

nos ayudamos

Las plantas, los animales y la polinización



te lo cuenta Antenita



“Entre amigas nos ayudamos”

Las plantas, los animales y la polinización

© Camila Benavides-Frias

© Sissi Lozada Gobilard

Escrito e ilustrado por Camila Benavides-Frias y Sissi Lozada Gobilard

Editora: Camila Benavides-Frias

Editora de ciencias: Sissi Lozada Gobilard

Diseño gráfico: China Martinez

Maquetación: China Martinez

Depósito legal: 4-1-798-2026

ISBN: 978-9917-0-6801-3

Impreso en talleres de Complot Diseño Impreso

complotimpreso@gmail.com

IMPRESO EN BOLIVIA

Camila Benavides-Frias

Sissi Lozada Gobilard



Entre amigas nos ayudamos

Las plantas, los animales y la polinización



¿De dónde vienen las wawitas de las plantas?



Antenita, tu amiga abeja, ha viajado hartísimo y llegó al patio de una casa en La Paz.

Una niña juega entre las plantas de su abuelita.

“¡Hola! Soy Antenita, una abejita muy curiosa. Tus flores son hermosas, me encantan porque soy polinizadora”.

“¿Poli... qué?”, dice Anahí riendo.



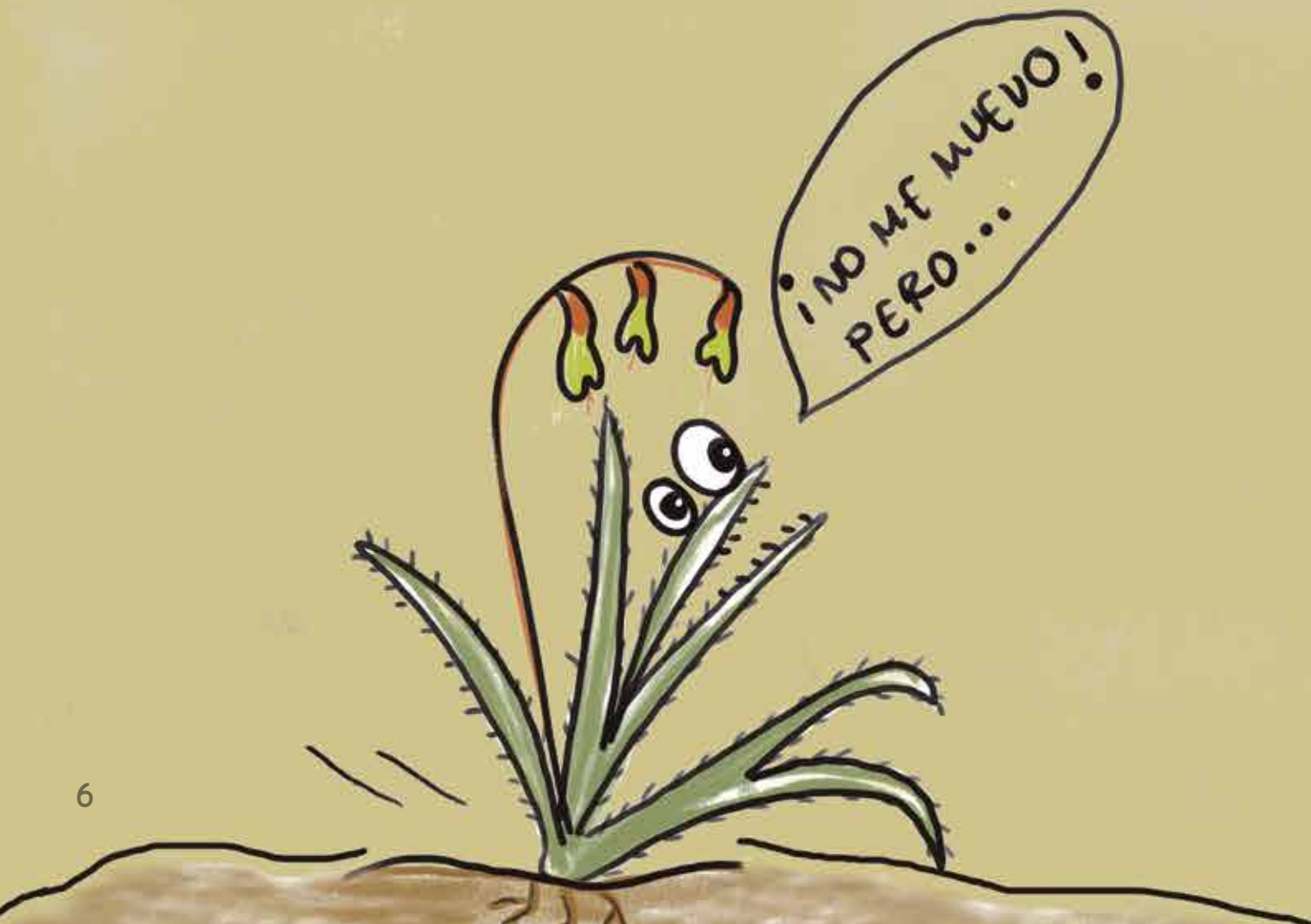


“Que chistosa palabra ¿no? Te explicaré un poco: Las flores no caminan, ¿no ve?”, dice Antenita y se acerca a las flores de una Wikunta.

“Sí, ellas nunca se mueven”, responde la niña bien segura.

“Como las plantas no caminan necesitan amigas que les ayuden cuando quieren tener sus wawitas.

¡Las abejas somos sus amigas!



Les ayudamos llevando de flor en flor un polvito dorado que ellas producen y así pueden tener wawitas.

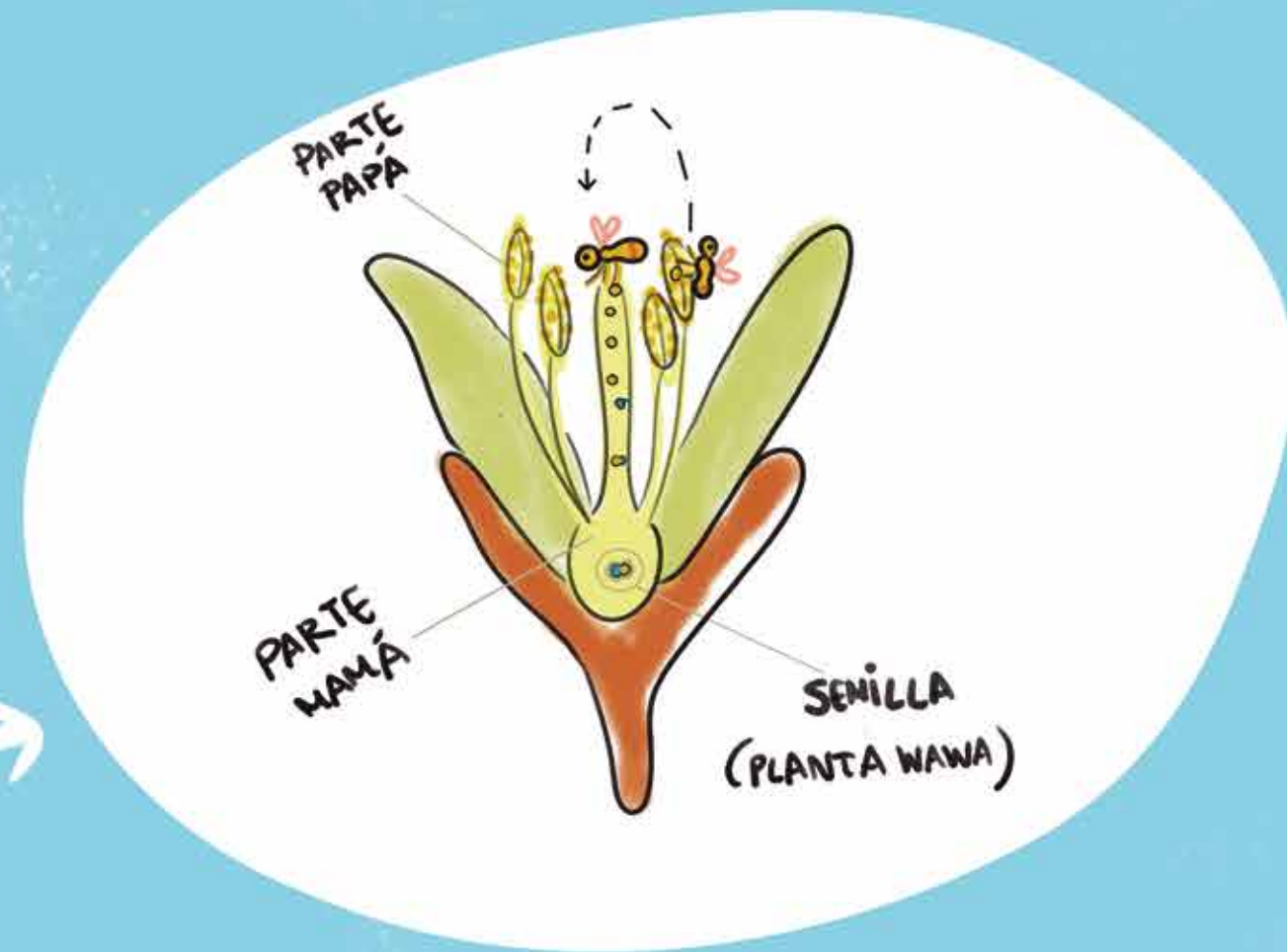
Ese polvito se llama polen, por eso nos llaman polinizadoras”.



“Imagínate que cortas una flor en dos, así te puedo mostrar mejor cómo ayudo a que tengan sus wawitas las plantitas:



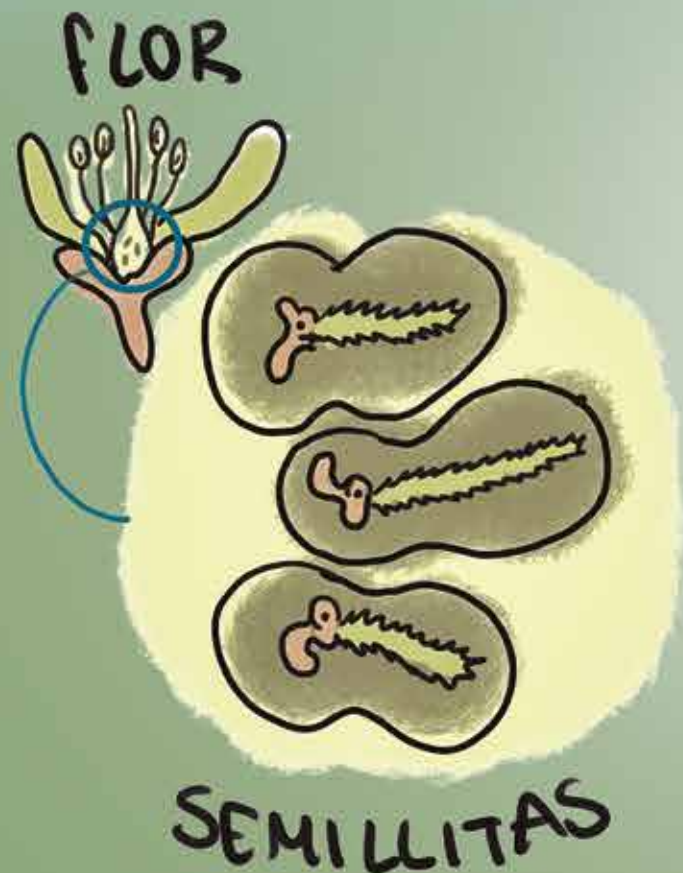
8



Adentro hay una parte papá (que produce el polen) y otra mamá (donde crecen las wawitas)”, le cuenta Antenita a la niña.

9

Una vez que el polen se une con la mamá - gracias a mi ayuda - se forman los frutos, que es donde están protegidas las wawitas (o semillas).



Luego, cuando el fruto se seca, caen las semillas en la tierra y ¡pufffff! la vida continúa”.



“Pero no creas que solo las abejitas ayudamos a nuestras amigas plantas, lo hacen muuuuchos animales como los picaflores, mariposas, moscas y hasta murciélagos y ratoncitos.

¡Ah, me estaba olvidando! Además, como buenas amigas las flores nos dan a todas un regalito por nuestra ayuda. Lo que nos dan es un juguito dulce que se llama néctar, aunque también a veces nos regalan parte de su polen...

¡Los dos son bien ricos para comer! y cuando no nos dan comida nos dejan dormir en sus flores o nos regalan perfumes... son historias largas para contar pero muy interesantes”.





“¡Uuucha! ¡Qué mundo tan loco!”, grita Anahí, corriendo entre las flores.

“Tengo tiempo hasta mi próximo viaje ¿quieres que te cuente un poco más?”, pregunta Antenita. “¡Sí!”, dice la niña con sus ojos negros bien brillantes.

Así, ambas amigas se sientan y Antenita empieza a contarle historias sobre las flores y sus amigas polinizadoras.



