

EL SUEÑO de Luna

The logo features the words 'EL SUEÑO' in white with a thick purple outline, followed by 'de' in a smaller white font with a purple outline, and 'Luna' in a large, bubbly pink font with a thick purple outline. A yellow crescent moon is positioned to the right of 'SUEÑO', and several yellow stars are scattered around the text. At the bottom, a yellow banner with a black border contains the text 'VIAJE AL MUNDO DE LA CIENCIA' in black capital letters.

VIAJE AL MUNDO DE LA CIENCIA



Secretaría
**Nacional de
Ciencia y
Tecnología**

OEI

Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología -Senacyt-

Adolfo Ottoniel Monterroso Rivas, Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología

Wendi Polanco, jefa de la Unidad de Género

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI-

Mariano Jabonero, Secretario General

Xóchitl Patricia Aldana Maldonado, Directora y Representante Permanente de la OEI en Guatemala

Diana Lorena Flores Véliz, Coordinadora de Programas y Proyectos

Juan Eriverto Ajpop Sipac, Técnico en Educación, Ciencia y Tecnología

© 2026, Paola Méndez-Moreno (guión original, edición y corrección)

© 2026, Kevin Ramírez (ilustración y diseño gráfico)

© 2026, Senacyt y OEI (producción)

Colaboración científica y literaria:

Ana Silvia Monzón, Brenda Alicia Machuca, Daphnne Juárez Urrutia, Elisa Monzón Godoy, Gabriela Montenegro Bethancourt, Gislena Rivas, Gloria Recinos, Iliana Ramírez Castillo, Jennyfer Paiz, Karin Herrera, María Elena Menchú Maldonado, María Gabriela Castillo, Nadia Barrientos Bojórquez, Natalia Escobedo-Kenefic, Regina Valiente, Sabrina Navas Castillo, Sara Hernández Hidalgo, Stephanie Garavito, Verónica Juárez y Wendi Polanco.

ISBN: 978-9929-8436-0-8

Esta obra se distribuye bajo una licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), lo que permite su libre reproducción, distribución y comunicación pública siempre que se reconozca la autoría personal e institucional y no se utilice con fines comerciales o de lucro.

Cuando una niña se reconoce capaz de hacer ciencia, o una joven se imagina como científica, no solo transforma su propia historia: inspira a otras y descubre que también puede crear soluciones para mejorar su comunidad y el mundo.

Estoy convencida de que debemos construir una ciencia que se viva, se experimente y se comparta. Por eso, creo profundamente en la capacidad transformadora de los Clubes de Ciencias: espacios donde niñas, niños y adolescentes descubren que hacer preguntas es el inicio del conocimiento, que equivocarse también es aprender y que la ciencia les pertenece.

Dra. Karin Herrera

Química Bióloga

Vicepresidenta de la República de Guatemala



Presentación

Para proponer soluciones a los problemas socioambientales se requiere de profesionales con pensamiento crítico y sistémico, con habilidades y competencias de observación, de hacer preguntas; además del trabajo en equipo y la creatividad. Estas competencias pueden incentivarse desde edades tempranas, y fortalecerse durante la formación académica.

El presente cómic está enfocado en despertar la imaginación de las niñas, los niños y los jóvenes, como una competencia de pensamiento sistémico; el cual complementa al método científico al proponer marcos integrales de análisis.

Agradecemos el valioso apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI- y de la Vicepresidenta de la República, así como la colaboración de las científicas guatemaltecas que compartieron sus experiencias para el desarrollo de este cómic.

Adolfo Ottoniel Monterroso Rivas
Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología

Mensaje de la OEI

Creo firmemente que es necesario abrir más espacios para que las niñas y las mujeres se reconozcan como científicas, investigadoras, creadoras y pensadoras, y para que la sociedad valore y apoye su talento desde edades tempranas y a lo largo de la vida. La ciencia no tiene una sola cara, una sola voz, ni una sola edad: es un lugar compartido donde todas las personas pueden aprender, aportar y transformar!

Como directora de la OEI en Guatemala quiero destacar algo que considero muy importante: el protagonismo de las mujeres y las niñas en la ciencia es clave para el presente y el futuro. Hoy sabemos que cuando las niñas y las mujeres participan activamente en la ciencia, el conocimiento crece, se diversifica y se vuelve más cercano a las realidades de nuestras comunidades.

Desde la OEI promovemos la educación científica y la innovación, impulsando una mayor participación de las mujeres y las niñas en la ciencia, porque su talento es esencial para construir sociedades más inclusivas y sostenibles.

Este cómic me recuerda que hacer ciencia es una aventura colectiva que empieza con un sueño y se fortalece con la educación, la igualdad de oportunidades y la confianza en nuestras capacidades. Espero que el viaje de Luna inspire para seguir preguntando, explorando y creyendo en el poder de la ciencia para construir un futuro mejor.

Patricia Aldana

Directora de la OEI en Guatemala

¡Bienvenidas y bienvenidos!

Luna tiene una curiosidad sin límites y un sueño: entender el mundo que la rodea. Guatemala es diversa, vibrante y llena de vida: sus selvas, volcanes, ríos, lagos y comunidades guardan secretos que esperan ser descubiertos.

En este viaje, Luna conocerá a científicas guatemaltecas reales que encontraron en la ciencia una forma de conocer, proteger y celebrar nuestra tierra. Cada una de ellas tiene una historia que contar y algo importante que enseñarnos.

Agradecemos con el corazón a cada científica que compartió su trabajo y su historia para hacer posible este cómic.

Estas páginas son para todas las niñas, niños y jóvenes, sin importar de dónde vienen ni qué idioma hablan. Porque la ciencia también es nuestra, y el sueño de Luna puede ser el tuyo.

EL SUEÑO DE LUNA

VIAJE AL MUNDO
DE LA CIENCIA

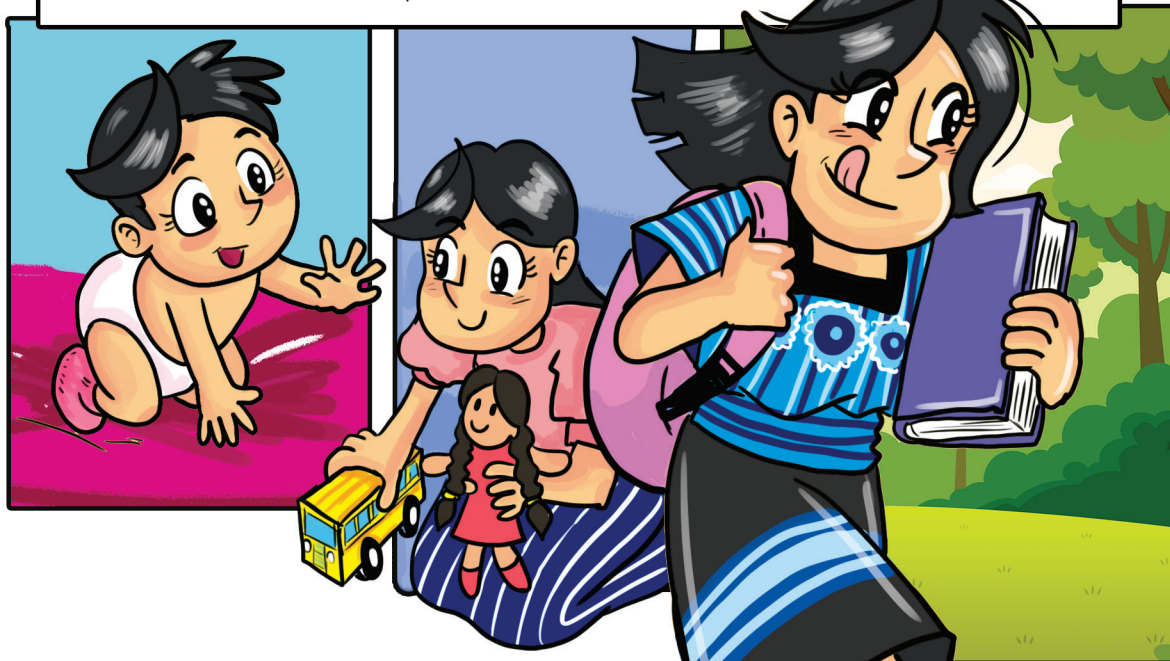


¡Hola! Me llamo Luna.
¿Imaginas por qué?

Porque nací una noche
de luna llena, mientras
mi mamá la contemplaba
y me cargaba entre
sus brazos.

Mi Lunita hermosa...
el brillo de tus ojos
es como el de la luna
llena que nos ilumina.

Mi familia dice que crecí en un abrir y cerrar de ojos.
Yo no lo creo así: me falta muuuucho para crecer
y descubrir el mundo.



Incluso, quisiera llegar hasta
el espacio para explorar la
Luna, sus misterios y toda
su belleza.



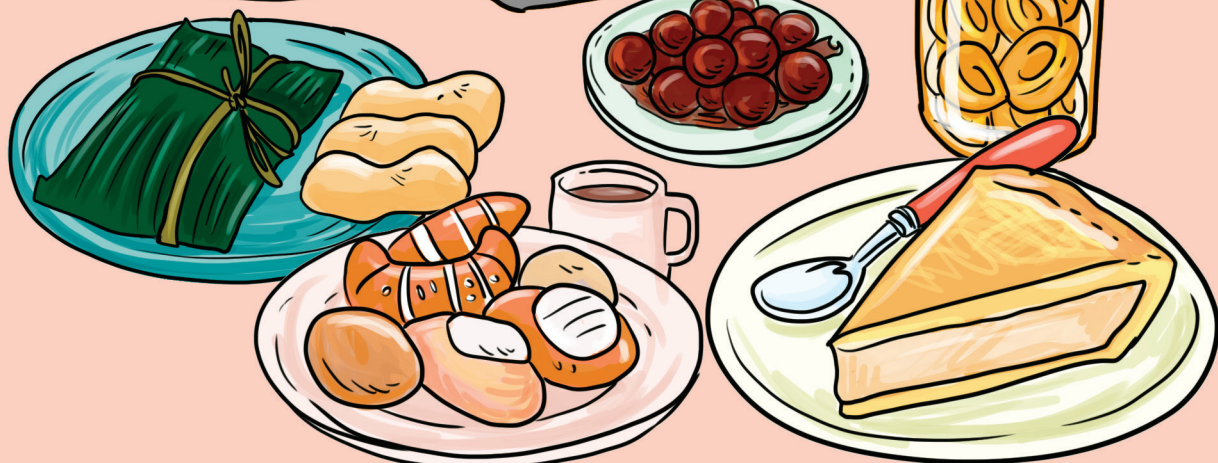
¡Luna! Ven a probar
el delicioso pepián de
pollo que preparamos.
¡Te gustará!

TÍA DE LUNA

Las recetas de mi
familia son las más
deliciosas del mundo.

Mmm... ¡qué rico!

En especial
los postres.



Cuando era pequeña jugaba con todas las especias para crear nuevos sabores.



A veces las mezclaba y ya no podían usarse porque sabían mal y hasta olvidaba qué había agregado.



Me regañaban, pero yo me defendía diciendo que estaba probando para mejorar las recetas familiares.

Otras veces experimentaba con los líquidos de la cocina. Así descubrí que el agua y el aceite nunca se mezclan.

Aunque los revuelva y agite, siempre se separan.



También me gusta ayudar a mi mamá a hacer cálculos y manualidades con números...

Aún no entiendo todo, pero ella me explica lo mejor que puede.



Es maestra de Matemática, y siempre está pensando en cuál será la mejor manera para compartir lo que sabe.



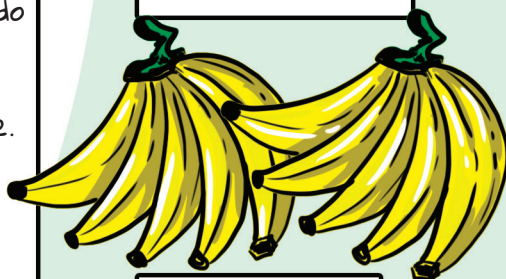
Por ejemplo, mis frutas favoritas son cinco. Cuando voy al mercado elijo 5 manzanas...



5 naranjas



10 bananos



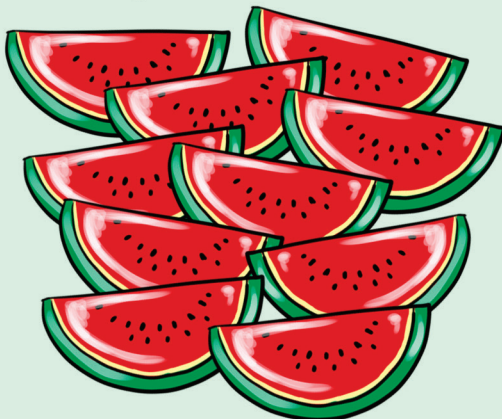
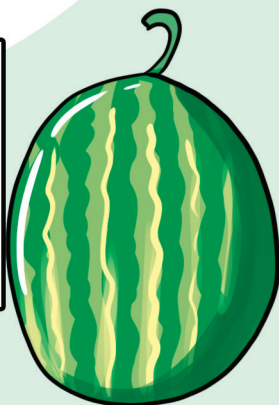
15 fresas y...



Ella me enseñó a contar desde muy pequeña. Así descubrí que mi número favorito es el cinco, así que cuento todo en múltiplos de 5 para entretenerme.

5

Solo una sandía porque no podría comer tantas en una semana, pero la divido en 10 porciones para compartirla.



Mientras voy hacia la escuela, cuento los árboles que veo en el camino.



Y los pasos que hay desde mi casa hasta el salón de clases.



Hoy es un día especial en mi escuela porque iremos a explorar los alrededores del lago más hermoso del mundo: el lago de Atitlán.



Dice mi maestra de Ciencias Naturales que ahí encontraremos de todo, y tenemos una misión: observar los diferentes ecosistemas y anotar sus características, así como los animales y las plantas que veamos.



El ecosistema es el lugar específico donde conviven e interactúan entre sí los seres vivos, como las plantas y los animales, con elementos no vivos, como el agua, el suelo y el aire. En un ecosistema todos dependen unos de otros para sobrevivir.



Lugar: Jardín de mi casa

Fecha: 8 de marzo

El jardín de mi casa es muy bonito. A mi familia y a mí nos gusta cosechar hierbas y adornar con flores. Tenemos muchas macetas con plantas de hierbabuena, cilantro, perejil, orégano, laurel, tomillo... que usamos para cocinar. A mí me gusta ver cómo viven los insectos entre todas ellas. He visto muchas hormigas, zompopos, arañas, gusanos, abejas... Tenemos rosas blancas y algunos girasoles, pero mis favoritas son las flores pequeñas, como las chatías, de las que tenemos muchos colores. Mi favorita es la de color morado o lila, su nombre científico es *Catharanthus roseus*.

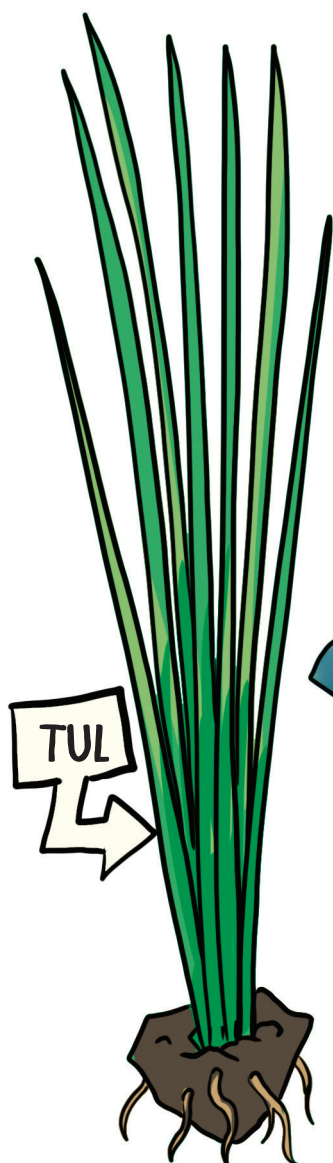




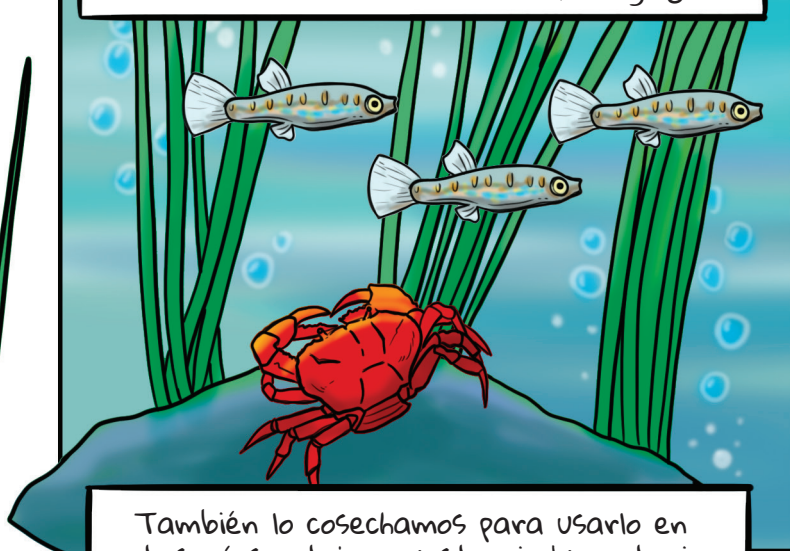
LAGO DE ATITLÁN







Además, entre los juncos viven muchos animales pequeños, como peces y cangrejos.



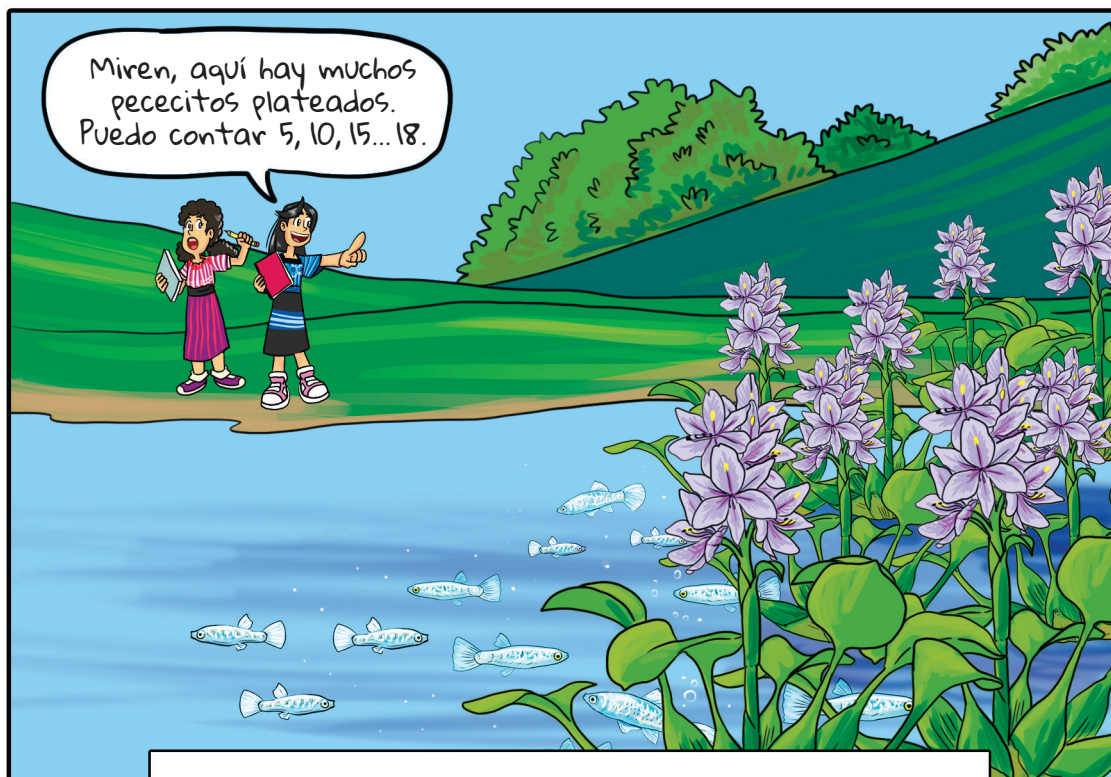
También lo cosechamos para usarlo en artesanías y tejer nuestra indumentaria.



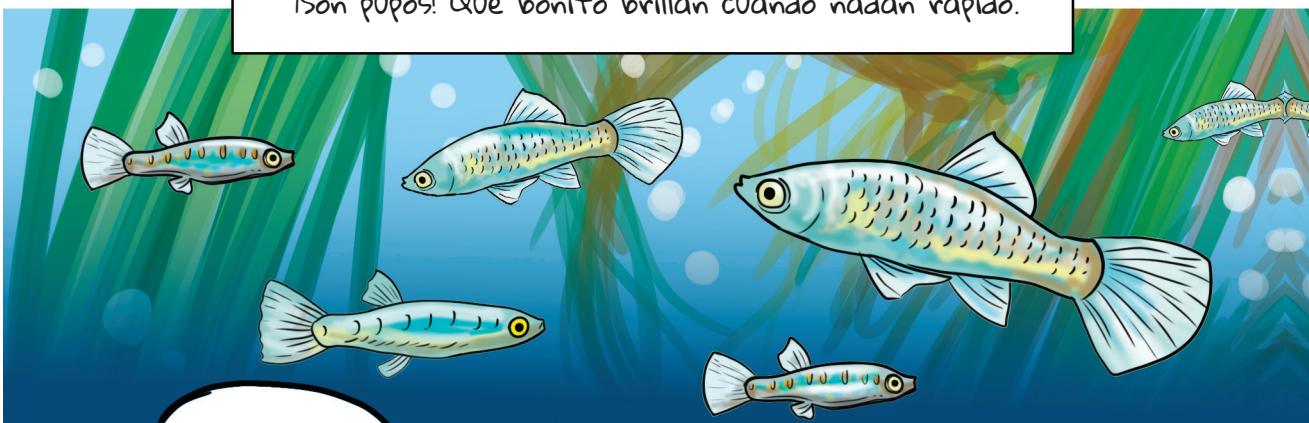
Pero lo más importante es la conservación del lago, porque ayuda a atrapar la basura y a filtrar el agua de todos los contaminantes que pueda tener.

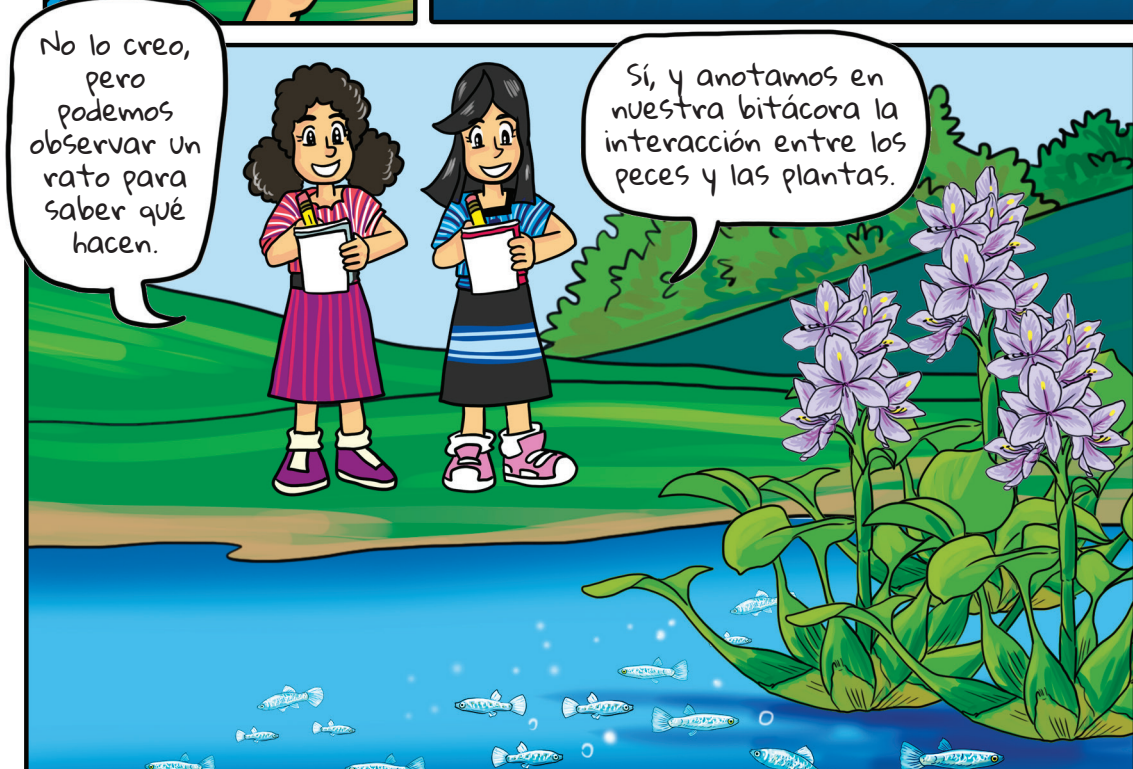






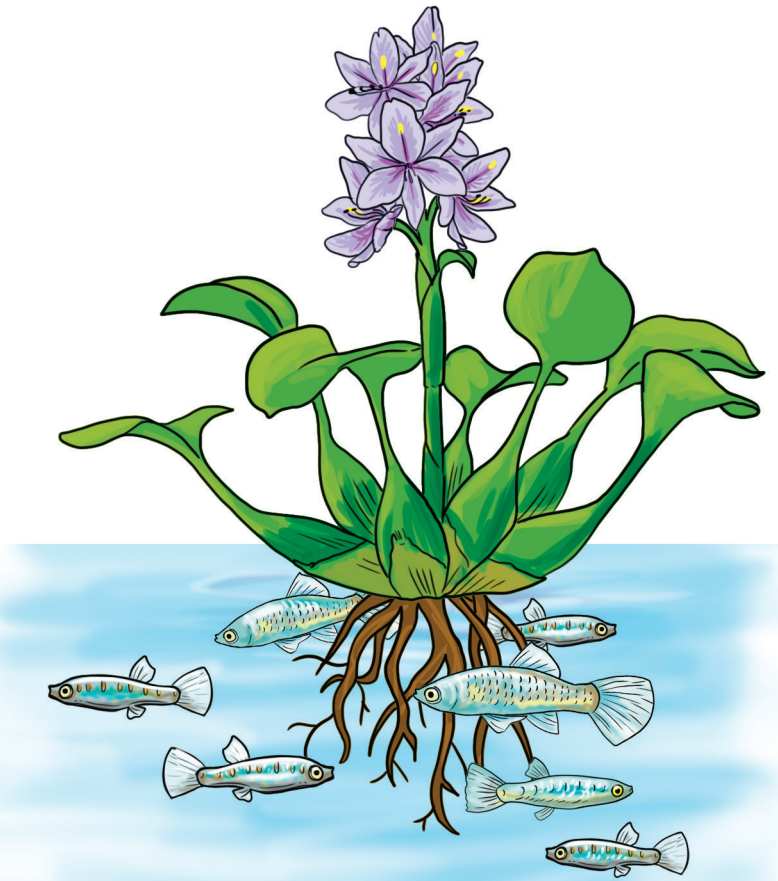
¡Son pupos! Qué bonito brillan cuando nadan rápido.





