

# Las aventuras de **Kennedy** y **Duke**

National Aeronautics and  
Space Administration



**K**ennedy, una niña de 6 años, visitaba a su abuelo en su granja todos los veranos. A Kennedy siempre le había gustado visitar a su abuelo y explorar la granja con su perro Sparx.



A Kennedy le gustaba alimentar a las gallinas, recoger huevos y recoger verduras del jardín. Pero lo que más le gustaba era explorar las cosas únicas que su abuelo guardaba en el granero grande rojo.





A Kennedy le encantaba estar en ese granero con todos sus tesoros polvorientos. Y a veces ayudaba a su abuelo allí con todo tipo de proyectos, como arreglar un banco tambaleante o trabajar en el tractor. A ella también le encantaba el banco de trabajo. Era un viejo banco de madera con marcas de herramientas y manchas de pintura producto de años de trabajo.

Un día, cuando Kennedy estaba en el granero con su abuelo, notó en la pared un cartel de algo que nunca había visto antes.



Kennedy le preguntó a su abuelo, a quien llamaba abue, sobre la imagen del cartel. Él le explicó que era una fotografía de la Estación Espacial Internacional. “¿Qué es la Estación Espacial Internacional?” Preguntó Kennedy, hablando despacio para poder decirlo correctamente.



“Es un laboratorio científico donde viven y trabajan los astronautas, y orbita la Tierra”, respondió el abuelo. “Es el objeto más grande que ha volado en el espacio”.



“¿Cómo sabes tanto sobre la Estación Espacial Internacional?” preguntó Kennedy.



“Siempre estuve interesado en la exploración espacial y en aprender cómo la NASA resuelve problemas”, dijo el abuelo.

“La NASA resuelve algunos problemas muy desafiantes, incluido cómo construir la estación espacial. La estación espacial se construyó hace 20 años”. “¿Quién lo construyó?” preguntó Kennedy.

El abuelo respondió: “Equipos de ingenieros de todo el mundo construyeron la estación espacial. Los ingenieros son personas que resuelven problemas, crean cosas nuevas o mejoran algo. En la NASA, la clave para resolver problemas muy difíciles es el trabajo en equipo”.