La karalahua y su buen amigo el colibrí gigante

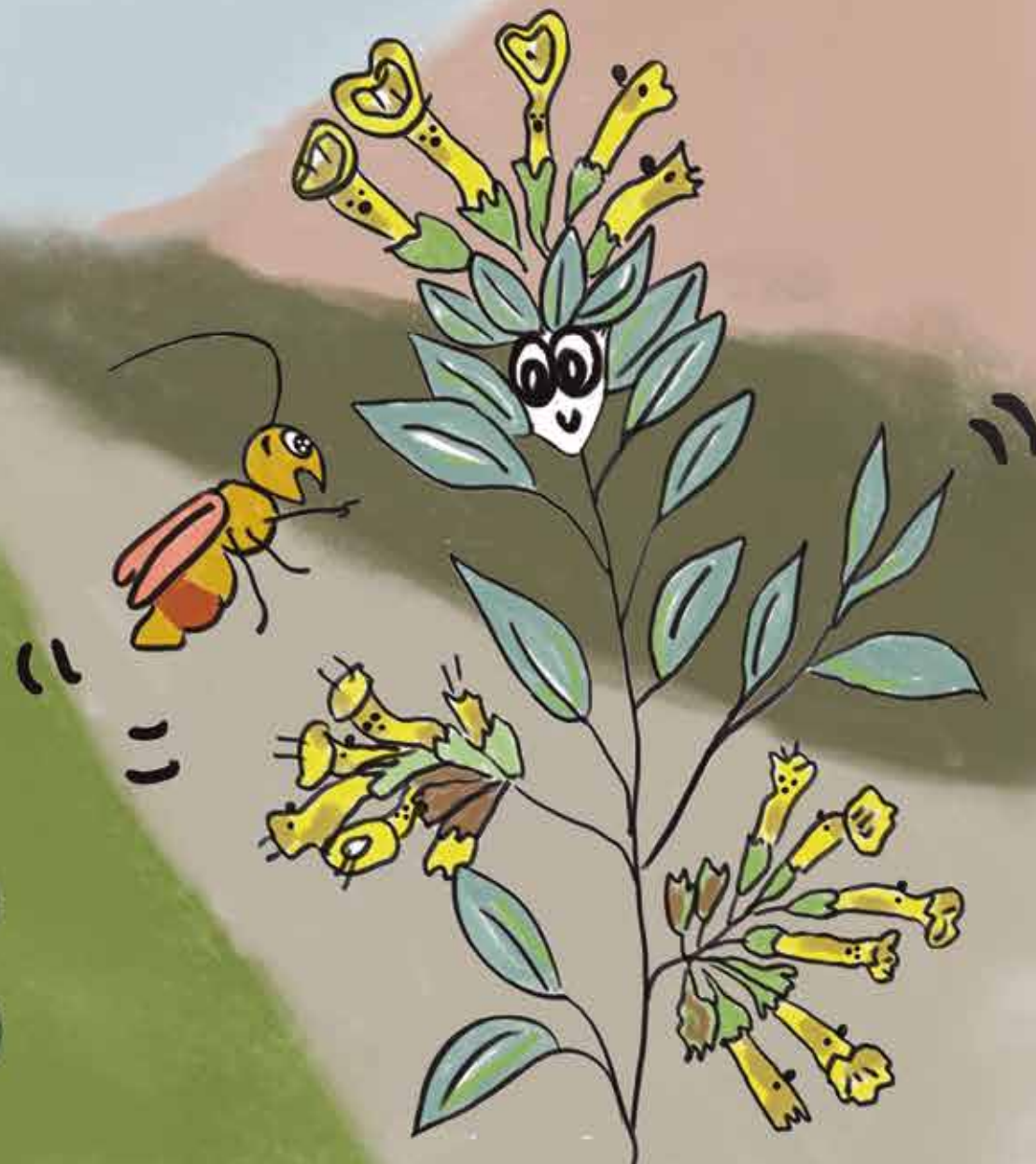
-Nicotiana glauca y Patagona gigas-

Antenita estaba volando por Río Abajo, donde hace más calorcito y hay flores de muchos colores. De pronto vio una plantita con flores amarillas.

“¡Hola! Soy Antenita”, dice la abejita.

“Hola, yo soy la Karalahua”, le responde la plantita.

“Tus hojas se ven sabrosas, ¿se las comen los bichitos?”





“¡Te cuento que no! Son bien amargas mis hojitas, prefiero que no se las coman.



Pero mis flores esconden un néctar dulce, ¡mirá!, ahí viene mi amigo para tomar mi néctar y llevar mi polen a otra plantita como yo”.



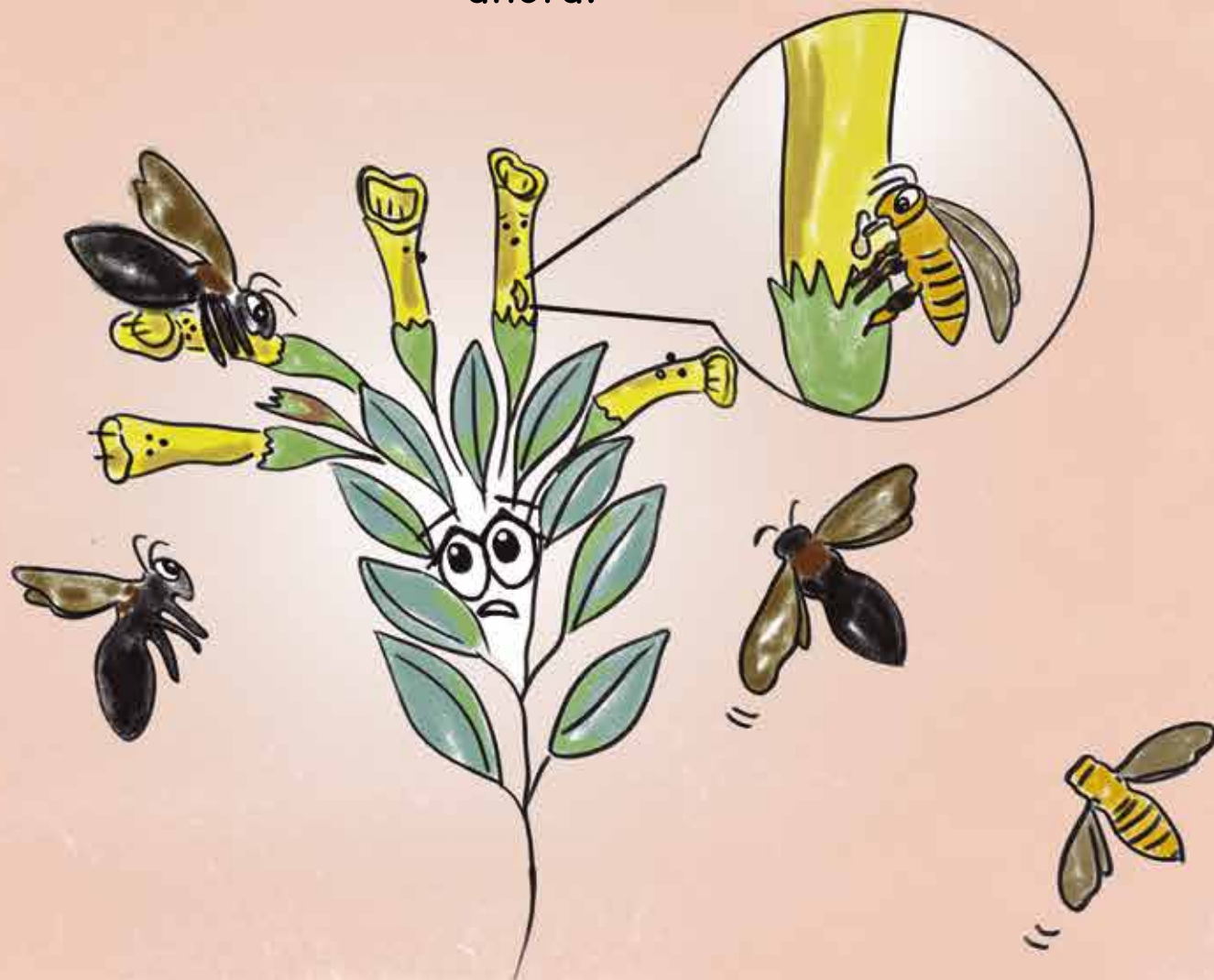
De repente, llega el colibrí gigante - ¡así lo llaman porque es realmente el picaflor más grande del mundo!

“¡Uauu! ¡Qué enorme pajarito!”, dice Antenita.

“Él es mi mejor amigo polinizador, su nombre es Patagona”, dice la Karalahua feliz mientras mira a su amigo acercarse a sus flores.

En ese momento, justo llega un abejorro y le hace un huequito en su flor.

- ¡Oh no! ¡han vuelto! ¡Todo estaba tan perfecto hasta ahora!



¿Qué pasó? ¡Estoy confundida, yo pensé que eran otros de tus amigos!

¡No!, estos abejorros y las abejitas comunes no son mis amigos, ¡se roban mi dulce néctar y no me lo llevan mi polen!

¿Ladrones de néctar?, dice Antenita.

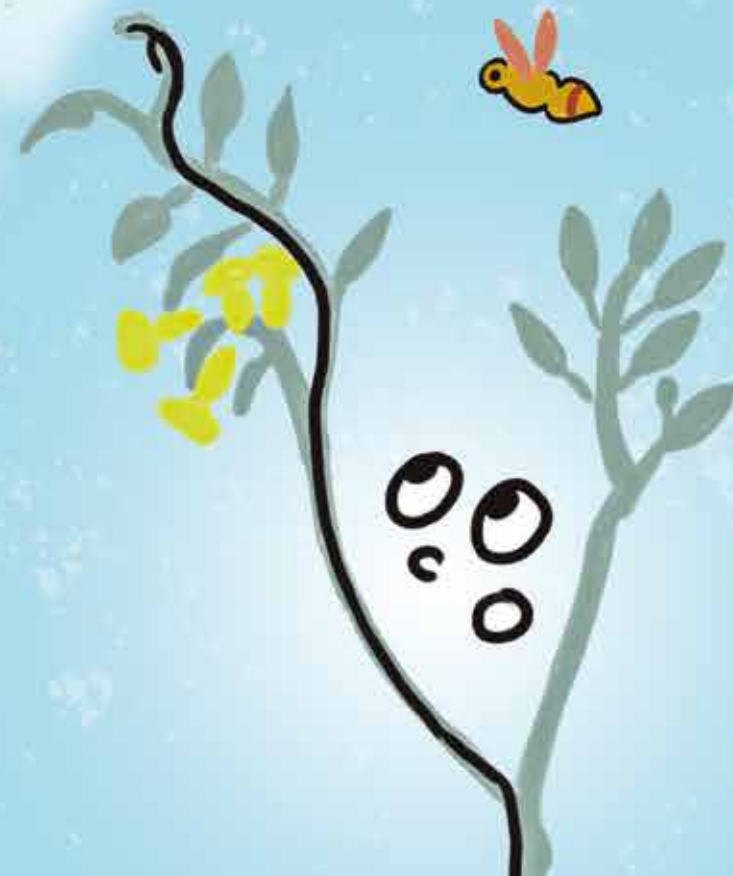
¡Sí!, ellos polinizan otras plantitas, pero a mí solo me roban mi dulce.

¡Ucha! ¡Qué importante es tener buenos amigos como el Patagona!, él sí te ayuda de verdad.



Mientras siguen hablando sobre los amigos - y los no
tan amigos -

la Karalahua le cuenta que en la ciudad es cada vez
más difícil encontrar animales polinizadores porque
hay menos plantas.



“A pesar que en la ciudad hay menos plantitas, algunos colibríes se animan a venir y me polinizan”, explica la plantita.

“Los llamamos *Lulinchu coruscans* y *Lulinchu cometa*, son muy hermosos y buenos amigos”.

“¡Muy interesante! Intentaré contar a las niñas y niños lo importante que es dejar crecer plantitas como tú en la ciudad”.

“¡Muchas gracias hermana!”, responde la Karalahua.



El transportista del polen de los andes

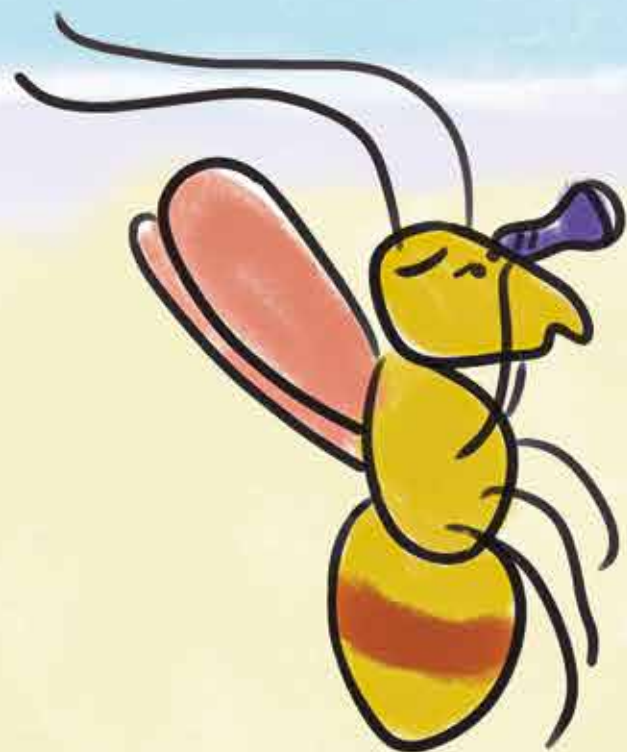
- *Calophora chuquitensis* y *Oreotrochilus estella* -

Antenita estaba de paseo por la Puna para disfrutar del aire fresco y de las flores que crecen allí.

El altiplano está lleno de flores coloridas e inesperadas.

"Esta flor se llama Itapallo", cuenta Antenita.
"Arde al tocarla, pero tiene un gran amigo: la Estrella Andina".





h h h



La Estrella Andina es un picaflor pequeñito de pico largo que come mientras vuela - así no se lastima y ayuda al Itapallo llevando su polen.

“¡Mirá!, ¡ya casi se han encontrado!”, dice Antenita mirando por sus largavistas.