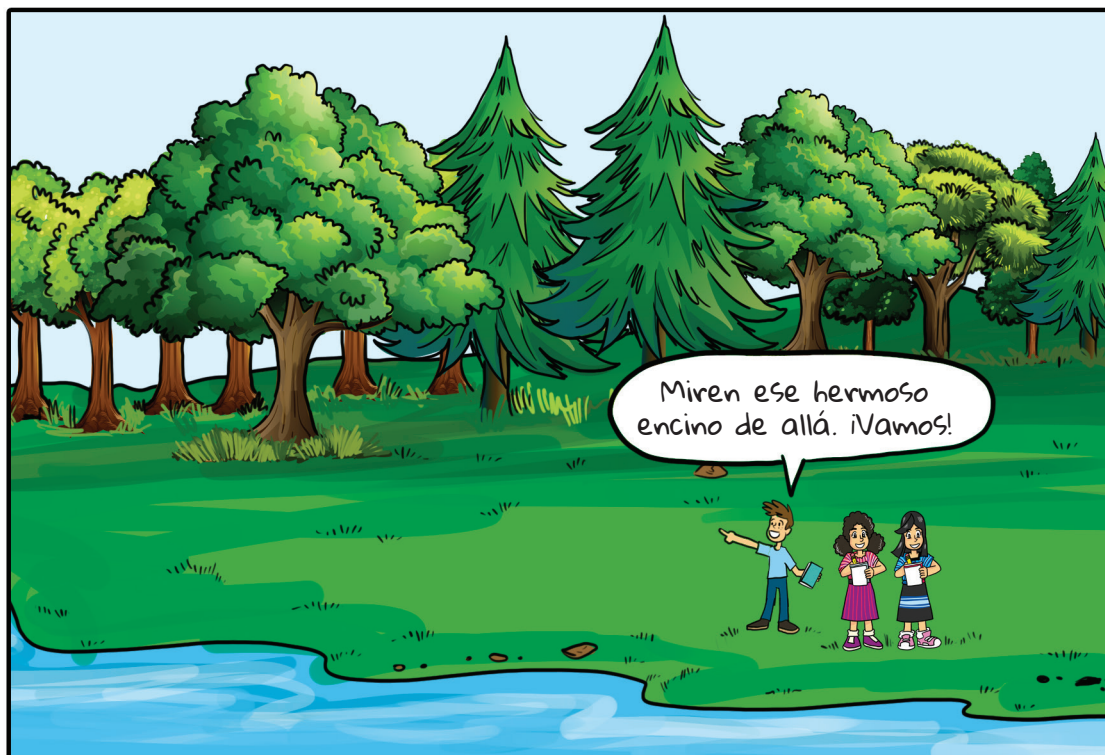
BITÁCORA

Lee el texto informativo en la parte inferior de esta página. Imagina la simbiosis entre los peces y las plantas acuáticas. Escribe tus pensamientos, lo que investigues y lo que has aprendido.



¿SABES QUE ES LA SIMBIOSIS?

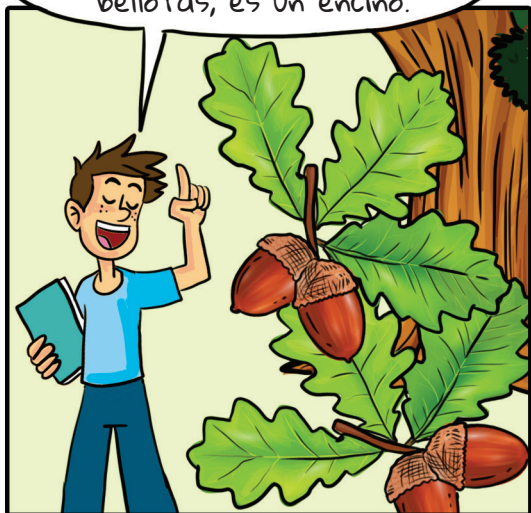
La simbiosis es una relación o interacción biológica que sucede durante largo tiempo entre dos seres vivos diferentes, que conviven para sobrevivir o beneficiarse.



Es fácil diferenciar un pino de un encino. Si tiene hojas delgadas como agujas, huele rico y tiene piñas, es un pino.



Si tiene hojas duras y anchas, un tronco más grueso y tiene bellotas, es un encino.



¡Ah! Ahora ya sé la diferencia. El que parece árbol de Navidad es un pino.

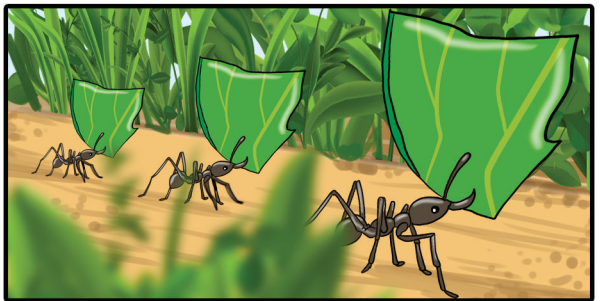
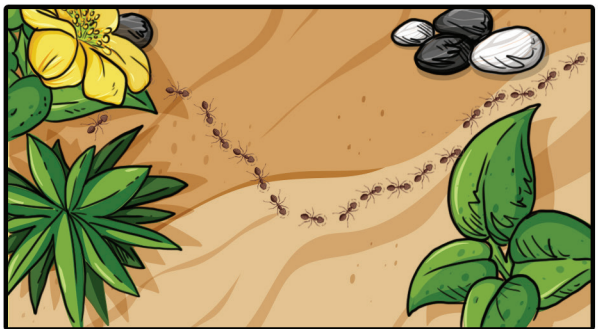
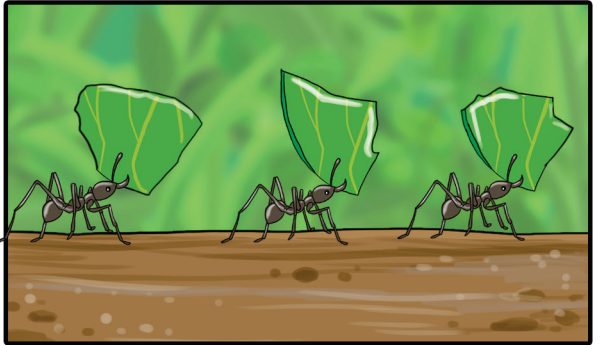


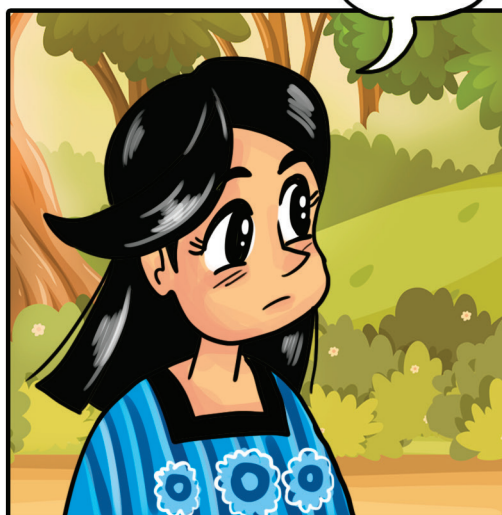
Sí, Margarita. Además, las hojas del pino huelen muy rico.



Miren a las hormigas, llevan pedazos de hojas más grandes que ellas, y hay de muchos tamaños.











Es un bonito nombre. Yo me llamé Ixchel, en honor a la abuela Luna.



¡Guau!
Parece que
estábamos
destinadas
a
conocernos.

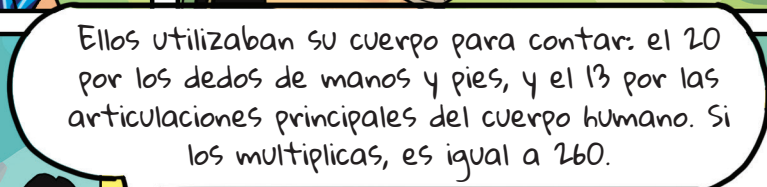
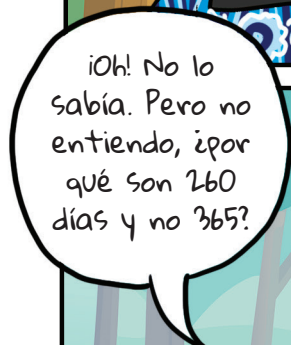
Así parece,
pequeña. Las
energías del
bosque y de
nuestros
nahuales nos
guiaron para
encontrarnos.



¿Nahuales?

Sí, los nahuales se relacionan con la energía y el espíritu protector y guía de cada persona desde su nacimiento, según el calendario Cholq'ij de 260 días.





$$\equiv \times \text{☉} = \text{☉}$$

$$13 \times 20 = 260$$



Cuéntame
más sobre
los nahuales.

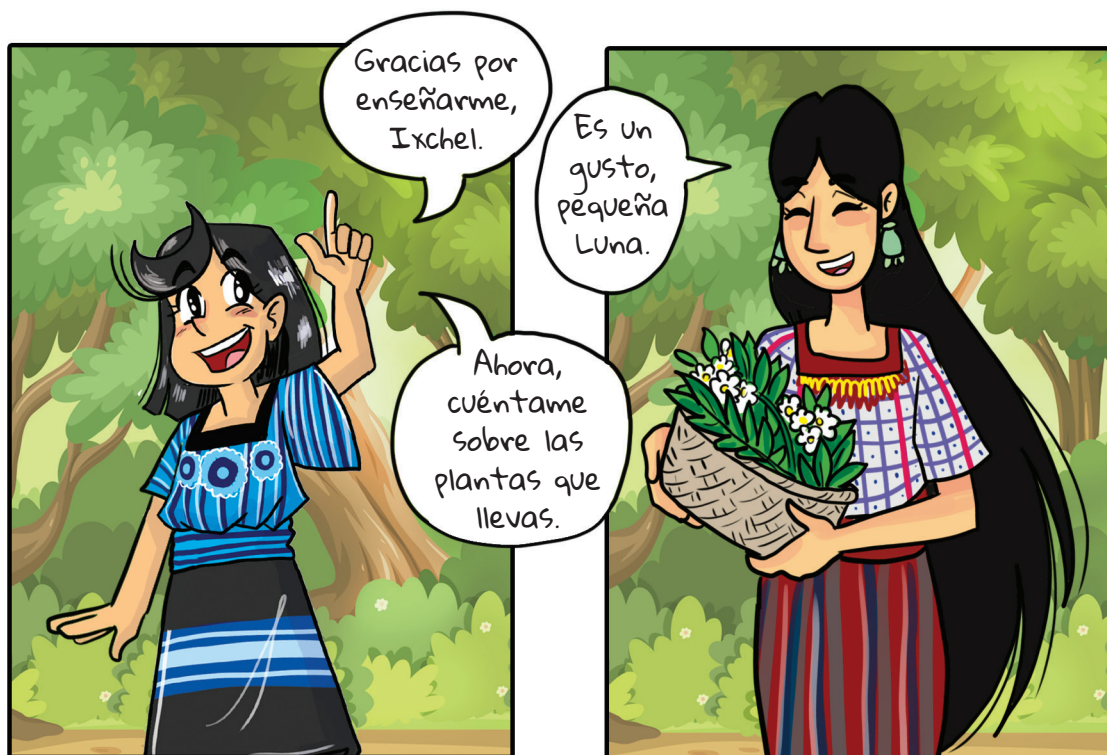
Los nahuales, según la cosmovisión maya,
son energías que nos acompañan, guían
y protegen.

¿Cómo sé cuál
es el mío?

El nahual depende de
la fecha de nacimiento.
Aunque yo tengo la
habilidad de ver el nahual
de los demás. Así es como
puedo ver el tuyo sin
saber cuándo naciste.

A ti te acompaña un bello y noble
conejo, tu nahual es Q'anil.

El mío es Tz'ikin, un águila.



Las plantas medicinales tienen propiedades curativas. Entre los ingredientes de la medicina que venden en las farmacias también hay plantas, una de ellas es la manzanilla.



Además, tenemos muchas flores de diferentes colores que atraen a los pequeños insectos.
A mi me gusta explorar su mundo.



Ven. Cerca de aquí hay un lugar que te gustará. Conocerás a muchas científicas.

¿Científicas?



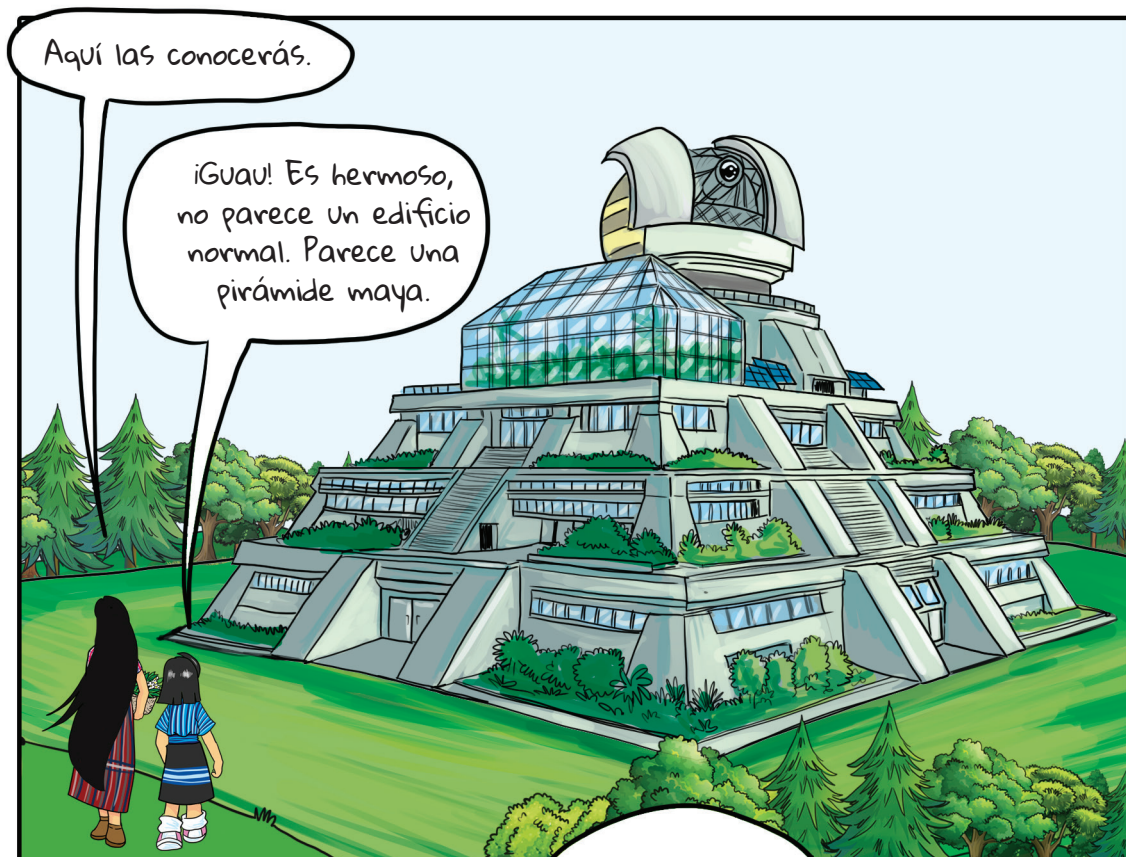
Sí. Las científicas son como detectives que exploran la naturaleza.

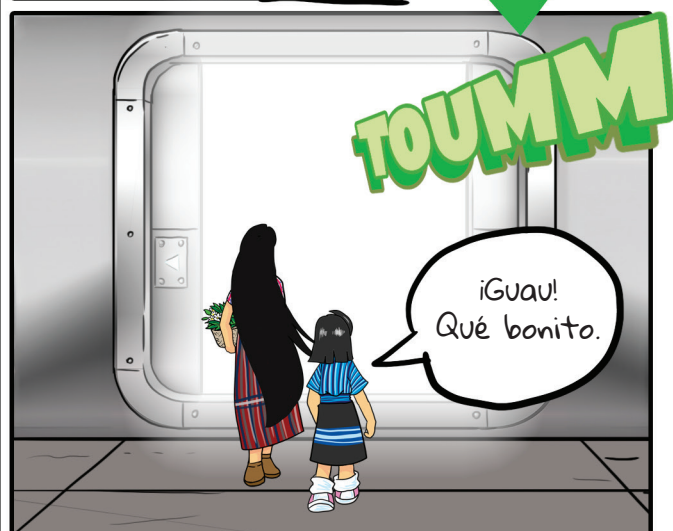


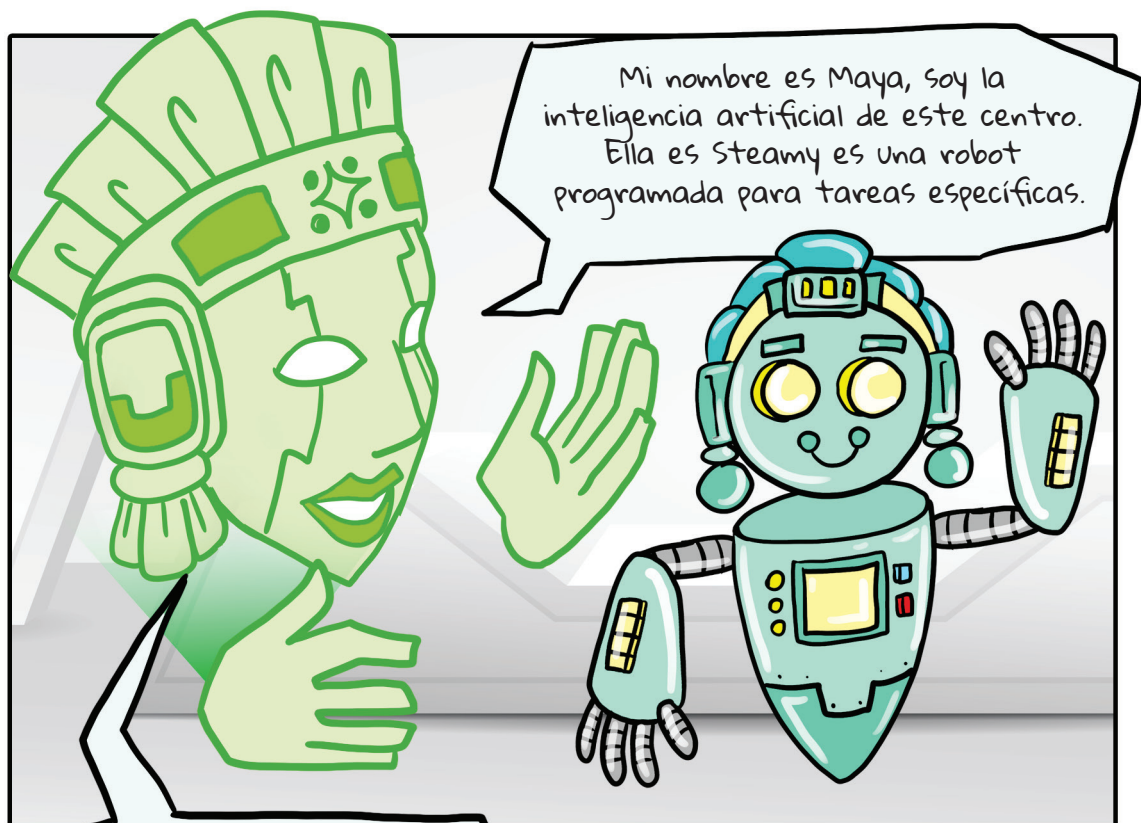
y buscan respuestas para los misterios de la vida, así como solucionar problemas de nuestras comunidades.



¡Oooh! ¡Qué emocionante es ser una científica!







SU nombre está inspirado en las áreas STEAM.

STEAM son siglas en inglés, Luna. Significan...

¡Oooooh!



S

Science
Ciencia

T

Technology
Tecnología

E

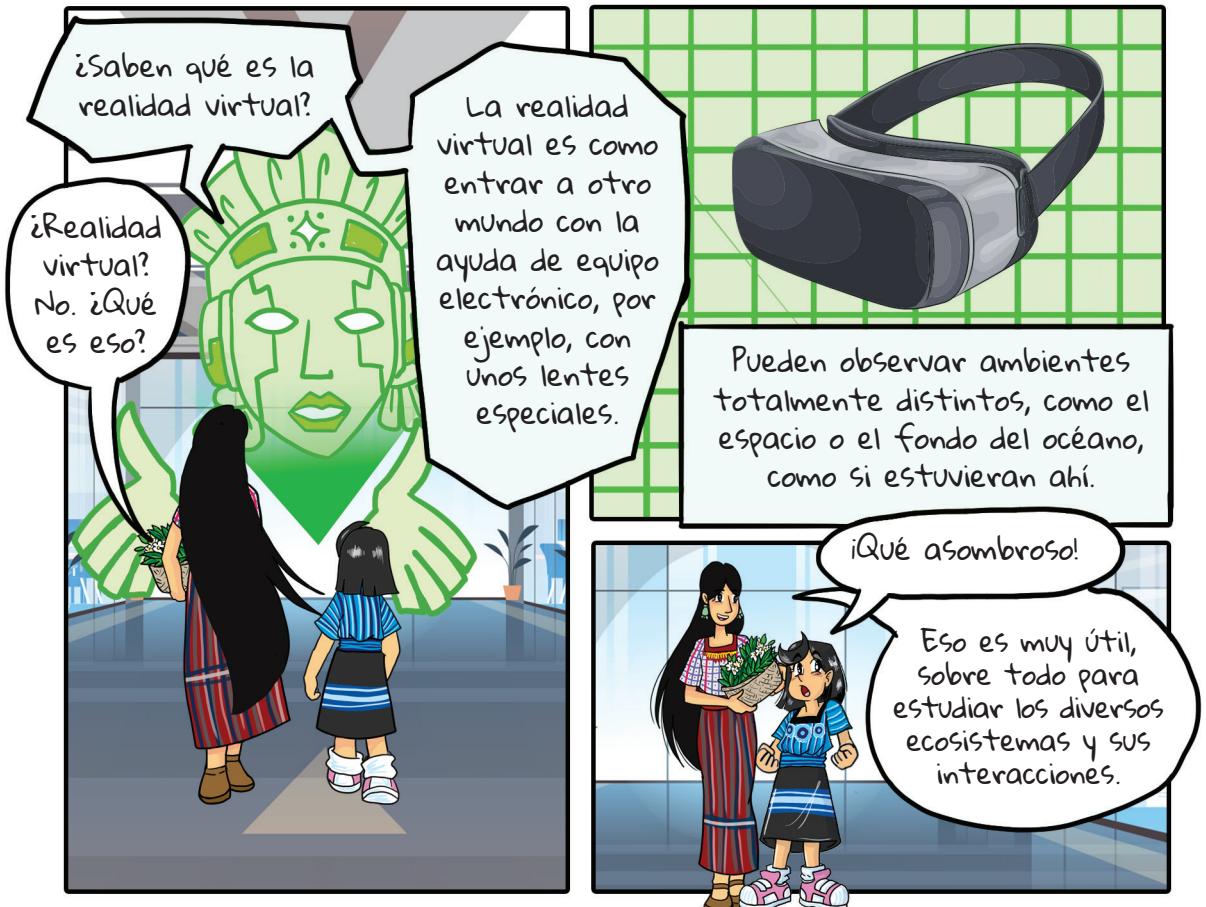
Engineering
Ingeniería

A

Arts
Artes

M

Mathematics
Matemáticas





Exactamente. Acompáñenme.

