





TATAIRA Y EL VIAJE DEL LITIO

Primera edición

EQUIPO CIENTÍFICO

Capítulo 1: Claudia Núñez, Sabina Montoya

Capítulo 2: Claudia Núñez

Capítulo 3: Sergio Conejeros

Capítulo 4: Víctor Rojas, Nicole Briones

EQUIPO EDITORIAL

Producción: Christian Núñez

Dirección de arte: Dagmara Wyskiel

Adaptación a formato cuento: Claudia Núñez

Edición: Carlos Rendón

Diseño y diagramación: Alvaro Hanshing

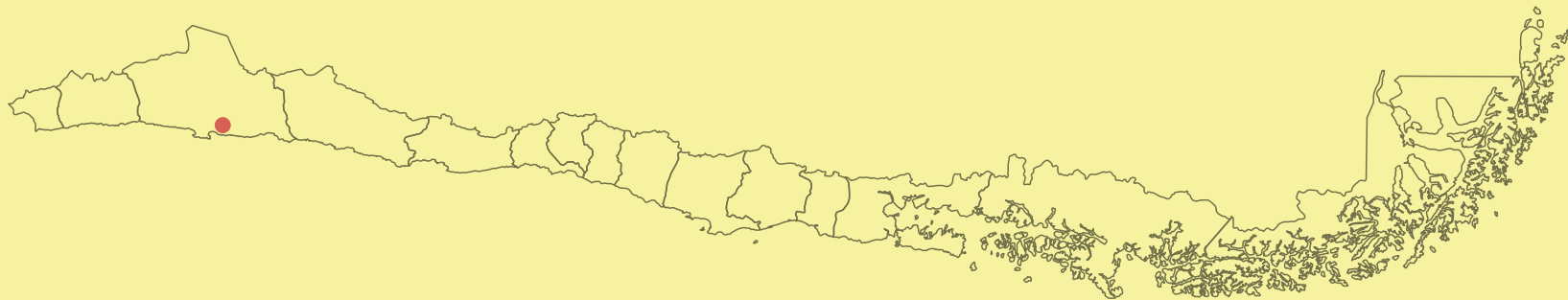
Ilustraciones: Fabián Caso y Alvaro Hanshing

Creado por el Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la
Universidad Católica del Norte, con apoyo de Corporación Cultural SACO.
Producido por Obraz Ltda.

Ejemplares: 600

Antofagasta | Chile | 2025

Sobre las instituciones



Departamento de Química, Facultad de Ciencias UCN

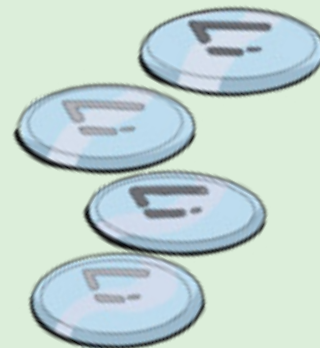
El Departamento de Química de la Facultad de Ciencias UCN orienta su quehacer a la generación y transferencia de conocimiento científico de alto nivel, con especial énfasis en los recursos y desafíos de la región. A través de la investigación aplicada y la formación de profesionales, impulsa el desarrollo de soluciones sostenibles en ámbitos como energía, medio ambiente y el aprovechamiento responsable del litio. Además, fomenta la divulgación científica y la vinculación con el entorno, acercando la química a la comunidad y fortaleciendo la cultura científica regional. De esta manera, integra docencia, investigación e innovación para contribuir al desarrollo tecnológico y social.

Corporación Cultural SACO

Organización cultural antofagastina con más de una década de trayectoria, que se posiciona a nivel nacional e internacional por su trabajo en torno a las artes visuales y contemporáneas. Dentro de sus actividades realiza exposiciones, investigaciones entre arte y ciencia, programas educativos y residencias artísticas en varios puntos de la Segunda Región. Busca con esto aportar al desarrollo cultural del norte de Chile y sus habitantes. El evento principal que organiza es la Bienal Internacional de Arte Contemporáneo SACO, que se lleva a cabo cada año impar.

Índice

Prólogo	5
CAPÍTULO I: El hogar de Tataira	8
CAPÍTULO II: El inicio del viaje	30
CAPÍTULO III: Hacia el hogar de las celdas mágicas	54
CAPÍTULO IV: ¡El litio no se acaba!	74



Prólogo

Este libro nace en el desierto de Atacama, donde el cielo infinito y las lagunas de colores guardan secretos que despiertan nuestra curiosidad. A través de Tataira, una pequeña flamenca llena de preguntas, quisimos dar vida a una historia que conecta la belleza de nuestro territorio con el asombro por la ciencia.

El litio, tan presente en nuestra región y tan necesario para el mundo, se convierte aquí en un puente para aprender y reflexionar. No se trata solo de un mineral, es parte de nuestra historia, de nuestro entorno y de los desafíos que como sociedad debemos comprender.

A los docentes, los invitamos a abrir estas páginas junto a sus estudiantes en un viaje compartido, donde cada pregunta es una oportunidad para descubrir. A los niños y niñas, los animamos a dejarse llevar por la curiosidad de Tataira y a hacerse dueños de sus propias preguntas, porque la ciencia comienza con la maravilla de observar. Y a la comunidad en general, los convocamos a sumarse a esta aventura, pues el conocimiento también se construye en familia, en la sala de clases y en cada rincón de nuestra región.

El futuro del litio aún se escribe, y está en manos de las nuevas generaciones cuidarlo y transformarlo en energía, innovación y esperanza. En cada niña y niño habita un científico en potencia, capaz de imaginar soluciones para un mundo más justo y sostenible. Que este libro encienda esa chispa y los invite a soñar, ¡porque el verdadero tesoro del desierto no está solo bajo la sal, sino en la mente curiosa de quienes lo habitan!

Dra. Claudia Núñez S.



TATAIRA
Y EL
VIAJE
DEL **LITIO**

CAPÍTULO I

El hogar de Tataira

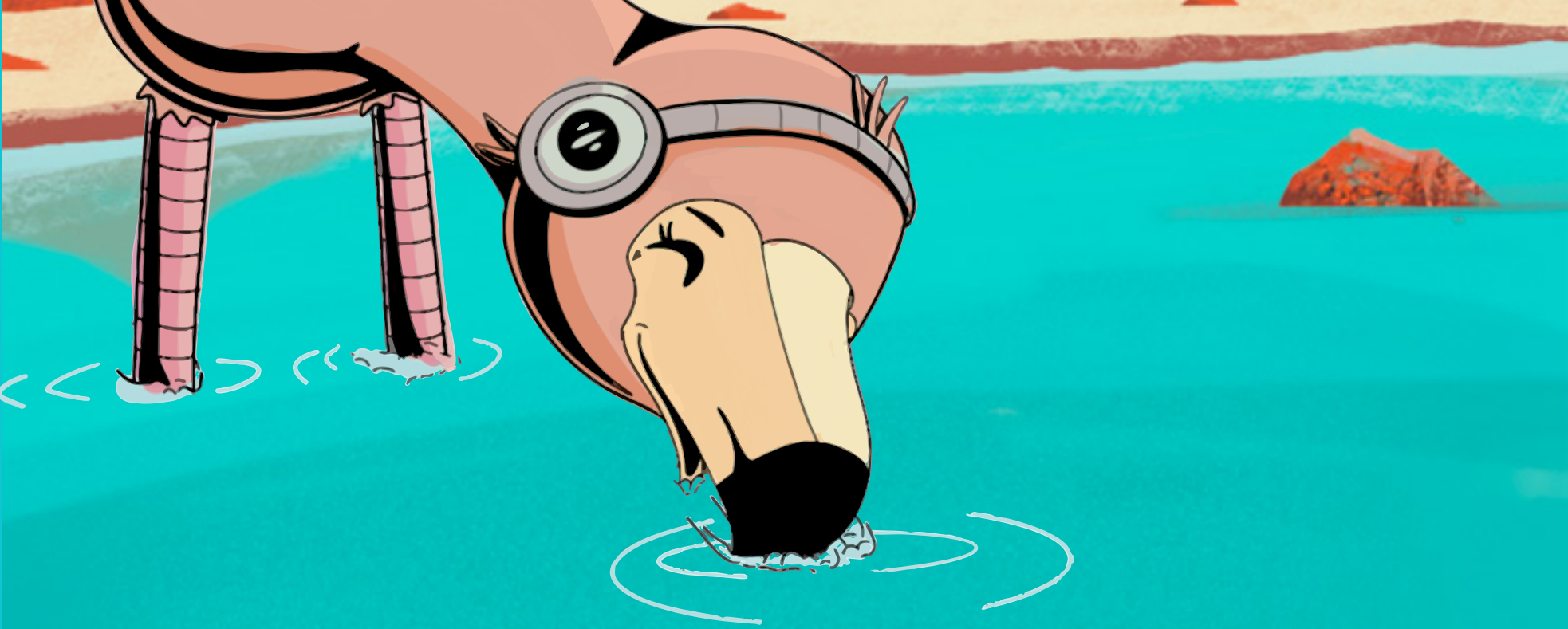


En el desierto más seco del mundo, una enorme superficie de sal brilla bajo el sol como si fuera un inmenso espejo blanco que se extiende hasta donde alcanza la vista. Bajo el cielo despejado, la mañana se refleja en los cristales de sal, creando destellos que iluminan todo con una luz dorada. En medio de este paisaje único, una laguna turquesa rompe la monotonía del blanco infinito. Allí, el agua calmada refleja el cielo como un cristal, y las siluetas rosadas de los flamencos dan vida al Salar de Atacama.

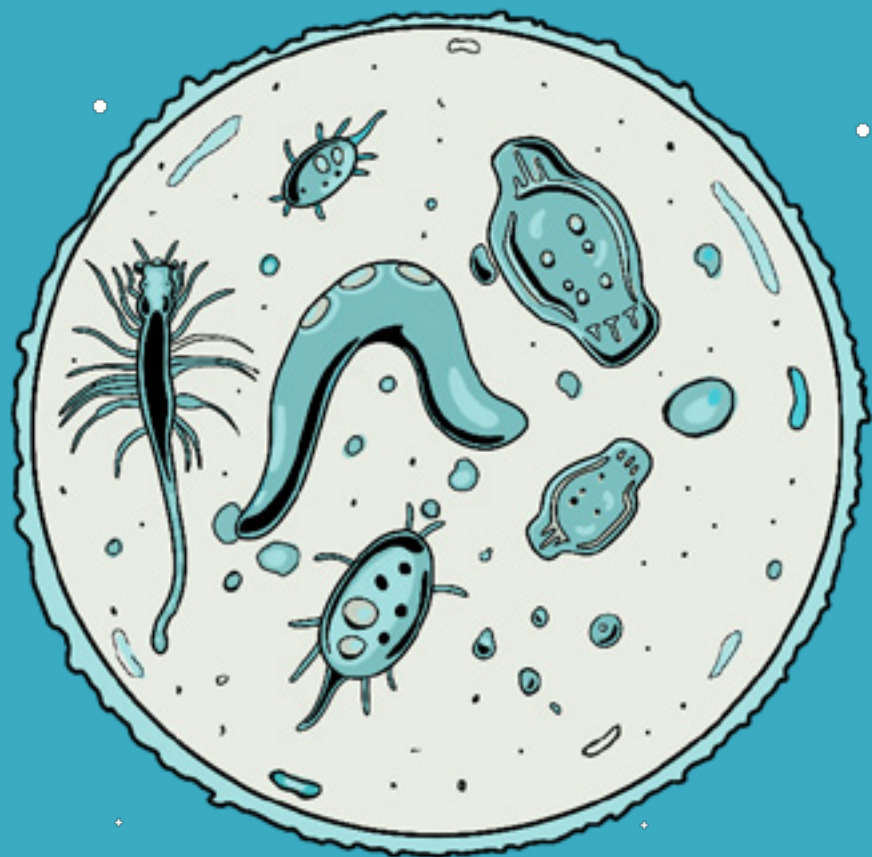


Tataira comenzaba a estirar sus largas patas color coral y sacudir sus alas con los primeros rayos del sol. Desde el horizonte llegaba el murmullo del viento que refrescaba sus plumas. El aire seco parecía llevar consigo el desierto entero. Pero el salar no solo era un lugar hermoso, sino también lleno de vida. Aunque al principio no lo pareciera, esas aguas saladas también eran hogar de millones de microorganismos diminutos, invisibles para Tataira, pero esenciales para su existencia. Estas pequeñas bacterias alimentaban a los flamencos como ella y su familia.





Tataira inclinaba su largo cuello y sumergía su pico en el agua salada, para filtrar diminutos crustáceos y algas, su principal fuente de energía. Este proceso, repetido con movimientos rítmicos y precisos, salpicaba pequeñas gotas de agua que brillaban como perlas en el aire, antes de caer nuevamente a la laguna. Este era su ritual diario, su forma de mantenerse fuerte y ágil, siempre lista para el próximo vuelo.



Tataira pertenecía a la familia de las parinas más pequeñas que habitan el Salar de Atacama, conocidas también como flamenco de James. Como parina chica, Tataira dedicaba gran parte de su día a buscar alimento. Sus delgadas patas la llevaban al borde de las lagunas, sus plumas rosadas parecían haber sido pintadas a mano con los colores del atardecer, y su largo pico, que comenzaba amarillo y en la punta se volvía negro, era una herramienta perfecta para filtrar el agua en busca de alimento.



Tataira disfrutaba compartir con sus amigos, las otras aves que habitaban el salar. Ahí estaban los flamencos andinos, que eran más grandes que ella. Tataira los diferenciaba bien debido a que su plumaje es predominantemente blanco, con tonos rosados y negros en las alas, mientras que sus patas son amarillentas y sus picos lucen una parte negra más grande que la suya, cubriendo a veces más de la mitad del pico.

Los flamencos chilenos también eran sus amigos, aunque de pequeña a Tataira le atemorizaban por ser los de mayor tamaño, con largas patas grises, rodillas coral y picos blanquinegros, lo que les daba una expresión de seriedad. Sin embargo, y a pesar de no verlos siempre –porque prefieren las lagunas menos salinas–, Tataira había hecho amistad con muchos de ellos, a los que visitaba de vez en cuando para intercambiar historias.