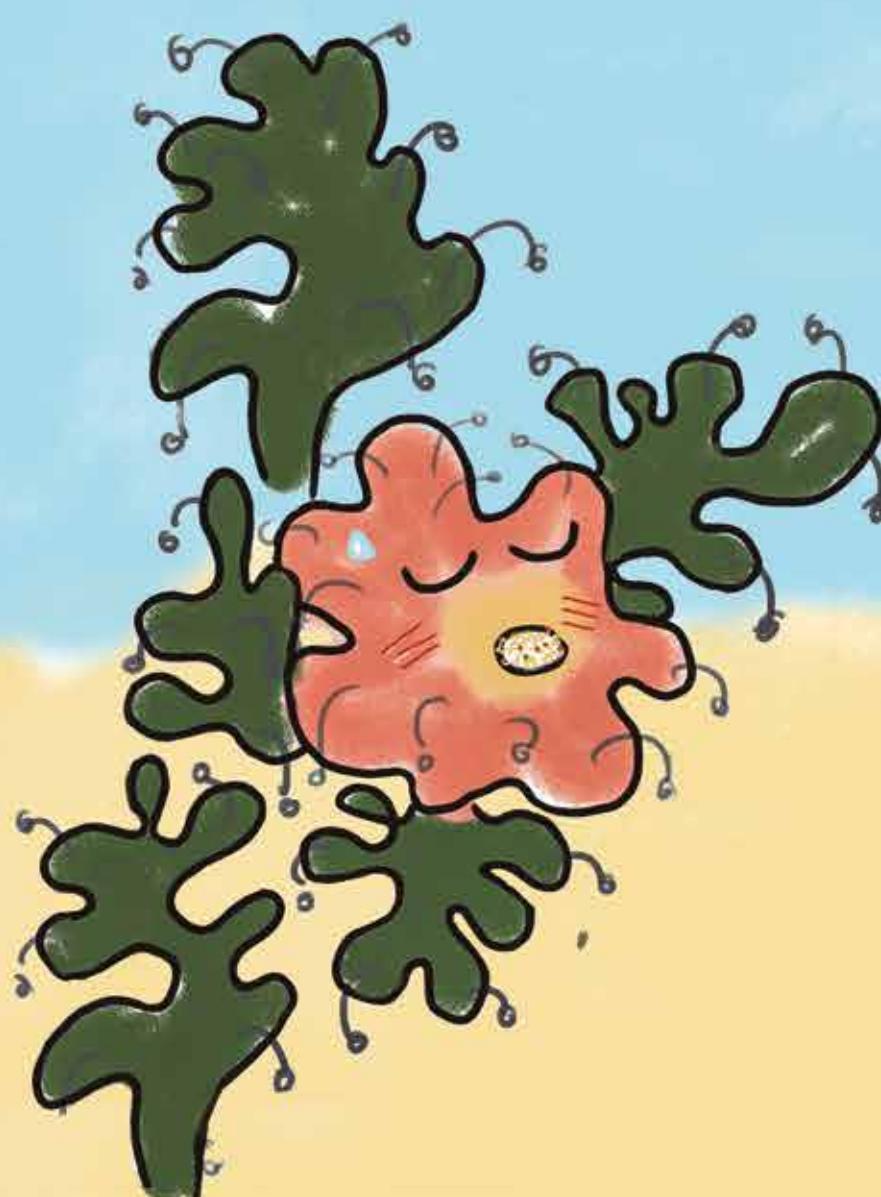
“¡Aquí, aquí!, ¡no te vaaaaayas, oeeeeeee!, ¡mirá a ver!!, ¡se va a irrrrrrrr!”, grita eufórico un Itapallo.



"¡*Kamisaki* Itapallo!, vas a disculpar la tardanza, estaba recogiendo polen de otras plantitas antes.

¿Quieres que te lo lleve tu polen? ¿Tienes néctar?
Tengo mucha hambre".

"*Kamisaki* Estrella Andina, estaba preocupada que ya no vengas...



Te cuento que la lagartija Sut'uwalla me quería ayudar,
pero grave se ha lastimado tocando mi flor”.

“JAJAJA”, explota de risa la Estrella Andina, “¡Qué
macana! ¡Pobrecita la lagartija!”.

“Sííííí, no era mi intención”, responde el Itapallo un
poco sonrojado.



El Itapallo continúa ya más tranquilito:
Ahora sí pues hermana, quisiera que me
lo lleves mi polen al Itapallo detrás de
esas piedras, ahí quisiera tener mis nuevas
wawitas.

Claro que sí hermana, por algo somos
amigas. Iré yendo para no llegar tarde.

El Itapallo y la Estrella Andina, se dan
un saludo cariñoso esperando volverse a
encontrar.



Puna - yungas alto (bosque de niebla)
3100 - 2500 msnm

Las chilcas y sus flores "pista de baile"

-*Baccharis latifolia* y muchos tipos de moscas,
abejas, escarabajos, mariposas y avispas -



Luego de su viaje a la puna, Antenita voló hasta la Cumbre y empezó a bajar al otro lado de la montaña. Allá encontró un bosque nublado lleno de plantas y flores.

Unas plantas con flores blancas con muchos insectos a su alrededor le llamaron la atención.



¡Hola plantita! ¡Uau!, muchos,
muchos bichitos te visitan.

Hola querida abejita, soy la Chilca. Te cuento que les
gusta pues a los bichitos mis flores; como son planas
como pistas de baile muchos insectos pueden visitarlas al
mismo tiempo.

Una vez en mi “pista de baile”, todas pueden tomarse mi
rico y dulce néctar.



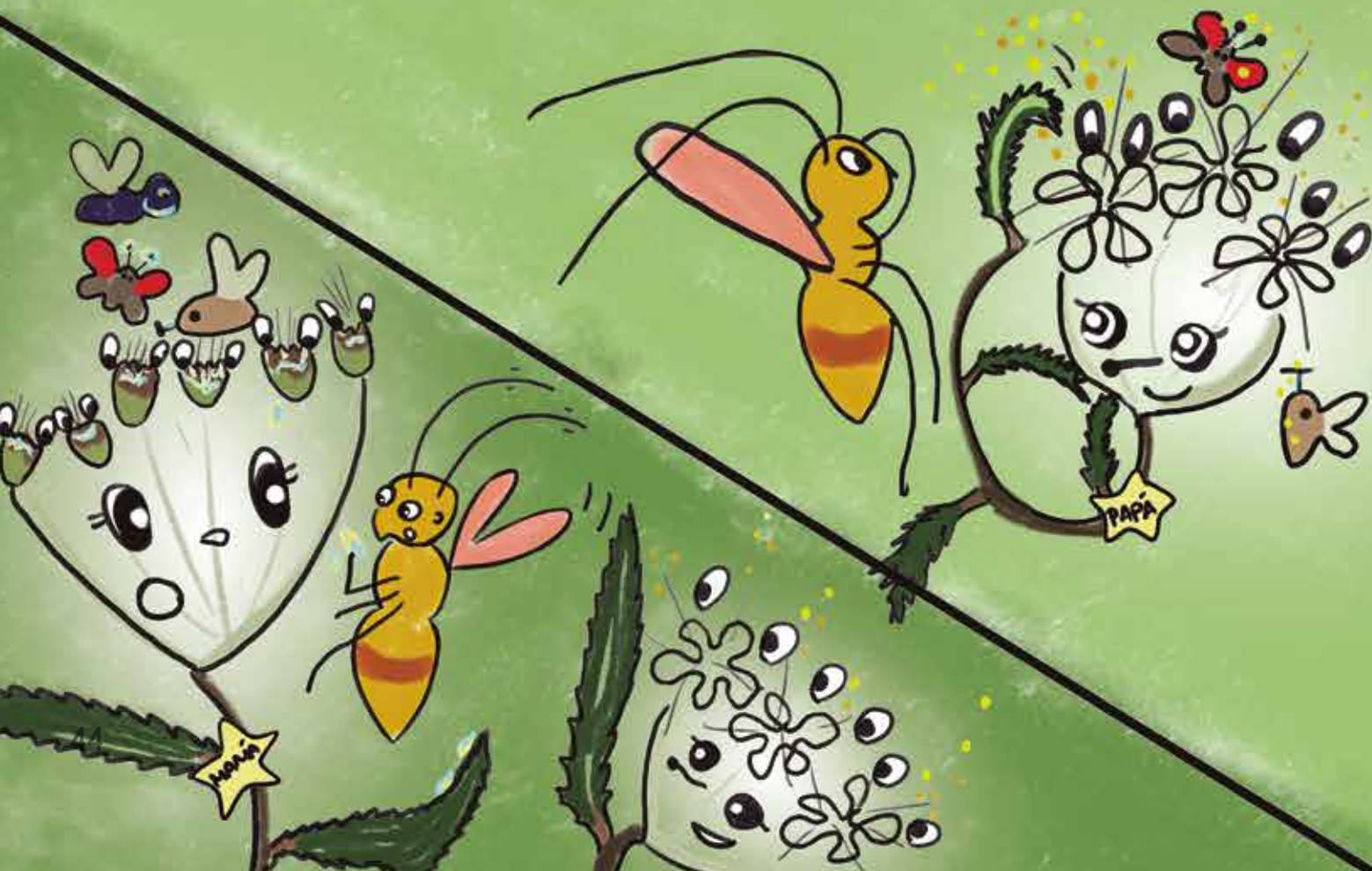
“¡Uau! Realmente parece una fiesta”, dice riendo Antenita, mientras se une al baile de los insectos.

“Síííí, mirá cómo llegan más y más insectos a mis florcitas”, responde la plantita muy contenta.



De pronto habla otra plantita:

¡Antenita, Antenita! yo también soy una Chilca, pero soy una Chilca papá.



Hola plantita, disculpá, no te he visto con tanto bailongo.

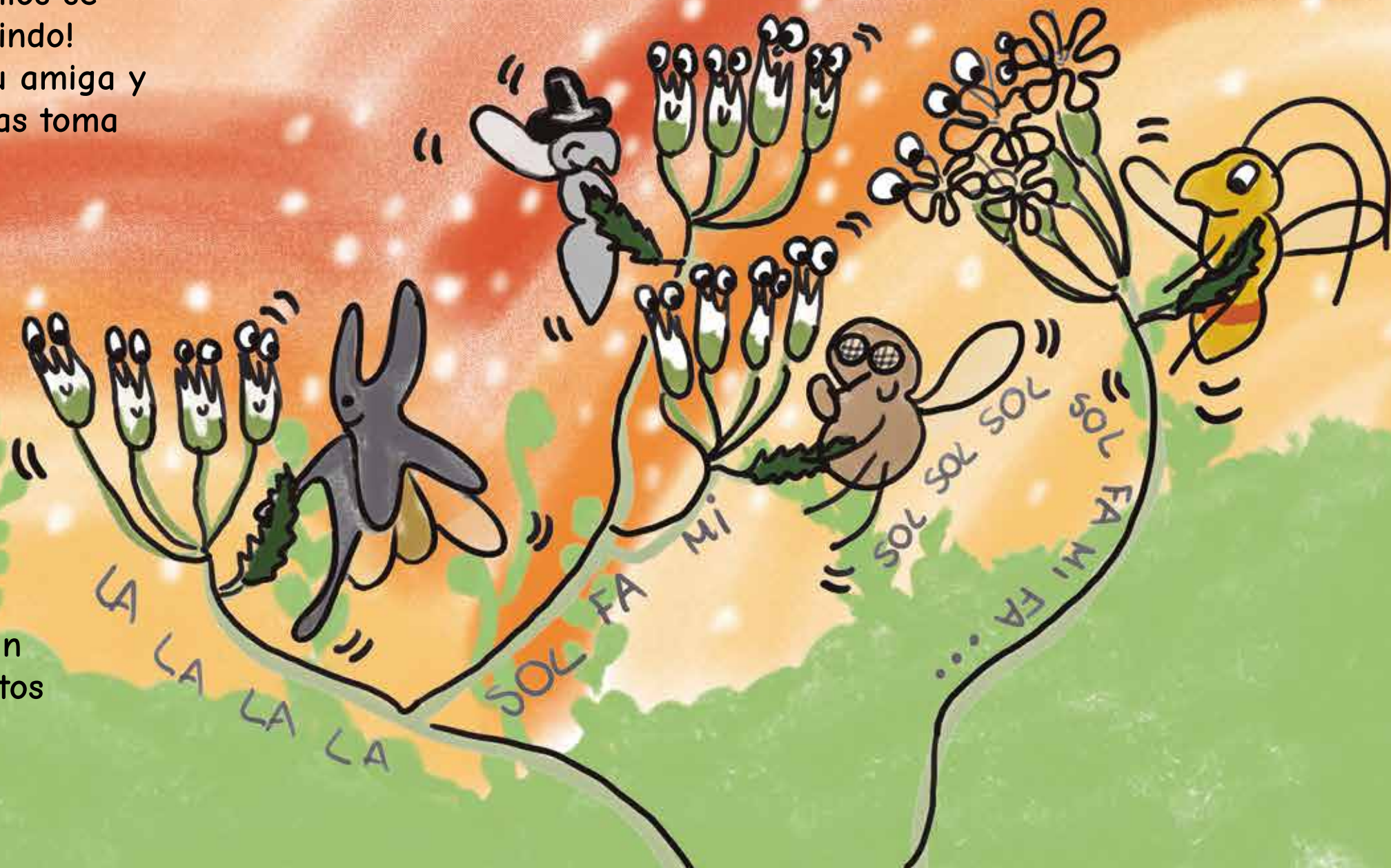
¡No te preocupes! ya sé que las fiestas de la Chilca mamá son muy divertidas y dulces.

En cambio, mis flores solo tienen polen; pero igual hacemos un gran equipo entre ella y yo.

¿Sabes? los insectos van volando entre sus dulces flores y al volar cerca de mí le llevan mi polen, así nos aseguramos de tener nuestras wawitas cada vez.

¡Oh ya entiendo! Cuantos más amigos una tiene, ¡más probable que uno de ellos se vuelva un muy buen amigo!, ¡qué lindo! Entonces yo también quiero ser su amiga y ayudar”, dice Antenita feliz mientras toma néctar y lleva polen.

“¡Yupiiii! ¡trabajo de equipo!”, gritan las Chilcas, y la fiesta de los insectos continúa hasta el atardecer.