Les presento el laboratorio de robótica y realidad virtual.

Aquí se encuentra Gloria trabajando en diversos prototipos o modelos de prótesis.



Hola, Gloria, me llamo Luna. Cuéntanos qué estás haciendo, por favor.

¡Cuidado con las chispas!

No hay problema. Yo soy Ixchel.



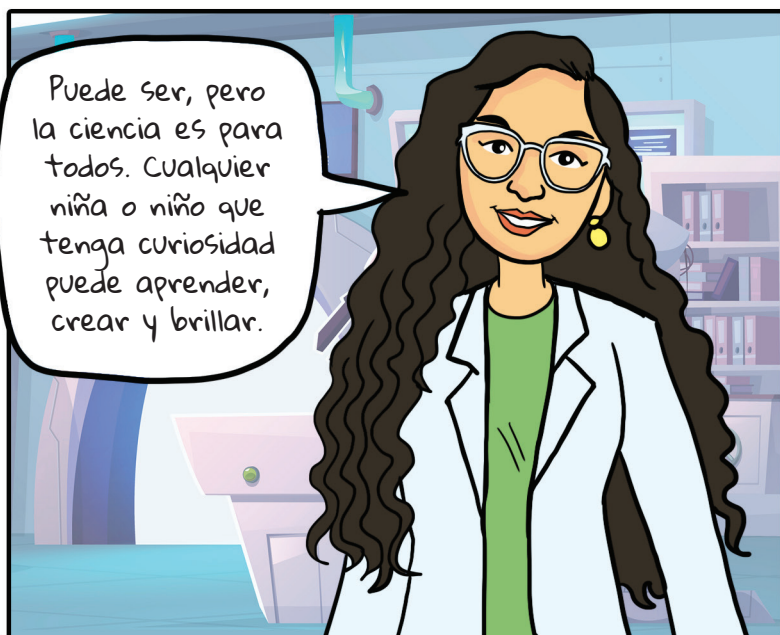
Mucho gusto. Estoy modificando una prótesis de mano que yo fabriqué.

¿Una prótesis?
¿Para qué sirve?

Las prótesis son dispositivos artificiales que ayudan a las personas, porque reemplazan una parte del cuerpo que falta o que no funciona correctamente.



¡Guau! Se ve
qué es difícil
hacer eso.



Puede ser, pero
la ciencia es para
todos. Cualquier
niña o niño que
tenga curiosidad
puede aprender,
crear y brillar.



¿Estos son los lentes
de realidad virtual?



Así es, son parte del equipo.

¿Y cómo funciona?

Al colocarte estos
lentes, verás un mundo
totalmente distinto
frente a ti.



¡En serio!
¿Puedo probarlos?



Claro que sí.
Ahora
observarás la
exploración de
María Elena
y Jennyfer.

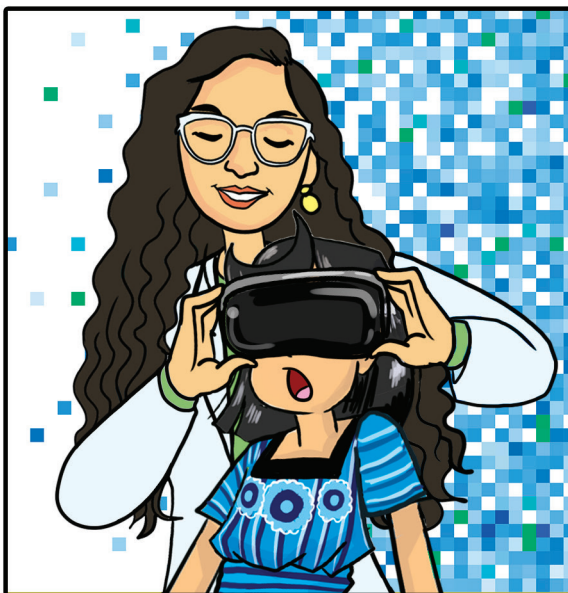


¡Hola! ¿Cómo va
la exploración?

¡Eso es genial!

En un momento
se unirá Luna
para que las
acompañe en su
exploración.

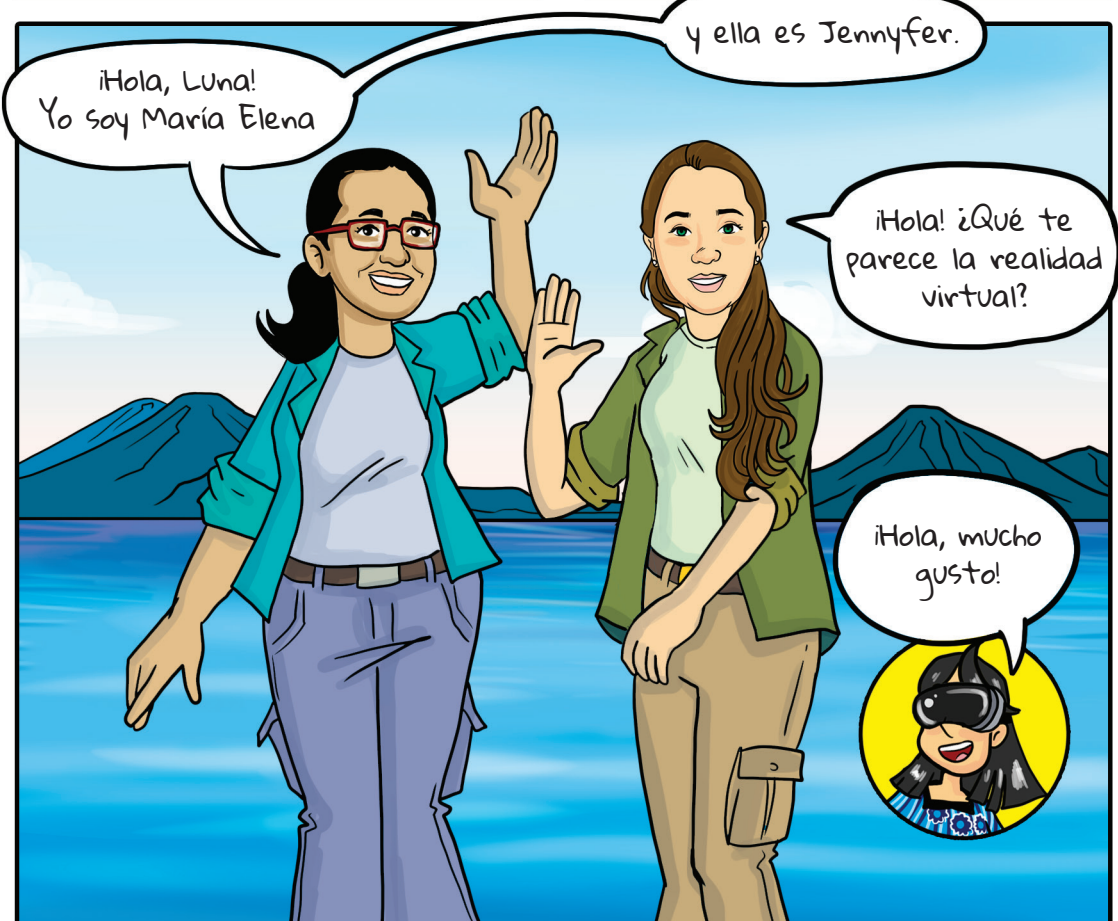
Nos vemos
pronto en el
laboratorio.



¡Gracias, Gloria!

De nada, Lunita. No olvides
que si yo puedo, tú también.
Nunca tengas miedo de soñar
en grande.





Extraña, parece que estoy en un cuerpo que no puedo ver.

Al inicio cuesta un poco acostumbrarse, pero aún estamos desarrollando este escenario en la realidad virtual.

Entonces, cuéntenme qué están haciendo, por favor.



Estamos investigando la calidad del agua y cómo afecta el pH del suelo.

Ahora tengo muchas preguntas.



Eso es bueno, porque preguntar es el primer paso para descubrir.



¿Cuál es tu primera pregunta?

¿Qué es eso de pH?

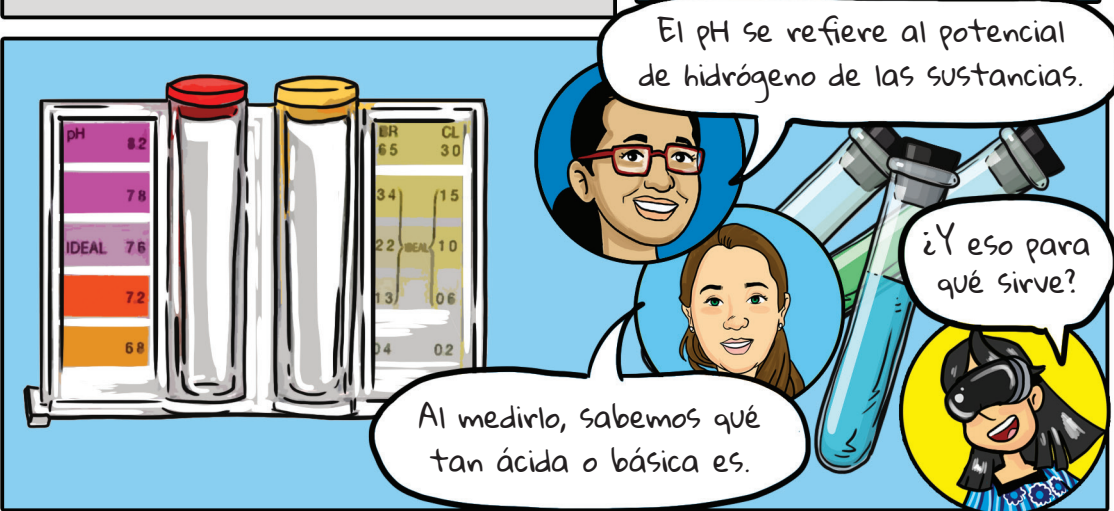
pH

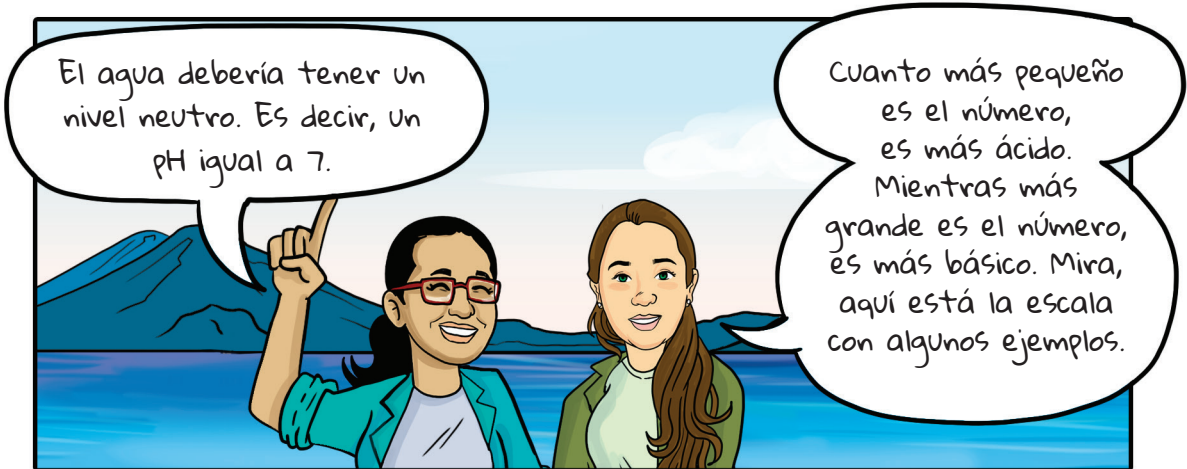


El pH se refiere al potencial de hidrógeno de las sustancias.

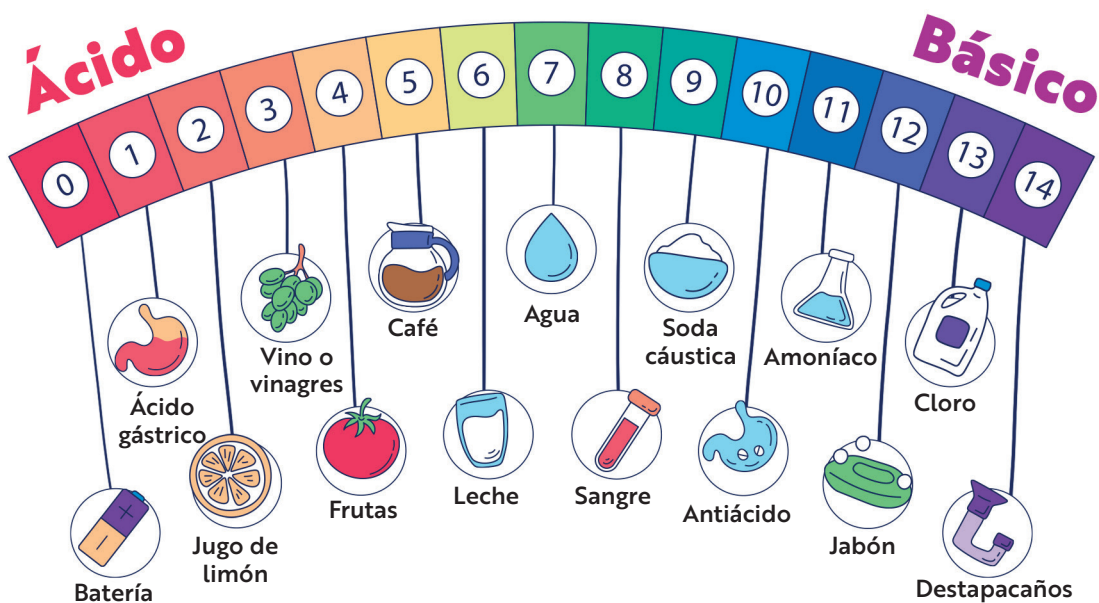
¿Y eso para qué sirve?

Al medirlo, sabemos qué tan ácida o básica es.





Neutro



¡Oooooh!

¿Y qué pasa con la realidad virtual aquí?



Estamos registrando visualmente la zona para luego explorar la naturaleza desde el laboratorio o desde cualquier parte del mundo.



De esa manera, podemos hacer nuevas investigaciones usando el método científico.



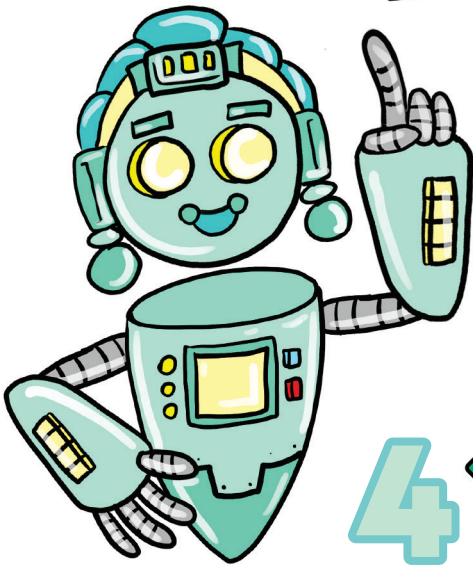
¿El método científico? ¿Podrían explicármelo?



Por supuesto, Luna.



El método científico es una forma ordenada de hacer preguntas basadas en observaciones, probar ideas y descubrir respuestas usando pruebas y experimentos.



Observación



Problema o pregunta



Idea o hipótesis



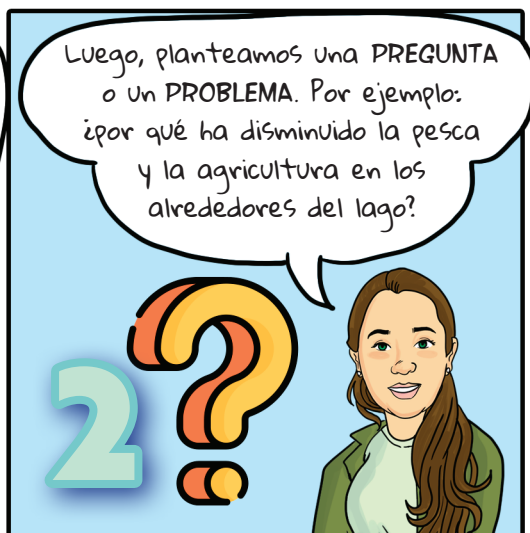
Experimentación



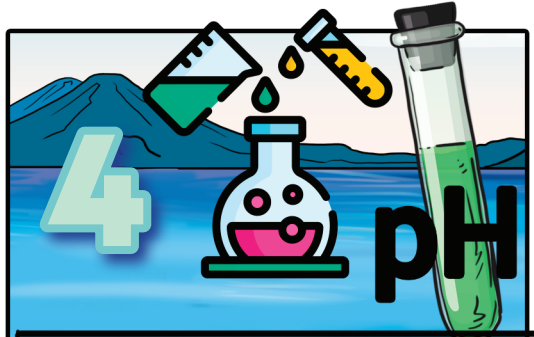
Análisis de datos Resultados



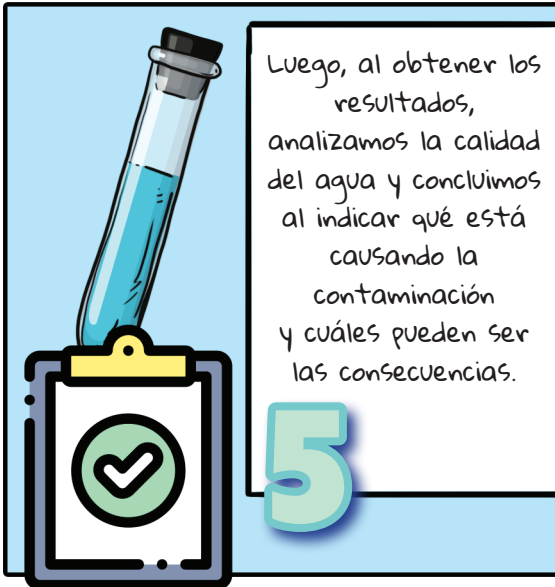
Conclusiones



No todos los microorganismos ni todas las bacterias son malas, porque también nos pueden beneficiar de muchas maneras. Sin embargo, el exceso de cianobacterias es dañino, tanto para los animales y plantas del lago, como para los humanos que utilizan el agua.



Medir el pH del agua y examinar en el laboratorio las muestras que tomamos de las cianobacterias corresponden al paso de la EXPERIMENTACIÓN.



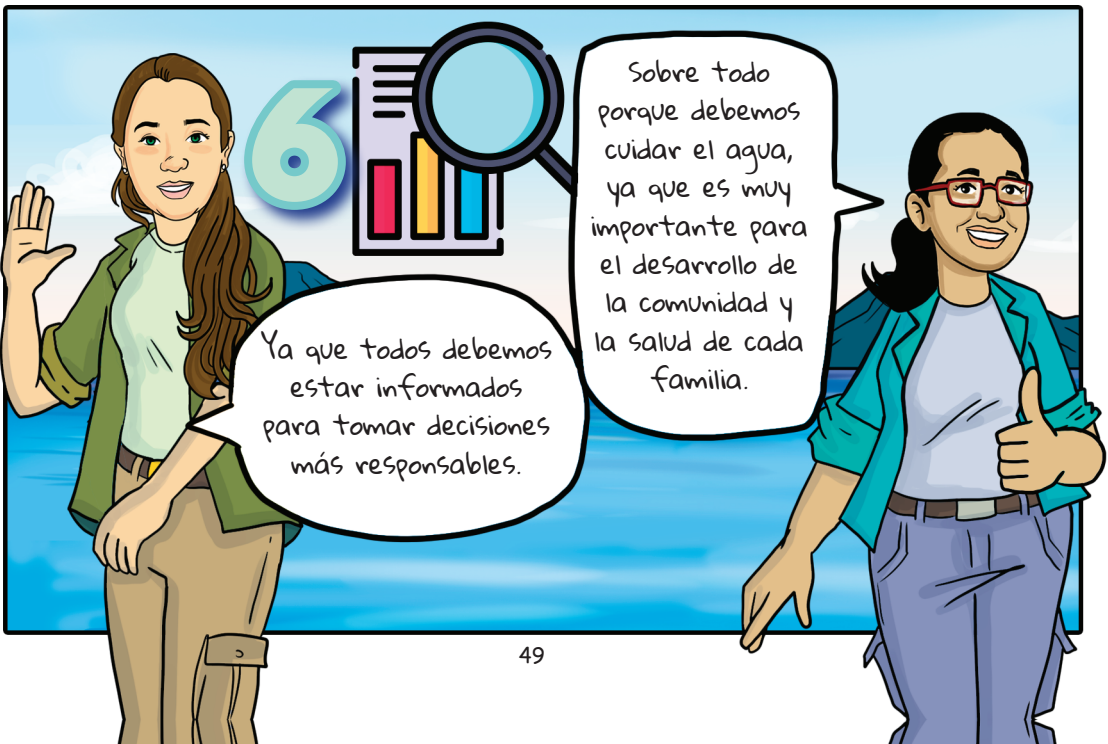
Luego, al obtener los resultados, analizamos la calidad del agua y concluimos al indicar qué está causando la contaminación y cuáles pueden ser las consecuencias.

5



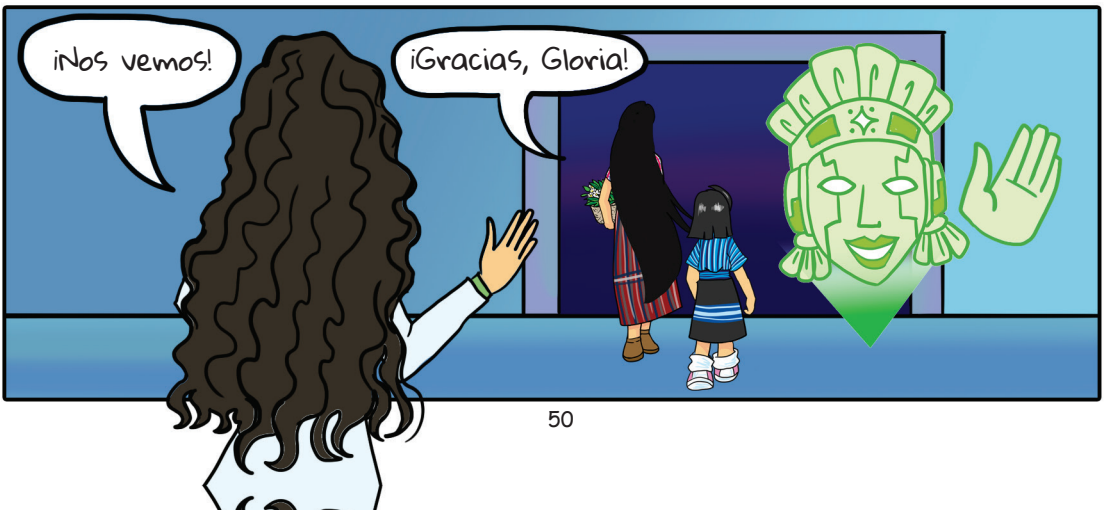
¡Guau! Todo se hace de forma ordenada y tiene sentido.

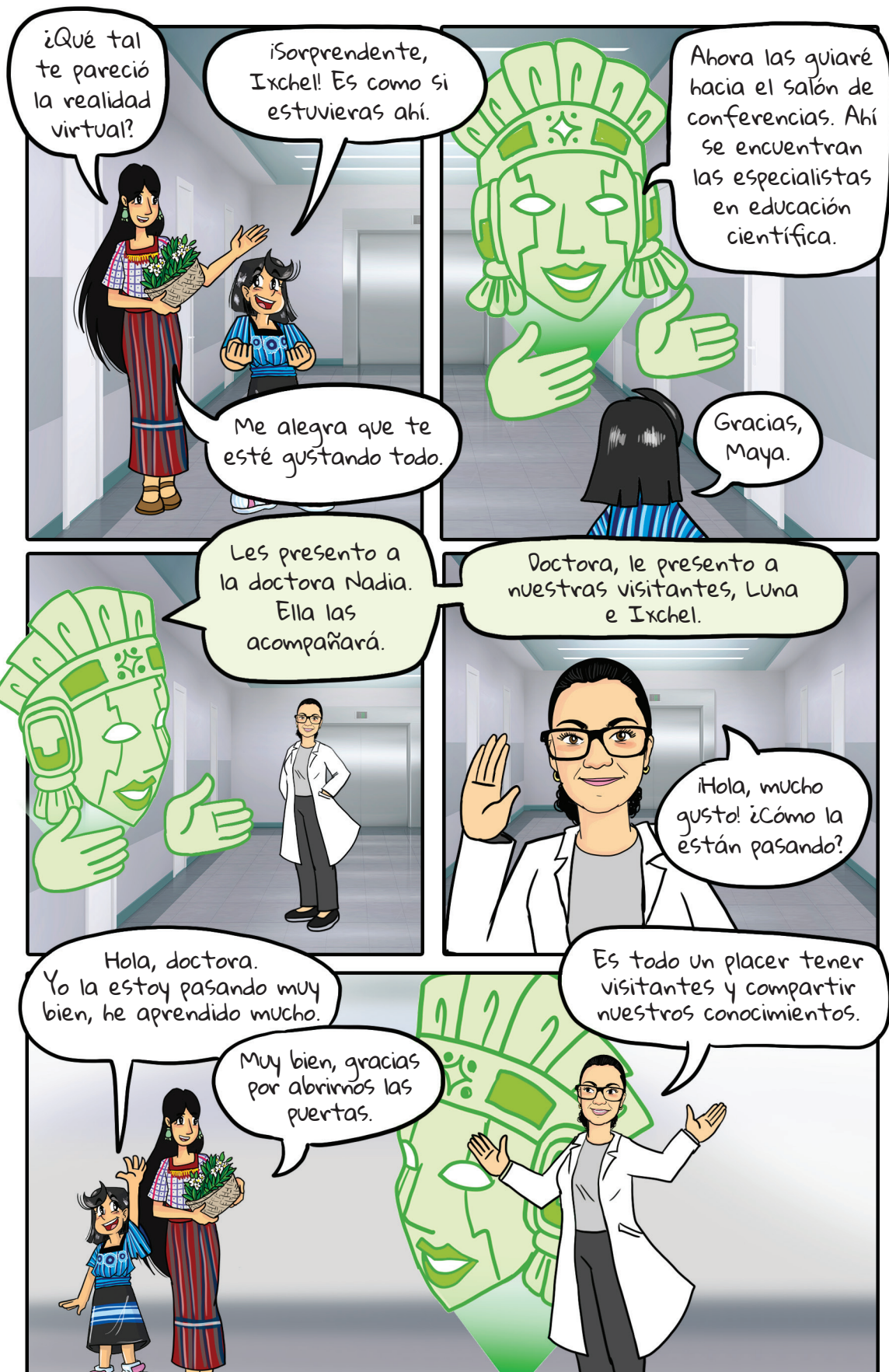
Así es, Luna. Además, compartimos nuestros resultados y conclusiones para promover el cuidado de los recursos naturales.