A ella le apasionaba conocer el mundo a través de las historias de sus amigos. Además de los otros flamencos, se llevaba bien con vizcachas, alpacas, llamas, guanacos, zorros culpeos, yacas, lauchones y quirquinchos de la puna, quiques y algunas lagartijas. Sus amigos favoritos eran los zorros, ellos vivían por todas partes y conocían muchas historias, aunque

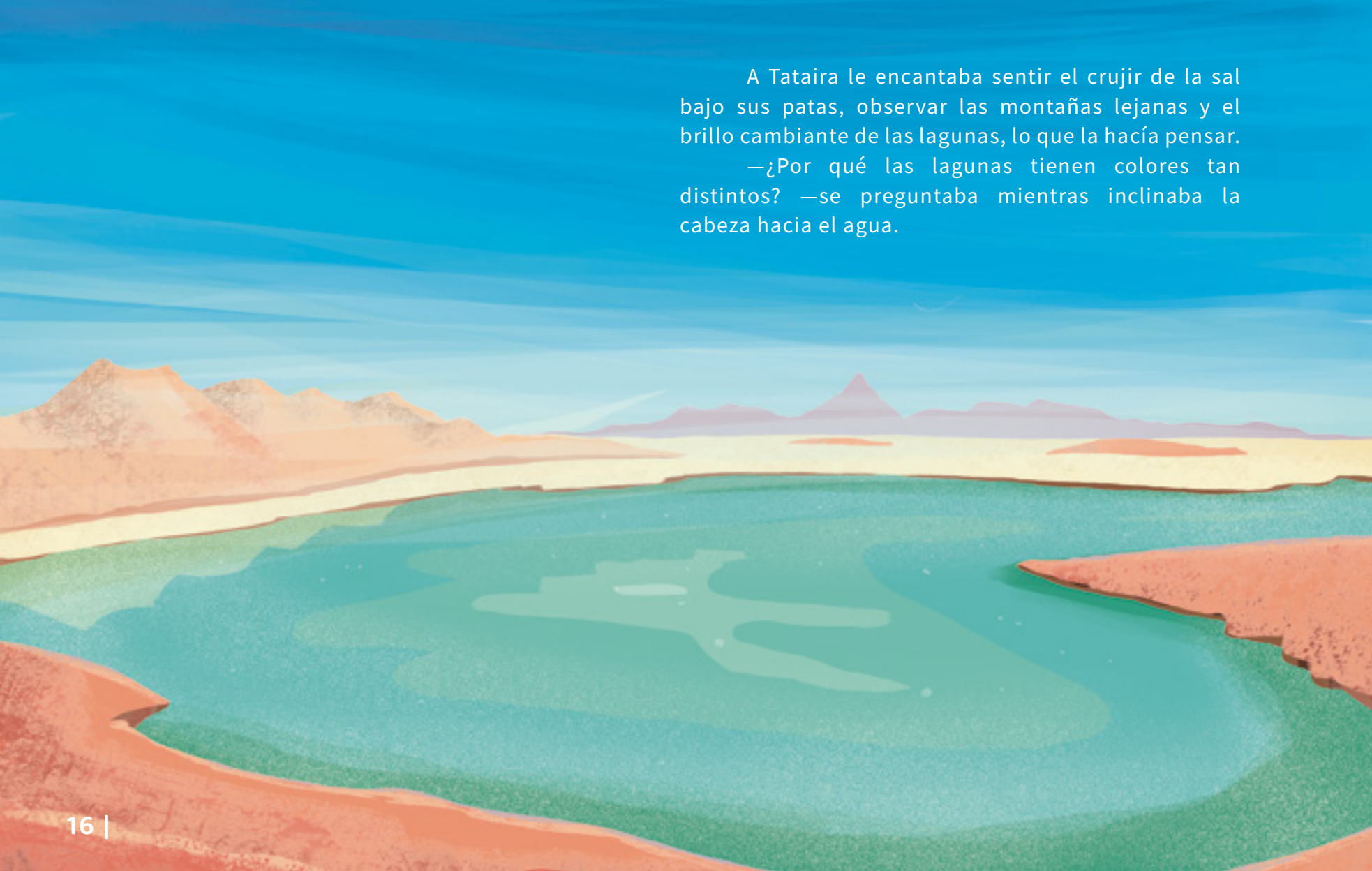
aparecían solo ocasionalmente, observando a la distancia con cautela. Las otras aves, como las taguas, suris y kiulas también eran sus amigas. Todo en ese ecosistema estaba conectado de formas que Tataira aún no comprendía bien, pero que la llenaban de asombro. Para ella, este lugar no era solo su hogar; era el mundo entero.





A Tataira le encantaba sentir el crujir de la sal bajo sus patas, observar las montañas lejanas y el brillo cambiante de las lagunas, lo que la hacía pensar.

—¿Por qué las lagunas tienen colores tan distintos? —se preguntaba mientras inclinaba la cabeza hacia el agua.



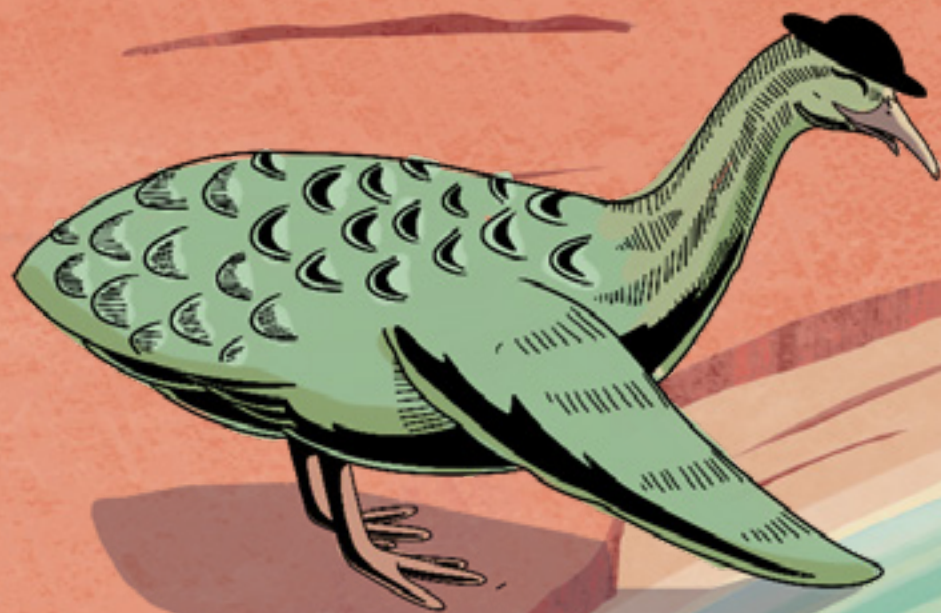
Algunas lagunas eran de un azul profundo como el cielo, mientras que otras lucían verdes o incluso con manchas blancas que parecían flotar en la superficie, ¡e incluso le habían contado que existían lagunas rojas! Estas preguntas desconcertaban mucho a Tataira, que anhelaba entender el mundo que le rodeaba.

Una kiula que estaba cerca escuchó la pregunta, y en un tono amable y sabio decidió responderle.

—Las lagunas de los salares tienen colores diferentes porque el agua posee muchas sales y minerales. También hay microorganismos pequeñísimos, como algas y bacterias, que tienen colores naranja o rojo, y hacen que el agua tome esas tonalidades. Además, algunas lagunas tienen arcilla, sal o piedras de colores en el fondo, lo que también influye, porque la luz del sol refleja esos colores en el agua.



Cuando hace calor, como en el verano, las algas y bacterias crecen más y hacen que los colores se intensifiquen. Algunas lagunas son verdes porque tienen muchas sales, o rojas porque ahí viven algas especiales. ¡Las lagunas tienen su propia pintura natural!



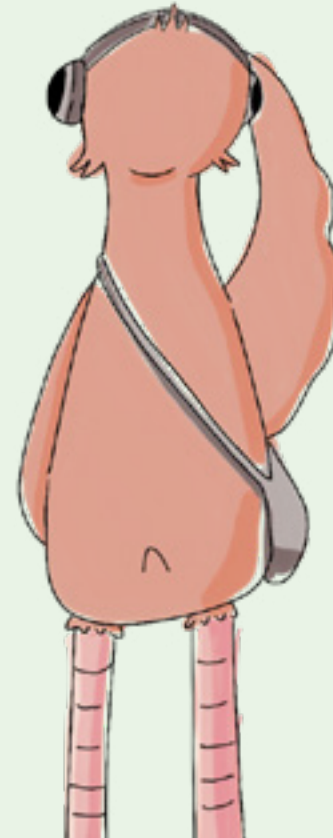
—Muchas gracias señora kiula —agradeció Tataira, mientras su rostro se iluminaba de optimismo.

Se sintió feliz, porque por fin entendía lo que tanto le había intrigado. Pero su felicidad no duró mucho, pues una nueva pregunta apareció de inmediato en su cabeza.

—¡Señora kiula, señora kiula! Antes de que se vaya, ¿cómo se formaron las costras de sal? ¿Sabe qué hay debajo de ellas?

—Lo siento Tataira, eso no lo sé... pero estoy segura de que las vizcachas pueden ayudarte.

Tataira agradeció a la señora kiula y se fue volando a buscar a sus amigas vizcachas, pues necesitaba conocer esa respuesta. Una nueva motivación se apoderaba de ella, una chispa de entusiasmo que la impulsaba a aprender y crecer. En ese momento Tataira no lo dimensionaba, pero esto se transformaría en el primer aleteo para comenzar su nuevo camino.



—¿Sabes cómo se formaron las costras de sal?
¿Sabes qué hay debajo de ellas? —preguntó Tataira a
la vizcacha.

La vizcacha levantó las orejas, sorprendida por
la visita, pero luego feliz de que le preguntaran.

—Tataira, pon atención, te voy a contar todo lo
que conozco de nuestro hogar —dijo la vizcacha, que se
sentó en una roca, cerró los ojos y cruzó las patas para
comenzar su relato con comodidad—. Nuestro salar es
una enorme planicie salina formada a partir de *procesos
geológicos, climáticos e hidrogeológicos* únicos. Se
encuentra en una cuenca endorreica.



—¿Qué es una cuenca endorreica? —interrumpió Tataira.

—Es un área geográfica en la que las aguas no desembocan en el mar, sino en lagos, lagunas o mares interiores. Como no hay salida al mar, el agua de lluvias y ríos se acumula y se evapora más rápido de lo que ingresa, dejando depósitos de sales. Estas son las costras que tú ves, Tataira.

Tataira estaba impresionada por el amplio conocimiento de su amigo.

—Hace millones de años —continuó el roedor del norte—, la tierra comenzó a transformarse de maneras sorprendentes. Todo empezó con el movimiento de las *placas tectónicas*, que crearon grandes depresiones entre las montañas. Los volcanes de la región arrojaron minerales que enriquecieron el suelo y cambiaron la *composición química* del agua. En ese entonces, el clima no era tan árido como ahora. Había épocas en que la lluvia era abundante, formando lagos temporales en estas cuencas cerradas. Estos lagos eran como espejos en medio del paisaje, alimentados por ríos y aguas subterráneas que bajaban desde la cordillera de los Andes.



Sin embargo, el clima no tardó en cambiar. Las lluvias se hicieron cada vez más escasas, y el sol, implacable, comenzó a evaporar el agua de los lagos, dejando depósitos de sal que se acumulaban poco a poco. Con el paso de los siglos, este proceso se repitió una y otra vez. Las aguas subterráneas seguían llegando, trayendo minerales consigo, pero el sol y la aridez se encargaban de evaporarlas. Así, capa tras capa, se fue formando el Salar de Atacama. Este salar no solo guarda una historia geológica fascinante, sino que también es el hogar de ecosistemas y organismos únicos que sobreviven en condiciones extremas, como tú, Tataira.





—¡Vivo en un lugar maravilloso! —exclamó Tataira.

—Así es —asintió la vizcacha sin abrir sus ojos—, y no solo es un lugar maravilloso, también tiene un tesoro escondido.

—¿Un tesoro escondido? —repitió Tataira.

—Sí, un tesoro escondido. Los depósitos de agua subterránea se conocen como salmueras y en ellas hay diferentes minerales disueltos que los humanos llaman cloruros, sulfatos o carbonatos. Además, dicen que las salmueras contienen litio disuelto, y ese es un tesoro para los humanos, porque lo usan para sus máquinas y su energía.

—¿Litio? —repitió Tataira extrañada. Esa palabra era nueva para ella—. Señor vizcacha, ¿qué máquinas usan los humanos y qué es la energía? ¿Cómo se relaciona nuestro hogar con todo eso?

—No lo sé, Tataira —se lamentó la vizcacha al no poder responder esas preguntas—, pero al suroeste hay un lugar donde trabajan los humanos que buscan el litio. Allí puedes obtener más información.

Las palabras de la vizcacha se quedaron en la mente de Tataira mientras regresaba a la laguna. Su hogar, ese mundo de reflejos y silencio, estaba cambiando. Y aunque no sabía exactamente qué significaba eso, su curiosidad le dijo que debía averiguarlo.





El salar seguía con su propio ritmo, y Tataira lo entendía bien. La vida continuaba, las parinas se movían en grupos pequeños, en busca de nuevas áreas donde las lagunas ofrecieran más alimento. De vez en cuando, bandadas completas alzaban vuelo, creando líneas perfectas en el cielo azul. Aunque Tataira disfrutaba de volar junto a las otras parinas, había algo en su interior que le inquietaba.

Una noche, mientras el salar brillaba bajo la luz de la luna, Tataira no podía dejar de pensar en las palabras de la vizcacha. ¿Qué era ese litio? ¿Por qué los humanos lo necesitaban? Y lo más importante: ¿cómo estaba afectando a su hogar?

—Debo saber más —se dijo a sí misma, mientras el viento acariciaba sus plumas. Su curiosidad era más fuerte que su miedo. Sabía que no sería fácil, pero algo en su interior le decía que este era el inicio de un viaje que cambiaría su vida.

Con el amanecer, Tataira se preparó para partir. Las montañas, el horizonte y el misterio del litio la llamaban, y ella estaba lista para responder, comenzando así su viaje.

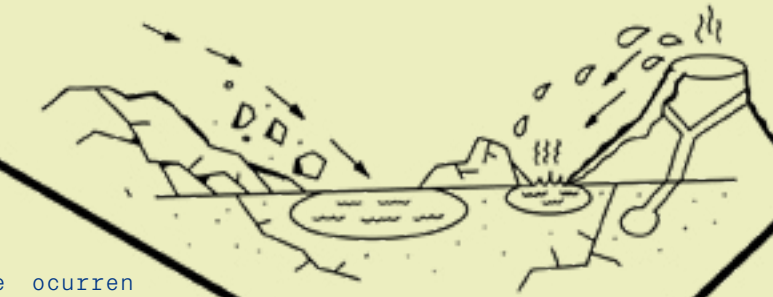


Procesos geológicos

Son los cambios que ocurren en la Tierra con el tiempo. Por ejemplo, cuando un volcán hace erupción y crea montañas, o cuando el viento y la lluvia desgastan las rocas. También incluye terremotos y la formación de cuevas.

Procesos climáticos

Son los cambios que ocurren en el clima de un territorio. Por ejemplo, cómo el sol, la lluvia, el viento y la nieve afectan un lugar con el tiempo. Estos procesos también incluyen cambios grandes como sequías o lluvias muy fuertes.



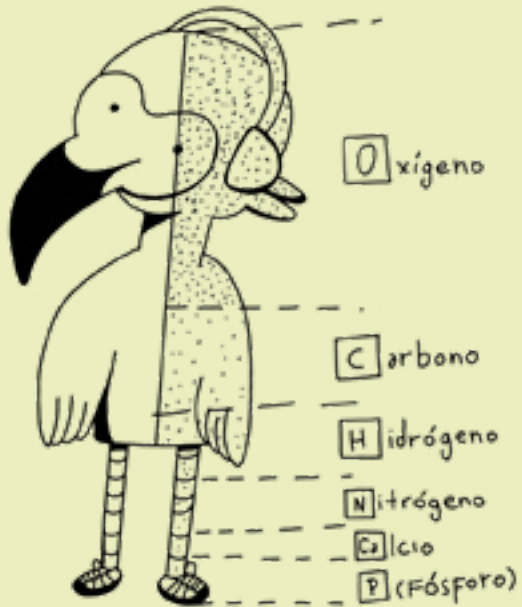
Procesos hidrogeológicos

Son los movimientos y cambios que pasan con el agua debajo del suelo o en ríos y lagos. Esto incluye cómo el agua se mueve en la Tierra, cómo se filtra al subsuelo y cómo sale en manantiales.