¡Bzzzzzz! un zumbido especial

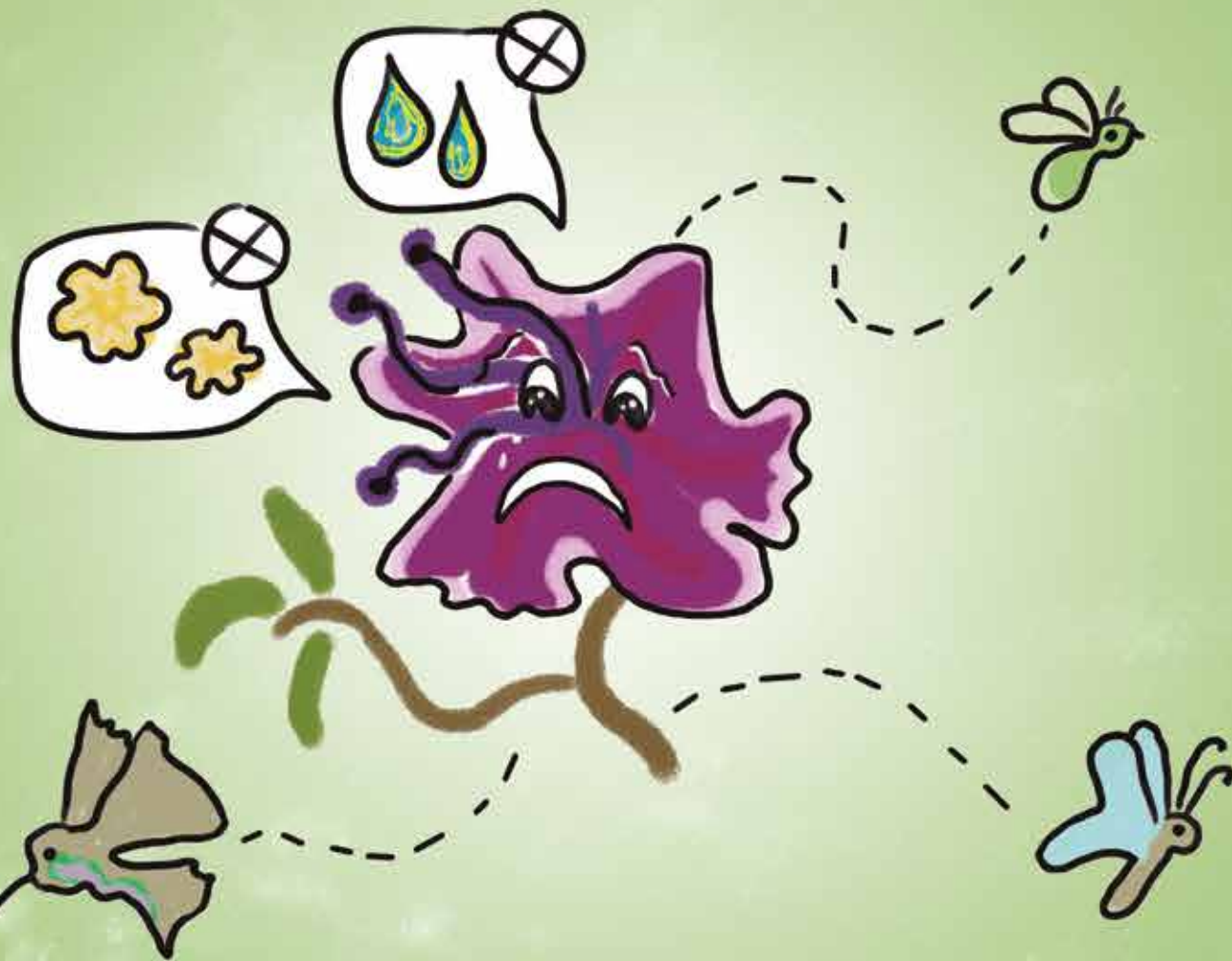
- *Tibouchina bicolor* y *Bombus funebris* -

Antenita estaba volando todavía más abajo hacia los Yungas mirando contenta las plantas que crecían en los barrancos. De pronto escuchó a una hermosa flor que lloraba.

“Hola florcita, ¿por qué lloras?”, pregunta Antenita.



“Hola, me llamo Gloria”, dice la flor con voz bajita.



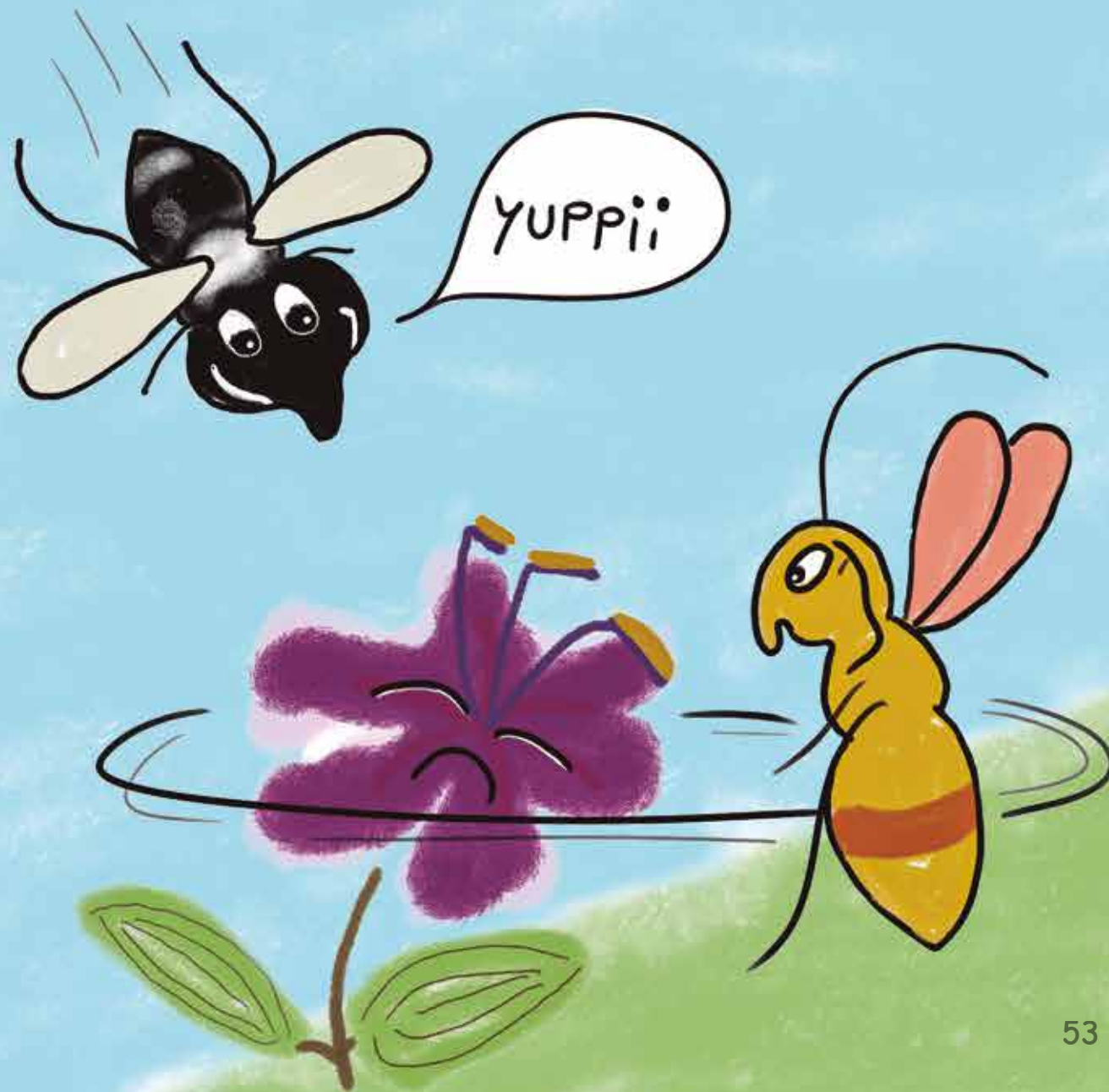
“Estoy triste, nadie me visita, creo que no tengo nada que dar como regalito a mis amigas, no tengo juguito dulce y creo que ni siquiera tengo polen”.

“¡Tranquila florcita! ¡A ver! voy a intentar encontrar tu néctar o polen”, respondió Antenita dando vueltas a la flor.

Luego de dar muchas vueltas a la flor sin encontrar nada, Antenita se paró en una de sus ramas para pensar qué es lo que estaba pasando y cómo ayudar a su nueva amiga... pero en ese preciso instante escuchó un fuerte zumbido: Era un abejorro que se acercaba hacia la flor haciendo "Bssssss, Bssssssss".

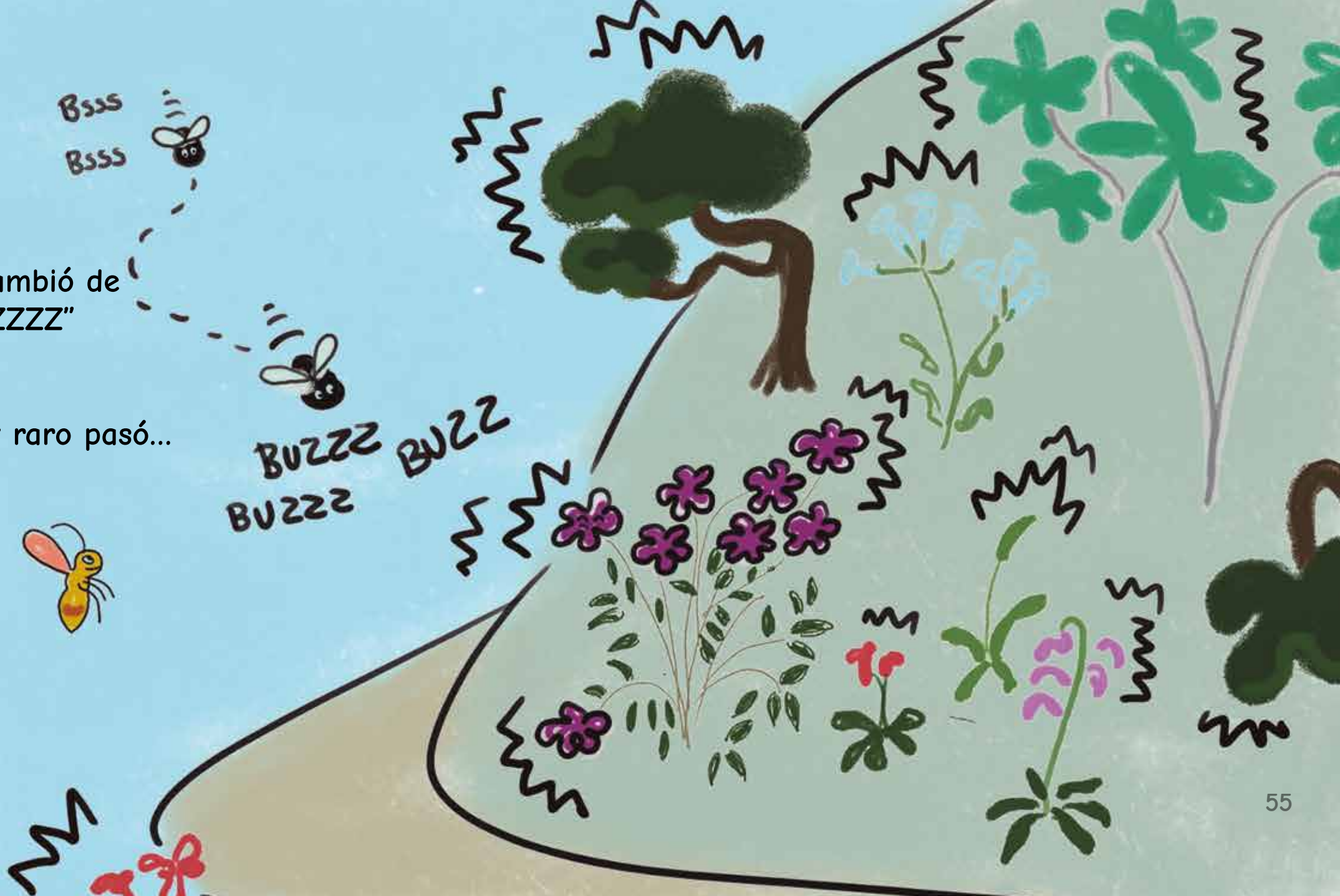
¡Es tu oportunidad!, gritó Antenita.

El abejorro se acercaba con una sonrisa grandota.



¡Una vez cerca de ellas su zumbido cambió de “Bsssssss” a un “BUZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ” que hizo vibrar al bosque entero!

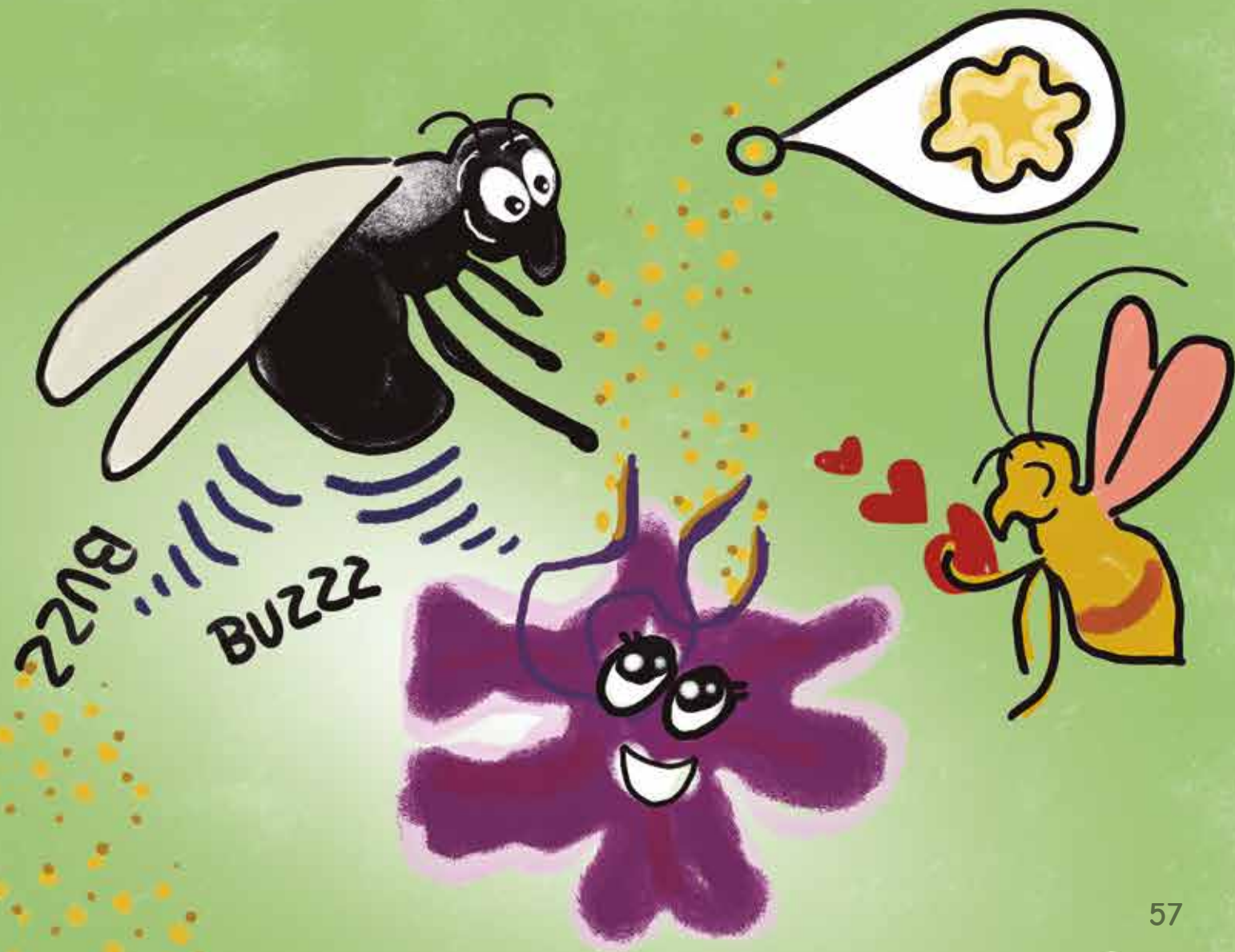
En ese mismo instante algo muy, muy raro pasó...