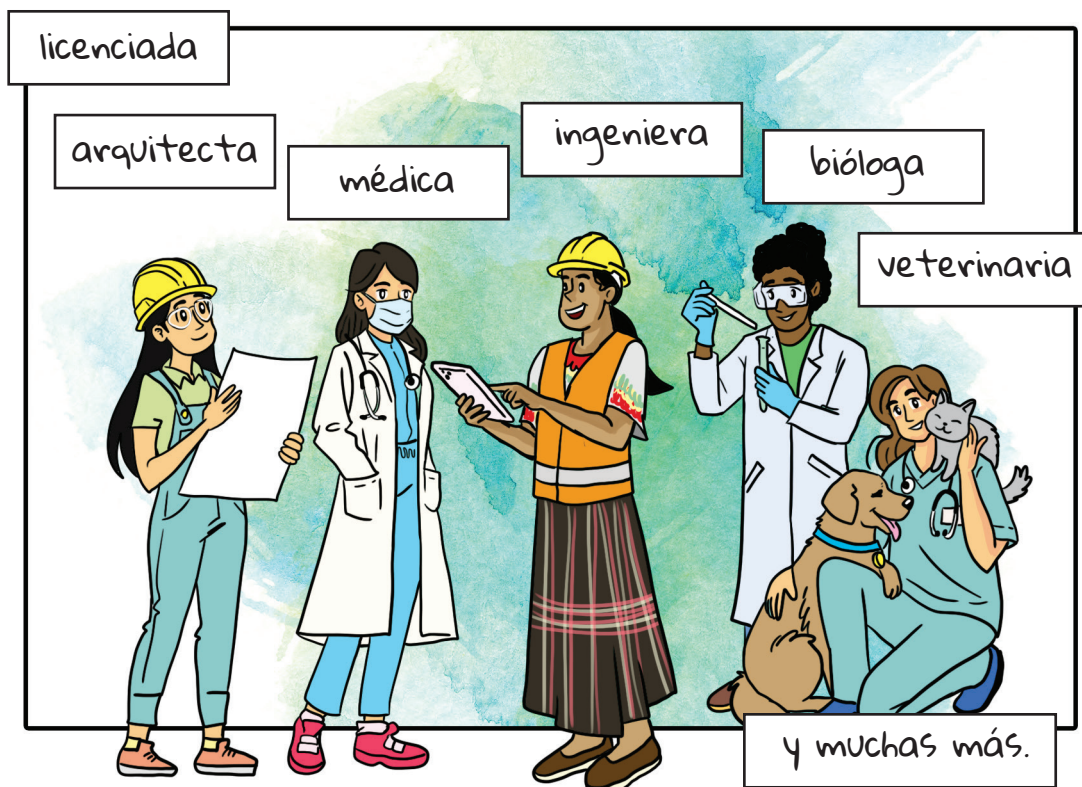


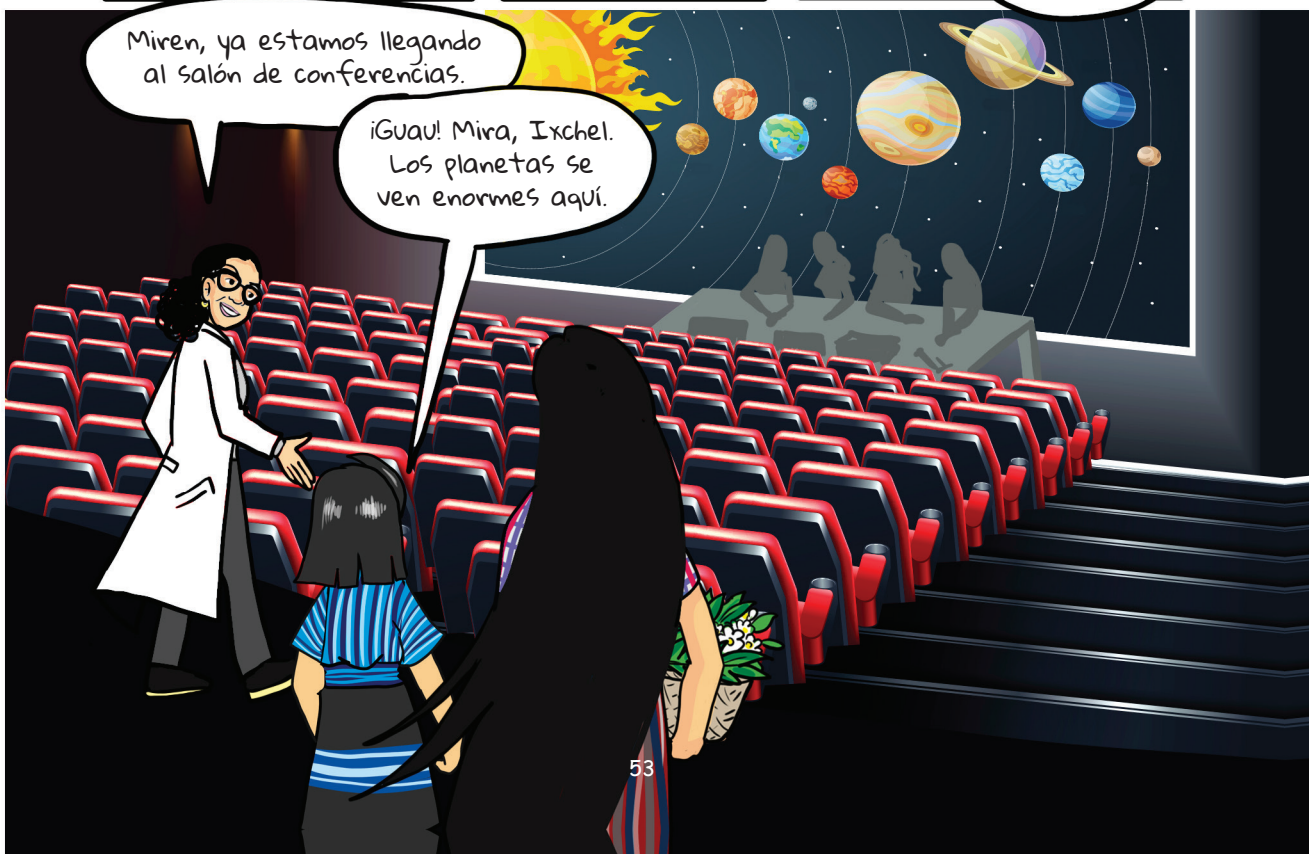
Ya que todos debemos estar informados para tomar decisiones más responsables.

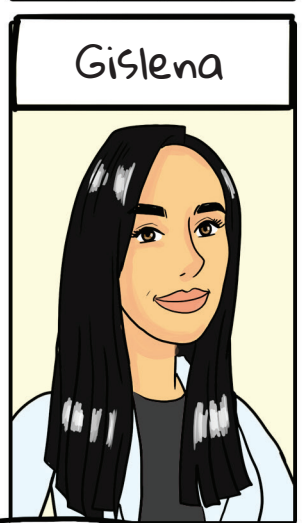
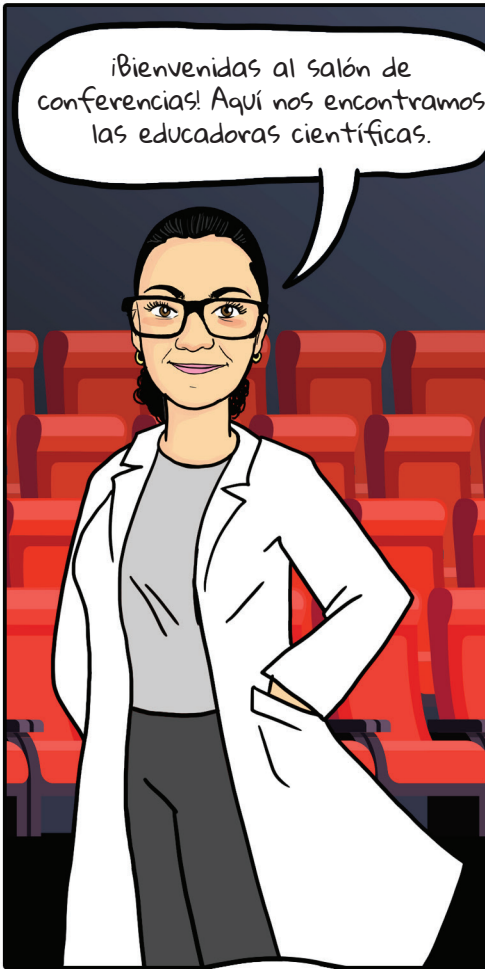
Sobre todo porque debemos cuidar el agua, ya que es muy importante para el desarrollo de la comunidad y la salud de cada familia.













Aunque debes recordar que la ciencia no son solo números, laboratorios o fórmulas. La ciencia también es humana; por eso adaptamos las actividades para cada comunidad, usando su idioma y respetando sus costumbres.

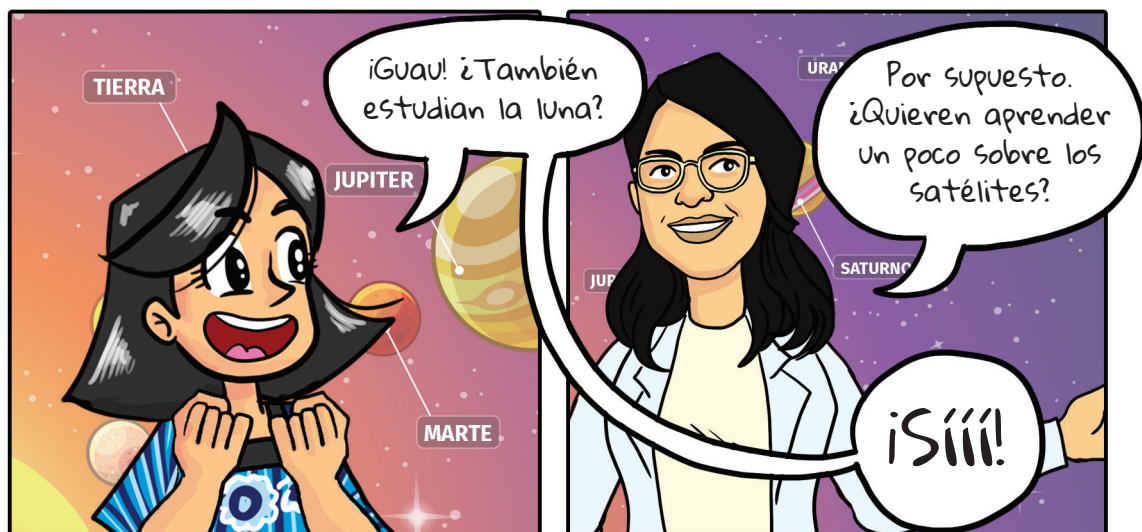
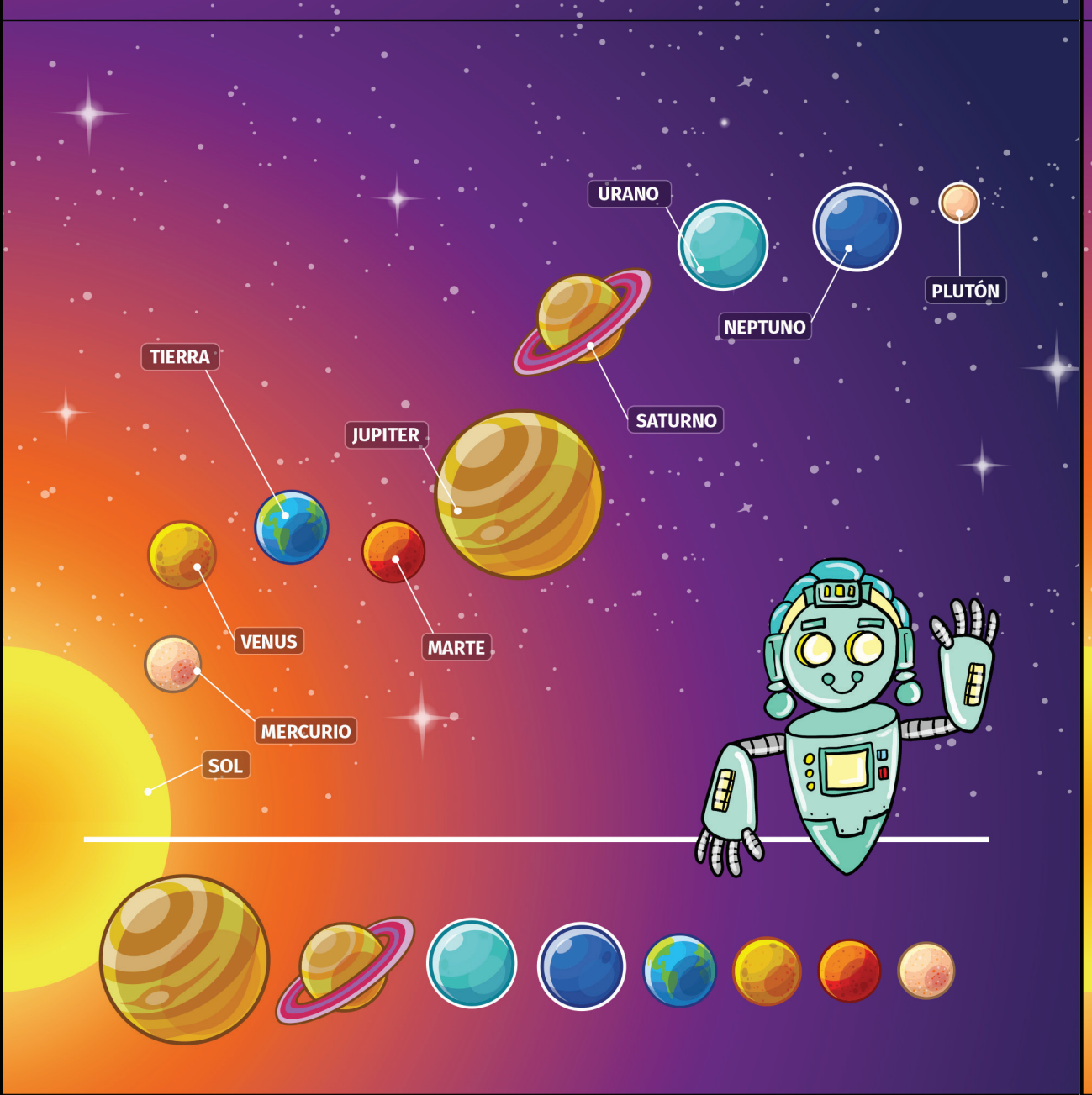
Nosotras lo hacemos porque creemos que la docencia es un proceso de transformación, evolución y reinención del ser humano.

¡Qué bonito! Así todos nos interesamos por conocer más sobre ciencia, sin importar nuestra edad.

Me encanta tu nombre, Luna, porque se relaciona con el tema que estamos investigando y adaptando: la astronomía.

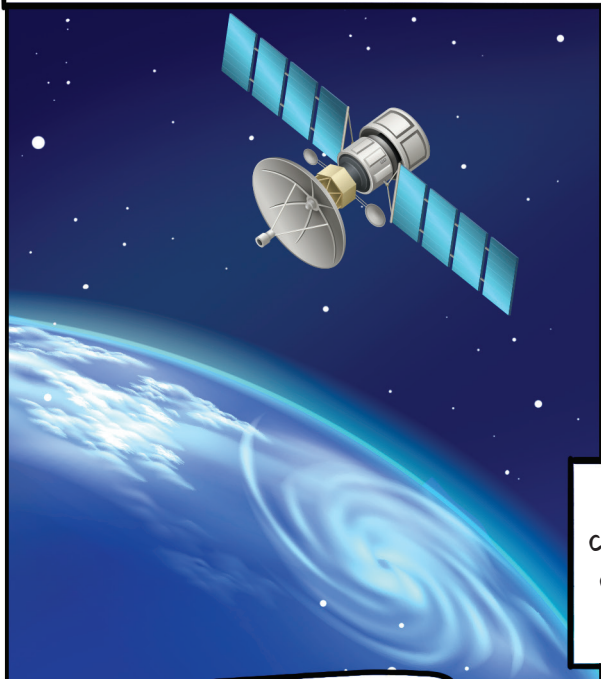
¿Astronomía?
¿Qué es eso?

La astronomía es la ciencia que explora el universo y estudia los cuerpos celestes, como los planetas, las estrellas, los satélites naturales, los asteroides, los cometas y mucho más.





Algunos registran datos sobre el clima
y toman fotografías de la Tierra
y del espacio.

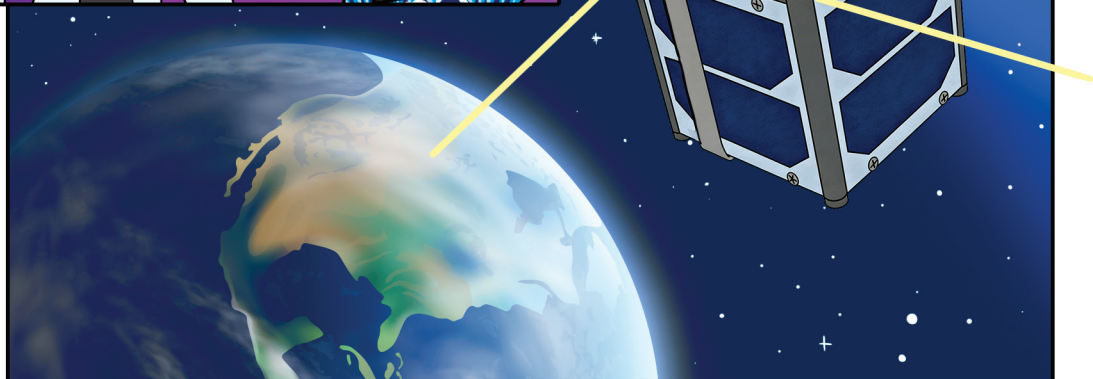


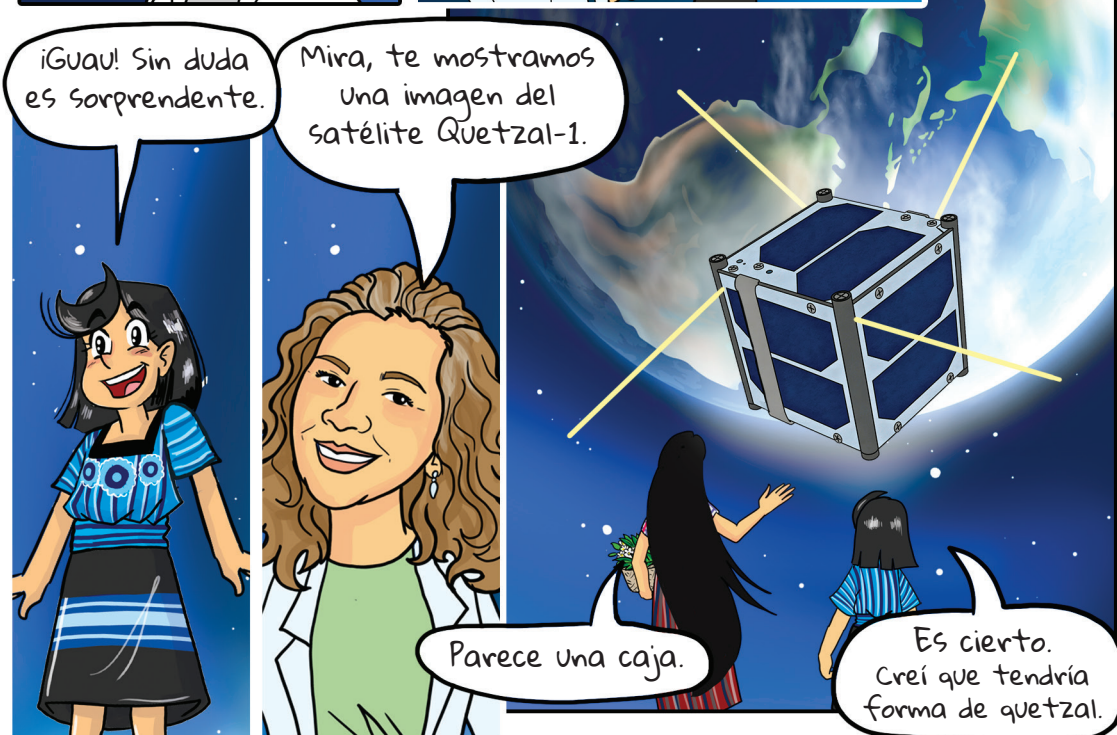
Otros son usados para
comunicarnos alrededor del mundo,
como para ver televisión o hacer
videollamadas por internet.