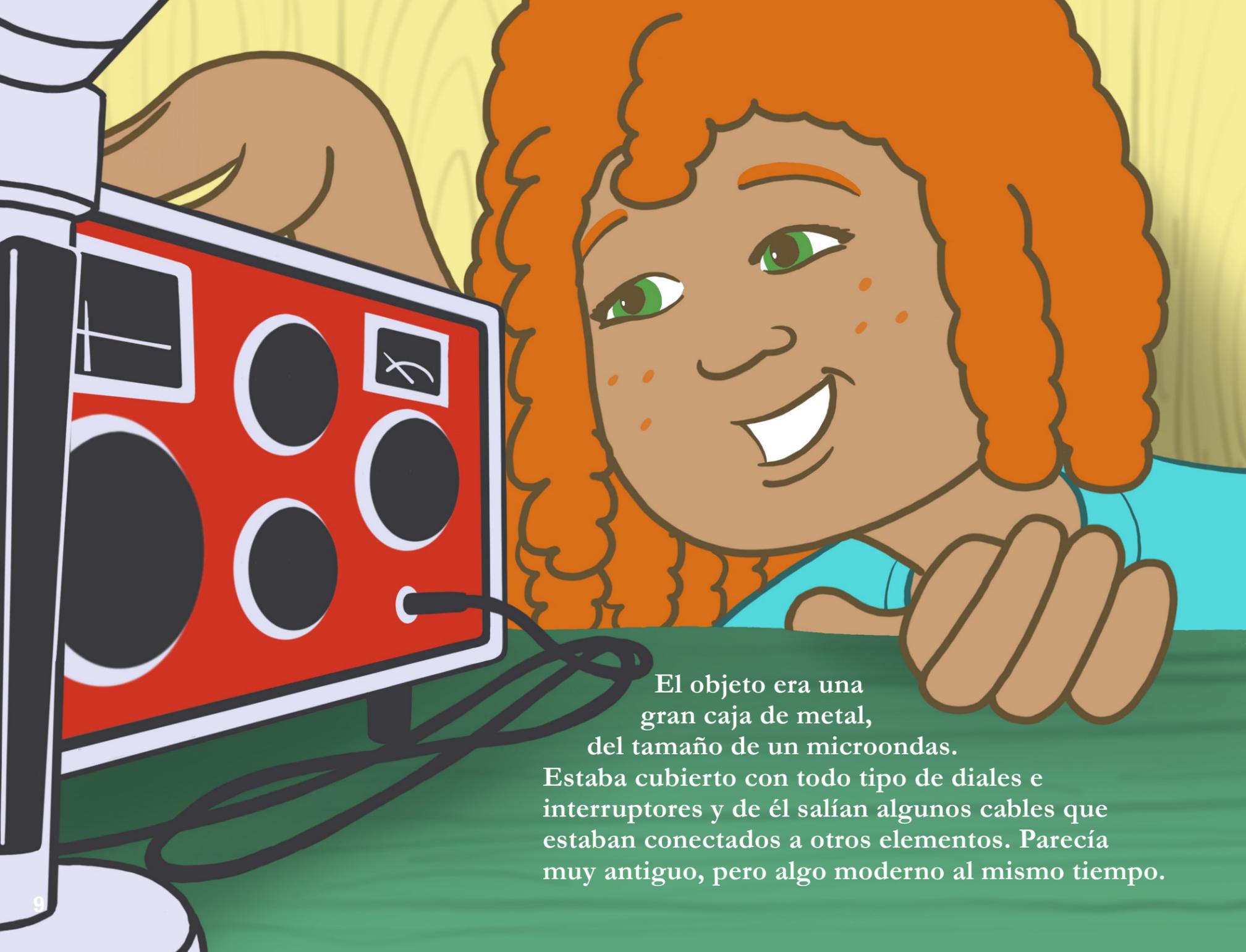




Un día, Kennedy estaba en el granero jugando a ver a qué altura podía apilar algunas cajas.

El abuelo estaba trabajando en el tractor y derramó un poco de aceite en el suelo del granero. Llamó a Kennedy desde debajo del tractor para que le trajera un trapo. Ella buscó cerca del banco de trabajo y en la esquina había un trapo grande que cubría algo abultado. Agarró el trapo y se lo llevó al abuelo. Mientras se lo entregaba, preguntó: “Abue, ¿qué es eso?” señalando hacia la esquina el objeto que acababa de descubrir.





El objeto era una gran caja de metal, del tamaño de un microondas. Estaba cubierto con todo tipo de diales e interruptores y de él salían algunos cables que estaban conectados a otros elementos. Parecía muy antiguo, pero algo moderno al mismo tiempo.



El abuelo se rio mientras terminaba de limpiarse el aceite de las manos.  
“Oh, ¿esa cosa vieja? Eso se llama radio ham”.

“¿Qué hace?”  
Preguntó Kennedy, con los ojos muy abiertos por la curiosidad.

“Bueno, puedes hablar con personas que están lejos”, respondió el abuelo.

“¿Como un teléfono?”  
preguntó Kennedy.

“Bueno, en realidad no”, dijo el abuelo.  
“No llamas a la gente. Utilizas este dial para cambiar la frecuencia, como una estación de radio”.

El abuelo hizo girar el dial.



“Si alguien más está en la misma frecuencia y está lo suficientemente cerca, pueden hablar entre sí usando este micrófono” explicó mientras presionaba el botón de hablar en el micrófono.

“¿Qué tan cerca tienen que estar para que puedas escucharlos?”

preguntó Kennedy, pasando los dedos por la fila de interruptores en la parte inferior de la caja gris.



“Bueno, depende de qué tan poderosa sea tu radio. Éste es muy antiguo, pero me ha permitido hablar con personas a más de doscientas millas de distancia”.



“Wow, ¿podemos intentarlo, por favor, por favor, por favor...?” suplicó Kennedy mientras daba brincos, juntando ambas manos.

“Oh, no lo he usado en años, pero intentémoslo y tal vez podamos localizar a un astronauta en la estación espacial”, asintió el abuelo con un guiño.