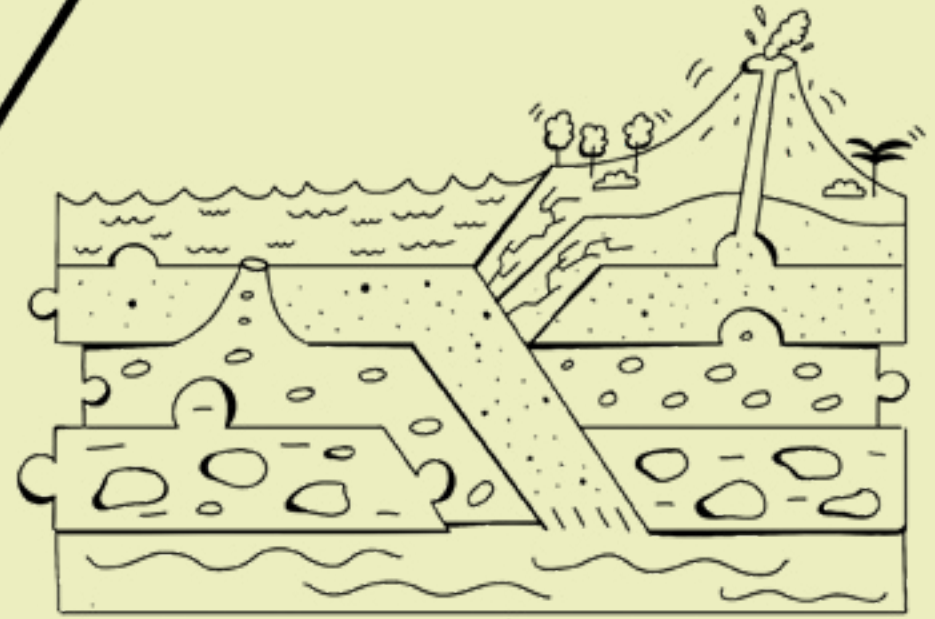
Composición química

Es de qué están hechas las cosas, como las rocas, el agua o incluso el aire. Todo está hecho de pequeñas partes llamadas elementos, como el oxígeno, el hierro o el carbono.



Placas tectónicas

Son como piezas gigantes de un rompecabezas que forman el suelo de la Tierra. Estas placas están siempre moviéndose muy lentamente, y cuando chocan o se separan pueden causar terremotos, así como formar montañas o volcanes.





CAPÍTULO II

El inicio del viaje



Amanecía en el desierto de Atacama y brillaban los cristales de sal como si el suelo estuviese hecho de diminutos diamantes. Los cerros se vestían de dorado, mientras el desierto despertaba con colores ocres y rojizos. Tataira comenzaba su vuelo hacia una parte del salar que nunca había explorado. Abrió sus largas y elegantes alas, dio un leve salto con sus delgadas patas y se elevó desde la laguna al cielo despejado.





Mientras volaba, algo llamó su atención. Abajo, el paisaje se volvía cada vez más extraño y sorprendente: vio grandes lagunas de agua ordenadas en filas, cada una con un color distinto. Habían lagunas de un turquesa brillante, otras presentaban colores más intensos, como verde o amarillo. Pero eso no era todo. Entre las lagunas, Tataira vio tubos largos y máquinas de formas curiosas, cosas que nunca había visto antes. Su corazón comenzó a latir más rápido. Estaba emocionada y no pudo evitar apresurar el vuelo. Quería descubrir qué eran esas pozas de colores y qué secretos guardaban.

—¡Hola! —saludó Tataira con su voz dulce y curiosa—, ¿eres tú quien cuida estas lagunas de colores?

Frente a ella se encontraba un ingeniero. El hombre, de casco blanco y chaleco naranja, levantó la vista y casi salta de susto al ver a un flamenco hablándole.

—Eh... algo así —respondió el ingeniero luego de tomar aire y tranquilizarse—. Me llamo Jorge, y estoy revisando los niveles de las pozas para asegurarme de que todo esté bien.



—¡Mucho gusto, Jorge! Yo soy Tataira —dijo ella, inflando un poco su pecho rosado—. Vivo en el otro sector del salar, y vine hasta acá en busca de un tesoro. Los ojos de Jorge se iluminaron de curiosidad.

—¿Un tesoro? ¿Qué clase de tesoro? —preguntó Jorge.

Tataira se acercó un poco más y bajó la voz, sabiendo que estaba hablando de algo importante.

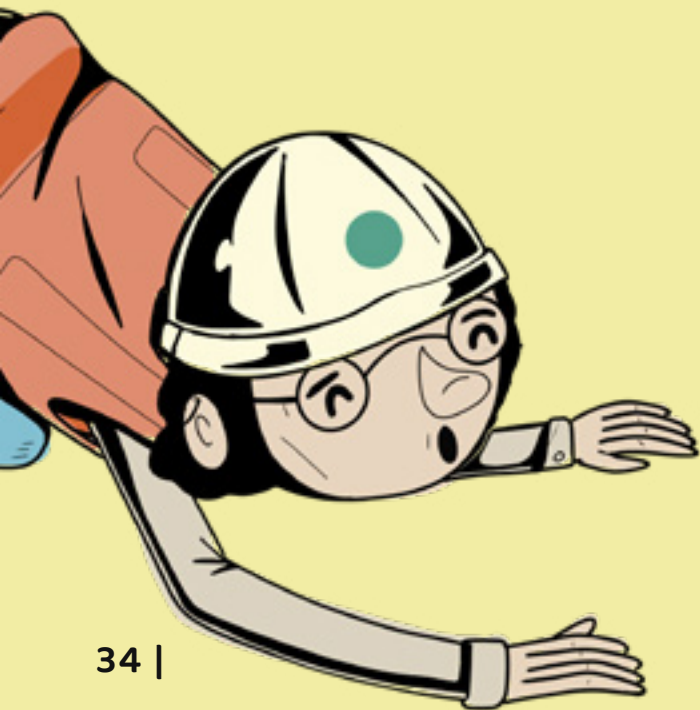
—El litio —confesó—. La vizcacha me dijo que se encontraba escondido en el salar, entre estas lagunas coloridas y esas máquinas raras.

Jorge rio suavemente.

—Bueno, ¡entonces estás en el lugar correcto! Aquí, en estas lagunas, se esconde el tesoro que buscas.

Tataira ladeó la cabeza, sus ojos redondos brillaban de emoción.

—Déjame contarte, Tataira: el litio es un mineral muy importante para hacer los aparatos tecnológicos y hasta los autos eléctricos que usamos nosotros los humanos. Es un tesoro moderno, pequeño pero poderoso.



—¡Guau! ¡Entonces este lugar es más increíble de lo que imaginaba! —dijo Tataira, batiendo sus alas con entusiasmo.

—Primero, las lagunas que ves aquí se llaman pozas de evaporación —explicó Jorge con una sonrisa—. El agua de estas pozas proviene desde debajo de la superficie del Salar de Atacama. Esta agua tan salada se llama salmuera, y está llena de *minerales*, incluido el litio.

Tataira asintió, sus ojos redondos seguían cada movimiento que Jorge hacía con las manos mientras explicaba.

—La salmuera se saca hasta estas enormes piscinas —continuó el ingeniero—. Luego, el sol del desierto, que es muy fuerte, calienta el agua hasta evaporarla, como cuando un charco se seca después de un día soleado.

Jorge hizo un gesto con las manos, como si el agua desapareciera en el aire. Tataira levantó las alas e hizo el mismo movimiento.



—A medida que el agua se evapora, los minerales se concentran cada vez más en el fondo de las pozas. Algunos minerales se vuelven tan pesados que se convierten en cristales o sales y se asientan en el fondo. A eso se le llama *precipitar*.

—¿Qué es precipitar? —preguntó Tataira, ladeando su cabeza con curiosidad.

—¡Buena pregunta! —respondió Jorge—. Precipitar es cuando algo que estaba disuelto en el agua, como la sal, se convierte en un sólido y se hunde hasta el fondo. Es como cuando disuelves mucha sal en un vaso de agua y, si sigues agregando, la sal empieza a acumularse en el fondo porque ya no cabe más en el agua. Pero en este caso ocurre porque estamos sacando el agua por medio de la evaporación.



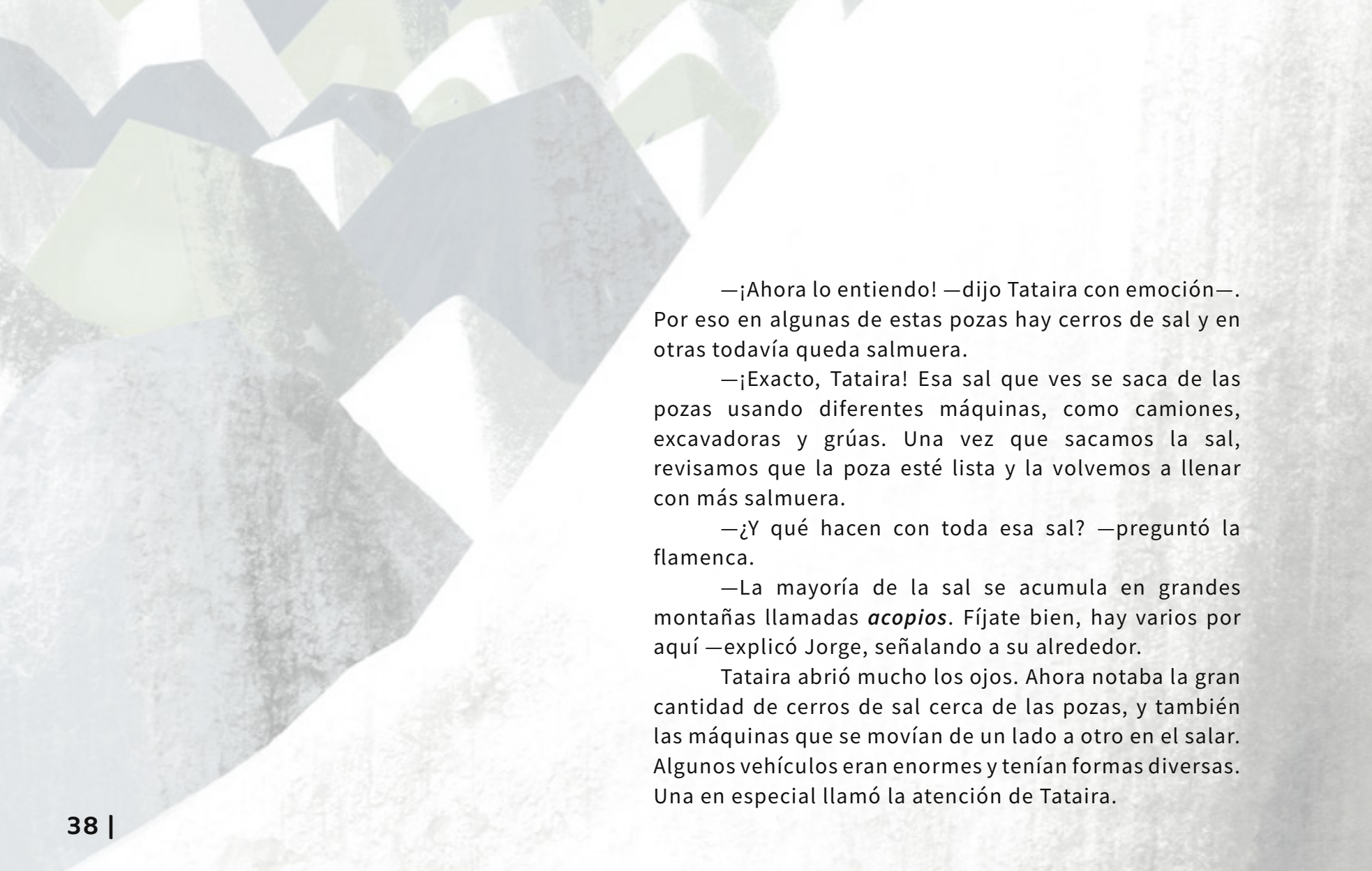
—¡Ah, ya entiendo! —exclamó Tataira—. Entonces, mientras otros minerales se convierten en cristales y se quedan en el fondo, el litio sigue flotando en la salmuera.

Tataira, mientras hablaba, apuntaba con el ala a las piscinas de colores.

—¡Exacto! —Jorge le guiñó un ojo—. Es así como logramos concentrar el litio, para después extraerlo y usarlo en las baterías.

La parina se emocionó. Cada palabra era una nueva pieza del rompecabezas que quería armar sobre su hogar y sus secretos.





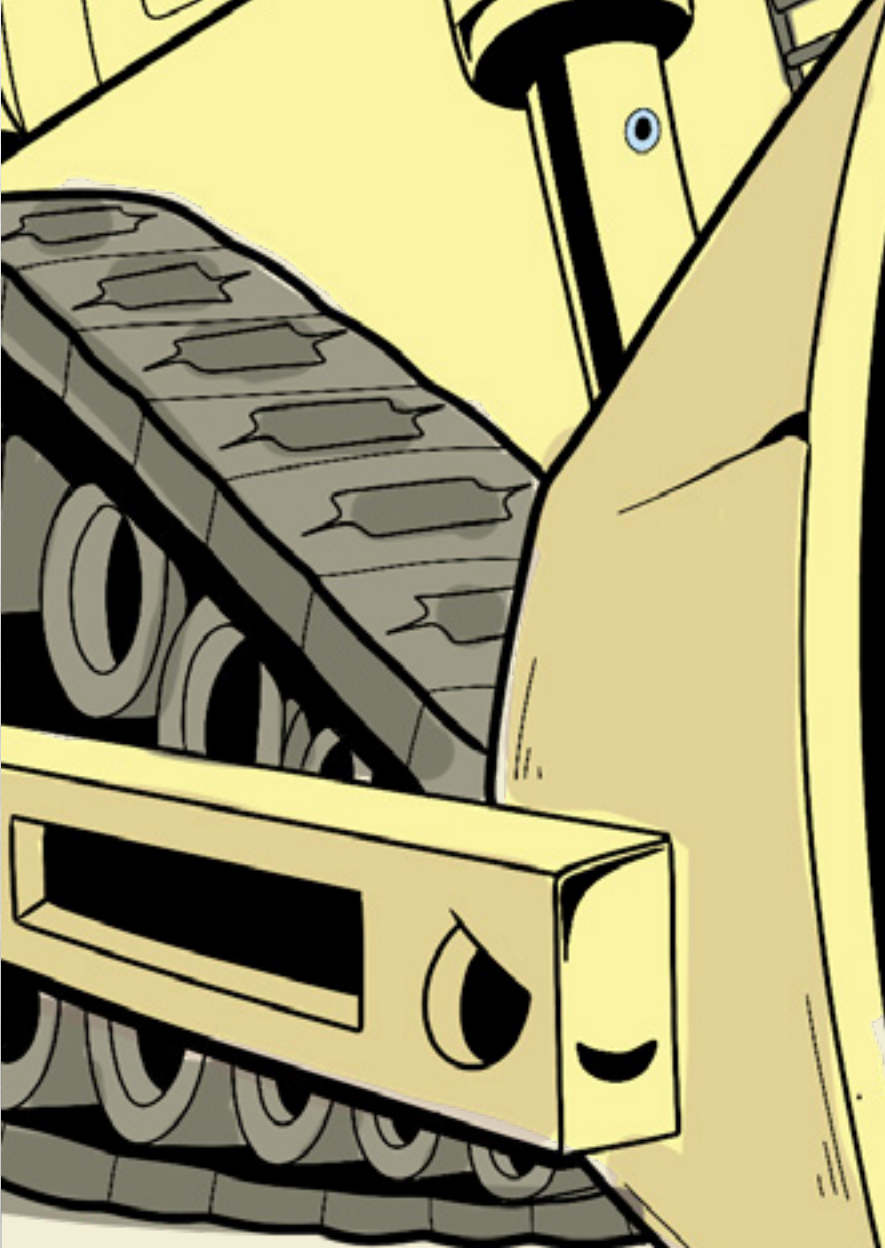
—¡Ahora lo entiendo! —dijo Tataira con emoción—. Por eso en algunas de estas pozas hay cerros de sal y en otras todavía queda salmuera.