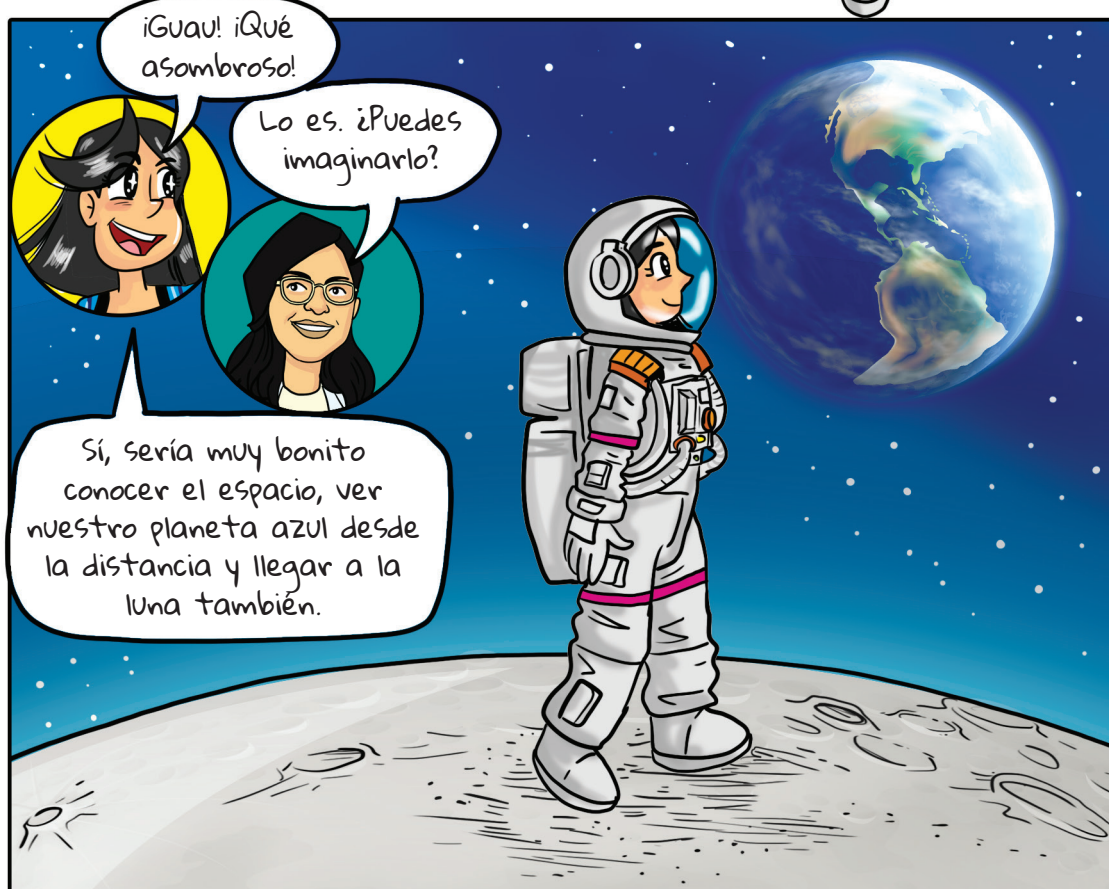
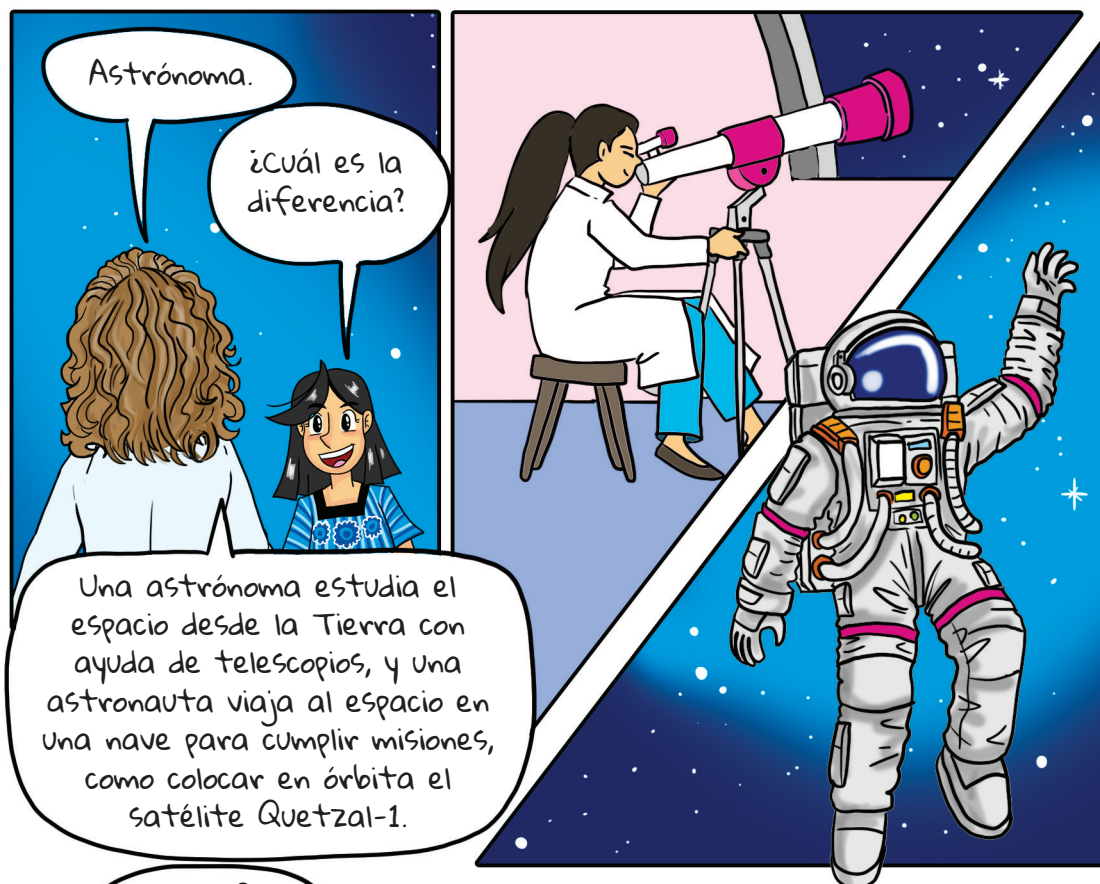
Además, ¿sabían
que en Guatemala
también
se fabricó
un satélite?

¡No! Eso es increíble.
¿Y también es para
comunicarnos?

Buena pregunta,
Luna.

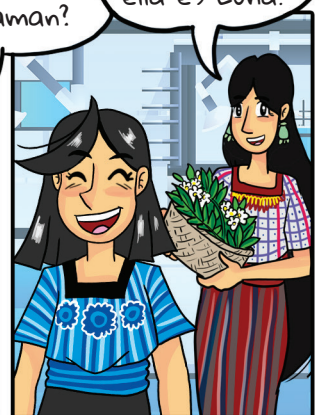
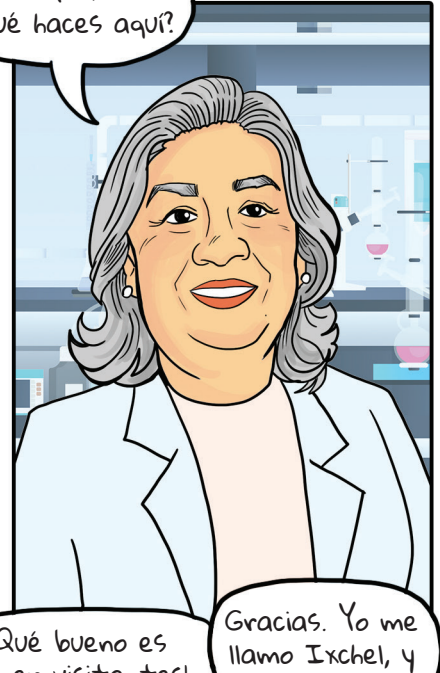
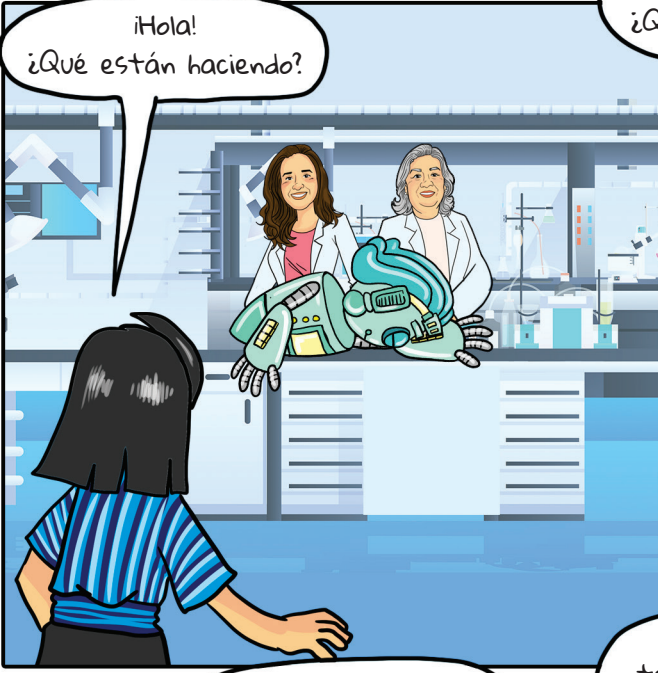


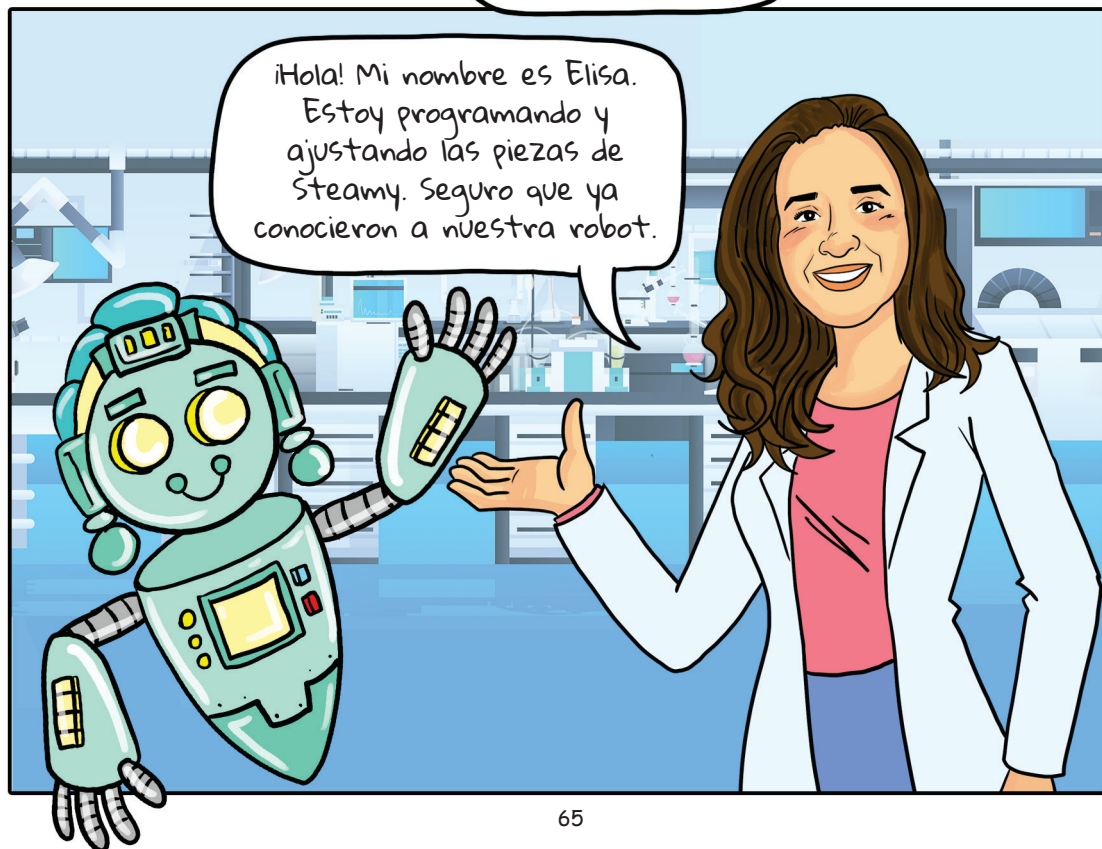
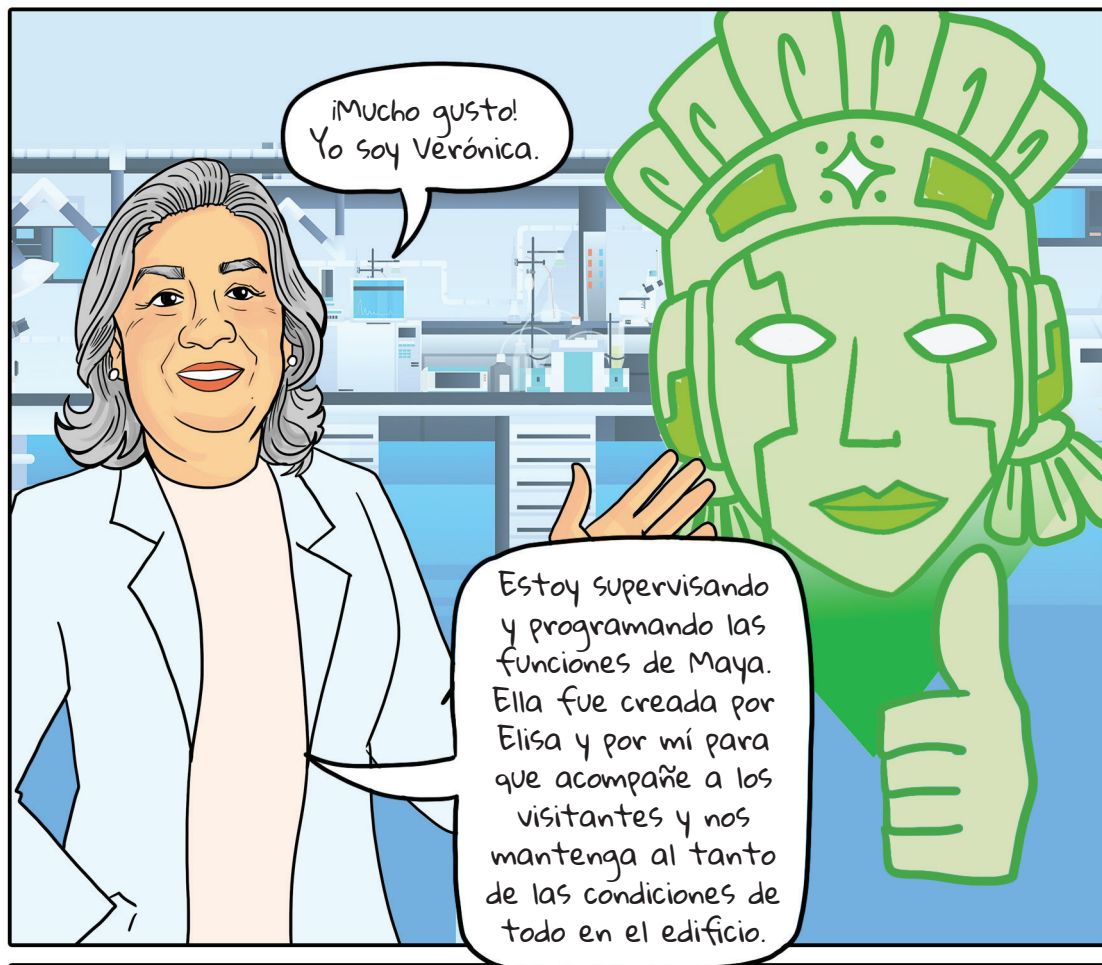


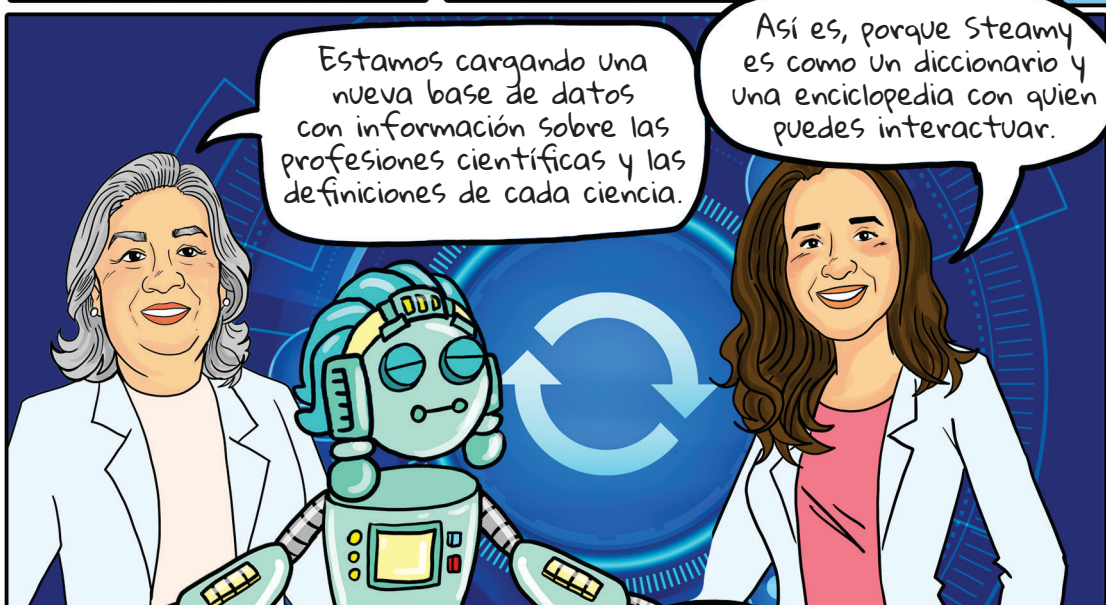


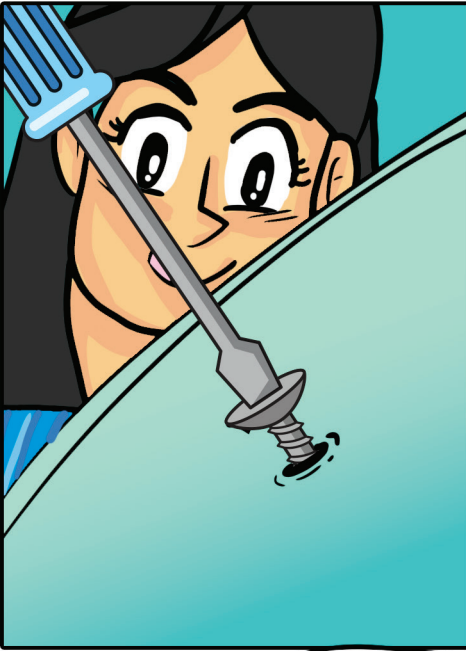




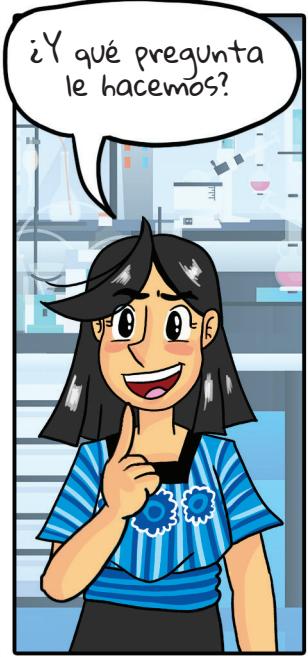








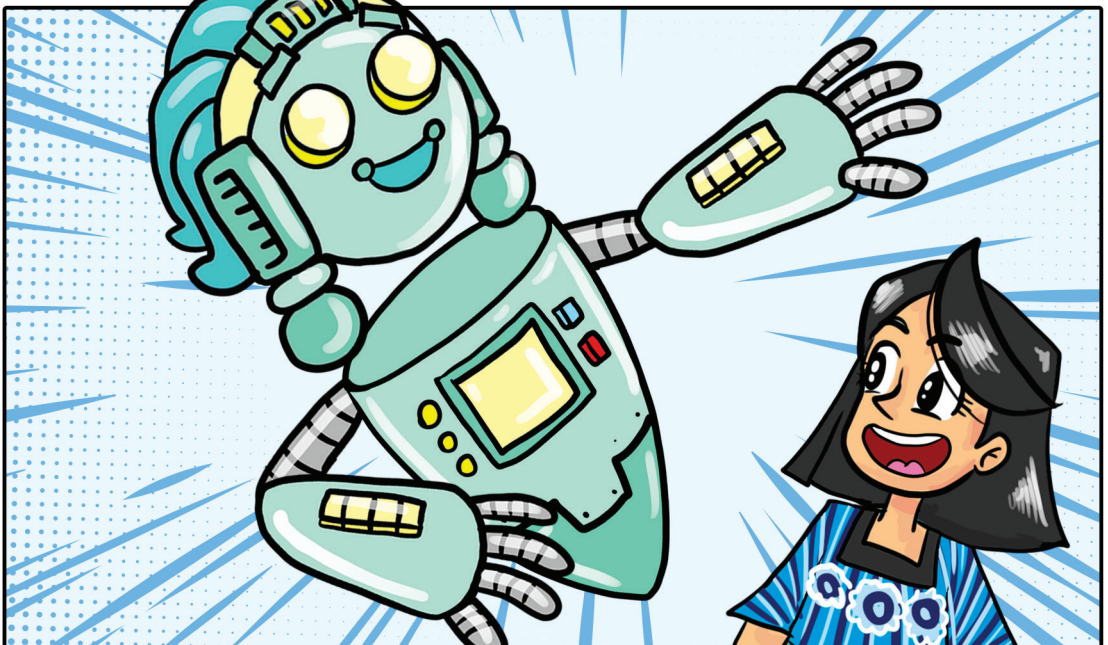
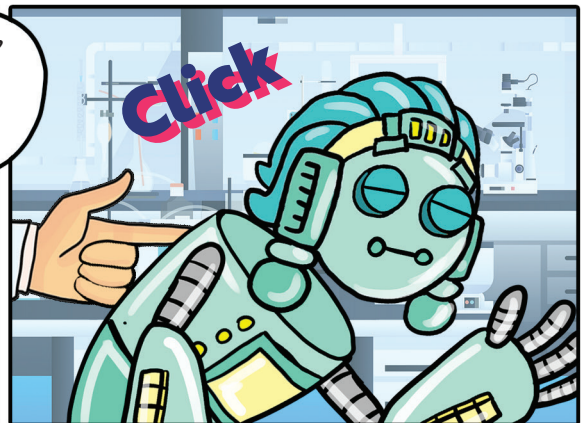
Listo. Ya está.
Probemos.



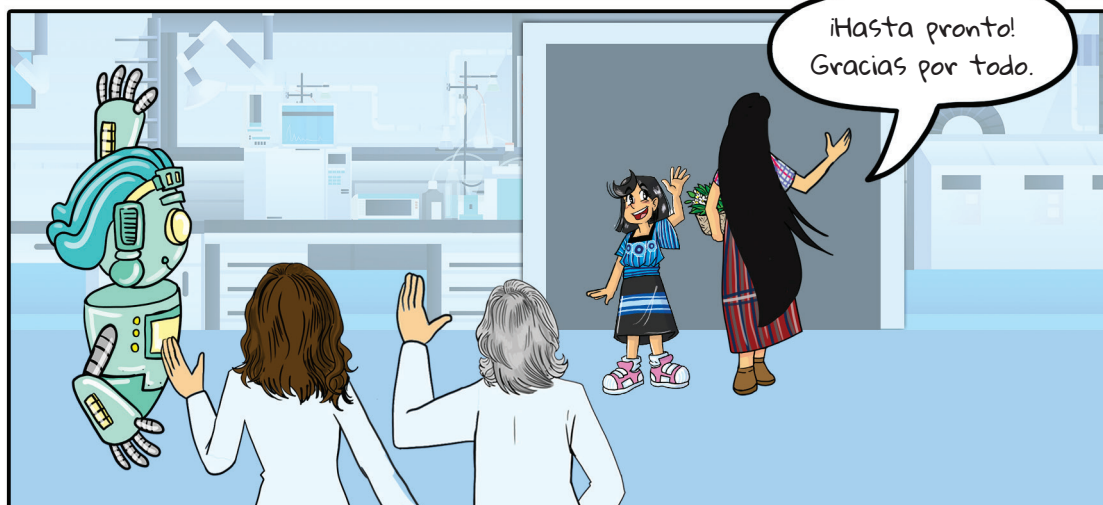
¿Y qué pregunta
le hacemos?

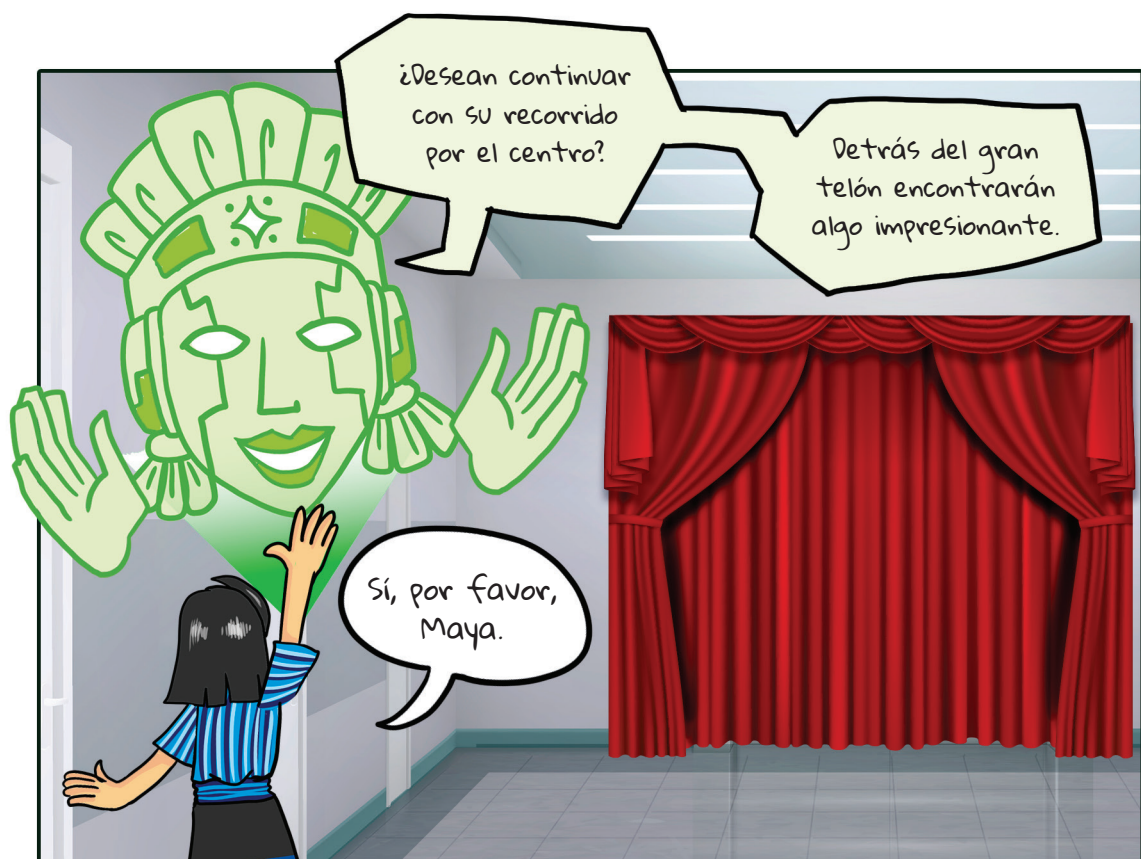


Elisa y yo somos
ingenieras.
Pregunta
qué hacemos.