...como si fuera magia, mucho polvo dorado empezó a caer desde la flor Gloria: ¡era su polen!

“¡Uau! ¡Mi polen sólo cae cuando un abejorro zumba de una manera especial!”, gritaba Gloria de alegría.

“¡Qué lindo! Encontraste a tu amigo polinizador, eres una flor muy única”, dijo Antenita sonriendo.



Yungas (bosque submontano)
◀ 1000 msnm

Un secreto bien guardado

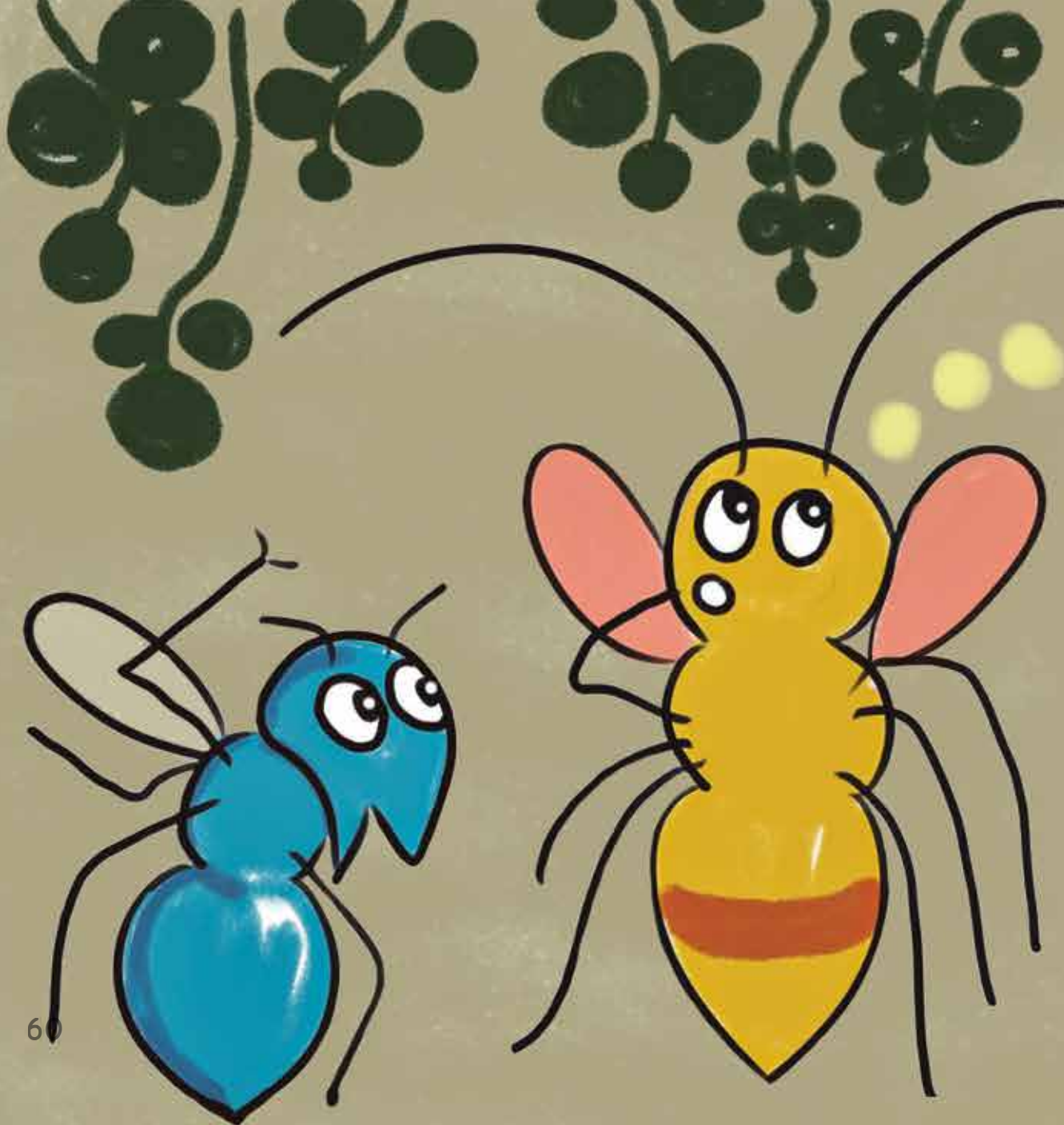
-Dalechampia sp. y Euglossa sp.-

En los Yungas vivía una abejita llamada Rolando-Volando. Ese día estaba feliz: iba a conocer a su enamorada.

“¡Antenita, estoy feliz de verte! Hoy es un día especial y muy secreto, pero como eres una buena amiga te voy a contar...”

“¡Contame pues!”

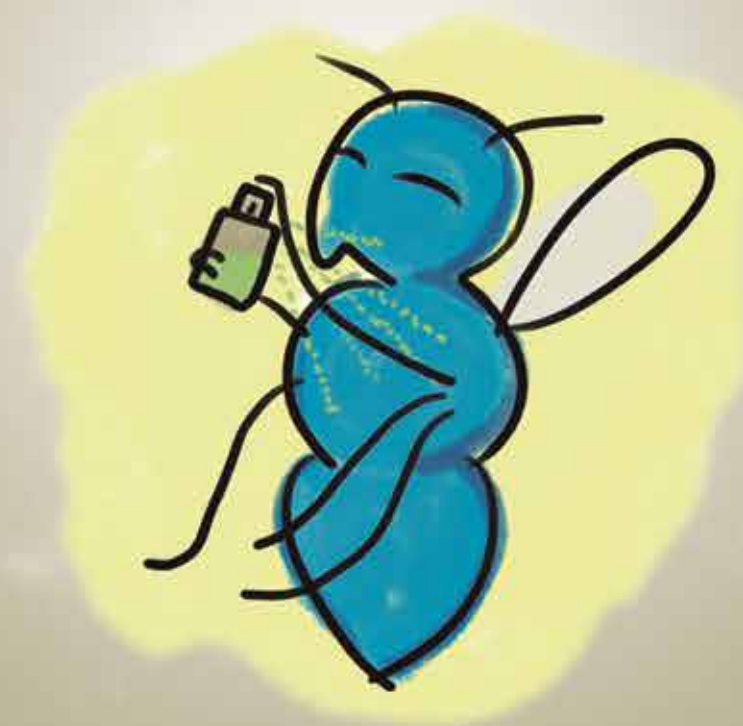




“...Las abejitas como yo nos ponemos perfume para conquistar a nuestra pareja”, dice Rolando-Volando en voz de secreto.

“¿Perfume? ¡Qué lindo!”, revolotea Antenita de sorpresa.

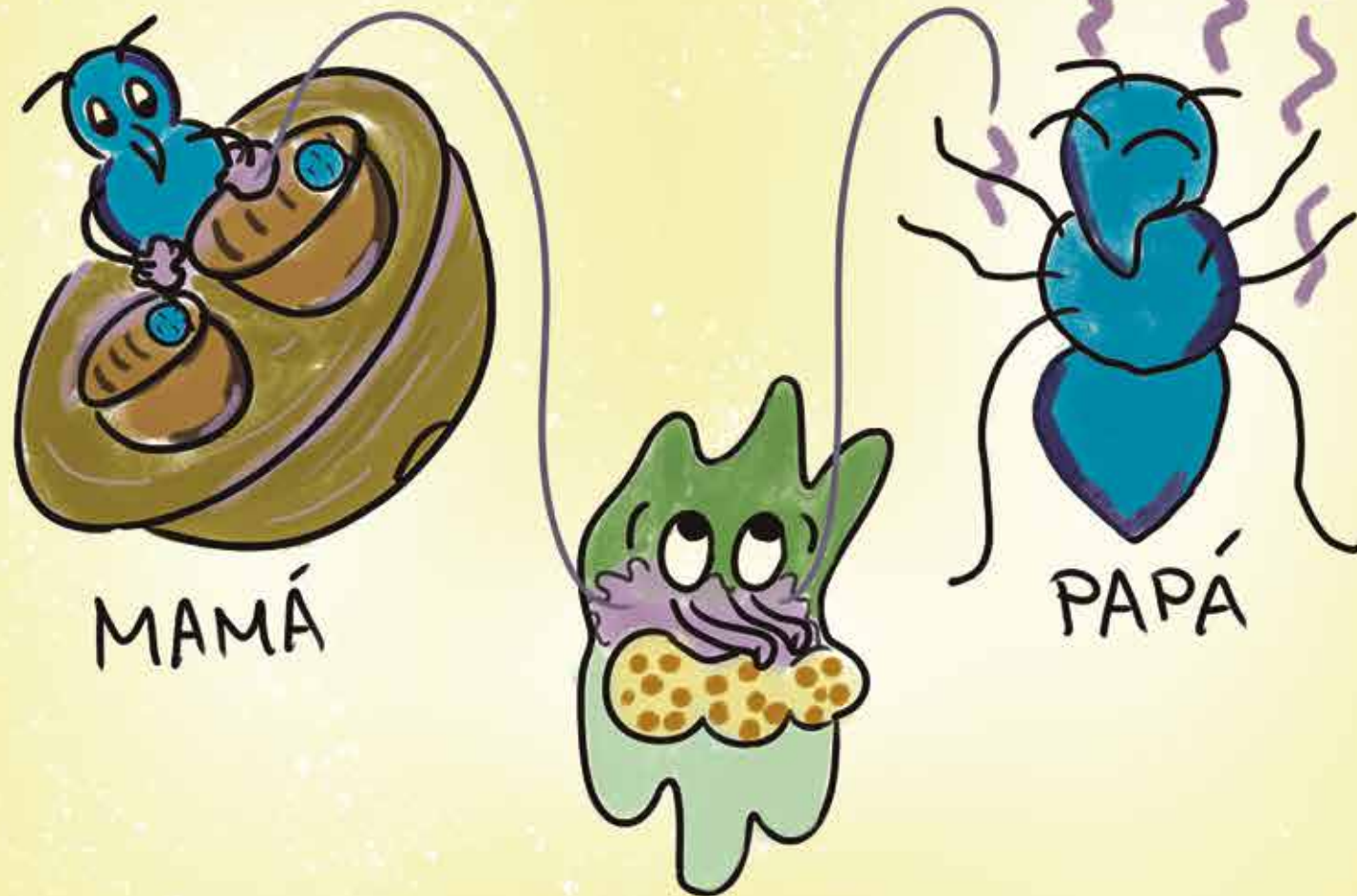
“Vení, te voy a mostrar”, le dice Rolando-Volando, mientras comienza a alejarse a toda velocidad.



Rolando-Volando lleva a su amiga hacia una plantita bien interesante con flores color verde lechuga.

Esas flores no eran brillantes y coloridas como son la mayoría, bueno, al menos no para el ojo de una niña como Anahí o como vos que estás leyendo este cuento.





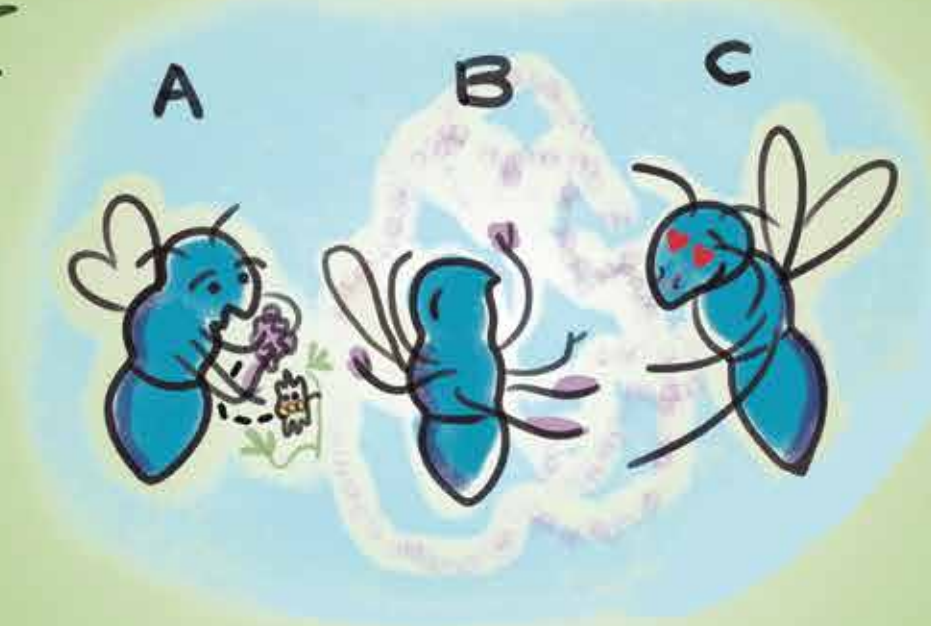
Rolando-Volando sigue contando: "Esa plantita que ves allá con flores verdecitas me regala una especie de juguito espeso que se llama resina.