—¡Exacto, Tataira! Esa sal que ves se saca de las pozas usando diferentes máquinas, como camiones, excavadoras y grúas. Una vez que sacamos la sal, revisamos que la poza esté lista y la volvemos a llenar con más salmuera.

—¿Y qué hacen con toda esa sal? —preguntó la flamenca.

—La mayoría de la sal se acumula en grandes montañas llamadas *acopios*. Fíjate bien, hay varios por aquí —explicó Jorge, señalando a su alrededor.

Tataira abrió mucho los ojos. Ahora notaba la gran cantidad de cerros de sal cerca de las pozas, y también las máquinas que se movían de un lado a otro en el salar. Algunos vehículos eran enormes y tenían formas diversas. Una en especial llamó la atención de Tataira.



—¿Y esa? —preguntó, señalando con su ala a una máquina de gran brazo amarillo y pala ancha.

—Esa es una excavadora —respondió Jorge—. Se usa para cavar, levantar tierra y mover la sal con facilidad.

—¡Por cómo se mueve, pareciera que estuviese comiendo de la misma forma que nosotros! —exclamó Tataira, sorprendida al ver cómo la excavadora hundía su gran pala y luego la levantaba llena de sal.

—Tienes razón —Jorge sonrió ante la comparación—. Pareciera que la máquina estuviera dando grandes bocados.

El ingeniero se quedó un momento en silencio, observando el paisaje dorado del salar. Tataira lo acompañó en este momento de reflexión.



—El Salar de Atacama es maravillosamente generoso —dijo Jorge—. Nos da sus tesoros, no solo a nosotros los humanos, sino también a ustedes, las aves, y a todas las criaturas que viven aquí.

Tataira sintió una calidez en su pecho al pensar en la conexión que tenía con su hogar.

—Sí, el salar nos cuida a todos —dijo el ave—. Y yo quiero cuidar de él también.

Jorge la miró con admiración.

—¿Sabes? Justamente estamos probando nuevas formas de extraer el litio sin usar tantas pozas de evaporación —dijo—. Se llaman “tecnologías de *extracción directa de litio*”.

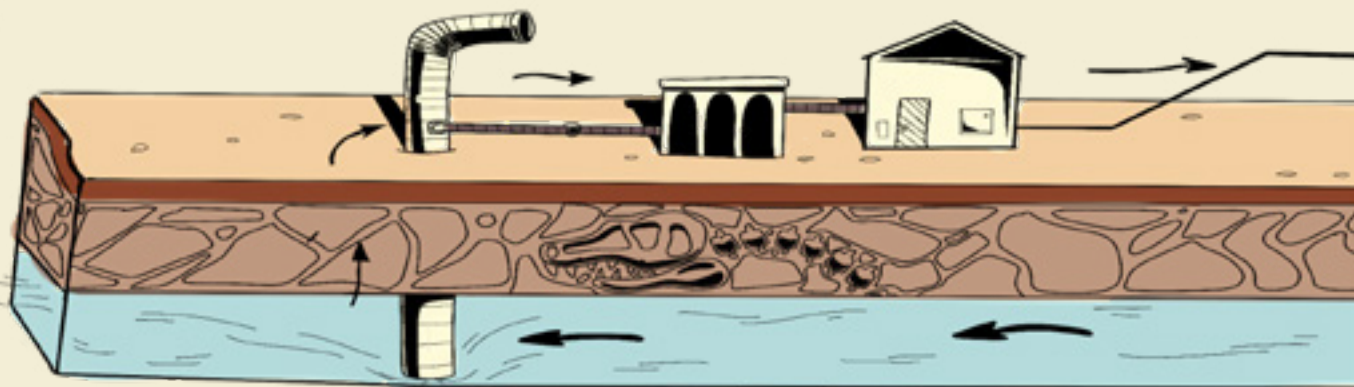
Tataira abrió el pico en señal de sorpresa, intentando imaginar a qué se refería ese nombre tan rimbombante.

—¿Extracción directa? ¿Y cómo funciona eso?

—Es muy interesante —respondió Jorge—. En lugar de dejar que el sol evapore el agua durante meses, usamos unos filtros especiales que actúan como esponjas. Estos filtros atrapan solo el litio y permiten que el resto del agua regrese al salar.

—¡Guau! —dijo Tataira—. ¿Es como cuando los humanos toman jugo con una bombilla, y solo absorben el líquido sin las semillas?

—¡Exactamente! —rio Jorge, sorprendido por la analogía de su interlocutora—. Y lo mejor es que así cuidamos más el salar, porque devolvemos más agua limpia al medioambiente.



La pequeña flamenca batió sus alas de alegría, aliviada de saber que existían nuevas formas de proteger su hogar. Luego, fue ella la que quiso quedarse en silencio un momento, sintiendo la brisa y contemplando el paisaje. Le maravillaba pensar que, justo debajo de su hogar, existiera tanta sal y se pudiera usar para tantas cosas. El silencio la envolvió, hasta que de repente soltó un grito lleno de curiosidad:

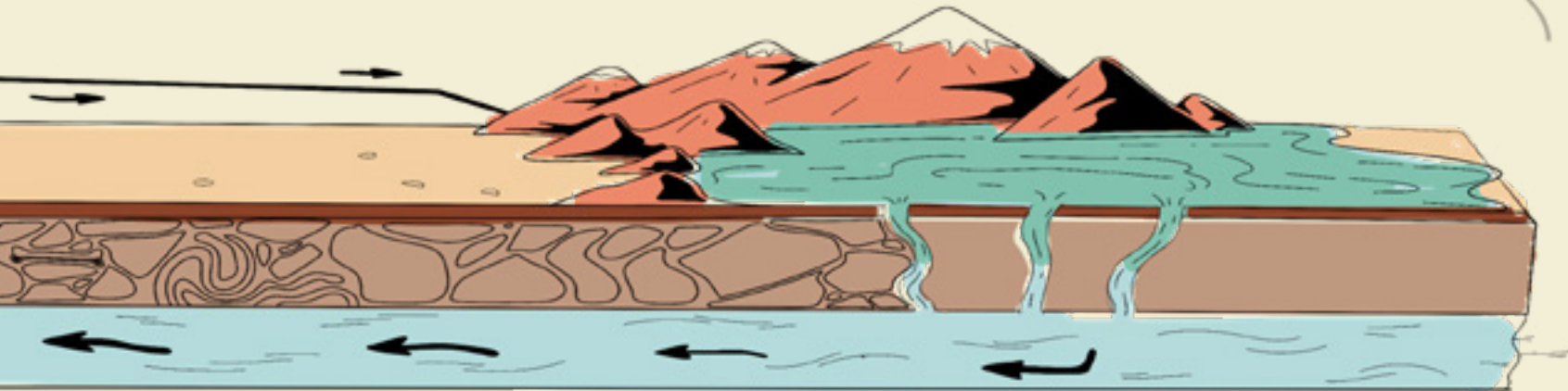
—¡Jorge! ¿Por qué las pozas tienen colores diferentes?

Jorge sonrió, como si hubiera estado esperando esa consulta.

—Sabía que me lo preguntarías, Tataira —respondió—. Las pozas cambian de color por los elementos que quedan en la salmuera después de que el agua se evapora.

Tataira ladeó su cabeza, atenta a cada palabra.

—Las primeras pozas siempre son de color azul —continuó Jorge—. A medida que sacamos la sal que precipita en el fondo, la salmuera cambia a un color turquesa, luego a verde... hasta llegar al amarillo. Ese color amarillo es especial, porque nos indica que la salmuera tiene más litio que otros elementos.



—¿Entonces el litio es de color amarillo? —preguntó la flamenca, sorprendida.

—No exactamente, Tataira. Además del litio, hay otros elementos que no se convierten en sales y se quedan en la salmuera. Uno de ellos forma el ácido bórico, que es el responsable de ese color amarillo tan llamativo.

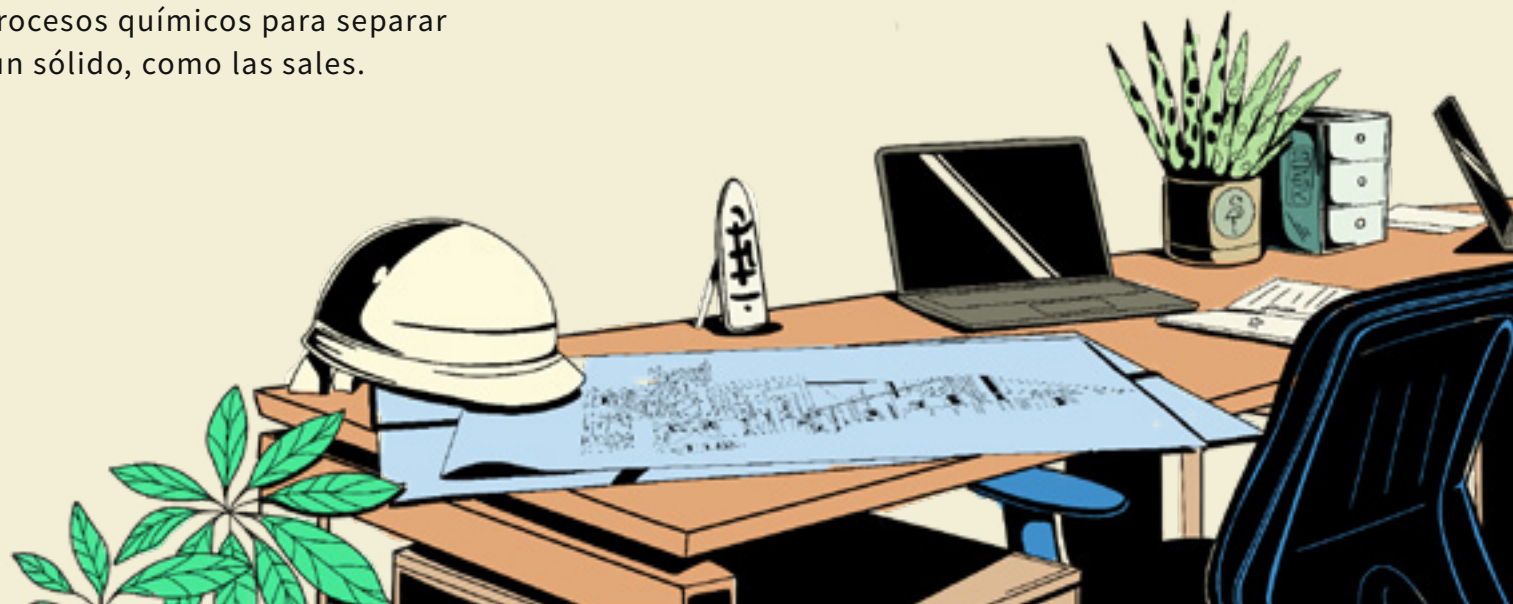
—¡Qué interesante! —dijo Tataira, moviendo sus alas—. Pero no entiendo, ¿cómo es que el litio de las pozas llega a esos aparatos tecnológicos que usan ustedes?

—Otra buena pregunta —asintió Jorge—. Cuando el litio ya está concentrado, la salmuera se lleva a una *planta* donde usamos procesos químicos para separar el litio y convertirlo en un sólido, como las sales.

—¿Y qué es esa planta? ¿Y cómo son esos procesos químicos? —preguntó Tataira, hambrienta de más y más conocimiento.

Jorge se agachó un poco, acercándose a la pequeña flamenca.

—Podría explicártelo aquí, pero creo que es mejor que lo veas con tus propios ojos —dijo y le hizo un guiño—. La planta está cerca de la ciudad de Antofagasta, en la costa, junto al mar. Si vas allá, podré seguir contándote todo.



Los ojos de Tataira brillaron de emoción. De repente, entendió que el tesoro de su hogar no solo se encontraba en las pozas, sino que también se extendía más allá, hacia un mundo más grande y lleno de cosas nuevas por descubrir.

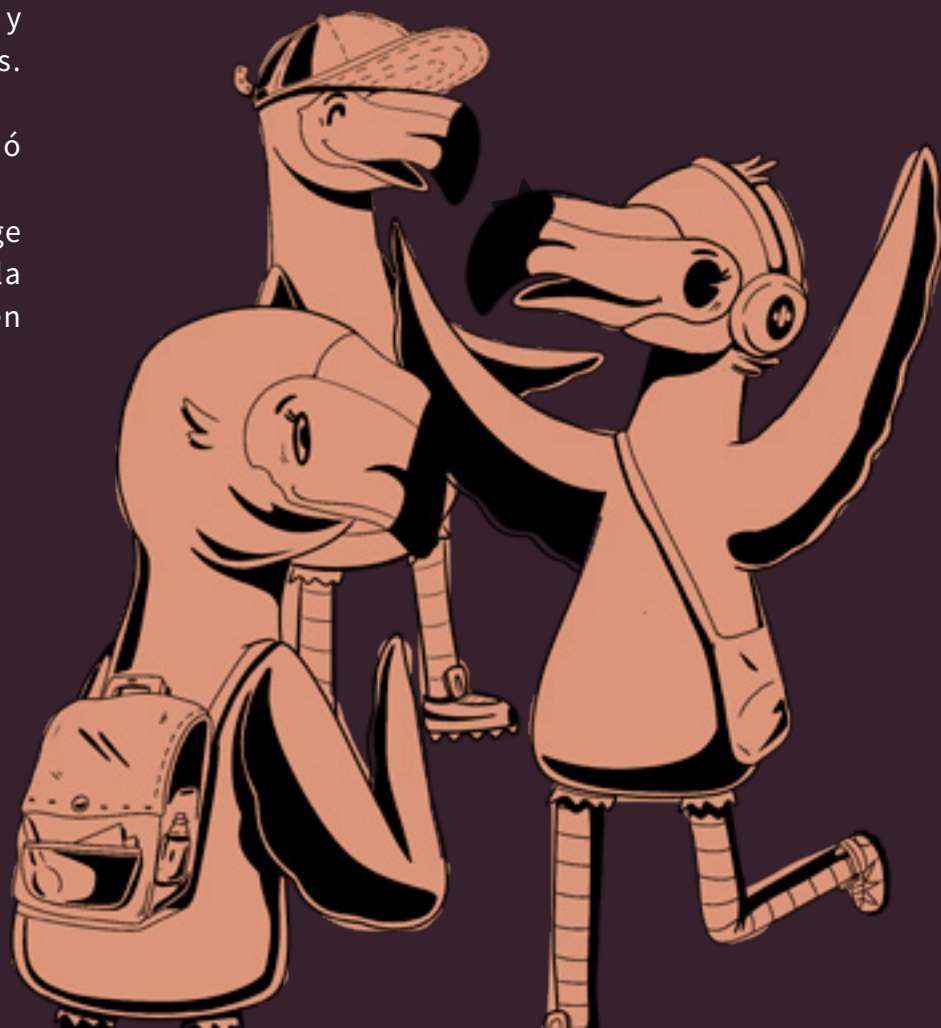
—¡Muchas gracias, Jorge! —dijo Tataira, agitando sus alas a modo de despedida—. ¡Nos vemos en Antofagasta!



Esa noche, Tataira volvió a su hogar cargada de nueva información que le compartió a sus amigos. Ellos, entusiasmados por aprender más, animaron a Tataira para que continuara con su viaje de conocimiento, y regresara después con nuevas historias que contarles. Tataira aceptó feliz esta misión.

Con los primeros rayos del sol, Tataira emprendió el vuelo hacia la ciudad de Antofagasta.

—Hola Tataira, te estaba esperando —dijo Jorge cuando volvió a ver a su amiga—. Acompáñame a la planta para mostrarte la última etapa del litio en nuestro país.