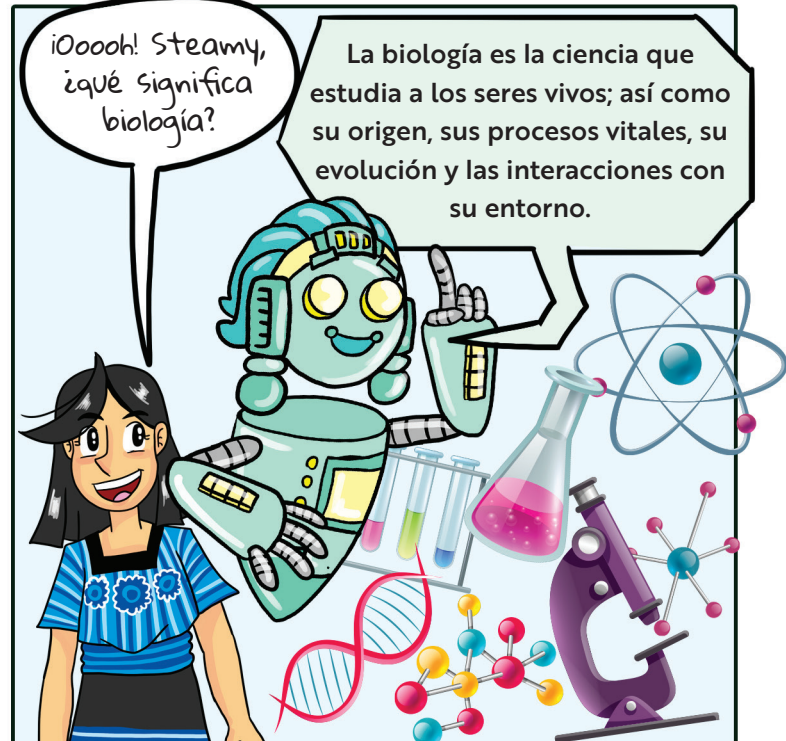






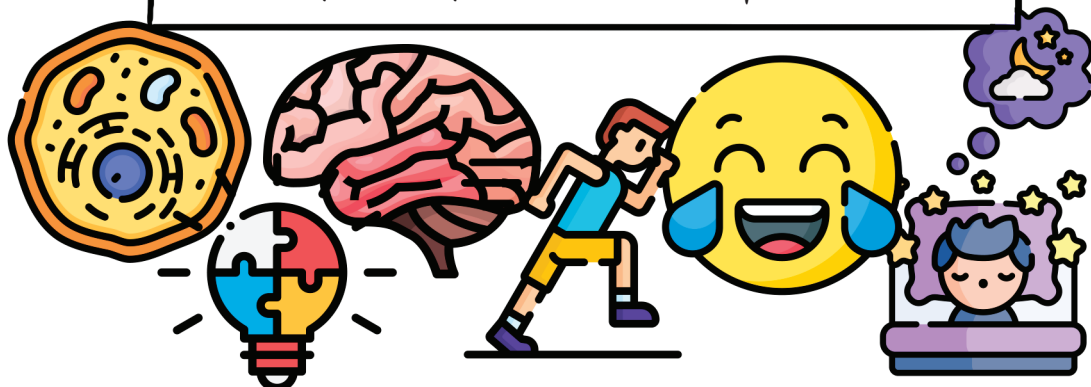




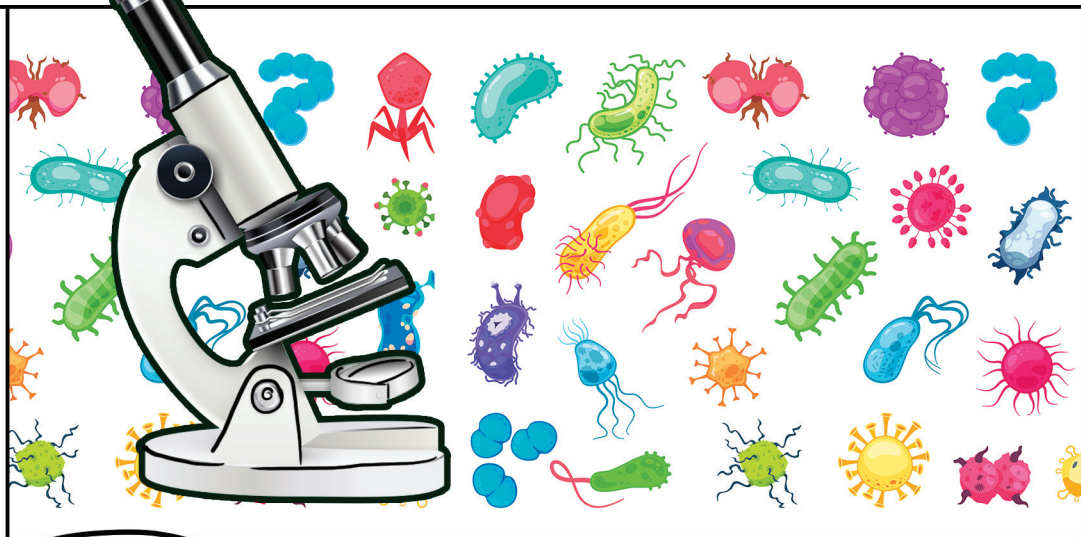




Está llena de máquinas que producen energía para que podamos pensar, correr, reír y soñar.



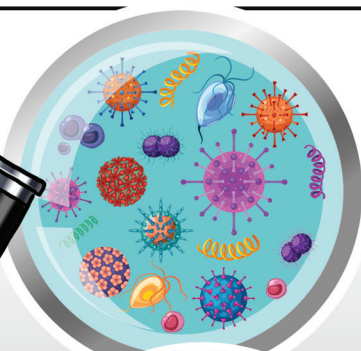
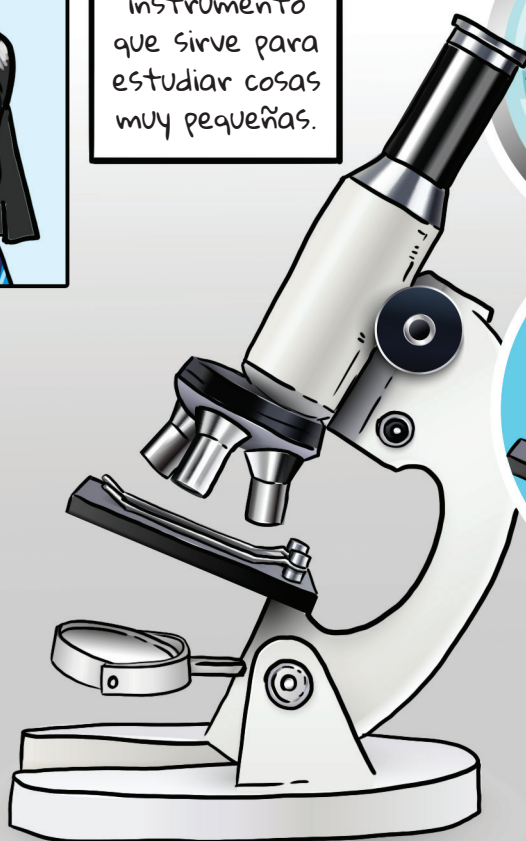
Con el microscopio podemos observar qué es lo que pasa con los virus, por ejemplo, aunque estos no son seres vivos; pero las bacterias sí, así como otros microorganismos.



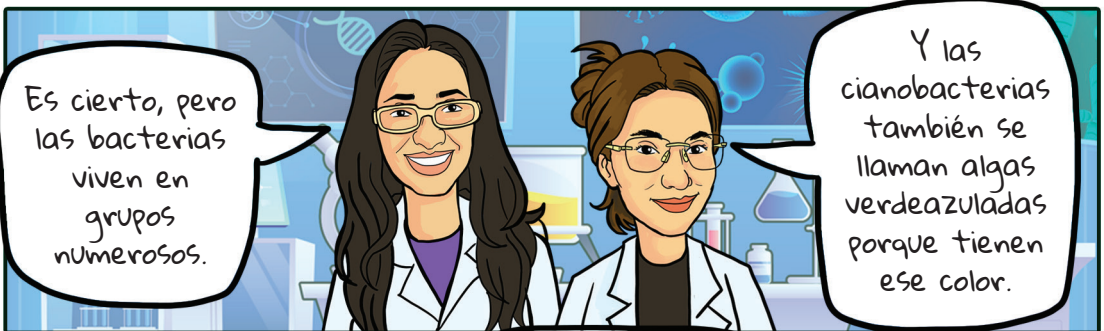
¿Qué es un microscopio?



Un microscopio es un instrumento que sirve para estudiar cosas muy pequeñas.



Estos lentes hacen que los objetos se vean más grandes de lo que son.



PORTAOBJETOS

¿Quieres ver un animal diminuto?

Claro que sí.

Sabes... cuando tenía tu edad, me gustaba coleccionar rocas, insectos y cualquier cosa que me pareciera interesante.

Así conocí a los platelmintos.

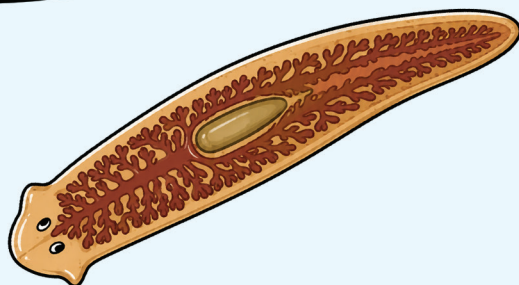
Plate... ¿qué?

Pla-tel-min-tos

Son pequeños animales invertebrados. ¿Quieres ver uno en el microscopio?

¡Por supuesto!

Parece un gusano.



Es que sí es un gusano, pero muy pequeño y aplanado. ¿Puedes ver sus ojos?

OJOS

Creo que sí. Veo dos puntitos por aquí.

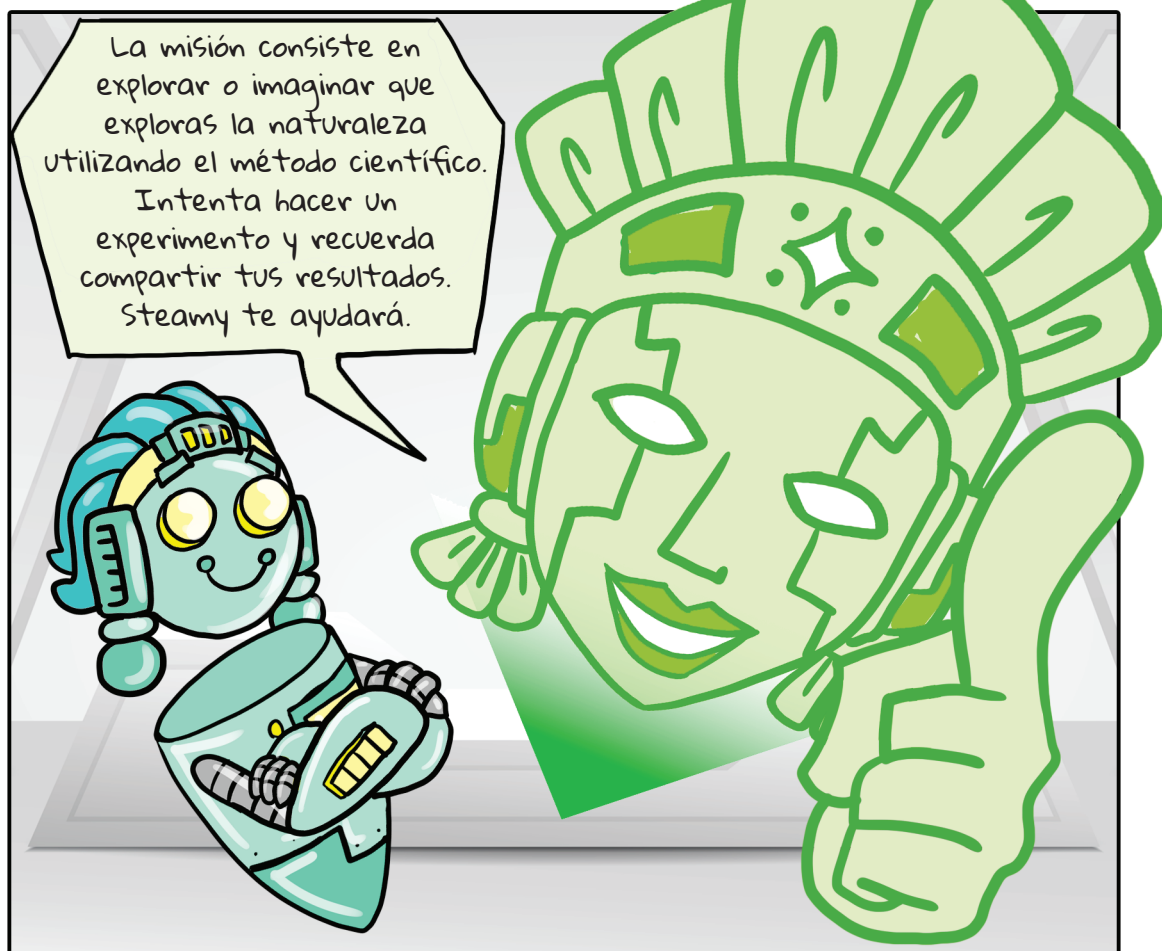
Sí, esos son.

¡Qué chiquitos! Mira, Ixchel.

Gracias por explicarnos y enseñarnos que hay cosas y seres mucho más pequeños que no podemos ver a simple vista.

Ha sido un gusto. Pueden visitarnos cuando quieran, porque lo más importante de la ciencia es compartir nuestros conocimientos.

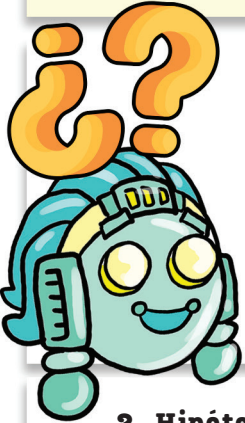
¡Hasta pronto! Maya y Steamy las esperan para acompañarlas.



BITÁCORA PARA SESIÓN DE EXPERIMENTOS

Explora la naturaleza a tu alrededor y pide ayuda a un adulto para realizar tu experimento.

- A. Observa con atención y registra todos los detalles mientras realizas el experimento.
- B. Sigue los pasos del método científico.
- C. Completa esta guía de forma individual o en equipo.

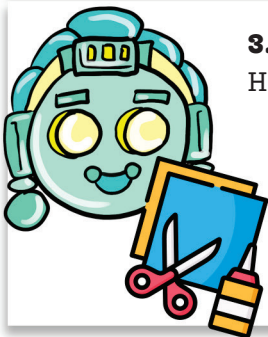
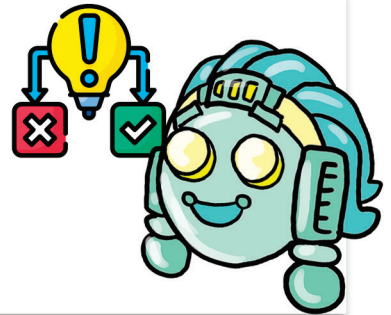


1. Pregunta

¿Qué quieres descubrir? Escribe tu pregunta aquí.

2. Hipótesis

¿Qué crees que pasará? Escribe tu mejor idea antes de experimentar.

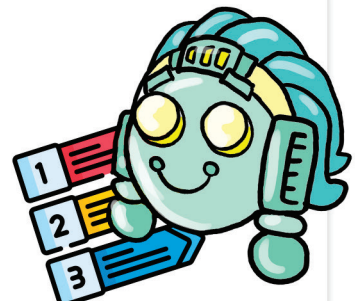


3. Materiales

Haz una lista de todo lo que necesitas.

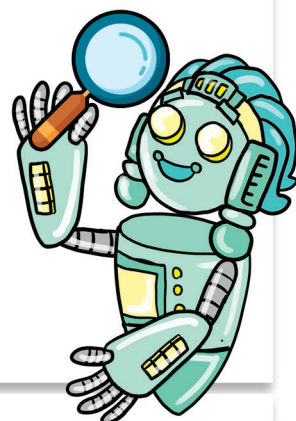
4. Procedimiento

Escribe los pasos que seguirás para hacer el experimento.



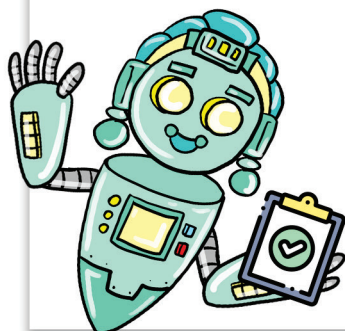
5. Observaciones

¿Qué ves? ¿Qué pasó? Describe todos los detalles (puedes escribir o dibujar).



6. Resultados

¿Fue igual o diferente a lo que esperabas? Sí ____ No ____
Describe por qué.

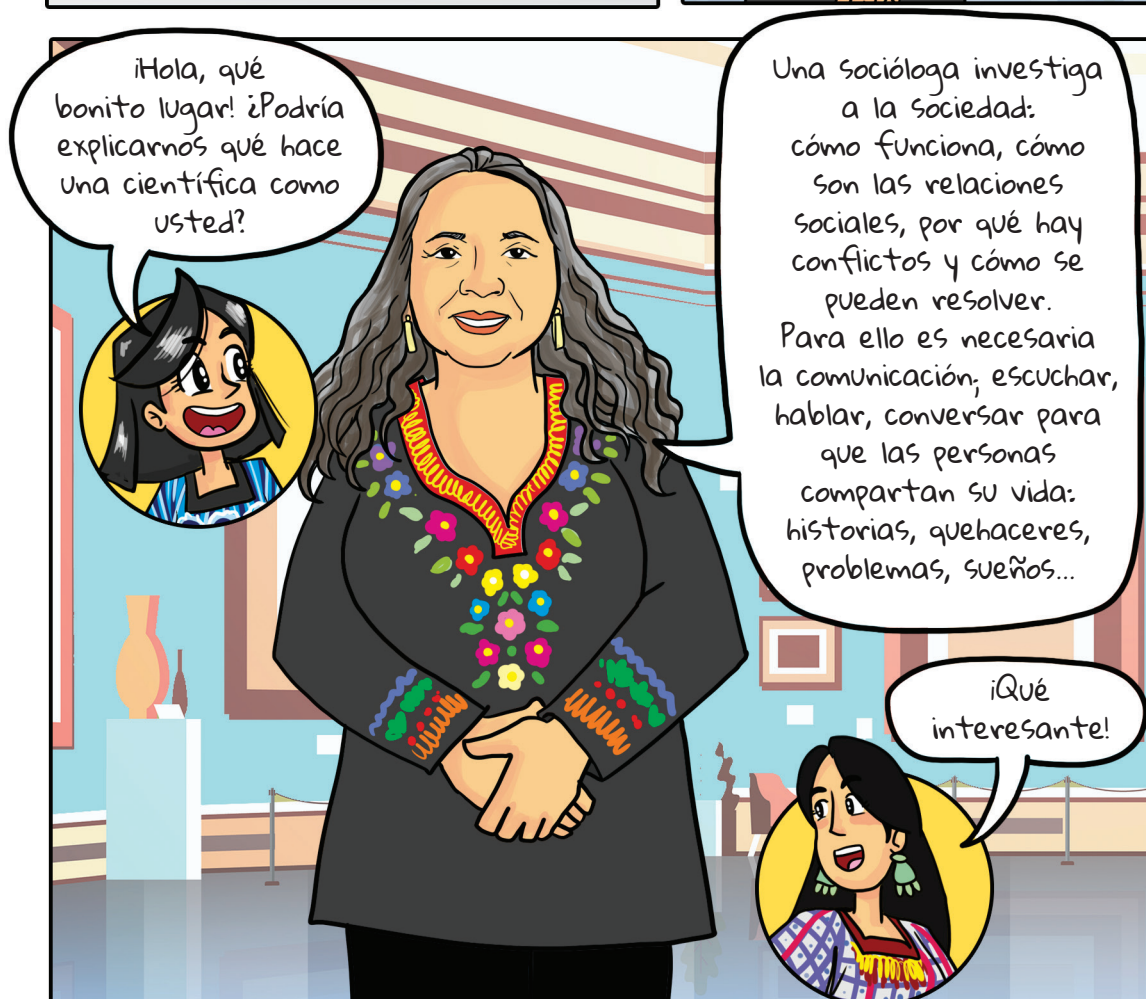
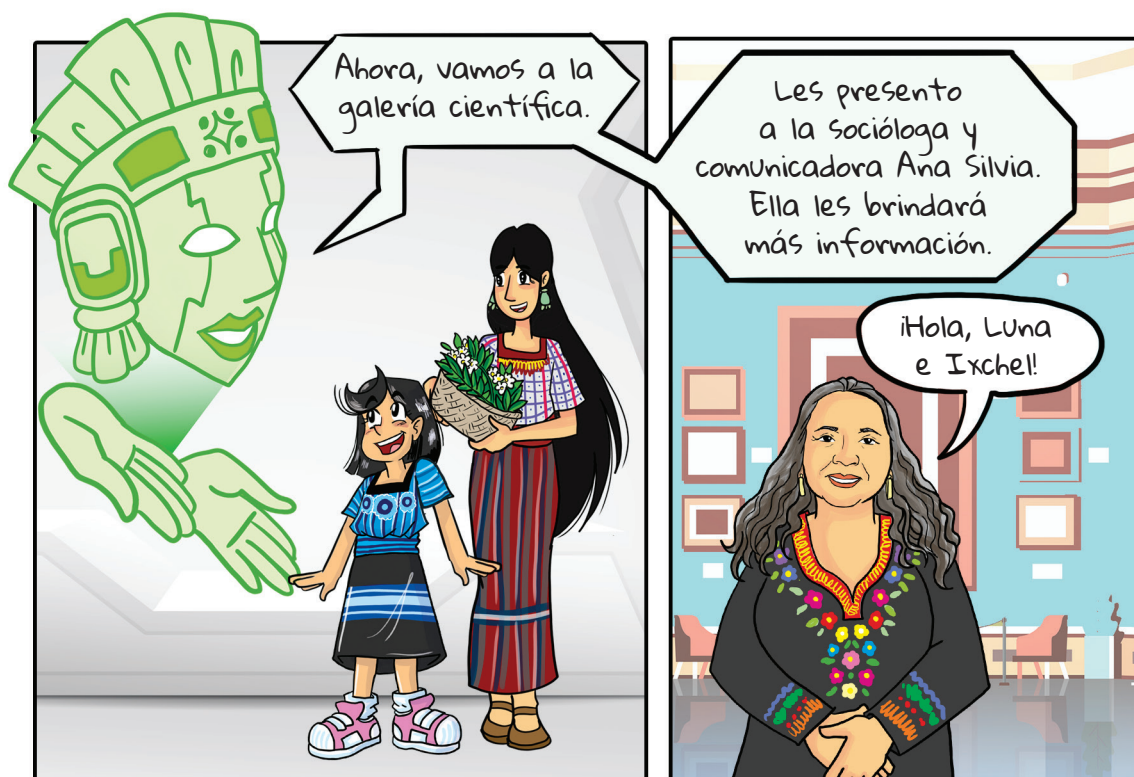


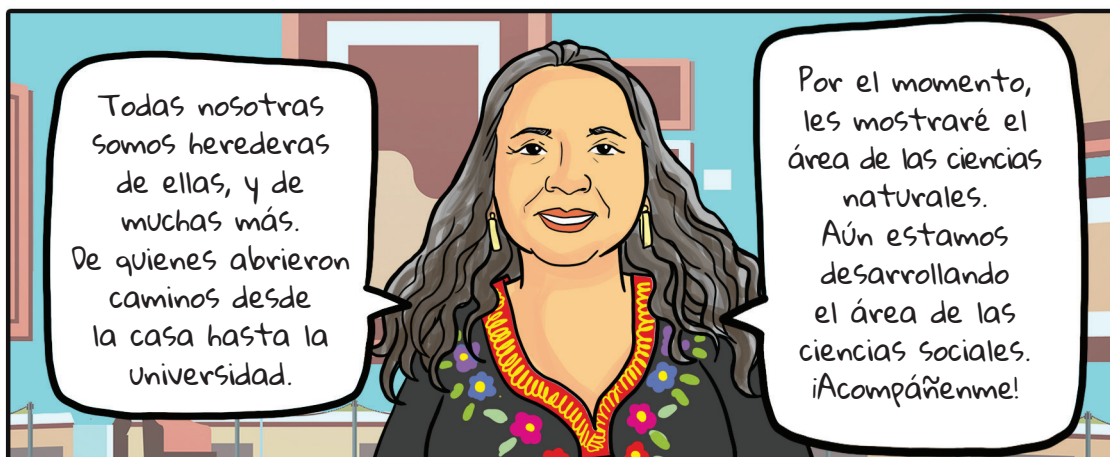
7. Conclusiones

¿Tu hipótesis era correcta? Sí ____ No ____
Escribe qué aprendiste.



¡Bien hecho! Sin duda, la ciencia es lo tuyo. Sigue practicando los pasos del método científico.







Olimpia Altuve Rodríguez
(1892 - 1987)
Farmacéutica / Química bióloga

Olimpia fue la primera mujer en Guatemala y Centroamérica en graduarse como farmacéutica. En 1919 se tituló, pero no se le permitió usar toga en su graduación por razones de género.



¡Oooh! Qué mal que no le permitieran usar toga solo por ser mujer.