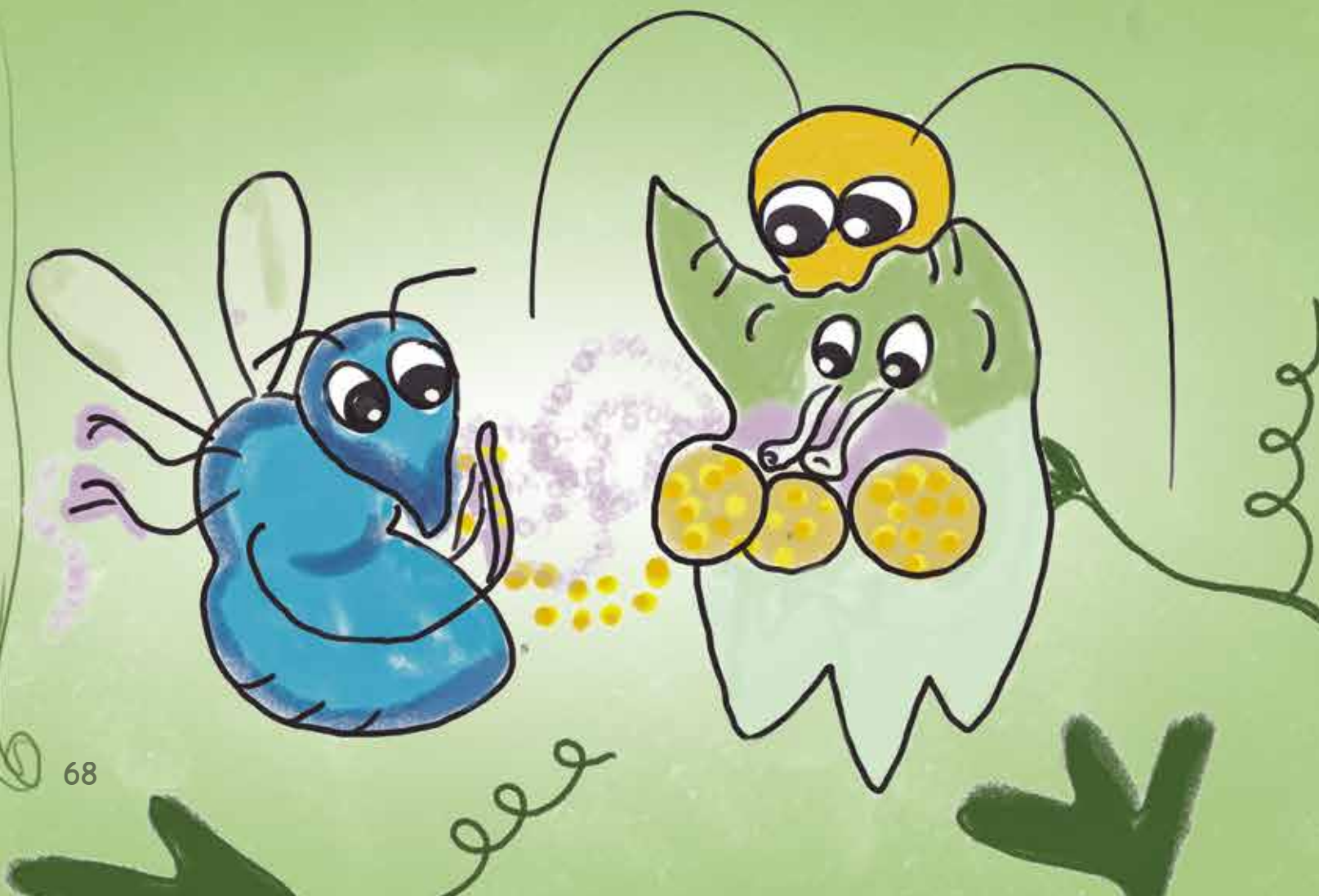
Las abejitas mamás la usan para construir los nidos de los bebés, y los papás juntamos resina y fragancias de orquídeas para fabricar un perfume de olor muy rico siempre, ¡así hago mi perfume secreto!".

La resina que me regala cada flor de la Verdecita la voy guardando en mis patitas, y mientras voy haciendo mi perfume yo se lo llevo su polen de flor en flor.

Una que recojo suficiente perfumito paso volando al lado de una abejita y ¡zas!, se enamora de mi esfuerzo por oler bien.

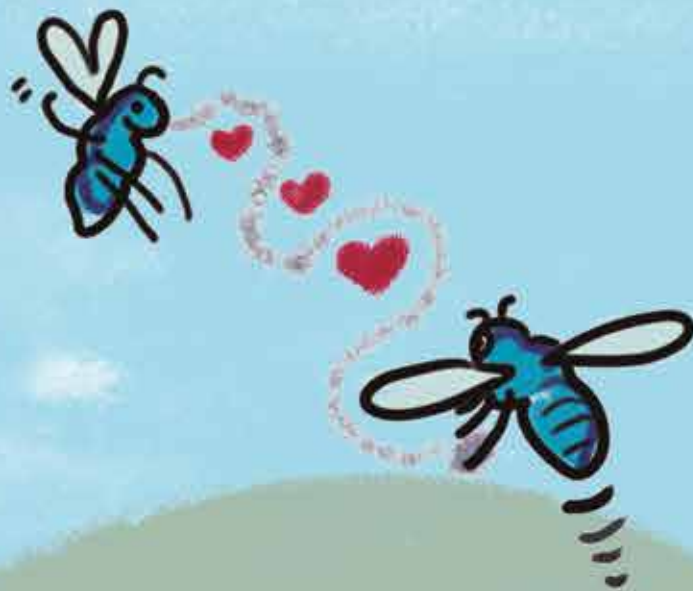
¡Qué secretote hermano!, ¡No le voy a contar a nadie!, le responde Antenita.

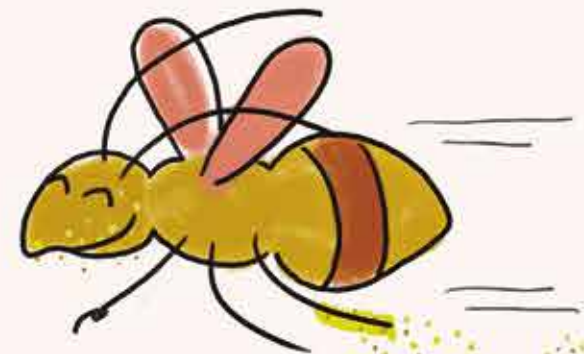




Como cuando juegas con barro y te limpias tus manos en tu pantalón, Rolando-Volando usa sus patitas y se llena de resina pegajosa y olorosa batiendo sus alitas, mientras su amiga Antenita y la planta Verdecita lo miran impresionadas.

Una vez lleno de polen, y perfumito, Rolando-Volando se despide de sus amigas y se va volando rapidito hacia una abejita que será pronto su familia.





cuaderno de actividades



¡Este es un cuadernillo para divertirse! Aconsejamos a los responsables de las niñas y niños de realizar las actividades junto con ellos.

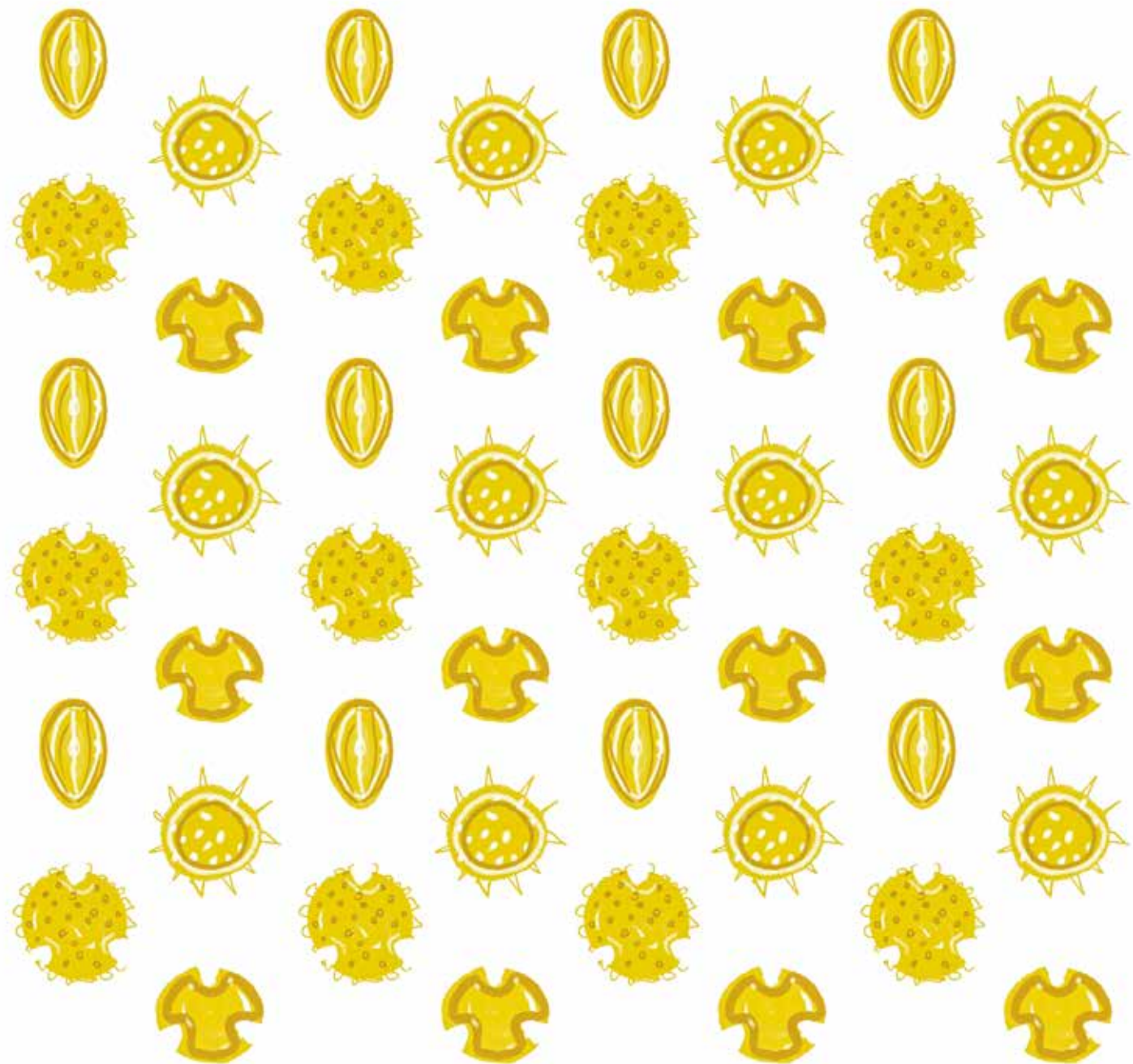
Algunas actividades necesitan el uso de tijeras o de materiales que los adultos pueden ayudar a conseguir y controlar para evitar accidentes.

También sugerimos el uso de materiales que ya se encuentren en casa para evitar compras innecesarias y para reutilizar materiales que probablemente serían botados a la basura: pensemos en reutilizar y en reciclar.

Actividad 1.

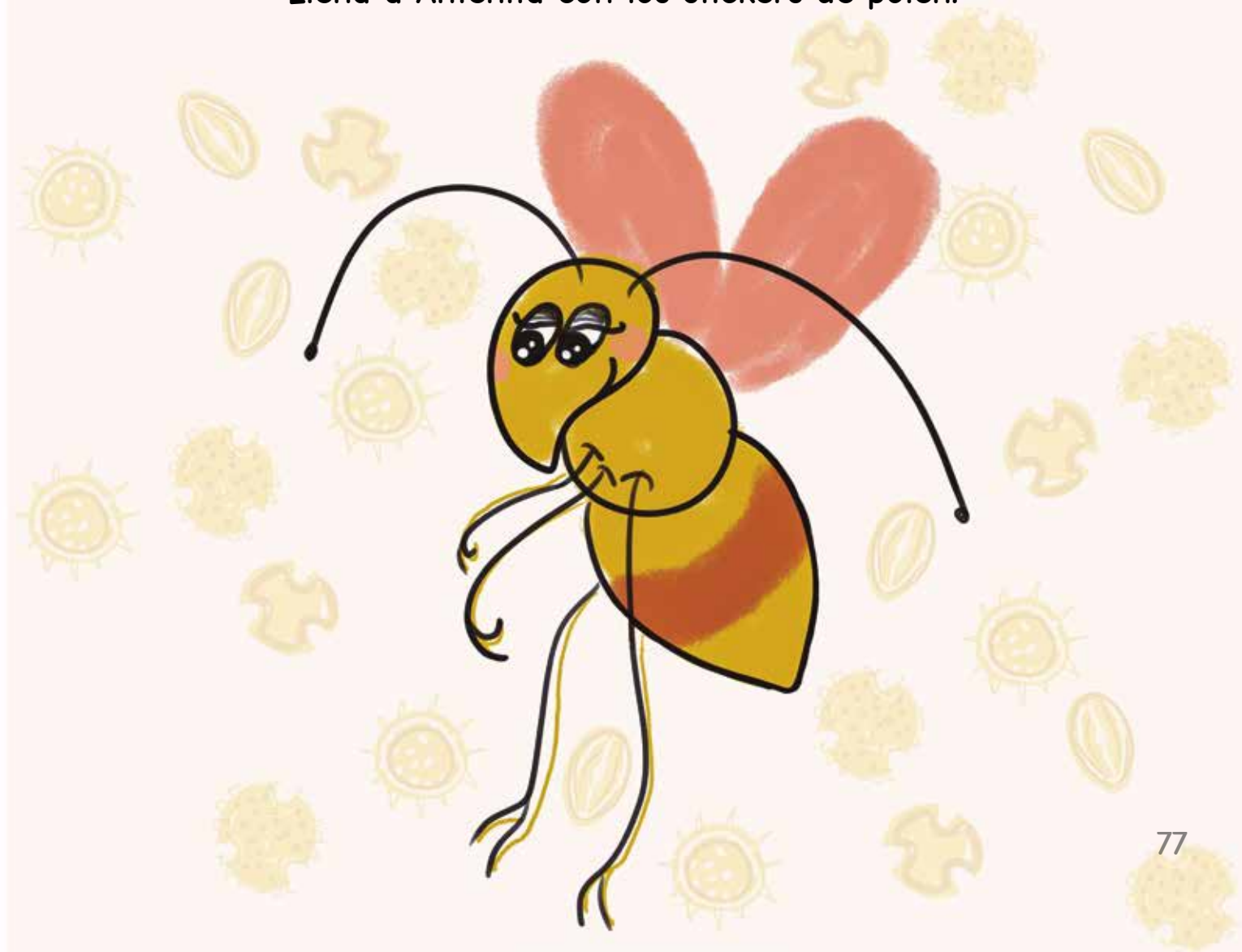
Recorta a Anahí y ponle su ropita para ir a jugar afuera.





Actividad 2.

Llena a Antenita con los stickers de polen.



Actividad 3.

Colorea a los picaflores del cuento en base al ejemplo,
¿cuál es el más grande?



Actividad 4.