Tataira, entusiasmada, siguió a Jorge hacia un edificio de fierros y máquinas ruidosas. Era la primera vez que veía y escuchaba algo así, lo que le hizo sentir curiosidad y un poco de temor.

—¿Qué son estos edificios? —preguntó Tataira.

—Son las plantas donde se obtiene el litio —respondió Jorge—. ¿Recuerdas la última vez que viste el litio? Estaba en ese líquido amarillo que llamamos

salmuera concentrada. Pues bien, esa salmuera viaja en camiones desde el Salar de Atacama hasta aquí, ¡igual que lo hiciste tú!

Al escuchar la explicación, Tataira comenzó a tranquilizarse y a despertar de nuevo su sed de conocimiento.



—Cuando la salmuera llega —continuó Jorge—, primero se limpia para quitarle las impurezas, como si coláramos un jugo para que quede solo el líquido que necesitamos. Para esto se usan productos especiales que atrapan las sustancias no deseadas. Después, al líquido ya limpio se le agrega un compuesto llamado carbonato de sodio, que es un polvo blanco parecido al bicarbonato de sodio que se usa en la cocina. Al mezclarse, ocurre una *reacción química* muy interesante: el litio se une al carbonato y juntos forman carbonato de litio, un polvo blanco muy valioso.

—¿Y qué ocurre después?



—Para separar este polvo del agua se usa un filtro especial. Luego el polvo se seca, como si dejáramos arena mojada al sol, hasta que queda sin nada de humedad. Al final del proceso, obtenemos un polvo blanco y fino, listo para usarse.

—¿Para usarse en qué? —Tataira trataba de imaginar todo en su cabeza.

—Este polvo se envasa y se envía a las fábricas de baterías. Allí, lo usan para crear las **celdas de energía** que permiten que nuestros teléfonos, computadores y autos eléctricos funcionen.

Jorge terminó la explicación con una sonrisa, y los ojos de Tataira brillaron con una mezcla de sorpresa y curiosidad. El ave agitó sus alas y abrió el pico con emoción.



—¡Muchas gracias, Jorge! Ahora entiendo mucho mejor cómo se obtiene el litio. Es increíble pensar que ese polvo blanco venga de las pozas que están en el salar —dijo Tataira, aunque su deseo incansable de conocimiento la llevó a nuevas preguntas—. Quiero saber más, ¿a dónde va exactamente todo este litio en polvo? ¿Y cómo lo convierten en esos dispositivos electrónicos y baterías? ¿Es un proceso tan mágico como el que me acabas de contar?

Jorge soltó una carcajada ante el incesante tren de preguntas de Tataira.

—Aver, te cuento. El litio en polvo viaja muy lejos, Tataira. Principalmente va a países como China, Corea del Sur y Japón. Allí, en grandes fábricas, comienza otro proceso que efectivamente también es mágico. El litio se convierte en piezas diminutas llamadas celdas, que luego se unen para crear baterías. Esas baterías dan vida a muchos dispositivos electrónicos, desde teléfonos y tabletas hasta autos eléctricos.

—¡Guau! —exclamó Tataira—. ¡Entonces el viaje del litio no termina aquí! Debo seguir su camino y ver con mis propios ojos cómo se transforma en esas celdas mágicas. ¡Iré a esos países lejanos para descubrirlo!



Jorge rio, encantado por el espíritu aventurero de la pequeña flamenca.

—¡Eso suena a una gran aventura, Tataira! Me encantaría acompañarte, pero tengo mucho trabajo aquí. Te deseo un viaje maravilloso, estoy seguro de que aprenderás cosas increíbles.

Tataira extendió sus alas, lista para emprender un nuevo vuelo, el más largo de su vida.

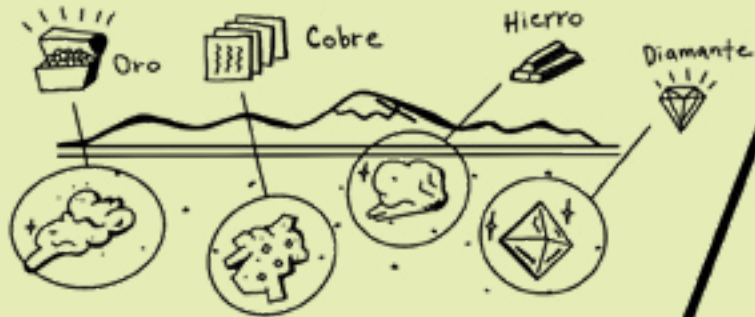
—¡Gracias, Jorge! Nos volveremos a ver y tendré muchas historias que contar.

Y así, la curiosa parina se elevó en el cielo azul, llevándose consigo el sueño de descubrir otro capítulo del fascinante mundo del litio.



Minerales

Sustancias naturales que se encuentran en la tierra y las rocas.



Acopios

Montones grandes donde se guarda la sal o materiales.



Reacción química

Cuando dos sustancias se mezclan y crean algo nuevo.



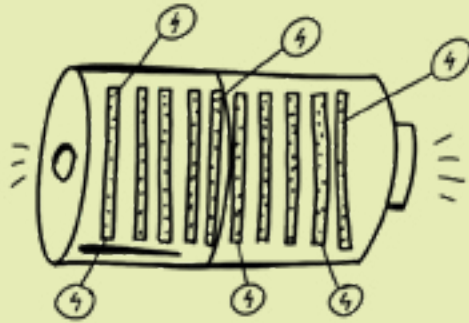
Precipitar

Cuando una sustancia que estaba disuelta en el agua se convierte en un sólido y se hunde.



Celdas de energía

Piezas pequeñas que se usan en baterías para almacenar electricidad.



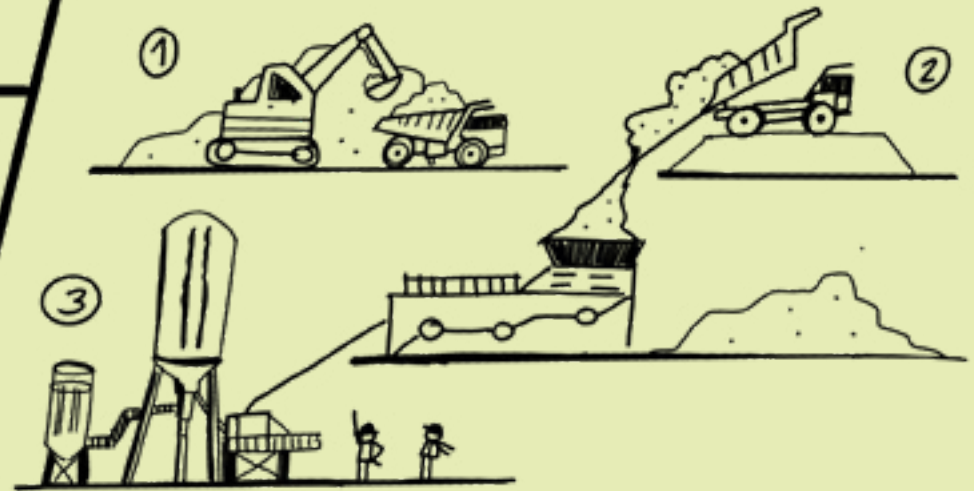
Extracción directa de litio

Una técnica para sacar litio usando filtros especiales sin evaporar tanta agua.



Planta (industrial)

Un lugar con máquinas y procesos especiales para transformar materiales.





CAPÍTULO III

Hacia el hogar de las celdas mágicas



—¡Es hora de descubrir el siguiente secreto del litio!
—exclamó Tataira desde el cielo, con las alas bien
estiradas y sintiendo el viento entre sus plumas. Su
próxima aventura la llevaría a un lugar increíble: China,
el hogar de las *celdas mágicas de litio*.



Al llegar, todo era nuevo y sorprendente para ella. A su alrededor, las personas hablaban en un idioma que sonaba completamente diferente, pero a la vez fascinante. Había edificios de cristal enormes que reflejaban el sol, carteles brillantes, grandes árboles y lagos entre las calles. La modernidad se mezclaba con templos de techos curvos, de dorados y rojos intensos, que recordaban la historia milenaria de aquel lugar.





Los autos pasaban en completo silencio, como si flotaran. Bicicletas y monopatines se deslizaban de un lado a otro, mientras la gente caminaba por las veredas, algunos al trabajo y otros simplemente disfrutando del día. Lo que más asombró a Tataira fue ver cómo la naturaleza y la tecnología parecían convivir en perfecta armonía.

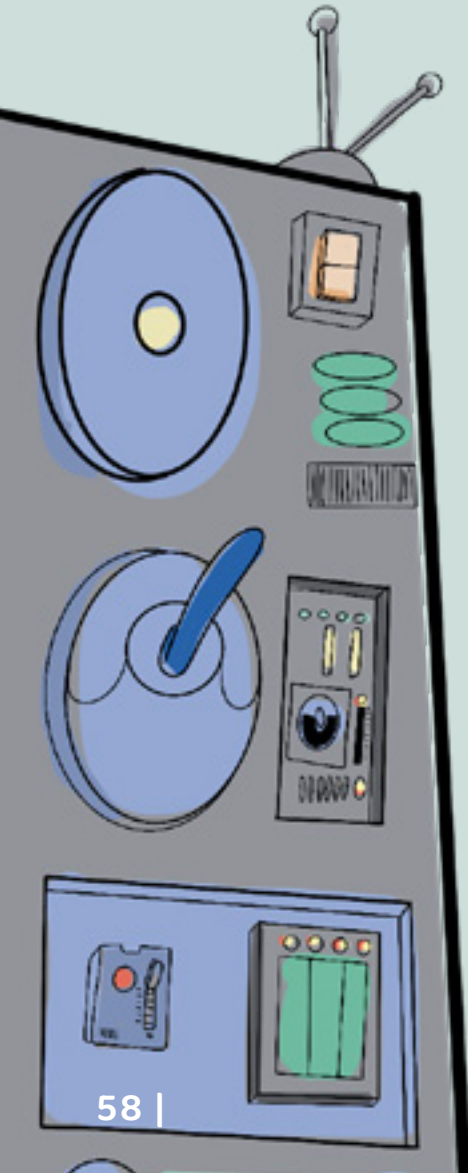
—Es posible vivir juntos sin dañar el planeta... —dijo Tataira con sorpresa.

Todo se sentía como sacado de un cuento futurista. Algo parecido a una utopía. Con los ojos bien abiertos y llena de determinación, Tataira respiró hondo y se dirigió a la fábrica donde se creaban las celdas mágicas de litio. ¡La aventura apenas comenzaba!

—¡Hola! Mi nombre es Tataira y vengo desde el Salar de Atacama, en el norte de Chile, a aprender más sobre los secretos del litio —dijo con entusiasmo cuando llegó.

—¡Hola, Tataira! Ya nos habían hablado de ti, te estábamos esperando. Mi nombre es Lin Ying y soy la científica encargada de armar las baterías de litio. Te mostraré el laboratorio donde fabricamos las celdas mágicas —respondió Lin Ying con una sonrisa.

Tataira la siguió emocionada hasta un enorme laboratorio, tan grande como un gimnasio. En su interior brillaban máquinas metálicas, las luces parpadeaban como estrellas y varias personas, vestidas con trajes especiales, trabajaban en silencio y con mucha concentración.



—Este es el laboratorio, Tataira. Aquí armamos las baterías que usan celulares, computadoras e incluso autos eléctricos —explicó Lin Ying.

—¿Y también los monopatines y bicicletas que vi afuera? —preguntó Tataira con curiosidad.

—¡Sí! También monopatines, bicicletas y hasta algunos audífonos como los que usan los jóvenes de tu edad —dijo Lin Ying, guiñándole un ojo.

Tataira batió sus alas de emoción.

—¡Todo está muy limpio y organizado!

—Así debe ser, porque las baterías son muy delicadas. Cualquier polvo o mínimo error en el proceso podría hacer que no funcionen bien —explicó Lin Ying con seriedad.

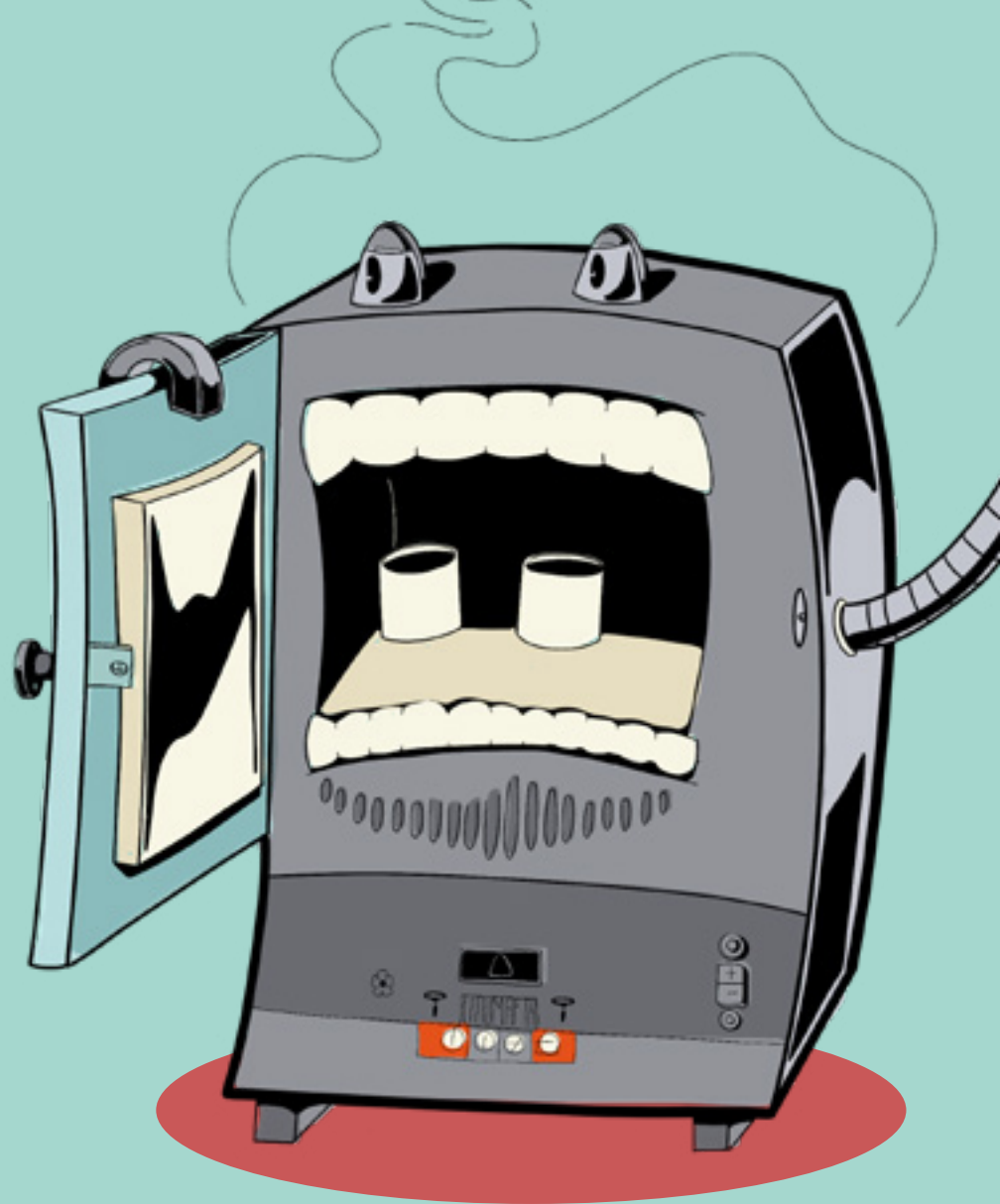


—¿Y dónde está el litio de mi hogar en estas baterías? —preguntó Tataira, inclinando la cabeza.

