

1

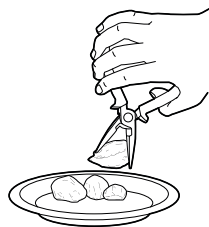


2



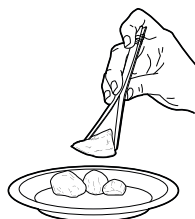
1. Ubicar el plato o contenedor plástico con todas las piedras (**kura**) revueltas a 1 m. aprox. de distancia de los vasos (**washu**).

2. Piensen que deben trasladar las piedras desde el plato hasta los vasos, cada piedra en el vaso que le corresponde para ello deberás elegir la mejor herramienta (**duamyepel**) que se adecúe al tamaño para que no se caigan en el camino.



3. También está la posibilidad que puedan construir herramientas, con los palos u otros objetos, en el caso que sientan que ninguna cumple con las características necesarias para hacer el traslado.

3



4. En el siguiente cuadro deberán registrar qué herramienta utilizaron para cada piedra (**kura**) y la razón por qué ésta cumplía con el objetivo.

**PIEDRA
(KURA)**

**HERRAMIENTA
(DUAMYEPPEL)**

ARGUMENTO



RAKIZUAMÜN

**Reflexionar
(rakizuum)**

Tomando en consideración los tipos de herramientas (duamyepel) utilizadas y los diferentes tipos de piedras (kura), cuál sería su analogía, es decir, si lo compramos con un ave (üñüm) y sus características especiales y lo que come, ¿qué representarían las piedras? Y ¿Qué representarían las distintas herramientas utilizadas?

Las aves (üñüm) que pensaste en un inicio, ¿Por qué crees que tienen diferentes formas, en cuánto a tamaño y forma del pico?



¿Qué come el carpintero (rere)? ¿Qué características crees que debe tener su pico (wün'üñüm) para obtener su alimento (mongewe)?

¿Qué come la cachaña (shil'geñ)? ¿Qué características crees que debe tener su pico para obtener su alimento?

¿Qué come la bandurria (raki)? ¿Qué características crees que debe tener su pico para obtener su alimento?

Aves (üñüm): Forma de pico (wün'üñüm) y tipo de alimentación



Los picos de las aves se asemejan a la boca (**wün**) de los mamíferos (**moyongechi kulliñ**) pero no tienen dientes (**ülnga**) y están cubiertos con el cuerno que está en constante renovación para contrarrestar su desgaste.

Un pico sirve sobre todo como un medio de captura de alimento (**mongewe**), pero también se utiliza para la defensa, para atraer una pareja (**epu mürwen**) y para la limpieza (**ñi lifngen**) y alisado de plumas (**pichuñ**).

Su forma es, sobre todo, una adaptación al régimen alimenticio de las aves (**üñüm**).

GORRIÓN

El gorrión común tiene el pico corto y cónico capaz de romper semillas. La base del mismo es la zona con más fuerza.

FLAMENCO

El flamenco bombea agua con la mandíbula inferior hacia la superior, moviéndola de abajo a arriba, para retener el alimento.

CUERVO

El cuervo tiene un pico puntiagudo de no mucha longitud, al igual que contenes de especies de tamaño medio.

SERRETA

La serreta posee a ambos lados del pico unos bordes dentados que utiliza para atrapar y retener los peces.



PATOS

Los patos tienen el pico plano para así poder filtrar el agua que entra en él al chapotear y obtener alimento.



ZARAPITO

El zarapito real tiene un pico largo y curvado que le sirve para alcanzar los animales que están escondidos en el fango.



CERNÍCALO

El cernícalo tiene un pico muy fuerte y ancho, típico de las rapaces, para poder despedazar la carne de sus presas.



LOROS

Los loros poseen un pico con forma de gancho, con la punta curvada, que utilizan para extraer la pulpa de los frutos.



GAVIOTAS

Las gaviotas tienen picos largos con la punta curvada parecidos, aunque más pequeños, a los de las aves carnívoras.



PÁJAROS CARPINTEROS

Los pájaros carpinteros tienen un pico muy fuerte para escarbar en la corteza de los troncos o hacen un agujero para anidar.

CARPINTERO (RERE)

Los picos de las aves se asemejan a la boca (**wün**) de los mamíferos (**moyongechi kulliñ**) pero no tienen dientes (**ülnga**) y están cubiertos con el cuerno que está en constante renovación para contrarrestar su desgaste.