¿Tienes papelitos de colores? Recorta muchos pedacitos con tijeras o con tus dedos y pégalos en el cuello de la hermosa Estrella Andina. ¿No tienes papelitos de colores? entonces colorea el cuello de la Estrella Andina.



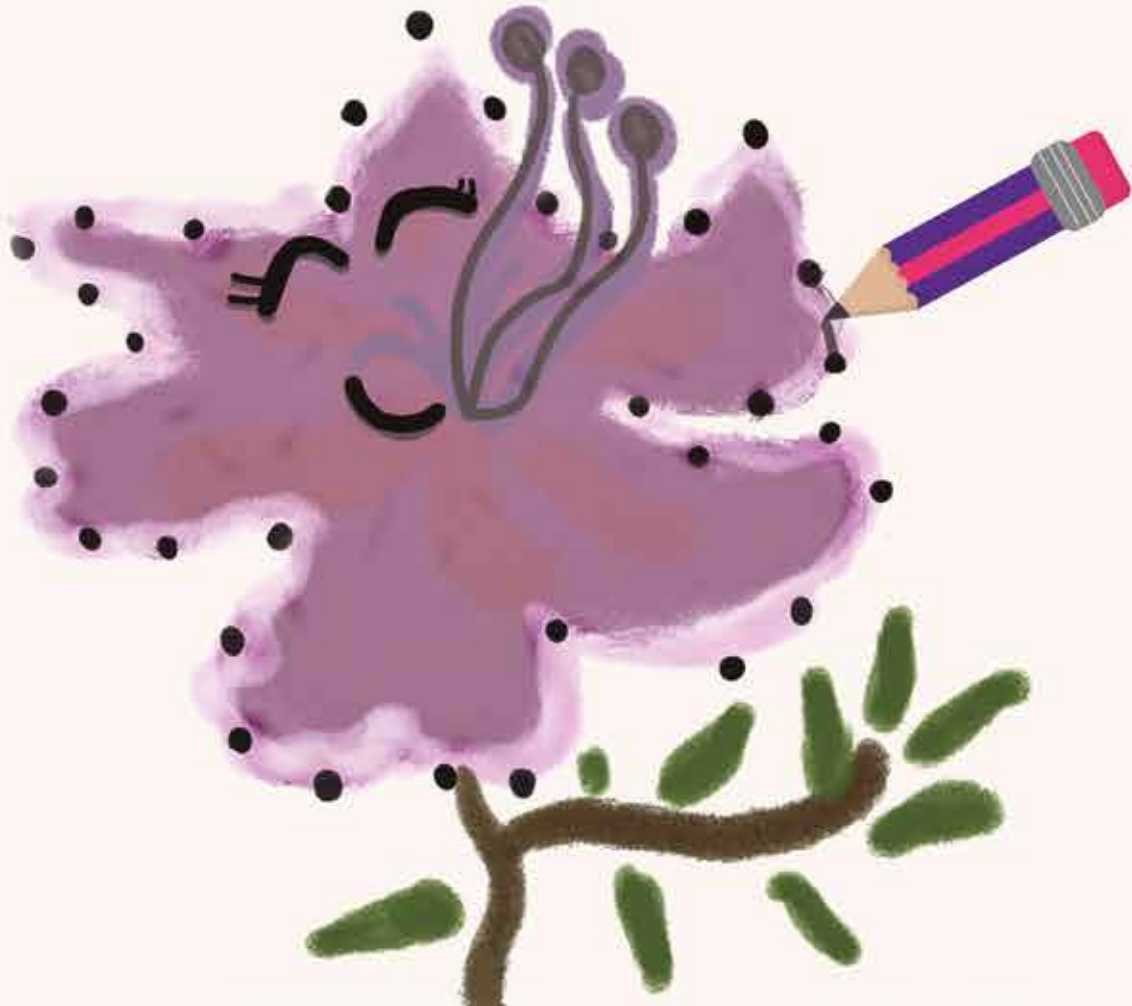
Actividad 5.

¡Sopa de polinizadores! Encierra a todos los amigos polinizadores que visitaron y bailaron en las flores de la chilca.



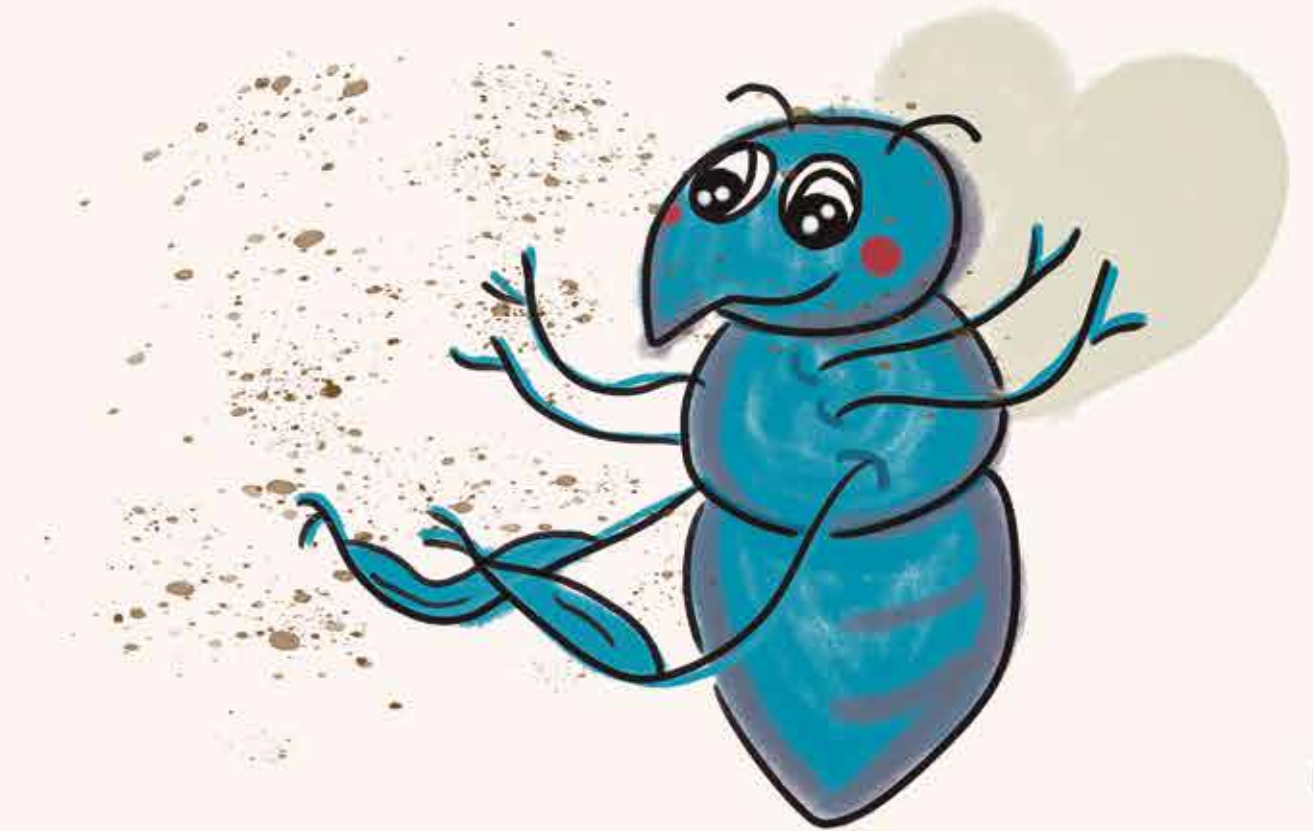
Actividad 6.

Une los puntos para dibujar a la plantita gloria, colorea, y escribe muchos "buzzzzzzzzz" alrededor de ella para ayudarla a sacar su polen.



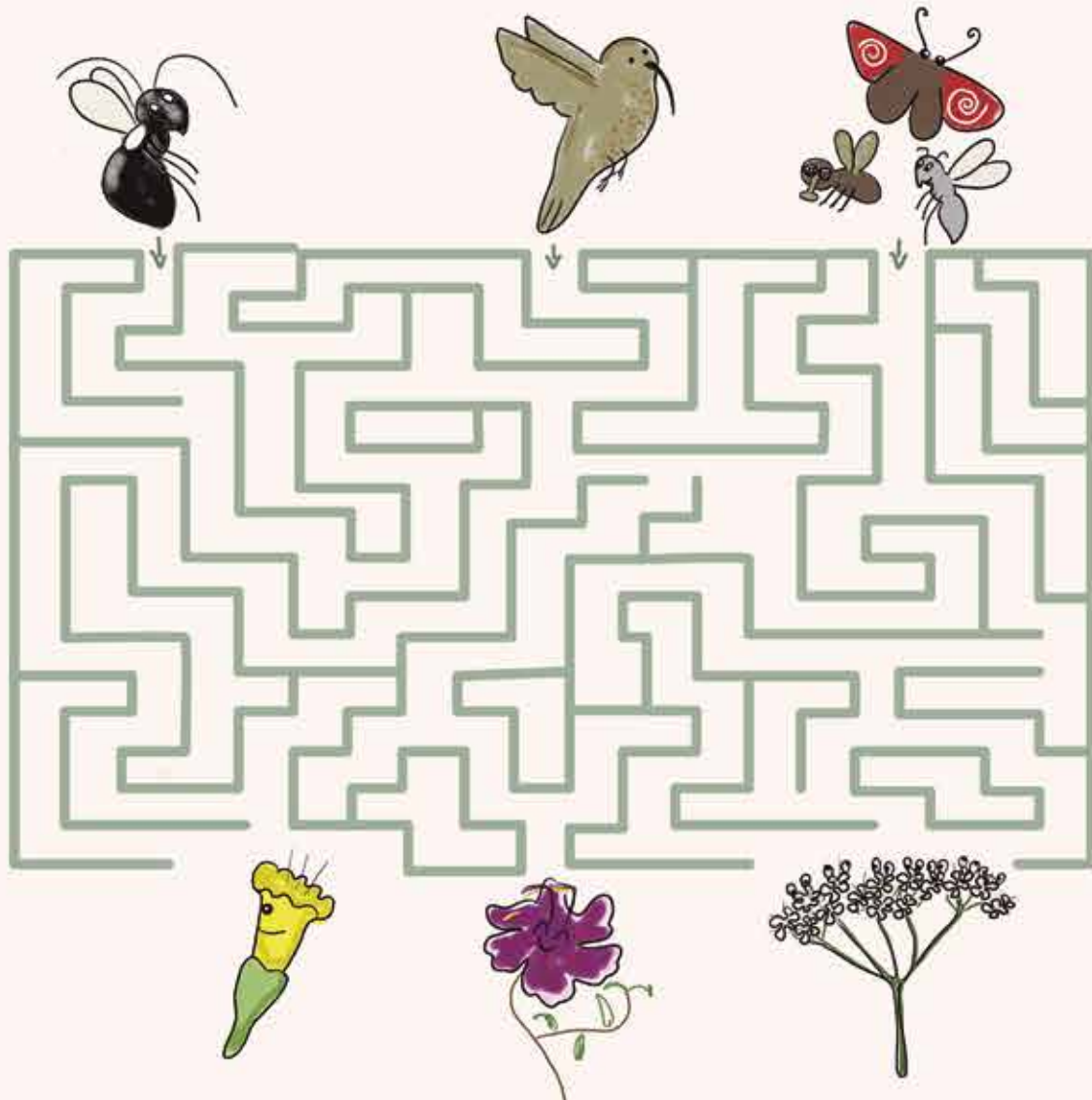
Actividad 7.

Solo para saber cómo hace y siente Rolando-Volando cuando se llena de resina, recoge tierra y si es necesario la humedeces. Embárrate muy bien las manos, tal como lo hace Rolando al sacar su resina. Ahora, llena de barro las patas y la cara de Rolando-Volando e imagina que se está poniendo su perfumito.



Actividad 8.

Ayuda a los amigos polinizadores a encontrar a sus amigas plantitas.



Actividades de exterior

1. ¿Hay alguna de las flores de los cuentos cerca de donde vives o en tu casa? ¡Dibuja las plantitas!
2. Deja crecer plantas nativas en tu jardín o terraza. ¿Cómo hacerlo? Deja una maceta o un pedazo de tierra de tu patio sin sembrar nada y mira que plantitas llegan a crecer por sí solas ¡Echa agüita a la tierra al menos una vez por semana para que no mueran de sed!
3. Sal de tu casa y busca una plantita que tenga flores. Quédate un tiempo observándola ¿qué bichitos u otros animales visitan las flores? Dibuja los bichitos.

¡Esperamos que te hayas divertido!

Notas científicas



Información para adultos, y niños muy curiosos

Entre montañas y valles hay diferentes amistades

Estos cuentos exploran algunos de los polinizadores que viven en los diferentes rangos altitudinales en la ciudad de La Paz y sus alrededores.



La estructura de los pisos altitudinales está inspirada de Szykalski et al. (2016): Investigaciones de la Universidad de Wrocław/Polonia en los Valles Occidentales del extremo sur del Perú, Tambo - Boletín de Arqueología, 3: 9-74.

Viajamos entre los Valles Secos (donde se encuentra propiamente la ciudad de La Paz) y los Yungas (por ejemplo, donde encontramos Coroico o Tocaña). Las diferencias en temperatura y humedad que se hallan en estos sitios han creado la posibilidad de que existan diferentes formas de vida y por lo tanto diferentes polinizadores y plantas.

Todas las plantas y los animales presentados han co-evolucionado (evolucionado en paralelo) porque mantienen relaciones de mutualismo* el cual presentamos en el libro como una amistad sincera, que es fundamental para mantener el equilibrio de la vida.

Esperamos que con estos cuentos las niñas, los niños, al igual que las madres, padres y cuidadores, puedan detenerse a observar las bonitas relaciones entre animales y plantas que existen en diferentes sitios alrededor de la ciudad de La Paz. Esperamos que al conocer estas amistades sinceras se genere empatía para su cuidado y conservación.

**Mutualismo: tipo de interacción entre seres vivos en las que ambos se benefician. En el caso de la polinización el animal lleva el polen, ayudando a la planta a reproducirse, y la planta brinda alimento, refugio o sustancias que ayudan al animal polinizador a mantener su metabolismo y reproducción; o sea continuar viviendo.*

Historia natural de los personajes principales



Las descripciones que presentamos a continuación son breves. Si es usted una persona apasionada por el naturalismo, le invitamos a leer el libro:

Historia natural del valle de La Paz
Editado por Isabel Moya et al. (2015),



y a contribuir con la conservación de nuestra diversidad utilizando aplicaciones como:

PlantNet



iNaturalist.