—¡Buena pregunta! —dijo Lin Ying—. Te lo explicaré: el carbonato de litio que extraen en tu hogar no se puede usar directamente en una batería. Primero, hay que convertirlo en otro material.

—¿Cómo hacen eso? —preguntó Tataira con los ojos bien abiertos.

—Para hacer este nuevo material, el carbonato de litio se mezcla con otros metales y se calienta en un horno gigante a temperaturas muy altas, casi tan calientes como un volcán. Después de este proceso, obtenemos un material llamado *óxido de litio con el metal*.



Lin Ying tomó un pequeño modelo de batería y continuó explicando. Tataira miraba atenta el valioso objeto.

—Una batería de iones de litio tiene tres partes principales: un cátodo, un ánodo y un electrolito.

—¡Explícame qué son cada una de esas partes! —pidió Tataira, emocionada.

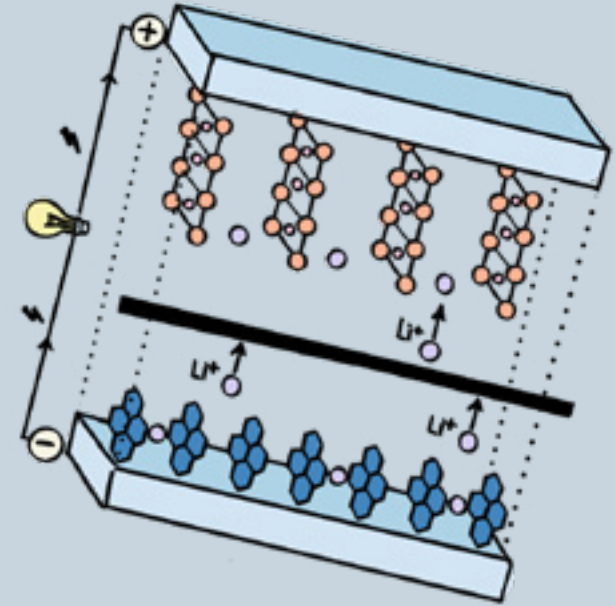
—Por supuesto —respondió Lin Ying—. El cátodo es una lámina muy delgada de aluminio, cubierta con el material que obtenemos del carbonato de litio, el que viene de tu hogar. Luego, tenemos el ánodo, que es otra lámina, pero de cobre, cubierta con *grafito* como el de los lápices.

—¡Conozco el cobre! También se obtiene en mi país —exclamó Tataira con orgullo.

—Así es, Tataira, también usamos cobre de tu país —respondió Lin Ying.

—¿Y qué hace el electrolito?

—El electrolito es el último componente de la batería. Es un líquido especial que permite que los iones de litio viajen de un lado a otro, haciendo que la batería funcione.





Tataira sonrió. ¡Estaba aprendiendo mucho sobre las celdas mágicas!

—¿Y cómo funciona la batería exactamente? — preguntó Tataira, inclinando la cabeza con curiosidad.

Lin Ying sonrió y explicó:

—Es como un juego de ida y vuelta. Cuando usas la batería, por ejemplo, para ver videos o escuchar música, los iones de litio, que son como pequeñas bolitas invisibles de energía, viajan desde el ánodo hacia el cátodo generando electricidad, lo que hace que el dispositivo funcione. Cuando tu teléfono se apaga es porque la batería se descargó, por lo tanto, hay que enchufarla. Cuando tú cargas la batería, los iones de litio regresan al ánodo y se quedan ahí almacenados.

Tataira abrió los ojos sorprendida.

—¡Es como una pila mágica que se recarga y se usa una y otra vez!

—Exacto —asintió Lin Ying—. Por eso las baterías de litio son tan importantes, porque pueden almacenar y liberar energía muchas veces, permitiéndonos usar nuestros teléfonos, autos eléctricos y un montón de otros dispositivos.

La científica señaló unas máquinas grandes al fondo del laboratorio.

—Cuando terminamos de armar las baterías, las ponemos a prueba. Estas máquinas especiales las cargan y descargan muchas veces para asegurarnos de que funcionan bien. Si alguna falla, la revisamos para entender qué salió mal y luego repararla.



Tataira observó cómo, en otra sección del laboratorio, varias personas empaquetaban cuidadosamente las baterías terminadas.

—Al final, las baterías listas se envían a fábricas donde las colocan en teléfonos, computadoras y autos eléctricos —explicó Lin Ying.

De repente, los ojos de Tataira brillaron con emoción.

—Entonces, ¿podríamos decir que la energía viaja por el mundo gracias al litio que proviene de mi hogar! —exclamó.

Lin Ying asintió con una sonrisa.

—Así es, Tataira. Tu hogar nos entrega un tesoro muy valioso.

Tataira ahora se daba cuenta de la importancia que tenía su hogar no solo en el país, sino en el mundo entero. Pensó por un momento antes de hacer la próxima pregunta.

—Pero Lin Ying, ¿mi hogar es el único lugar donde existe este tesoro?

—No, Tataira. Hay otros lugares en el mundo donde también encontramos litio. Existen salares similares en países como Argentina y Bolivia. Además, el litio también se encuentra en rocas duras en Australia, donde se extrae de minas y sigue un proceso diferente al que conociste en tu hogar.



L

i



—¡Hay tantas cosas que explorar en el mundo!

—Tataira agitó sus alas con entusiasmo.

—Así es, Tataira —dijo Lin Ying con una sonrisa—. Y aún hay muchos más secretos del litio por descubrir. ¿Sabías qué las baterías no son su único uso?

Tataira abrió los ojos de par en par y agitó sus alas emocionada.

—¡No lo sabía, Lin Ying! Cuéntame, ¿qué otros usos tiene el litio?

Lin Ying comenzó a explicar con entusiasmo:

—Por ejemplo, el litio se usa en algunas medicinas especiales para personas con problemas en su estado de ánimo. Hace muchos años, un médico descubrió que el litio puede ayudar a los seres humanos a sentirse más estables y menos tristes o nerviosos. Al principio no se entendía bien cómo funcionaba, pero ahora sabemos que el litio ayuda a las células del cerebro a comunicarse mejor.

—¡Guau! ¡No sabía que el litio podía ayudar a la gente de esa manera! —exclamó Tataira.

—¡Sí! Y eso no es todo. El litio también se usa para generar energía en un proceso llamado **fusión nuclear**, que es la misma reacción que hace brillar al Sol. Si los científicos logran controlarla, podríamos tener electricidad sin contaminar el planeta ni producir residuos peligrosos. ¿Te imaginas?

Tataira abrió el pico de la sorpresa, pues no podía imaginarse algo semejante.

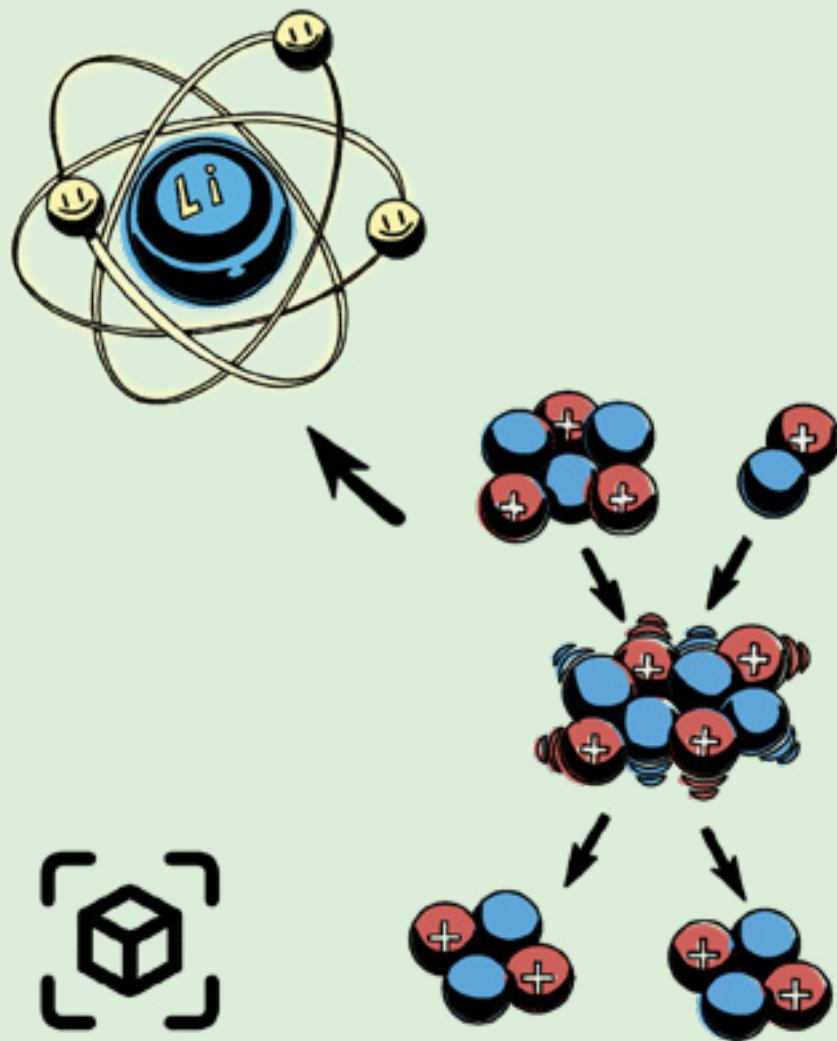
—¡Eso suena increíble! ¿Y qué más?

—El litio también se usa para fabricar cerámicas y vidrios más resistentes al calor. Por ejemplo, algunos platos y tazas no se rompen fácilmente cuando los metes al horno o al microondas, porque tienen litio en su composición.

—¡Suena genial, es como un escudo protector!

—dijo Tataira, emocionada.

—Y aún hay más —continuó Lin Ying—. Muchas máquinas y autos necesitan una buena **lubricación** para moverse sin problemas. Ahí es donde entra el litio, porque ayuda a hacer una grasa especial que evita que las piezas se desgasten o se oxiden. Es como una crema mágica que mantiene todo funcionando sin trabarse, incluso cuando hace mucho calor o hay mucha humedad.



—¡El litio tiene superpoderes! —exclamó Tataira.

Lin Ying rio con ternura ante la emoción de la parina.

—Es un material muy especial, sin duda.

De repente Tataira se quedó pensativa, y un escalofrío recorrió sus plumas.

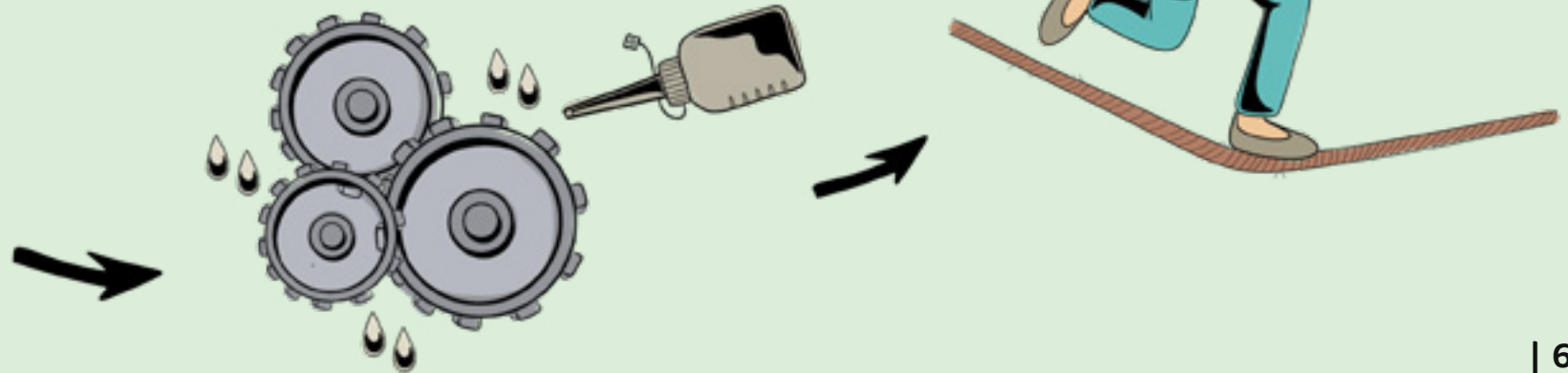
—Lin Ying, ¿el litio se puede acabar algún día?

—Sí, Tataira. El litio es un recurso que no se renueva, lo que significa que, si no lo usamos con cuidado, algún día podría agotarse.

—Oh, no... ¿y qué haremos cuando se termine? —preguntó Tataira, preocupada.

Lin Ying sonrió y le respondió con calma:

—Ya estamos trabajando en una solución, Tataira. Lo que estamos haciendo es reciclar el litio de las baterías que ya no se usan, para poder aprovecharlo de nuevo.



—¡Menos mal! —Tataira agitó sus alas con emoción—. ¿Y cómo lo hacen?

—Te lo puedo explicar, pero es mejor que lo veas con tus propios ojos. Para eso, tendrás que viajar a una *planta de reciclaje* en Estados Unidos. Allí te mostrarán cómo recuperamos el litio para darle una segunda vida.

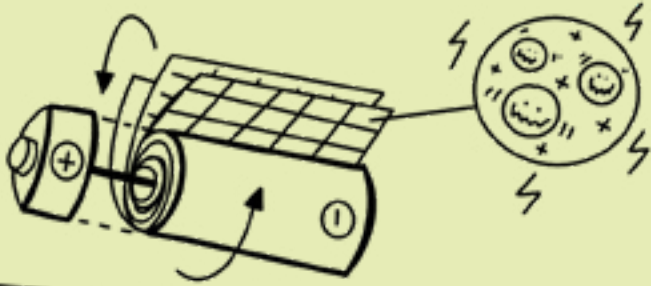
Tataira sintió un cosquilleo de emoción. Cuando salió del laboratorio, miró al cielo determinada. Había aprendido mucho sobre el litio en poco tiempo, pero sabía que aún le quedaban secretos por descubrir. Batió sus alas con entusiasmo, formando una brisa a su alrededor. Se despidió de Lin Ying con una gran sonrisa y, dándole un último vistazo al laboratorio de las celdas mágicas, se elevó en el cielo de China. Ya sabía cuál era su próximo destino: Estados Unidos y el misterio del reciclaje del litio.





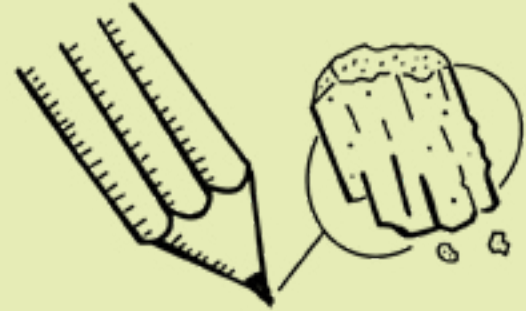
Celdas mágicas de litio

Pequeños compartimentos dentro de las baterías donde se guarda la energía. Se llaman "mágicas" porque permiten que los celulares, autos eléctricos y muchos otros aparatos funcionen sin estar conectados a un enchufe.



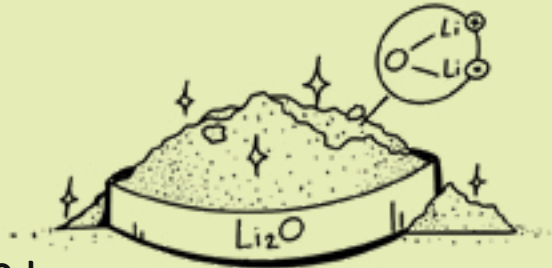
Grafito

Es el material que hay dentro de los lápices que usamos para escribir. En las baterías, ayuda a guardar la energía.