Sí... pero en 1967 se le rindió un homenaje y se le otorgó el título de química bióloga. Además, en 2019 el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala creó la Medalla Olimpia Altuve en honor a su centenario de graduación, la cual reconoce anualmente a mujeres profesionales dedicadas a esas ciencias.



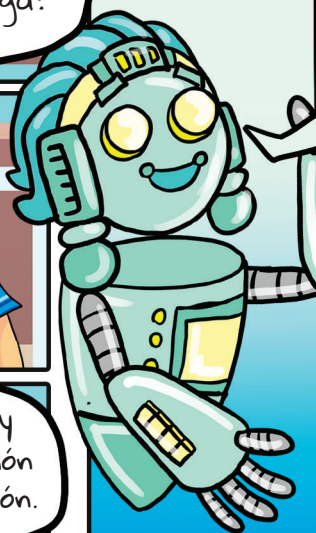
Eso ya es gratificante. Pero ¿a qué se dedica una farmacéutica y una química bióloga?



Preguntémosle a Steamy. Aquí está.

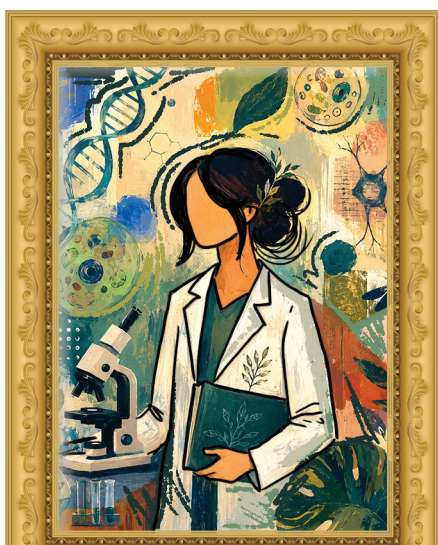
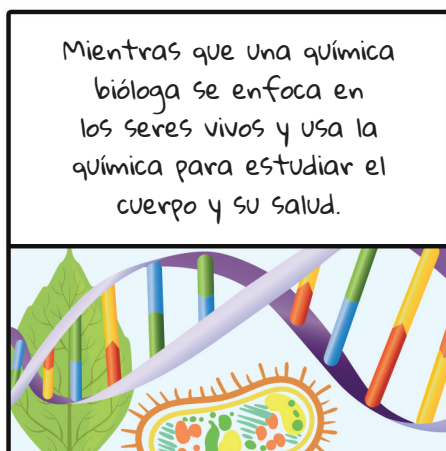


Es cierto. Steamy les dará información sobre cada profesión.



Una farmacéutica sabe mucho sobre las medicinas, ayuda a prepararlas y a decir cómo usarlas para que las personas se curen. Y una química bióloga estudia cosas muy pequeñas del cuerpo, como los microbios y las células de la sangre, para saber si alguien está sano o enfermo.





María Antonieta Flores Guerra
Bióloga



¿O sea que ella se enfocó en educar desde su profesión como científica?

Sí, a partir de sus conocimientos e investigaciones.

¡Qué asombroso! Todas han dedicado su vida a la ciencia.



María Isabel Escobar Quintana
(1911 - 2001)
Médica pediatra

Así es. María Isabel también dedicó su vida a la ciencia. Ella fue la primera mujer en graduarse de la carrera de Médico y Cirujano en 1942 en Guatemala. Se especializó en pediatría y se dedicó a fortalecer la atención médica infantil.

¡Qué bonito! Porque son muchas ciencias, y cada una se dedica a algo en específico.

Además, en el campo de la medicina, Flora Otzoy fue la primera mujer maya kaqchikel en graduarse como médica y cirujana; y Claudina Elington, la primera mujer garífuna.



Flora Otzoy
Médica y cirujana



Claudina Elington
Médica y cirujana



Francisca
Fernández-Hall Zúñiga
(1921 - 2002)
Ingeniera civil

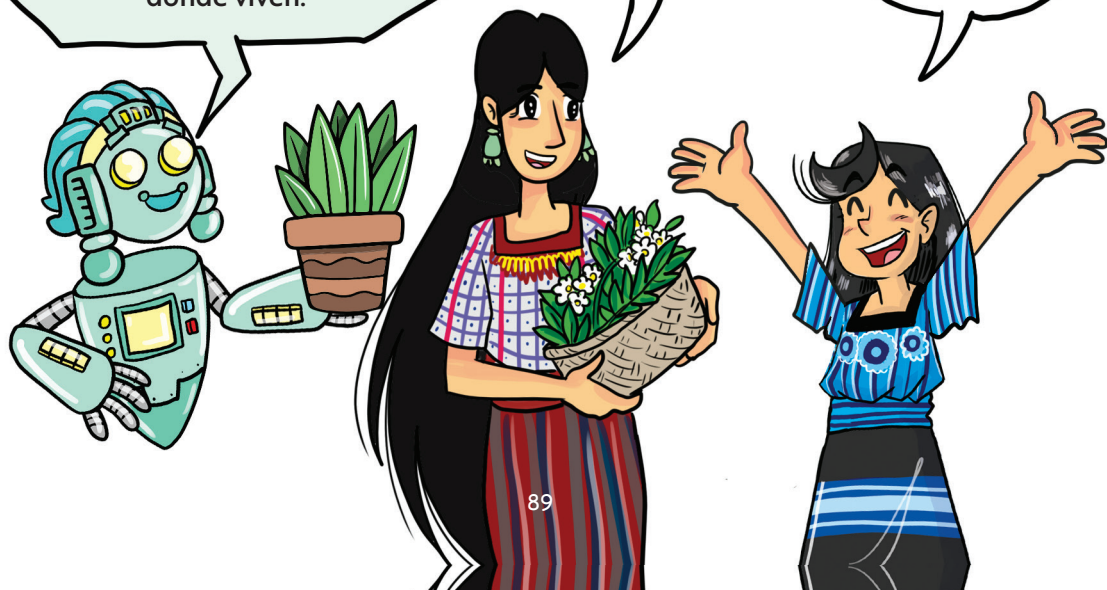
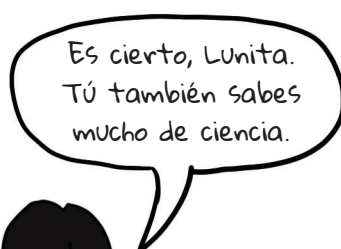
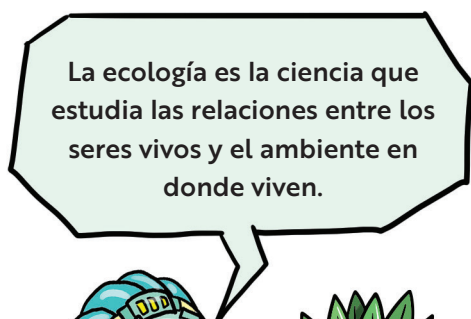
Así le sucedió a Francisca. Ella es reconocida como una de las primeras ingenieras de Guatemala, graduada en 1947. Aunque al inicio se le negó la inscripción por ser mujer, luchó para que eso no importara y logró estudiar la carrera.

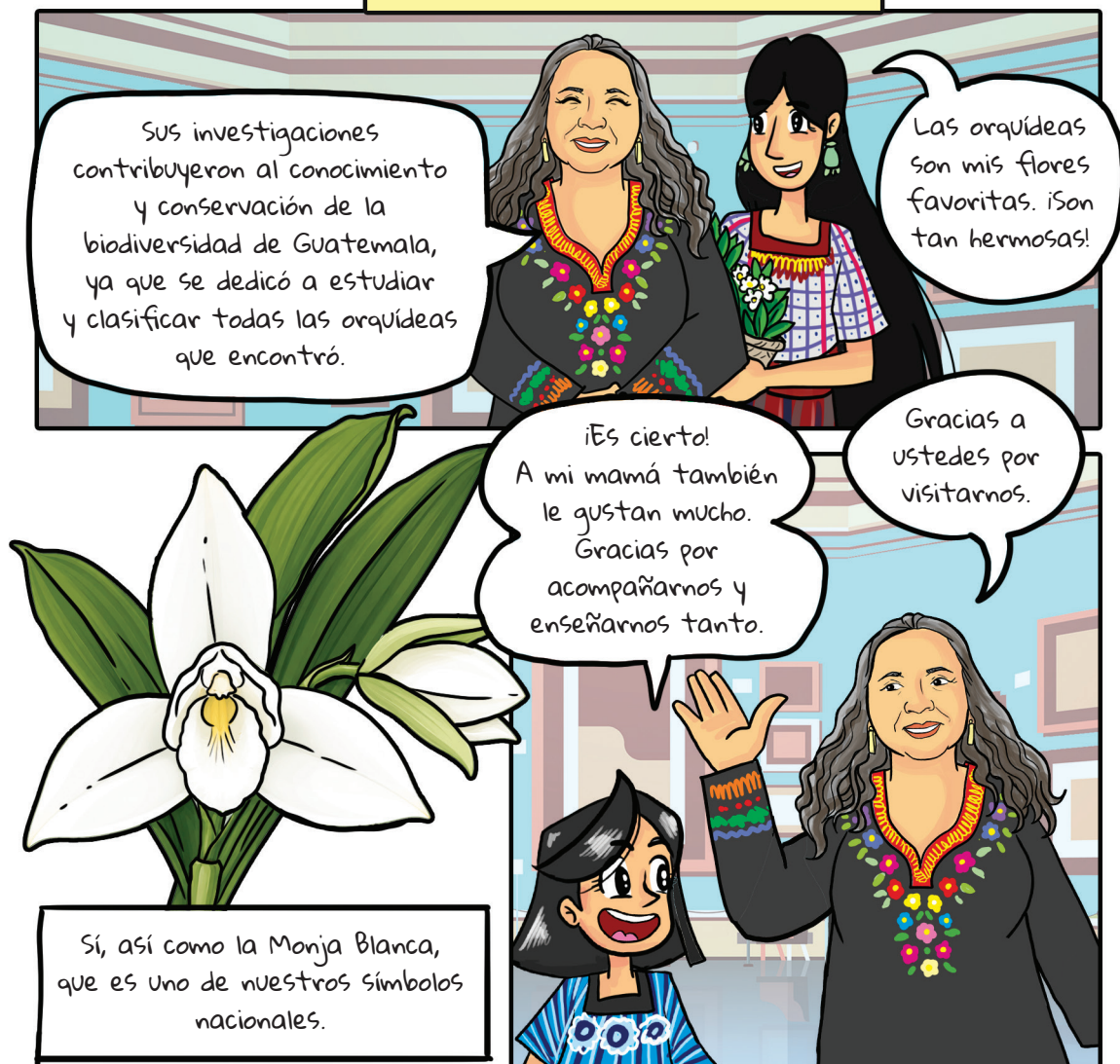
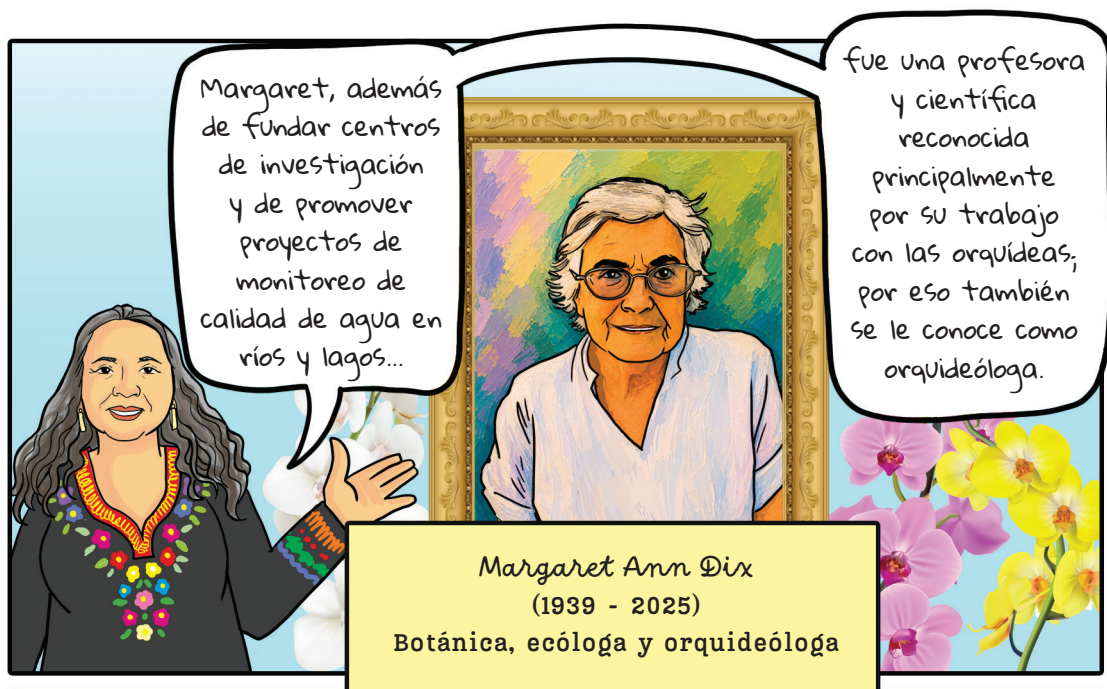




Ana María C. López
Matemática









Ha sido un recorrido muy informativo. ¿Te gustó?

Sí, me gustó mucho. No sabía lo difícil que ha sido para algunas mujeres dedicarse a la ciencia.

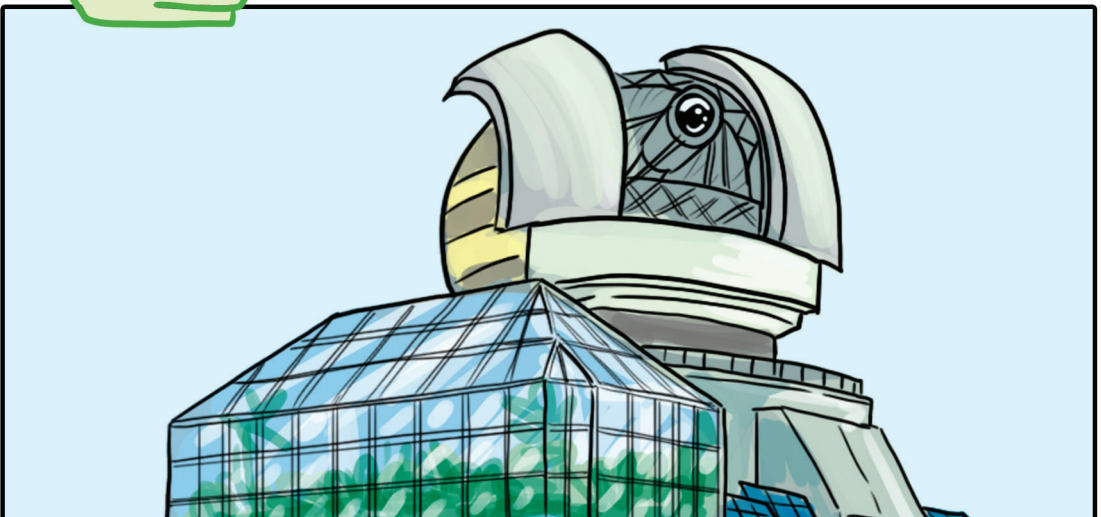
Por eso es importante que todas las niñas y niños estudien para seguir sus sueños. Además, todos debemos respetarnos y compartir nuestros conocimientos.

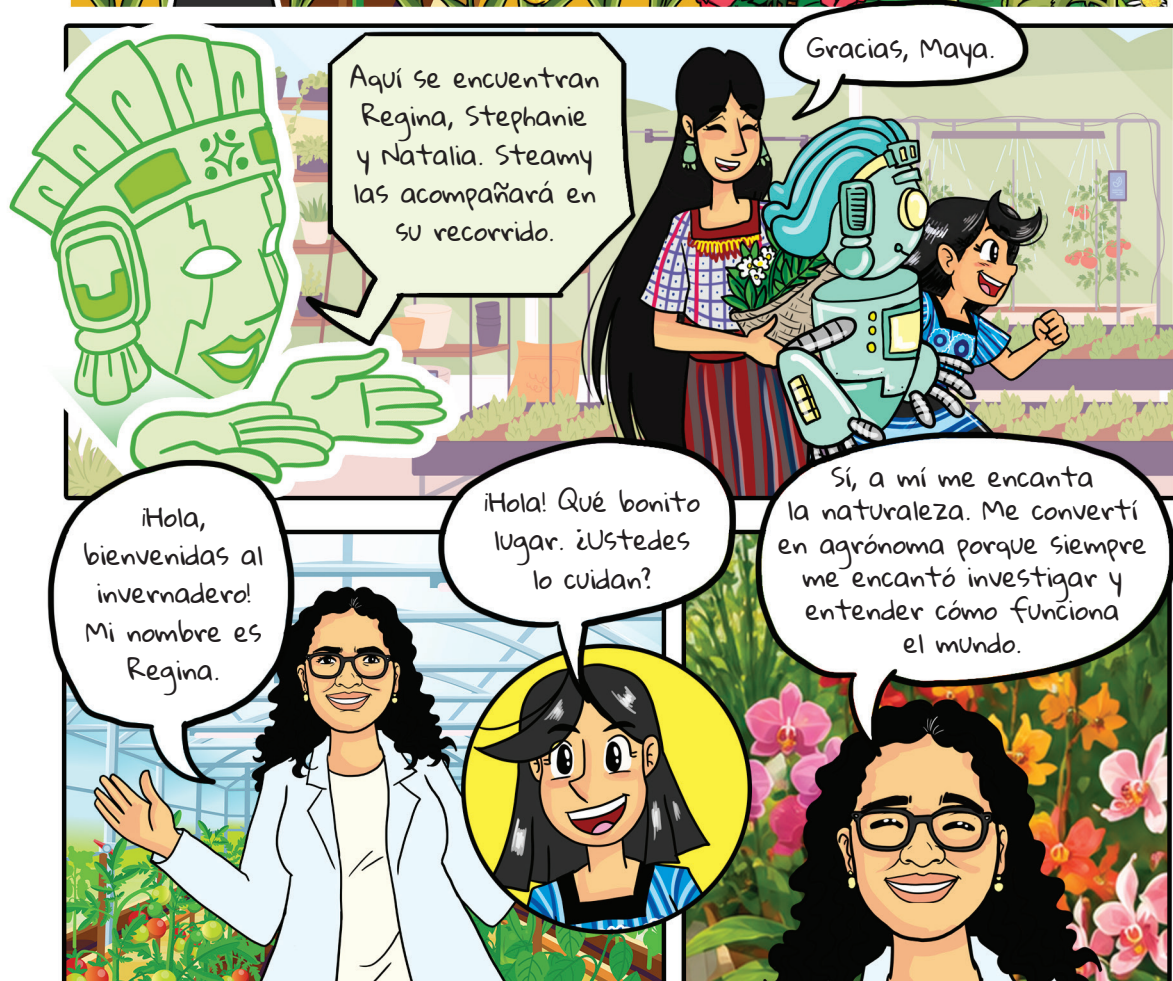


¿Les gustó la galería?

Sí, mucho. Cada vez me convengo más de que quiero ser una científica cuando sea grande.

Eso es magnífico. Algún día podrías estar en la galería, ya que es un lugar para conmemorar a las científicas guatemaltecas, y, al igual que el lugar que estoy por mostrarles, está en constante desarrollo.





Por qué llueve, cómo crecen las plantas, cómo el agua viaja por el suelo y alimenta la vida... Por eso es muy especial este invernadero.



Pero ¿qué es un invernadero?

Un invernadero es como una casita de cristal diseñada para proteger a las plantas del clima.



Las paredes transparentes permiten que los rayos del sol ingresen y que se conserve el calor.



Aunque el clima en el exterior varíe, aquí se mantendrán las condiciones para que las plantas crezcan y produzcan los alimentos que necesitamos.



¿Y solo con paredes de cristal se puede hacer?

No, Ixchel. Puede hacerse también con plástico. No es necesario que sea de gran tamaño. Lo importante es proteger a las plantas del clima y que aún así puedan recibir los rayos del sol.



Recuerda que el plástico no es un material amigable con la naturaleza. Debes reciclarlo y reutilizarlo.

¡Guau! ¡Es increíble! En mi familia también cosechamos algunas plantas, pero a veces se echan a perder y no sabemos por qué.



Eso es exactamente a lo que nos dedicamos las agrónomas. Usamos nuestros conocimientos científicos para que las plantas crezcan sanas, fuertes y en una tierra bien cuidada. Ayudamos a los agricultores a producir mejores cosechas para que todos tengamos alimentos ricos y saludables en casa.



Pero los agricultores también cuidan la tierra y a las plantas. ¿Cuál es la diferencia con ustedes?



La principal diferencia es que el agricultor trabaja cada día en el campo, mientras la agrónoma es la científica que da consejos sobre cómo mejorar el suelo, dependiendo de lo que necesite, y ayuda a fortalecer los cultivos para evitar plagas, por ejemplo. Formamos un equipo perfecto para producir nuestros alimentos.



¡Qué interesante! Gracias por explicarnos.



Es un placer. La naturaleza necesita mentes curiosas, manos cuidadosas y corazones valientes. Si amas el agua, los bosques y la vida, hay un lugar para ti en la ciencia y en el cuidado de nuestro planeta.



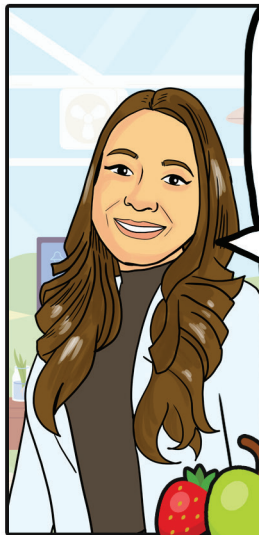


Mira, Ixchel. Aquí hay algunas frutas y vegetales.



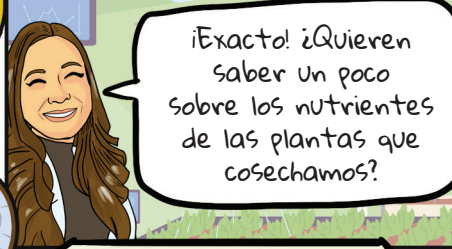
Hola, mi nombre es Stephanie y soy nutricionista.

Mucho gusto, Stephanie. Nos podría contar a qué se dedica una nutricionista, por favor.



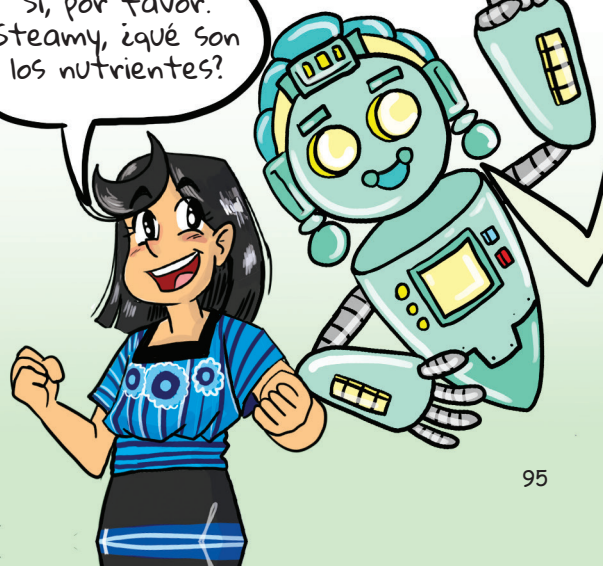
¡Claro! Una nutricionista ayuda a las personas de todas las edades a alimentarse mejor. Además, los nutricionistas investigamos y colaboramos para que existan alimentos y entornos más saludables.

Qué bonita profesión. Entonces, hay muchas ciencias que estudian la comida.



¡Exacto! ¿Quieren saber un poco sobre los nutrientes de las plantas que cosechamos?

Sí, por favor. Steamy, ¿qué son los nutrientes?



Los nutrientes son las sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que el cuerpo necesita para realizar todas sus funciones vitales. Entre ellos se encuentran los carbohidratos, las proteínas, las grasas, las vitaminas, los minerales, entre otros.

Aquí encontramos muchas frutas, verduras y otros alimentos de origen vegetal.



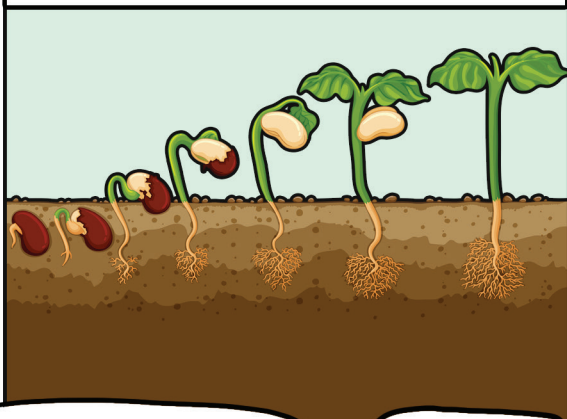
Por acá están las hortalizas.



Ahí hay raíces y otros vegetales que crecen bajo la tierra.



Y por allá tenemos las semillas en germinación, es decir que en esa área se desarrollan y nacen las plantas.



¿Y qué hay allá, detrás del cristal con malla?

Ese es el hogar de muchas abejas. Natalia les explicará, pero ahí se encuentran varios tipos de flores.