Anahí: Es cualquier niña o niño que juega libremente en su patio, terraza, espacio verde o área protegida cerca de donde vive. Es una niña que se interesa por entender lo que la rodea y sale constantemente a explorar y jugar.

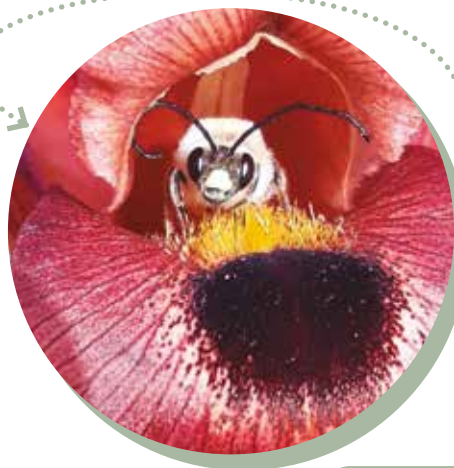


Foto: Yuval Sapir

Antenita (*Eucera* sp.): Las abejas del género *Eucera*, o abejas de cuernos largos, por sus antenas notablemente largas, son abejas solitarias, es decir que no forman colonias como las abejas melíferas. En sus nidos subterráneos, las hembras depositan sus huevos y almacenan alimento para sus crías, recolectando polen y néctar de las flores. Se distribuyen desde Europa occidental hasta China, siendo especialmente diversas en el Mediterráneo y Medio Oriente. También viven en Norte y Sud América, asociadas al cultivo de zapallos. Habitan praderas, campos, jardines y matorrales, anidando en el suelo, generalmente en suelos arenosos o arcillosos bien drenados. Cumplen un papel clave en la polinización de muchas plantas, son polinizadoras generalistas, aunque algunas especies prefieren ciertas familias como las leguminosas o los girasoles.



Fotos: Sissi Lozada Gobillard

Karalahua (*Nicotiana glauca*): Entre los matorrales en zonas de transición o subpuna, encontramos a esta planta de la Familia Solanaceae. Estas plantas crecen en parches, y producen flores amarillas y que abundan durante todo el año. Sus hojas son de color verde plumoso. Esta especie se adapta muy bien a vivir en sitios impactados por el hombre como entre las aceras, aunque generalmente no se la ve porque se la arranca como "mala hierba".

➤ **Abejorro (*Xylocopa rufidorsum*):** Al género *Xylocopa*, dentro del valle de La Paz, "se lo conoce como abejorro carpintero" debido a que son abejas que construyen sus nidos excavando galerías en madera dura generalmente muerta, como vigas y postes. Mide de 18 a 20 mm." Este género visita una gran variedad de plantas para alimentarse. Durante la época seca, cuando hay poco alimento,

ellas roban el néctar de plantas como la Karalaua, la cual normalmente no formaría parte de su dieta.



Foto: Alejandro Bruno Miranda Calle

Colibrí gigante (*Patagona gigas*): Esta ave pertenece a la familia Trochillidae, compuesta por pequeñas aves que se alimentan de polen y néctar. Interesantemente, este colibrí es el más grande del mundo midiendo 15.5 a 16.5 cm (por ejemplo, el tamaño de un lápiz nuevo). Vive en sitios de gran altitud (entre 2000 y 4100 m). Los picaflor macho en general tienen el pecho, la cabeza, y/o la cola muy brillantes, sin embargo, este picaflor se diferencia por presentar pocas plumas brillantes en las alas y la cola.



Foto: Sissi Lozada Gobillard

Abeja común o europea (*Apis mellifera*): Esta abeja ha sido introducida durante los años 60s en Bolivia. Vive en colonias de muchas abejas que cooperan para alimentarse y reproducirse. Cada abeja de las colonias tiene un cuerpo de 10-12mm de largo, es de color negro, pero tiene bandas anaranjadas en el abdomen. A pesar de producir mucha miel, estas colonias pueden competir con especies nativas por recursos alimenticios y desplazarlas. Estas abejas tienen la capacidad de adaptarse bien a cualquier ambiente, distribuyéndose desde la alta montaña hasta el mar.



Foto: Alejandro Bruno Miranda Calle

Estrella andina (*Oreotrochilus estella*): Este hermoso colibrí está restringido a ambientes altos de los Andes, generalmente entre 3500 y 4500 m. Lo podemos encontrar en la puna, más que todo en áreas de matorrales donde buscan sus alimentos. Son especies que forman territorios alrededor de arbustos con flores. Los machos tienen plumas tornasol verde-azuladas en la garganta y una mancha de plumas color café con leche en el pecho. Las hembras carecen de estas plumas.



Foto: Arthur Sanguet

Itapallo (*Caiophora chuquitensis*): Este sub-arbusto urticante, habita en la puna y los sitios alpinos rocosos, distribuido mayormente entre los 3000 y 4000 m. Sus flores anaranjadas brillantes son muy vistosas y abundantes. Las flores poseen unas escamas nectaríferas que producen abundante néctar para atraer a los polinizadores. Estas escamas están junto a los estambres y forman parte de un sistema que libera el polen poco a poco durante varios días. Así, la planta mantiene el interés de los polinizadores por más tiempo y mejora sus posibilidades de polinización.



FEMENINA



MASCULINA

Fotos: Sissi Lozada Gobillard

Chilca (*Baccharis latifolia*): La Chilca es un arbusto que se distribuye desde Venezuela hasta el norte de Argentina, incluyendo los Andes de Bolivia y Perú entre 1000 y 3500m. Tienen hojas densas y lustrosas que son resinosas para evitar la desecación. Esta especie es dioica, es decir que tiene flores masculinas y femeninas en plantas separadas. Sus pequeños capítulos de color blanco a crema se agrupan en inflorescencias terminales, y las semillas dispersadas por el viento facilitan la colonización de sitios abiertos o degradados. Es una especie pionera, ayudando a estabilizar suelos y promoviendo la sucesión vegetal, y provee néctar y polen a una amplia variedad de insectos, incluyendo abejas, mariposas y moscas, y sirve de planta hospedera para insectos herbívoros.



Foto: Sissi Lozada Gobillard

Gloria (*Tibouchina bicolor*): Es un arbusto o semiarbusto perteneciente a la familia Melastomataceae. Se halla distribuido en Central y Sudamérica, y en Bolivia en los Andes. Comúnmente se los conoce como arbustos de la gloria (del inglés "glory bushes"). Sus flores son llamativas de color violeta intenso con dos tipos de anteras las cuales solo liberan el polen cuando son estimuladas por vibraciones específicas producidas por abejorros.



Foto: Oliver Dangles

Abejorro (*Bombus funebris*): Es una especie de abejorro distribuido desde Colombia hasta Bolivia, entre los 2000 y 3500 m. Se caracteriza por ser de color negro y tener una mancha blanca en la parte superior del tórax. Es un polinizador generalista, que visita flores de familias como *Asteraceae*, *Solanaceae* y *Fabaceae*. Su cuerpo robusto y piloso le permite forrajear en ambientes fríos. Las reinas fundan nidos subterráneos o en cavidades, desarrollando colonias anuales. Las obreras recolectan néctar y polen, contribuyendo a la polinización de plantas silvestres y cultivadas. La especie es sensible a la pérdida de hábitat, pesticidas y cambio climático, destacando su importancia para la conservación de polinizadores nativos.



Foto: Sissi Lozada Gobillard

Verdecita (*Dalechampia* sp.): Es una enredadera neotropical que se distribuye desde México hasta Sudamérica. Sus inflorescencias distintivas, o pseudantos, consisten en dos brácteas vistosas que encierran pequeñas flores masculinas y femeninas que funcionan juntas como una sola unidad floral. Este género es polinizado principalmente por abejas hembra de los géneros *Euglossa*, *Eulaema*, *Hypanthidium*, que visitan las inflorescencias para obtener resina utilizada en la construcción de nidos, transfiriendo polen entre flores de manera accidental. La variación en el color, tamaño y recompensa de resina de las brácteas refleja adaptaciones a los ensambles locales de polinizadores.



Foto: Marcelo Aliaga

Rolando-Volando (*Euglossa* sp.): Son abejas conocidas como las "abejas de las orquídeas" porque en varios géneros de estas abejas, los machos recolectan polen y otros compuestos volátiles exclusivamente de estas plantas (orquídeas). Son abejas muy brillantes de colores verde-azulados y de tamaños que pueden considerarse grandes para las abejas (entre 8 y 29 mm). Estas abejas habitan en bosques tropicales. Las abejas hembra recolectan resina de las flores para construir y sellar las celdas de cría, mientras que los machos de abejas euglosinas recolectan fragancias volátiles que emplean en exhibiciones de cortejo.

ÍNDICE

Texto e ilustración

¿De dónde vienen las wawitas de las plantas?.....	Pag. 2
Antenita está de paseo y quiere enseñarte cosas nuevas sobre los animales y las flores	Camila Benavides-Frias
La Karalahua y su buen amigo el Colibrí gigante.....	Pag. 16
- <i>Nicotiana glauca</i> y <i>Patagona gigas</i> -	Sissi Lozada Gobilard (<i>idea original</i>) Camila Benavides-Frias (<i>adaptación y edición</i>)
El transportista del polen de los Andes.....	Pag. 28
- <i>Caiphora chuquitensis</i> y <i>Oreotrochilus estella</i> .-	Camila Benavides-Frias
Las Chilcas y sus flores “pista de baile”.....	Pag. 38
- <i>Baccharis latifolia</i> y muchos tipos de moscas, abejas, escarabajos, mariposas y avispas.-	Sissi Lozada Gobilard (<i>idea original</i>) Camila Benavides-Frias (<i>adaptación y edición</i>)
¡Buzzzzz! Un zumbido especial.....	Pag. 48
- <i>Tibouchina bicolor</i> y <i>Bombus funebris</i> .-	Sissi Lozada Gobilard (<i>idea original</i>) Camila Benavides-Frias (<i>adaptación y edición</i>)
Un secreto bien guardado.....	Pag. 58
- <i>Dalechampia sp.</i> y <i>Euglossa sp.</i> -	Camila Benavides-Frias
Cuadernillo de Actividades.....	Pag. 73 - 85
Notas Científicas.....	Pag. 86 - 88
Historia natural de los personajes principales.....	Pag. 89 - 95

AGRADECIMIENTOS

A los pequeños Emmanuel Pierrard Osorio, Jan Emil Benra Abaroa y Amaru Paladines Llanque por haber escuchado las primeras versiones de estos cuentos y contribuido a su edición. A Jan Hanspach por inspirar a seguir haciendo arte. Gracias a la asociación educativa Ciencia Molotov por su voluntad y compromiso para comunicar sobre la disciplina de la Ecología fuera del contexto universitario. A ellas, gracias por ayudar a difundir estos cuentos producto del Proyecto “Conociendo a nuestros polinizadores locales, ¿por qué son importantes?” liderado por Sissi Lozada Gobilard. Este libro fue financiado por la Sociedad Europea de Biología Evolutiva ESEB (European Society for Evolutionary Biology), y co-financiado por la Real Academia de Ciencias de Suecia (Royal Swedish Academy of Sciences), la fundación Crafoord y por el Consejo Sueco de Investigación (Swedish Research Council).



Camila Benavides-Frias

Camila (ella) es paceña y agroecóloga: le encanta estudiar interacciones entre las abejas y las personas en áreas rurales. A Camila también le apasiona enseñar sobre ecología fuera de la academia, y cree que la mejor forma es despertando la creatividad a través de la lectura y las artes.

Camila ha participado como editora del libro "Historias de nuestras vida con las abejas y sus mieles" con el escritor paceño Gabriel Zuna, quien escribe empleando las formas de expresarnos en nuestro país. Camila, cree en la importancia de las obras literarias que portan nuestras voces tal y como las usamos en el cotidiano como parte importante de visualizar y mantener nuestra identidad. Es por esto que ha escrito y editado estos cuentos bajo el mismo tenor.

Camila fue invitada por Sissi como editora y autora de los cuentos que leiste debido a su pasión común por la educación de las infancias. Camila espera poder seguir portando las voces de los animales y plantas contándolas de formas divertidas a las niñas y niños Bolivianos.

Sissi Lozada Gobillard

Sissi Lozada Gobillard es una ecóloga evolutiva nacida y criada en las altas montañas de La Paz. Durante más de una década, Sissi ha estudiado plantas y sus polinizadores en lugares como Bolivia, Alemania, República Checa e Israel.

Actualmente vive en Suecia trabajando como investigadora en el grupo SPACE (Speciation Adaptation and Co-Evolution) de la Universidad de Lund, liderando un proyecto sobre interacciones planta-polinizador en gradientes altitudinales en los Andes tropicales de Bolivia, del que forma parte este libro. Sissi es muy apasionada y entusiasta por las plantas, los animales y las interacciones que ocurren entre ellos. Cree en la magia de enseñar ciencia a través de cuentos, y disfruta mostrar el mundo natural a los más pequeños con historias maravillosas basadas en la realidad.

Su mayor inspiración son sus hijos, Liam e Isabela, con quienes comparte largas tardes de lectura y aventuras. Este es su segundo libro para niños, donde Antenita cuenta sus viajes, enseñando y entreteniéndolo tanto a niños como a padres. ¿Quieres conocer más sobre las aventuras de Antenita en el Medio Oriente? Puedes leer "Antenita y la flor de iris negra" y otros cuentos similares en este QR:



¿Te has preguntado alguna vez de dónde vienen las *wawitas* de las plantas?

En esta colección de cuentos ilustrados descubrirás la asombrosa amistad entre las flores y sus polinizadores. Antenita - la abejita viajera - te guiará por la ciudad de La Paz y sus montañas para presentarte a plantas que, de maneras muy distintas, forman lazos especiales con insectos y aves. Acompáñala en este viaje y aprende cómo estos encuentros ayudan a que las plantas puedan tener sus *wawitas*, permitiendo que siga existiendo la biodiversidad andina.

ISBN: 978-9917-0-8801-3



9 789917 068013



Crafoordska stiftelsen
GRUNDAD AV KJELLER CRAFOORD 1910



SPACE
SPECIATION ADAPTATION EVOLUTION