Óxido de litio con el metal

Es un material especial que se obtiene cuando el litio se calienta junto con otros metales. Este material ayuda a que las baterías puedan guardar y dar energía.



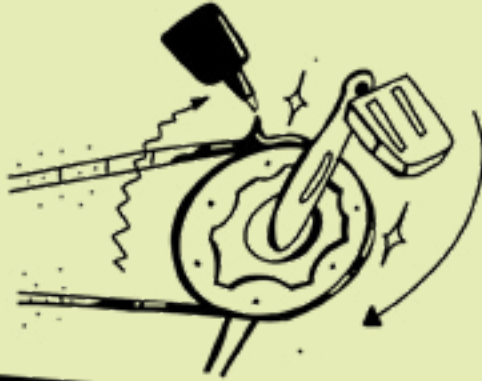
Fusión nuclear

Es una forma de crear energía juntando pequeños pedacitos de materia, llamados átomos. Es el mismo proceso que hace brillar al Sol y a las estrellas.



Lubricación

Reducción de la fricción por medio de un líquido especial, como el aceite en las bicicletas, que las ayuda a moverse sin trabarse.



Oxidar

Es cuando los metales cambian de color y se ponen naranjas o marrones, porque han estado en contacto con el agua o el aire durante mucho tiempo.



Planta de reciclaje

Es un lugar especial a donde se llevan las cosas viejas, como baterías, botellas o papeles, para darles una nueva vida y poder usarlas de nuevo en vez de tirarlas a la basura.





CAPÍTULO IV

¡El litio no se acaba!



Después de un largo viaje, Tataira finalmente llegó a Estados Unidos. Mientras descendía del cielo, observó un paisaje muy diferente al que había visto en China o en su hogar, el Salar de Atacama.

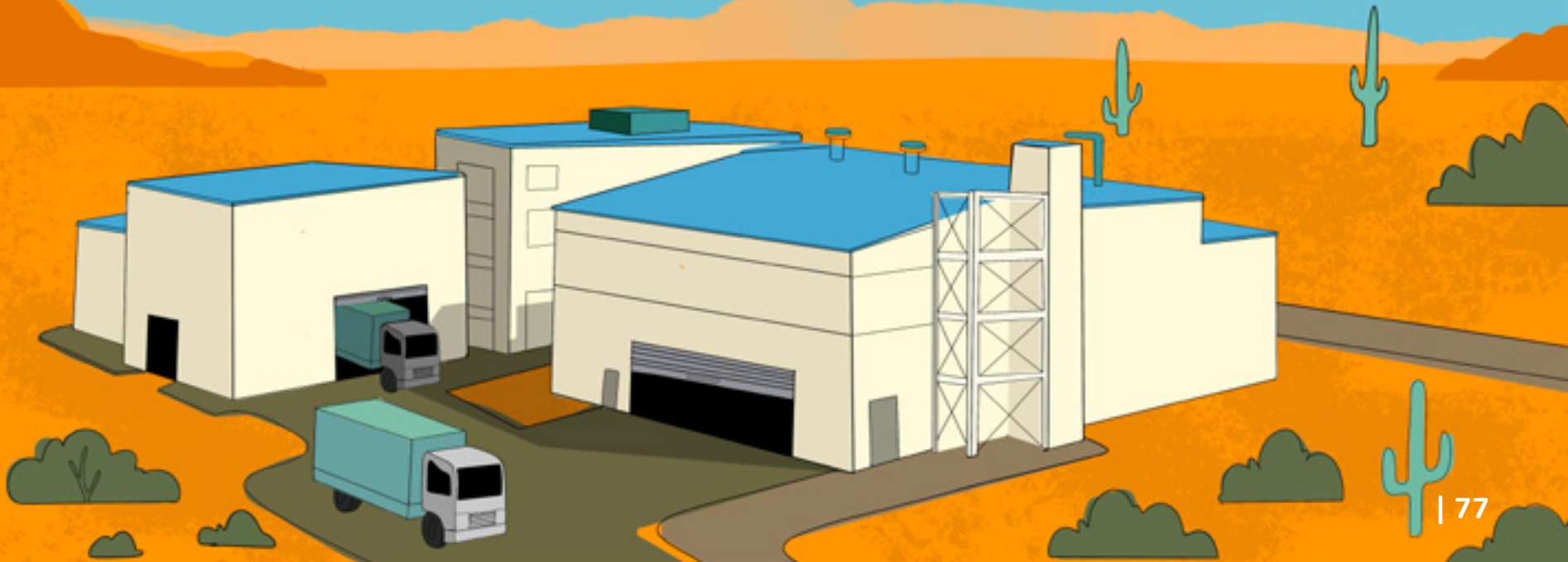


Se encontraba en una pequeña ciudad que parecía sacada de una película del Viejo Oeste, con casas de madera y faroles antiguos. La rodeaban enormes montañas, con sus cumbres llenas de nieve, y a lo lejos podía verse un lago gigante de agua azul cristalina. Aunque también había autos eléctricos y aparatos tecnológicos, el lugar se sentía lleno de historia y respetuoso de su pasado. A Tataira le sorprendió cómo lo antiguo y lo moderno se mezclaban con tanta naturalidad.



Mientras la flamenca sobrevolaba el desierto cercano, se fijó en un grupo de edificios. De uno de ellos salían y entraban constantemente camiones. Siguiendo las indicaciones de Lin Ying, llegó por fin al lugar que tanto quería conocer: la planta de reciclaje de baterías de litio. Tataira comenzaba así una nueva aventura para descubrir cómo el litio puede tener muchas vidas.

—¡Aquí es donde el litio puede volver a usarse! — exclamó Tataira mientras descendía.



La parina aterrizó suavemente y miró a su alrededor. En eso, una mujer que la había visto sobrevolar el área se le acercó.

—Hola, tú debes ser Tataira —dijo la mujer—. Mi nombre es Susan, soy la ingeniera a cargo. Lin Ying nos habló de ti, ¡bienvenida!

—¡Hola, Susan!

—Acompáñame, te mostraré la planta de reciclaje.

El par comenzó a acercarse a uno de los edificios. Tataira miraba a todos lados emocionada, y no pudo evitar comenzar con las preguntas.

— Susan, ¿qué es el reciclaje?



—El reciclaje es cuando tomamos algo que ya se usó y lo transformamos en algo nuevo —dijo Susan—. Así, en lugar de ensuciar el planeta, le damos una segunda vida.

—No sé si lo entiendo —dijo Tataira, cruzándose de alas.

—Por ejemplo, imagina que tienes una hoja de papel en la que dibujaste algo, pero ya no la necesitas. En lugar de tirarla a la basura, la llevas a un lugar especial donde la convierten en una hoja nueva.

—¡Ah! ¿Y eso pasa con las baterías de litio también? —preguntó Tataira, moviendo sus alas emocionada.

—¡Exacto! En el reciclaje de baterías, podemos recuperar el litio y otros materiales valiosos para usarlos en nuevas baterías. Pero eso no es todo, también podemos reutilizarlas antes de reciclarlas.

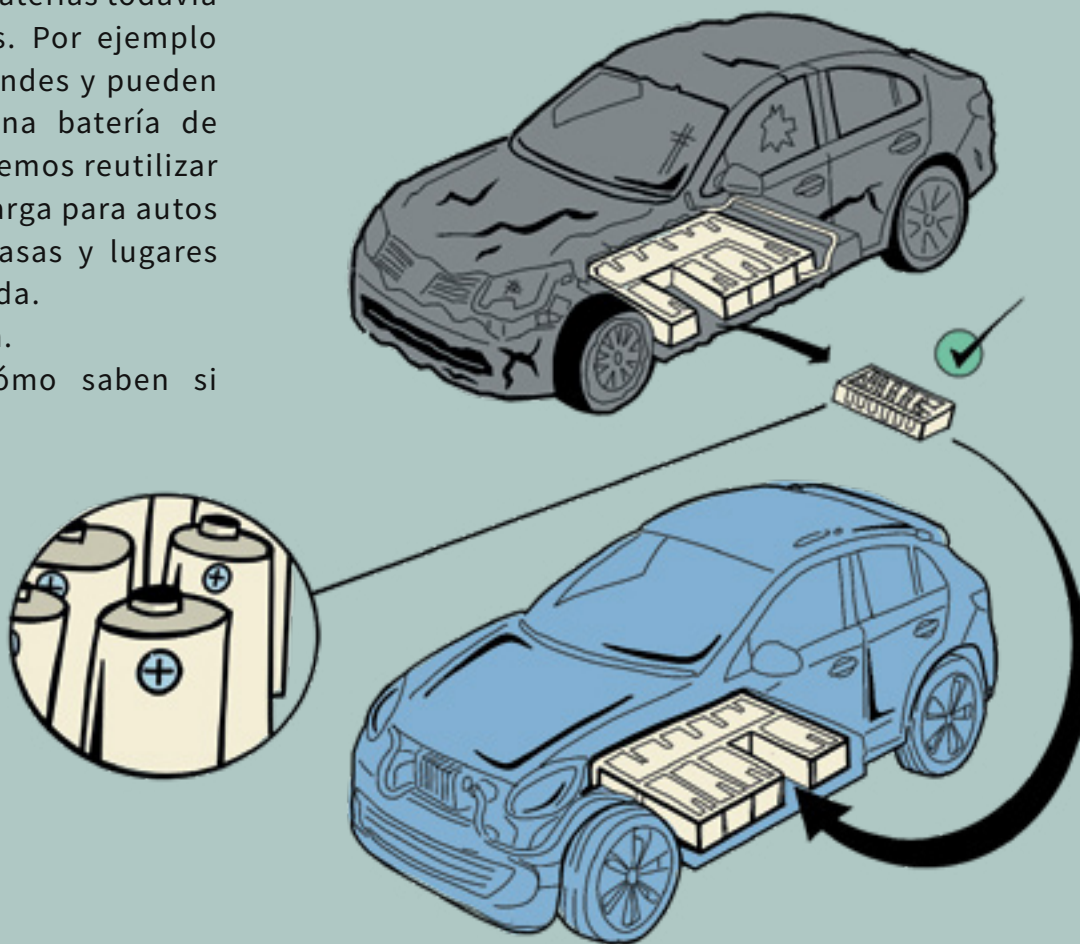


—¿Cómo es eso de reutilizar? —preguntó Tataira, cada vez más interesada.

—Lo que sucede es que algunas baterías todavía tienen *energía* después de ser usadas. Por ejemplo las de los autos eléctricos, que son grandes y pueden almacenar mucha energía. Cuando una batería de estas se cambia, a veces todavía la podemos reutilizar para otras cosas, como estaciones de carga para autos eléctricos o sistemas de energía en casas y lugares remotos. Es como darle una segunda vida.

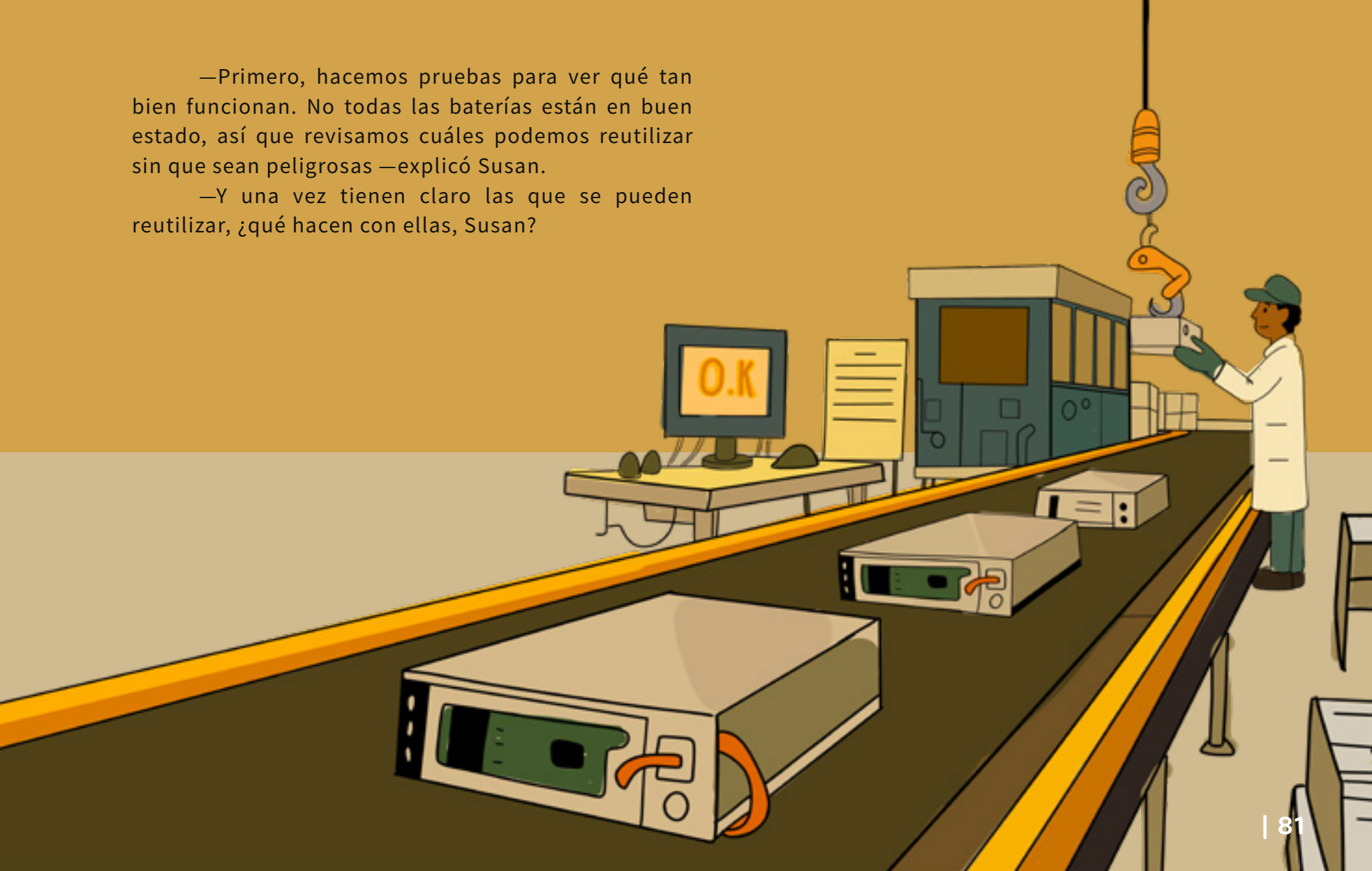
Tataira abrió sus alas de emoción.

—¡Eso suena genial! Pero, ¿cómo saben si todavía pueden usarse?