¡Explora cómo viaja el sonido!

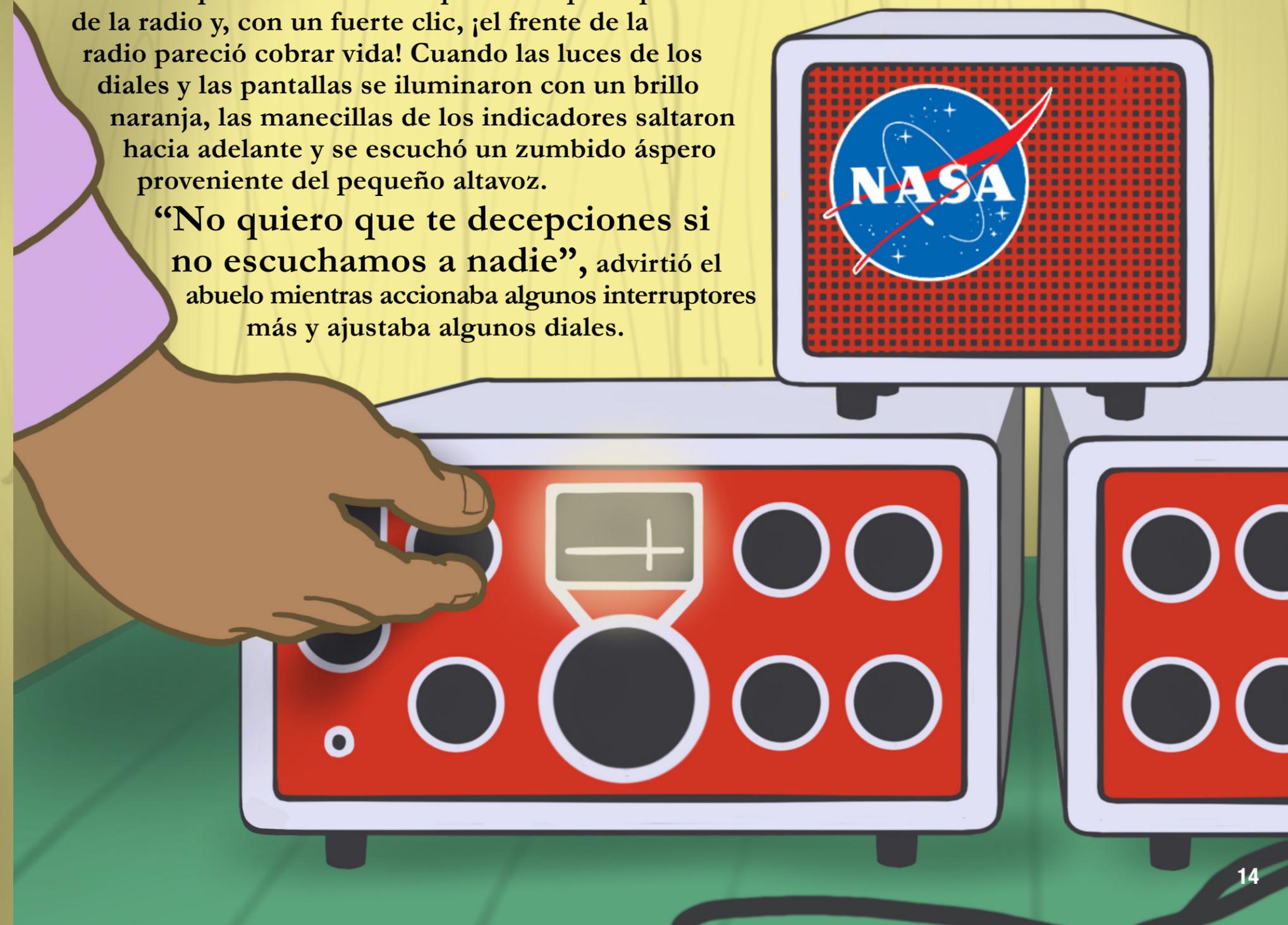


go.nasa.gov/3YXOITZ

¡Es hora de hacer una actividad!