Las especies de esta familia poseen la capacidad de picotear 20 veces por segundo y 12.000 veces al día en total, pueden hacer esto porque cuentan con un hueso (**foro**) detrás de su pico (**wún'üñüm**) y delante de su cerebro (**múllo**) que les permite el resorte.

PICO

extraordinariamente duro y resistente, no se fractura ni requiere afilado.

CEREBRO

golpea 22 veces/segundo, desaceleración 1.200 g, la cola funciona de apoyo, pico perpendicular al árbol.



CRÁNEO

existe un pequeño espacio entre el cráneo y el cerebro para el fluido cerebro-espinal que reduce la transmisión de las vibraciones.

HUESO HIOIDEO

este sólido y flexible hueso sostiene la lengua, órgano muy largo y característico capaz de detectar alimento.

HUESO ESPONJOSO

la estructura del hueso poroso detiene las vibraciones de baja frecuencia que no llegan al cerebro.

*Imagen en: <https://natureinspireus.wordpress.com/2013/12/20/que-aprendemos-de-los-picapinos-en-la-proteccion/>

CACHAÑA (RAWILLMA/ SHIL'GEÑ)*

La cachaña posee un pico (**wün'üñúm**) fuerte y ganchudo, como el de todos los loros. Esta particularidad le permite perforar y romper duras semillas (**fün'**) para procurarse su alimento (**mongewe**). Además es una "tercera pata" a la hora de desplazarse entre las ramas de los árboles (**mamüll**). Su lengua (**kewün**) es gruesa y dura.



BANDURRIA (RAKI)**

Se alimenta de insectos (**ishiku**), picotea el suelo con rápidos movimientos vibratorios de su largo pico (**wün'üñúm**), para alcanzar los pequeños invertebrados que viven bajo la superficie de la tierra y que constituyen su dieta principal.



*Fotografía de Yuri Soria-Galvarro en: <https://www.avesdechile.cl/146.htm>

**Fotografía de Harald Kocksch en: <https://www.avesdechile.cl/072.htm>

DEBEMOS CONSIDERAR QUE



RERE

Se cuenta, que si escuchamos el **rere**, se debe pedir permiso para continuar el caminar.

RAWILLMA*

Existen insignias de piedra, que tienen una forma de cabeza de ave con un pico ganchudo. Estas insignias fueron usadas en tiempo de guerra, y distinguían al **toqui** (líderes) y el **werken** (mensajero). Se reconoce esta ave por su largo trinar, por ello quienes usaban esta insignia se comunicaban a numerosos grupos de personas, ya sea, para explicar o entregar mensajes.



RAKI

Es un ave de mucho ruido, pareciera que estuviera conversando y riendo en su trinar. Por lo mismo, se dice que si se acerca una bandurria a una persona, la persona saldrá a un viaje entretenido y sociabilizará con personas de otros lugares.

*Imagen en: <http://museoleandropenchulef.uc.cl/>

Aplicar (tukuam) lo aprendido

Los alumnos responden las siguientes preguntas



¿Has notado que algunas joyas y artesanías Mapuche tienen forma de pájaro? ¿Qué tipos de pájaro parecen ser?

¿Por qué crees tú que los pájaros y sus conductas podrían haber sido importantes para la cultura Mapuche?

Antes de responder la siguiente pregunta, revisar el contenido
“Aves: Cosmovisión Mapuche”

¿Qué otras adaptaciones puedes observar en las aves (üñüm), en relación al espacio o lugar donde ellas viven?

DEBEMOS CONSIDERAR QUE



AVES: COSMOVISIÓN MAPUCHE

“Cuando los pájaros (**üñüm**) comienzan a trinar, es que ellos se han dado cuenta que ha llegado un desconocido a su territorio. Entonces, la persona que va pasando o ingresando a la montaña (**mawida**), debe pedir permiso, contar que sólo va de paso o anda buscando **lawen** (hierba medicinal), esto es para resguardarse de algún accidente.” Anónimo.



TRAPELAKUCHA (PECTORAL) *

En la artesanía: se ven presentes en la joyas como: **Trapelakucha** (pectoral) se refleja un **manke** (cóndor) con sus alas abiertas.

EN LOS TRABAJOS DE GREDA (RAG), ENCONTRAMOS KETRU METAWE*

El **Ketru metawe** es un jarro asimétrico modelado en forma de pato. Muchos de los ejemplares presentan alas, cola y pechos humanos. Algunos llevan una cría en el dorso. La vasija es entregada por la machi a la mujer mapuche después de las nupcias, cuando ésta, siguiendo la costumbre, abandona a su grupo para irse a vivir con la familia de su marido.