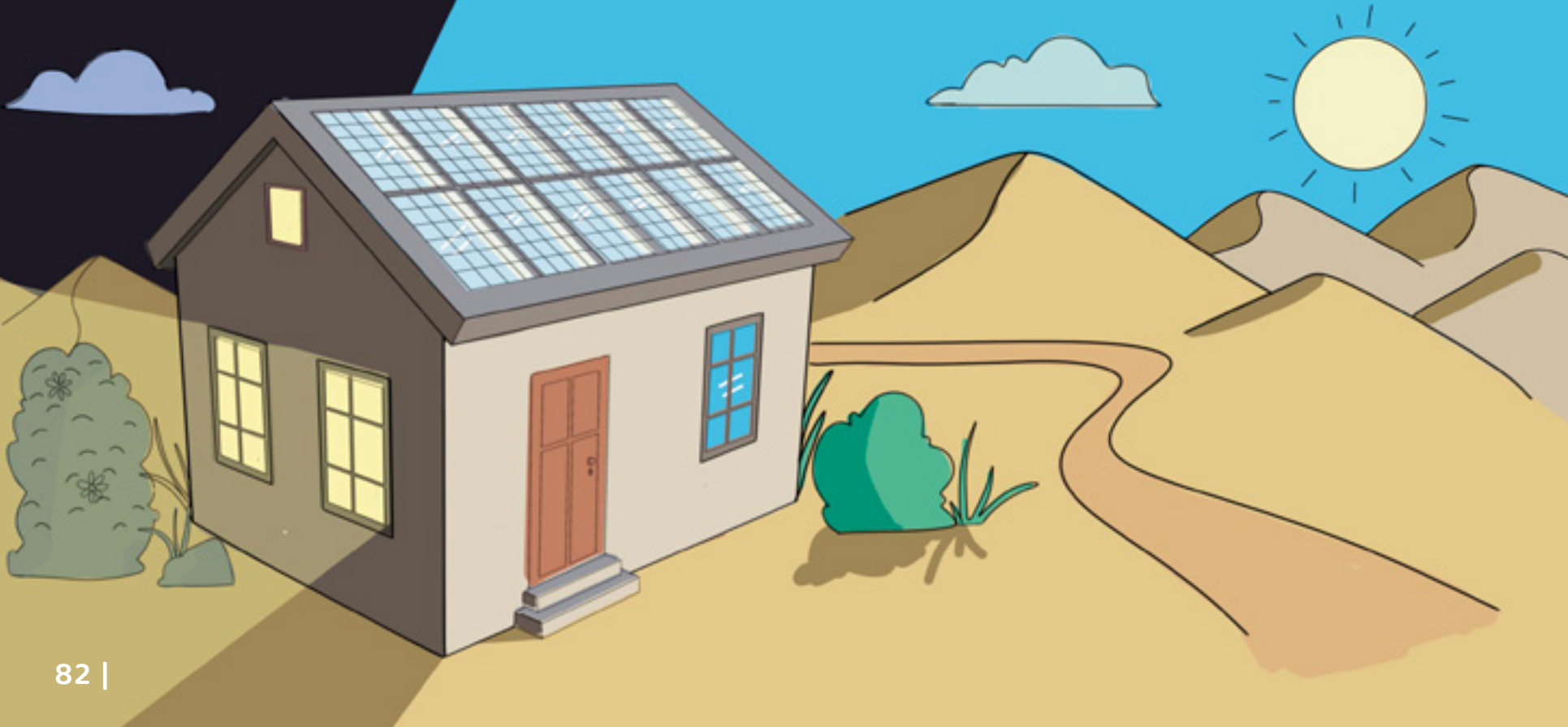


—Primero, hacemos pruebas para ver qué tan bien funcionan. No todas las baterías están en buen estado, así que revisamos cuáles podemos reutilizar sin que sean peligrosas —explicó Susan.

—Y una vez tienen claro las que se pueden reutilizar, ¿qué hacen con ellas, Susan?



—Las usamos de distintas maneras. Por ejemplo, hay lugares donde no hay electricidad, como en el desierto o en montañas lejanas. Allí, las personas usan *paneles solares* para generar energía durante el día y almacenan lo que sobra en estas baterías. Así pueden tener luz y electricidad en la noche.



—¡Eso es increíble! —exclamó Tataira.

—También usamos estas baterías para cargar autos eléctricos sin sobrecargar la *red eléctrica* de los hogares. Incluso podemos usarlas para convertir bicicletas normales en bicicletas eléctricas, así más personas pueden usarlas sin contaminar.

—¡Ya entiendo! Así las baterías no se desperdician y ayudan a cuidar el planeta. ¿Y qué pasa con las que no sirven? —preguntó Tataira.

—Esas las reciclamos para recuperar los materiales y hacer nuevas baterías.



—¡O sea que el litio sigue viajando y ayudando de muchas formas! —exclamó emocionada Tataira—. Quiero ver cómo hacen todo eso, ¿me muestras?

—¡Por supuesto! —dijo Susan—. Sígueme, te mostraré cómo funciona.

Tataira acompañó a Susan hasta un laboratorio donde vio una gran cantidad de baterías usadas. Algunas estaban en cajas, otras dentro de máquinas enormes. Tataira sintió una gran emoción al ver instrumentos tan sofisticados.

—¿Cómo las reciclan? ¿Las tiran a las máquinas y listo? —preguntó Tataira.

Susan soltó una carcajada y negó con la cabeza.



—¡Ojalá fuera así de fácil! Hay varios pasos. Te los explicaré: primero, *clasificamos* las baterías y las *descargamos* para que no tengan electricidad, así evitamos quemarnos cuando las tomamos con nuestras manos. Luego, las desmontamos y trituramos en pedacitos más pequeños.

—¡Como romper en migajas una galleta antes de comerla!





—Sí, claro, algo así. De esta manera es más fácil extraer los materiales valiosos —respondió Susan—. Ahora, para recuperar los metales importantes como el litio, el cobalto, el hierro y el níquel, usamos tres métodos diferentes.

—¿Cuáles son? —preguntó Tataira, intrigada.

—El primero se llama pirometalurgia.

—¿Pirometalurgia? —repitió Tataira, como si dijese un trabalenguas.

—Sí, es un método en el que calentamos estos pedacitos que te digo en un horno gigante, hasta que los metales se derriten y se separan. Es rápido, pero usa mucha energía.





—¡Suenan intensos! ¿Cómo es el otro? —preguntó Tataira.

—El otro método es la hidrometalurgia. En lugar de fuego, usamos líquidos especiales que disuelven los metales y los separan poco a poco. Este método consume menos energía.

—Qué interesante. Me gusta porque consume menos energía. ¿Y el tercer método cómo es?

—El tercero se llama biolixiviación. En este, usamos bacterias y hongos que producen ácidos naturales para extraer los metales. Es como si los microorganismos “comieran” la batería y separaran sus partes útiles.





—¿De verdad?! Entonces incluso las bacterias pueden ayudar a reciclar.

—Así es, Tataira. Y en tu hogar, el Salar de Atacama, hay muchos microorganismos que pueden ayudar en este proceso.

Tataira infló el pecho de orgullo.

—¡Claro! Aprendí que en mi hogar no solo el litio es un tesoro, sino que tenemos muchos tesoros.

Susan asintió a modo de confirmación.





—Después de separar los metales, los **purificamos** y los usamos para hacer nuevas baterías. Así evitamos extraer más recursos de la Tierra.

—¿Eso significa que una batería vieja puede convertirse en una nueva sin desperdiciar nada?

—¡Exactamente! También reciclamos otras partes, como el aluminio, el cobre, el plástico y el grafito, que son muy importantes para hacer más componentes.

—¡El reciclaje de baterías es una gran misión! — Tataira aleteó con entusiasmo—. ¡Es la segunda vida del litio!

—Así es —dijo Susan—. Al darle una nueva vida al litio, estamos ayudando a cuidar el planeta.



De pronto, Tataira bajó la cabeza y se quedó en silencio, pensativa.

—¿Qué te pasa, Tataira? ¿Tienes alguna otra pregunta?

—Estaba pensando... —dijo Tataira en un suspiro—. ¿En mi país también reciclarán las baterías algún día? ¿También permitirán que el litio viva por segunda vez?

Susan le puso una mano en el ala para tranquilizarla.

—No te preocupes, Tataira. Tu país está avanzando mucho en la protección del medioambiente.

—¿De verdad? ¿Cómo lo hacen? —preguntó Tataira, algo más animada.

—A través de leyes especiales llamadas legislaciones. Son reglas que los países crean para que todo funcione bien y la gente cuide el medioambiente.

—¡Ah! ¿Y en mi país hay alguna ley para que el litio tenga otra vida?



—Sí, en tu país existe una ley llamada Responsabilidad Extendida del Productor (REP) —dijo Susan, demostrando sus amplios conocimientos en el tema.

—No entiendo, ¿qué significa eso?

—Significa que las empresas que fabrican o venden productos que generan mucha basura, deben asegurarse de que esos productos sean recolectados y reciclados después de que la gente los use.

—¡Guau! Eso sin duda ayudará a cuidar nuestro planeta.

—Así es. En Chile, esta ley ya se aplica a algunos productos, como las ruedas de los autos o ciertos plásticos, pero el caso de las baterías aún se está discutiendo. Si todo sale bien, en el futuro las empresas tendrán que cumplir metas de recolección y reciclaje de baterías usadas.

—¡Entonces en mi país el litio también podrá tener una segunda vida!

—Exactamente —dijo Susan con una sonrisa.

Tataira miró a su alrededor con emoción. Ahora comprendía el esfuerzo y la complejidad que había detrás del proceso de reciclaje de las baterías de litio.



—Muchas gracias, Susan. Me has enseñado un montón de cosas. En este viaje he aprendido sobre el maravilloso tesoro que es el litio, cómo viaja por todo el mundo, y de qué manera puede reutilizarse y tener nuevas vidas.

—Me alegra que hayas descubierto tantas cosas, Tataira —Susan le dedicó una afable sonrisa.

—Es hora de volver a mi hogar y compartir con todos mis amigos lo que he aprendido —dijo la flamenca mientras salían del edificio.

—¡Eso es genial! El conocimiento debe compartirse.

Tataira asintió y abrió sus alas con determinación.

—¡Voy a escribir un libro para que todos los niños aprendan la importancia del litio! —anunció Tataira.

Susan rio y le dio un empujoncito en la espalda.

—Esa es una idea maravillosa, Tataira, espero leerlo algún día. ¡El mundo necesita más exploradores curiosos como tú!





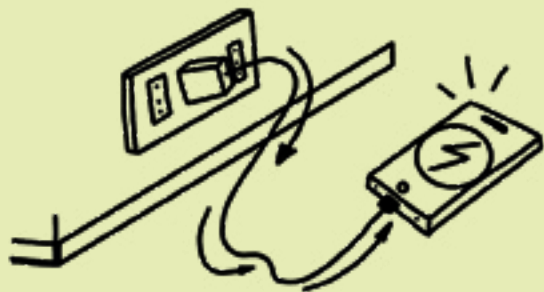
Así, Tataira se despidió con una gran sonrisa y emprendió el viaje de vuelta a casa, en el norte de Chile. Regresaba no solo llena de recuerdos, sino también de conocimiento y nuevas experiencias que esperaba compartir con sus amigos. Mientras volaba, pensaba en su hogar. El litio ya no era solo un tesoro del Salar de Atacama, sino un viajero incansable que recorría el mundo, ayudando a transformar la energía y a cuidar el planeta.

Tras un tiempo volando, Tataira divisó a lo lejos el sol del amanecer reflejándose en el salar y en sus lagunas turquesas. Comprendió que su viaje de conocimiento sobre el litio llegaba a su fin... pero su camino de aprendizaje estaba apenas comenzando.



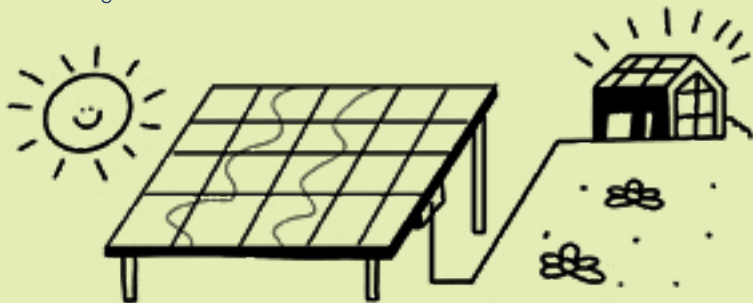
Energía

Es lo que usamos para encender luces, mover autos o hacer funcionar nuestros aparatos electrónicos.



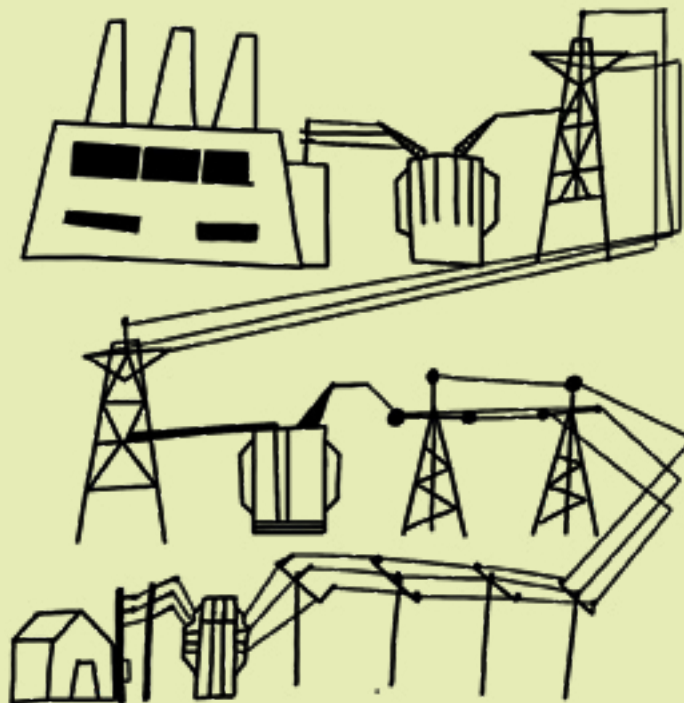
Paneles solares

Son unas placas que capturan la luz del sol y la convierten en electricidad para usar en las casas y otros lugares.



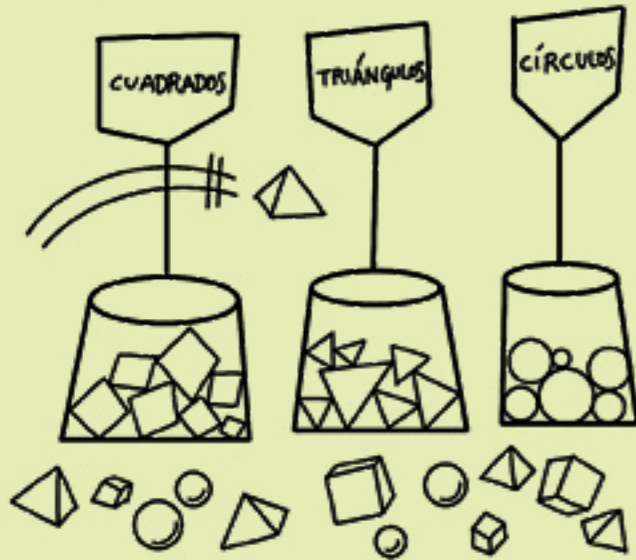
Red eléctrica

Es el sistema de cables que lleva electricidad a las casas y ciudades para que tengamos luz y energía.



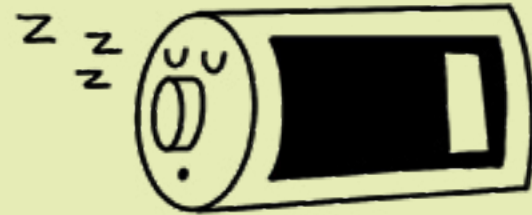
Clasificar

Es separar las cosas según su tipo o características, como cuando organizamos objetos por colores o formas.



Descargar una batería

Es quitarle toda la electricidad para que no cause problemas cuando se manipula.



Purificar

Es limpiar algo hasta que quede en su forma más pura, sin mezclas ni cosas que lo ensucien.





TATAIRA
Y EL
VIAJE
DEL LITIO



FINANCIA



EJECUTA



COLABORA



PRODUCE



CREADO CON EL APOYO DE



PROYECTO FINANCIADO POR EL GOBIERNO REGIONAL DE ANTOFAGASTA, FIC-R BIP 40058263-0



CORE
Consejo Regional
REGION DE ANTOFAGASTA

PROYECTO FINANCIADO POR EL GOBIERNO REGIONAL
DE ANTOFAGASTA, FIC-R BIP 40058263-0

ISBN: 978-956-287-506-6



9 789562 875066