Entre las frutas y vegetales tenemos fresas, pepinos y tomates. Steamy nos ayudará a mostrar los principales nutrientes y beneficios.





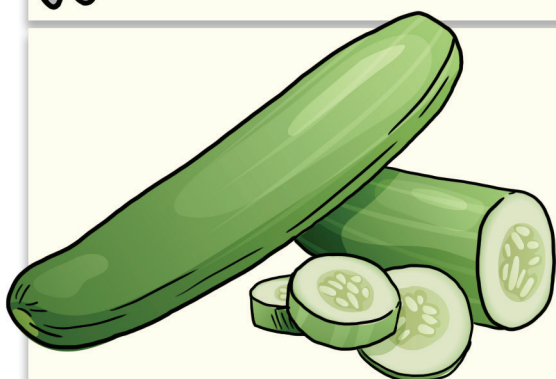
Fresa

Es una gran fuente de vitamina C, funciona como un escudo que refuerza las defensas y sana la piel. Su fibra natural mantiene el sistema digestivo activo y sano.

Tomate

Este vegetal protege el corazón y cuida la piel desde el interior, gracias al licopeno.

Además, su potasio ayuda al funcionamiento normal de los músculos y del organismo.

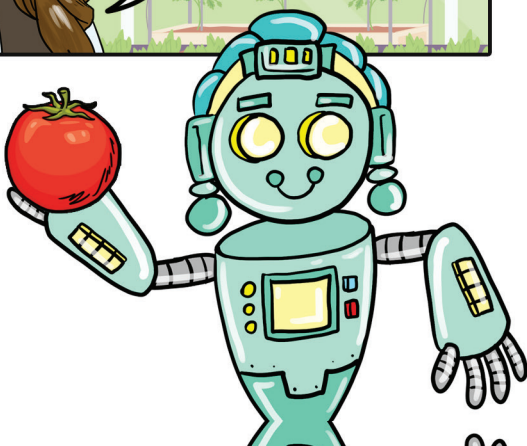


Pepino

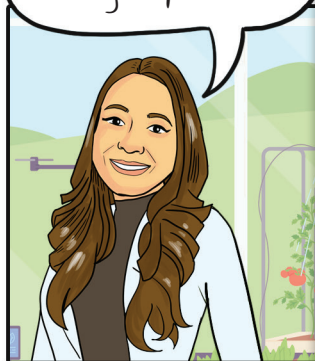
Es perfecto para la hidratación, pues contiene mucha agua que refresca el cuerpo. También aporta vitamina K, esencial para que los huesos crezcan siempre fuertes, sanos y muy resistentes.



Sí, además hay muchas maneras de comerlos. El tomate es un ejemplo de eso, lo puedes comer crudo, cocido o asado.



Entre las hortalizas tenemos espinacas, lechugas y brócolis.



Espinaca

Es una "superhoja" llena de hierro, un mineral que ayuda a transportar oxígeno por el cuerpo. También tiene mucha vitamina A, que es ideal para tener una buena visión.



Brócoli

Es como un "arbolito" lleno de vitamina C y calcio, que son esenciales para que los huesos sean fuertes. Además, ayuda a combatir cualquier microorganismo que pueda enfermarnos.

Lechuga

Aporta agua y otros nutrientes que forman parte de una alimentación saludable.



Con todo esto ya podemos hacer una ensalada deliciosa.



Sí, qué rico. Veamos qué más encontramos por aquí para completarla.

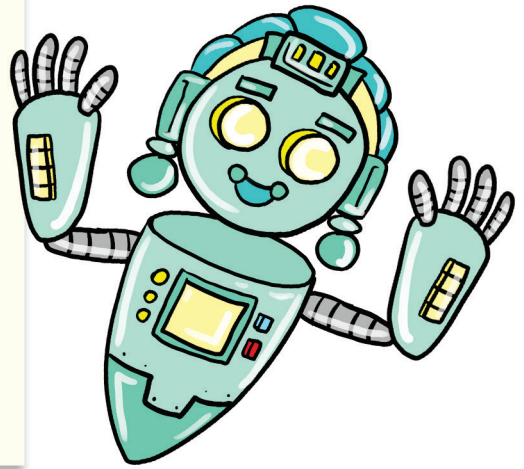
Es una magnífica idea. Aquí, entre los tubérculos y raíces comestibles, tenemos zanahorias, yucas y papas.





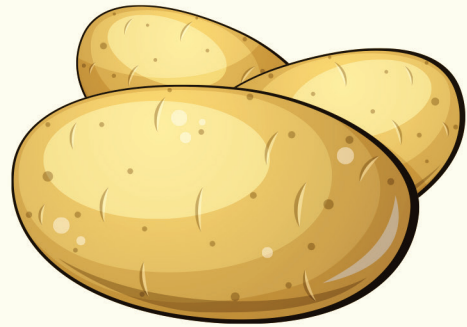
Zanahoria

Contiene betacaroteno, un nutriente que ayuda a que la piel brille y a que la visión sea excelente, incluso cuando hay poca luz.



Yuca

Funciona como una batería de energía duradera, porque aporta carbohidratos que el cuerpo utiliza para realizar sus funciones.



Papa

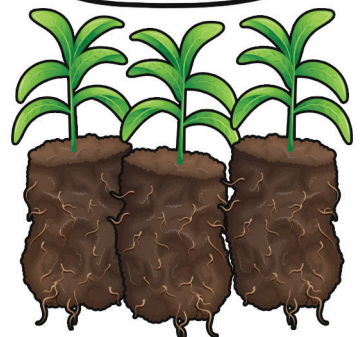
Aporta energía, potasio y otros nutrientes para el organismo.

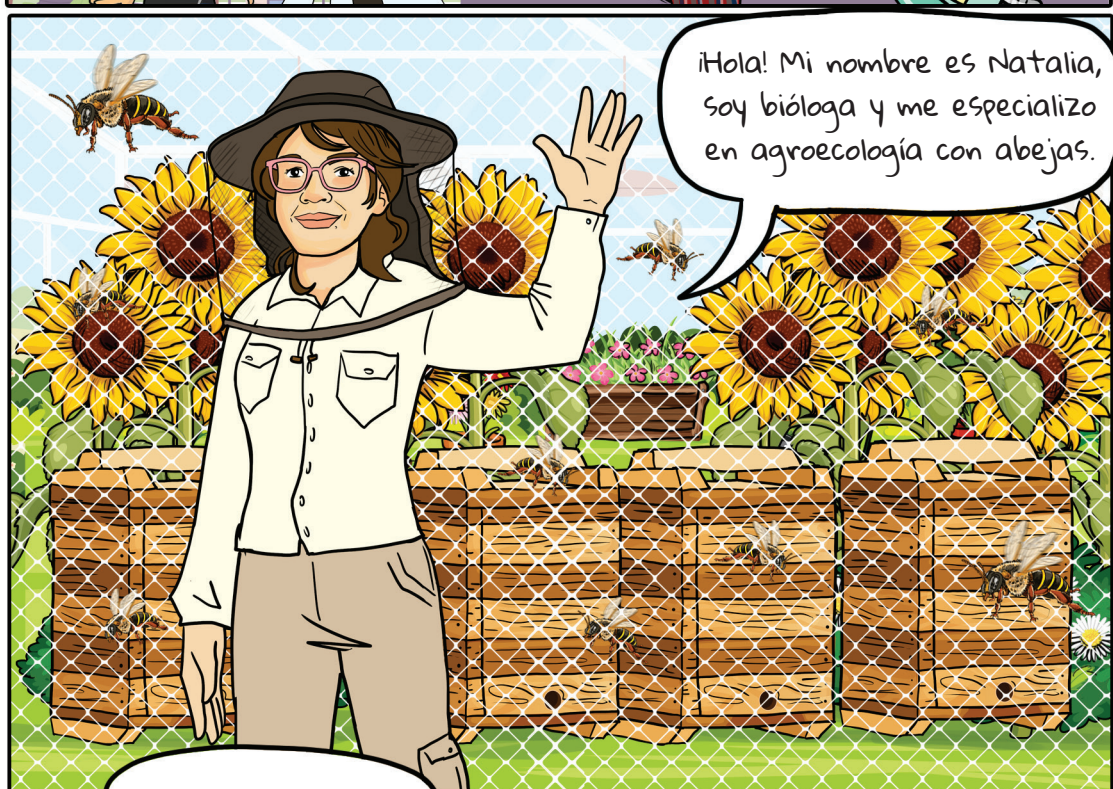
¡Guau! Es impresionante todo lo que se encuentra en la comida.

Sí, Luna. Lo que ingerimos debe contener muchos nutrientes para que sea saludable.

Y qué es lo que se encuentra por acá, donde apenas se ven unos tallos que sobresalen de la tierra.

Aquí se encuentran las semillas en germinación. Las cuidamos en un suelo con óptimas condiciones hasta que brotan, luego las trasladamos a su sitio en el invernadero.





Trato de entender cómo los ecosistemas diversos, incluyendo los agrícolas, son importantes para que las poblaciones de abejas, y el servicio que nos brindan por medio de la polinización, sigan existiendo.

¡Guau! ¡Qué sorprendente!

¿Sabes qué es la polinización?

Mmm... no lo recuerdo mucho, pero sé que las abejas lo hacen. Steamy, ¿qué es la polinización?

La polinización es un proceso de transporte de polen, una sustancia que permite que las plantas puedan desarrollarse y formar frutos y semillas. Sin este proceso, gran parte de la alimentación y de la biodiversidad del planeta desaparecerían.

Gracias, Steamy. Entonces, las abejas son muy importantes para nuestro planeta.

Sí, lo son. Aunque no solo las abejas pueden polinizar. ¿Lo sabían? La polinización también la realizan las mariposas, los escarabajos, las moscas, los colibríes y hasta los murciélagos.





Eso no me lo esperaba. Pero ¿por qué las abejas se encuentran separadas en el invernadero?



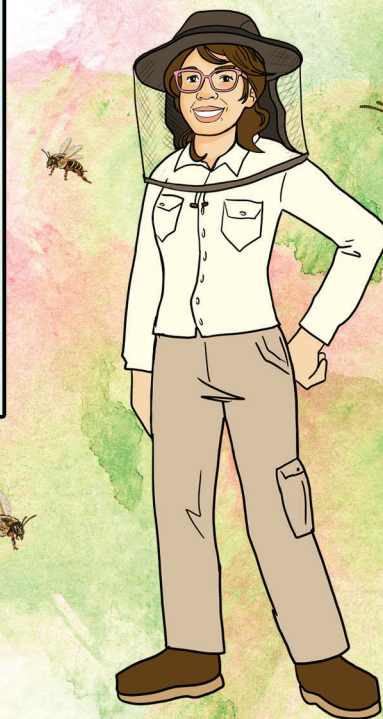
Es para protegerlas, porque ellas también necesitan de ciertas condiciones climáticas para sobrevivir y cumplir su misión.

Además, aquí encuentran su hogar en las colmenas, y pueden salir y entrar por las aberturas del cristal.

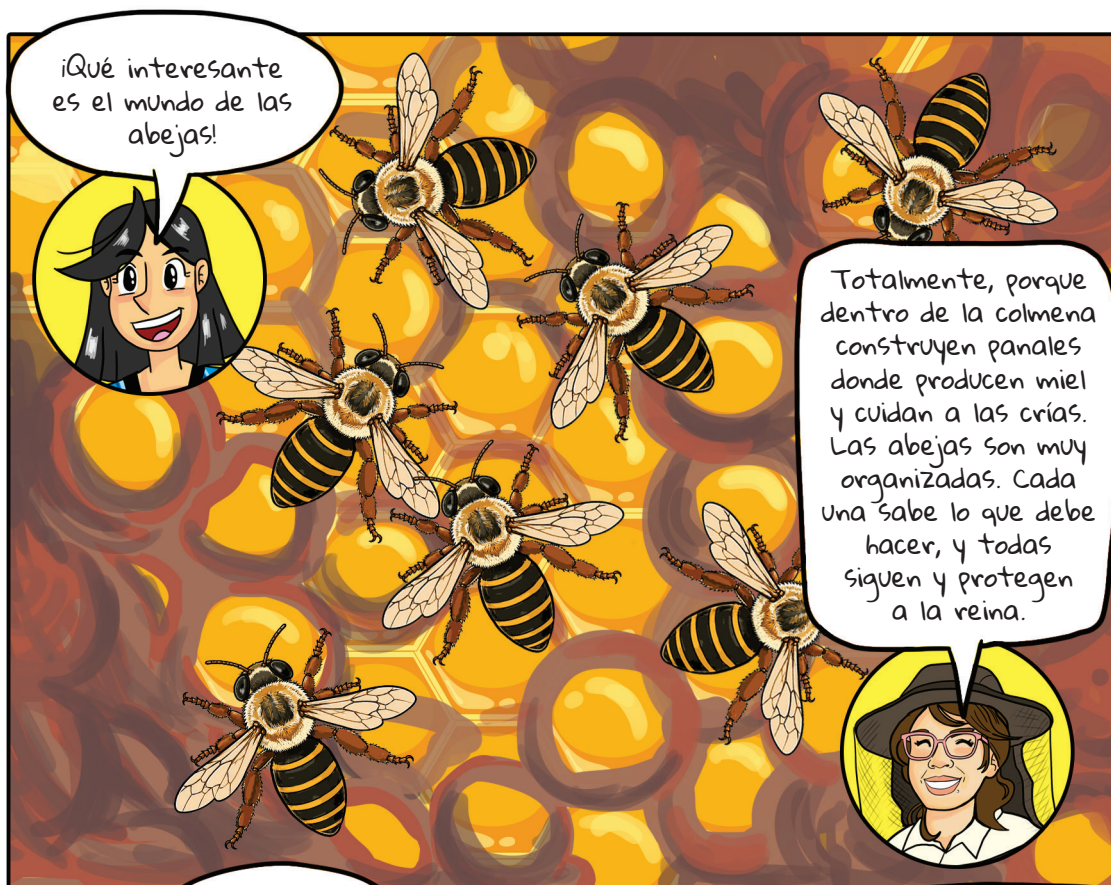


La malla es para que puedan verlo y no se choquen contra él. Las plantas que se encuentran aquí adentro producen bastante polen y también les sirven como alimento.

¿El sombrero que usas es para que no te piquen?



Así es, es un equipo de protección apícola. De esta manera, las abejas tampoco se lastiman tratando de proteger su hogar, porque ellas atacan solo si se sienten amenazadas.



¡Qué interesante es el mundo de las abejas!

Totalmente, porque dentro de la colmena construyen panales donde producen miel y cuidan a las crías. Las abejas son muy organizadas. Cada una sabe lo que debe hacer, y todas siguen y protegen a la reina.



Es como si estuvieran en un gran castillo.

Sí. Además, ¿sabes que no hay solo una especie de abejas? ¡Hay más de 20,000 especies distintas! Todas son diferentes, por eso pueden polinizar una gran variedad de plantas.

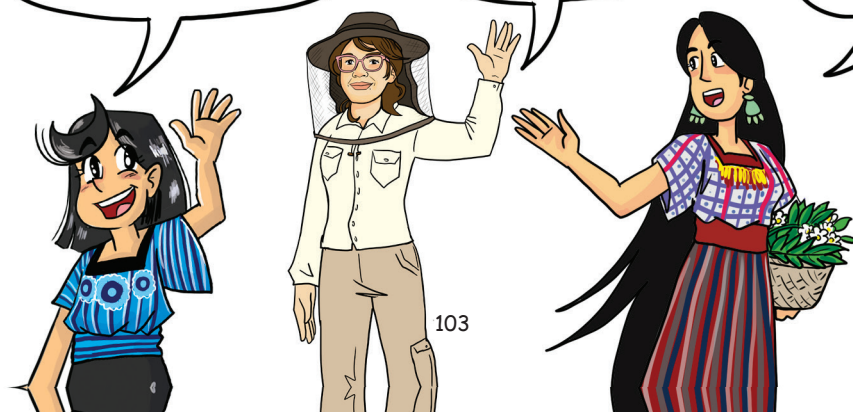
¡Qué bonito! Son muchísimas.

Y es gracias a esta diversidad que son tan importantes para los ecosistemas y para nuestra alimentación.

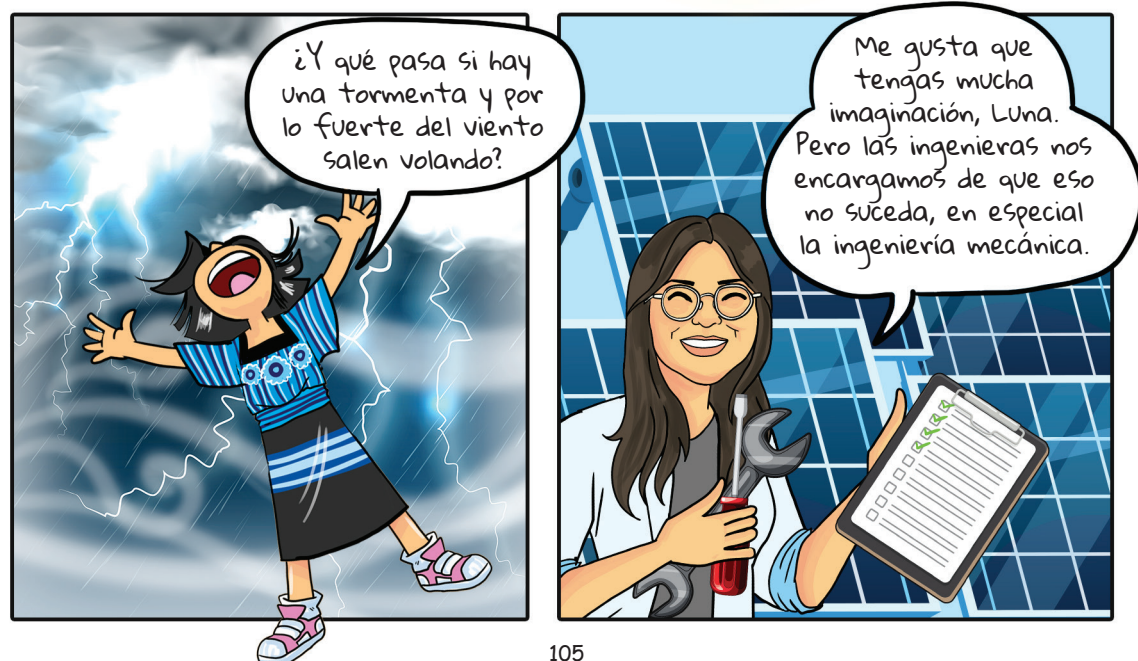
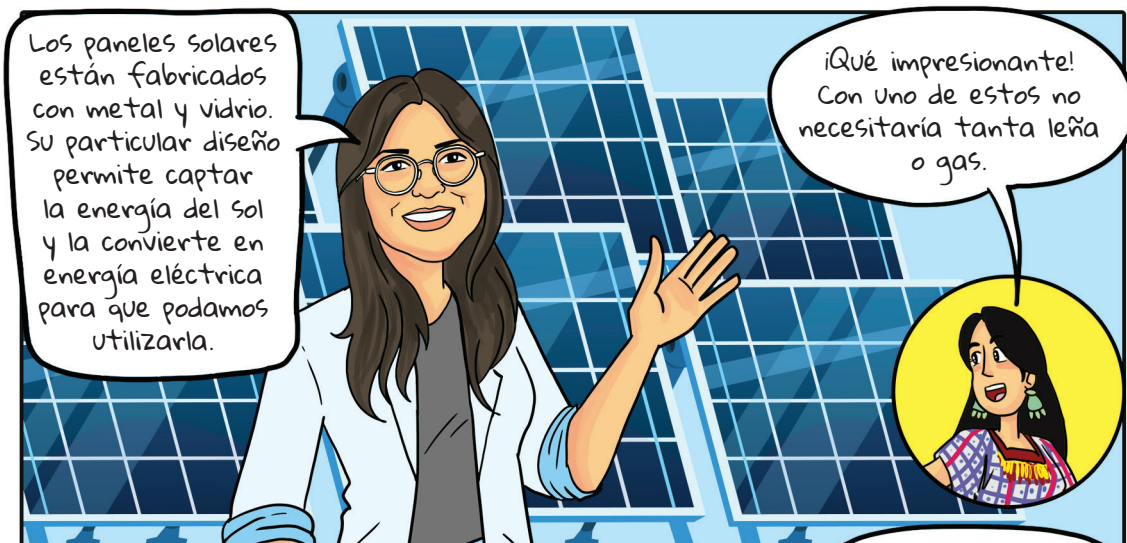
Muchas gracias por explicarnos lo importante que son las abejas y los demás polinizadores.

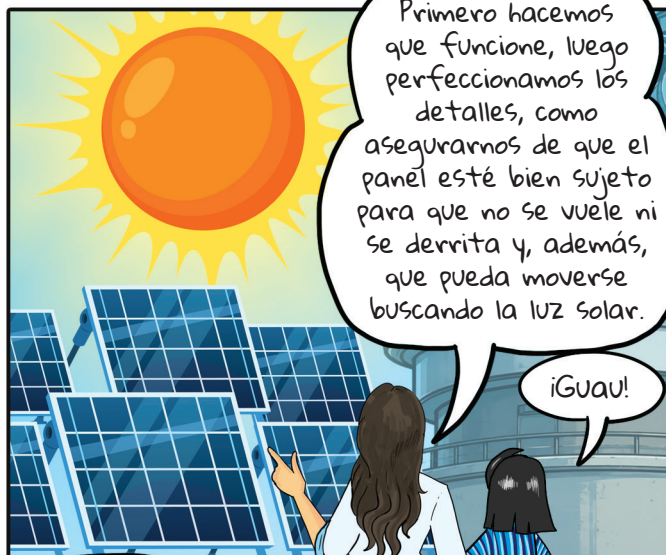
Vuelvan cuando quieran. ¡Las esperamos!

Gracias, ¡nos vemos!









Primero hacemos que funcione, luego perfeccionamos los detalles, como asegurarnos de que el panel esté bien sujeto para que no se vuele ni se derrita y, además, que pueda moverse buscando la luz solar.

¡Guau!



Por aquí tenemos el gran telescopio, que seguro ya habían visto.



Sí, lo vimos desde lejos, tiene un gran tamaño.

¿Y se puede usar ahorita?

Existen telescopios que puedes usar de día, pero depende de lo que quieres ver. En este caso, estudiamos los elementos lejanos que se encuentran en el sistema solar; por eso es mejor utilizarlo de noche para mejorar su visibilidad.



¡Oooh! Así se pueden ver los planetas, los satélites, los asteroides, las estrellas... Es como un microscopio, pero para ver objetos grandes que están muy lejos.

Sí, Luna. También es un instrumento que utiliza lentes para aumentar el tamaño de los objetos. Por ejemplo, en el equipo de investigación utilizamos distintos telescopios para investigar y continuar con el proyecto de creación del satélite Quetzal-2.





Mmm... no sé. Creo que me desmayé.

¿Comiste bien antes de salir de tu casa?



No, Margarita. Estaba tan emocionada por la exploración que olvidé comer.

Creo que el calor hizo que te desmayaras. Ven, tenemos que llevarte a que te revisen.



Pero tengo que contarles lo que soñé. ¡Es asombroso!

¿Soñaste? Pero si te desmayaste solo un rato.



Pero fue suficiente para aprender sobre ciencia. Conocí un lugar sorprendente en donde se encuentran muchas científicas guatemaltecas.

¿Científicas?!

¡Sí!... ¡Corran! ¡Vamos a hacer un experimento! Les quiero contar lo que aprendí.

Continuará...



Agradecimientos

¡Gracias por acompañarnos en *El sueño de Luna: viaje al mundo de la ciencia*! Nuestro profundo agradecimiento a las increíbles científicas guatemaltecas que inspiraron esta aventura. Con su brillantez, pasión y perseverancia, motivan a las nuevas generaciones a explorar el universo y demuestran que ningún sueño es inalcanzable.

Dra. Ana Silvia Monzón, socióloga y comunicadora feminista

Mtra. Brenda Alicia Machuca, pedagoga, docente e investigadora

Daphne Juárez Urrutia, estudiante de ingeniería mecánica
y divulgadora científica

Ing. Elisa Monzón Godoy, ingeniera en sistemas

Mtra. Gislena Rivas, licenciada en innovación y psicopedagoga

Gloria Recinos, especialista en robótica y biomedicina

Lda. Iliana Ramírez Castillo, educadora científica (STEM)

Ing. Jennyfer Paiz, ingeniera química

Dra. Karin Herrera, química bióloga

Dra. María Elena Menchú Maldonado, hidróloga

Lda. María Gabriela Castillo, bioquímica y microbióloga

Dra. Nadia Barrientos de Bojórquez, doctora en innovación
y tecnología educativa

Dra. Natalia Escobedo-Kenefic, bióloga

Regina Valiente, recursos naturales y equidad

Mtra. Sabrina Navas Castillo, bióloga molecular e investigadora

Mtra. Sara Hernández Hidalgo, psicopedagoga e investigadora
en desarrollo infantil

Mtra. Stephanie Garavito, licenciada en nutrición, divulgadora científica y
MBA en marketing

Ing. Verónica Juárez, ingeniera química

Mtra. Wendi Polanco, psicóloga y divulgadora científica