*Imagen en: <http://museoleandropenchulef.uc.cl/>



El símbolo está basado en la conducta del pato **ketrú** volador, un pato silvestre cuya hembra se establece en el territorio controlado por el macho, situación que es análoga a la organización de los matrimonios.

Al igual que el esposo mapuche, el pato macho es el protector de la hembra y de su prole. Por lo general, el **ketrú metawe** es de uso exclusivo de la mujer casada y es empleado por ésta en ceremonias comunales de gran visibilidad, como el **nguillatun***.

DANZAS CEREMONIALES

CHOIQUE PURRUN (BAILE DE CHOIQUE/AVESTRUZ)

TRUGÜLPURRUN O TREILEPURRUN (BAILE DE TRUGÜL)

Las características de la danza son variadas, depende del sector, siempre los **choiques** (bailarines) deben salir en par, en algunos sectores salen 4 ó 6. Abren sus alas (brazos) para llamar el viento bueno.



ADAPTACIÓN

Rasgo que aumenta la capacidad de un individuo para sobrevivir y reproducirse, en comparación con los individuos que carecen de ese rasgo.

Las patas están dispuestas para soportar el peso del animal y adaptadas para posarse, capturar a sus presas, andar (**n'amun'tun**) o nadar (**weyelün**). En la mayoría de los casos, están cubiertas de escamas muy similares a las de los reptiles.

ADAPTACIÓN DE LAS AVES NOCTURNAS*



Tienen los ojos grandes, fijos y adaptados para ver en la oscuridad.

Tienen la cabeza grande y ensanchada, con un disco de plumas rodeando sus ojos.

Su pico es corto y curvo, similar a un gancho.

Su cuello es corto y muy flexible, por lo que pueden girar su cabeza en la dirección que deseen.

Sus patas tienen garras, con dedos hacia delante y dos hacia atrás.

En nuestro país la Orden Strigiformes está representada por una especie de lechuza (*Tyto alba*) y seis especies de búhos: Tucúquere (*Bubo virginianus*), pequén (*Athene cunicularia*), chuncho del norte (*Glaucidium brasilianum*), chuncho (*Glaucidium nanum*), nuco (*Asio flammeus*) y concón (*Strix rufipes*).

Son aves rapaces de hábitos nocturnos y crepusculares, excepto por el pequén, que es diurno.

*Fuente: icarito.cl

ADAPTACIÓN DE LAS PATAS DE LAS AVES*

La forma y tamaño de las patas de las aves nos indican el hábitat y costumbres de cada especie. La mayoría tiene cuatro dedos y están cubiertas de escamas, muy similares a la de los reptiles.



ESPECIES TREPADORAS

Tienen dos dedos hacia delante y dos hacia atrás, para agarrarse de las ramas y troncos de árboles y arbustos.

ESPECIES ACUÁTICAS

Tienen patas palmeadas. Una membrana une sus dedos, lo que les ayuda a impulsarse a nadar.



ESPECIES TERRESTRES

Estas patas son más grandes para caminar y correr. La mayoría de estas especies tiene tres dedos lobulados.

ESPECIES RAPACES

Tienen tres dedos hacia delante y uno hacia atrás, con garras grandes curvas que les permiten capturar a sus presas.



*Fuente: icarito.cl

GLOSARIO

Actividades: Ñi kúdawtun

Alimentos: Mogewe

Andar: N'amun'tun

Árbol: Mamüll

Aves: Üñüm

Bailarines: choiques

Baile de choique/avestruz: Choique purrun

Bandurria: Raki

Boca: Wün

Cachaña: Rawillma/ shil'geñ

Carpintero: Rere

Cerebro: Müлло

Cóndor: Manke

Cuerpo: Kalül

Diente: Ülnga

Grande: Fücha

Greda: Rag

Herramienta: Duamyepel

Hueso: Foro

Insecto: ishiku

Jarro de greda en forma de pato: Ketru metawe

Joya pectoral: Trapelakucha

Hierba medicinal: Lawen

Lengua: Kewün

Líder mapuche en tiempos de batalla: Toqui

Limpieza: Ñi lifngen

Mamífero: Moyongechi kulliñ

Materiales: Duamyepel

Mensajero: Werken

Nadar: Weyelün

Pareja: Epu mürwen

Patas: namun

Pico: wün'üñüm

Piedra del toqui: Toqui kura

Piedra: Kura

Pluma: Pichuñ

Semilla: Fün'

Vaso: Washu