El abuelo presionó un interruptor en la parte posterior de la radio y, con un fuerte clic, ¡el frente de la radio pareció cobrar vida! Cuando las luces de los diales y las pantallas se iluminaron con un brillo naranja, las manecillas de los indicadores saltaron hacia adelante y se escuchó un zumbido áspero proveniente del pequeño altavoz.

“No quiero que te decepciones si no escuchamos a nadie”, advirtió el abuelo mientras accionaba algunos interruptores más y ajustaba algunos diales.



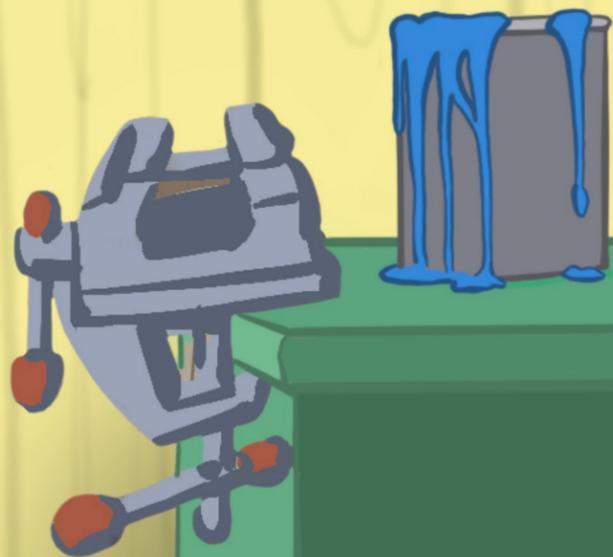
Se oyeron más zumbidos, rasguños y chasquidos cuando el abuelo giró el dial grande en el centro de la radio.

“Este es el dial para cambiar la frecuencia”, explicó.

“Gíralo muy lentamente para ajustar la frecuencia en la que está sintonizada la radio. Si escuchas a alguien, házmelo saber y te ayudaré”.

Kennedy escuchó con mucha atención mientras giraba lentamente el dial y observaba cómo los números se movían a través del indicador de dial. Sparx se sentó a su lado, aguzó el oído e inclinó la cabeza de un lado a otro mientras los curiosos

zumbidos y sonidos arremolinados que salían del pequeño altavoz cambiaban como las notas de una canción extraña.



Luego, por un momento, Kennedy creyó escuchar una voz. En un instante, desapareció. Intentó girar el dial en la dirección opuesta y, por solo un segundo, creyó escuchar la voz nuevamente. Con la misma rapidez, la voz volvió a desaparecer y sólo se podía escuchar estática. Una vez más, giró el dial hacia adelante, pero esta vez, muy, muy lentamente para no girarlo demasiado.

La estática comenzó a desvanecerse y pudo oír la voz. Era muy débil y no podía entender lo que decía. Pensó que sonaba como la voz de una mujer.

**“¡Puedo escuchar a alguien! ¡Puedo escuchar a alguien!”** Kennedy le gritó al abuelo mientras daba brincos en su banquito. **“¡Hay una mujer hablándome!”**  
**“¡Guau!”** dijo Sparx, moviendo la cola y girando.

El abuelo regresó renqueando a la radio para ayudar a Kennedy. **“Puedo oírla”,** explicó Kennedy, **“pero no puedo entender lo que está diciendo”.**

El abuelo intentó ajustar un poco el dial y eso pareció eliminar más estática, pero la voz seguía escuchándose muy débil.

**“¿Podemos subir el volumen?”** preguntó Kennedy.



El abuelo subió el volumen de la radio al máximo. La voz se hizo un poco más fuerte pero todavía era muy difícil de entender.

“Hola, soy Duke, transmitiendo desde 145.800 MHz; ¿Alguien está recibiendo?” dijo la voz débil en el altavoz. Kennedy y el abuelo se miraron asombrados.

“Bueno, pequeña, será mejor que le respondas”, aconsejó el abuelo, con una gran sonrisa en su rostro.

Le mostró nuevamente dónde estaba el botón de transmisión en el micrófono y le explicó que la radio no era exactamente como un teléfono.

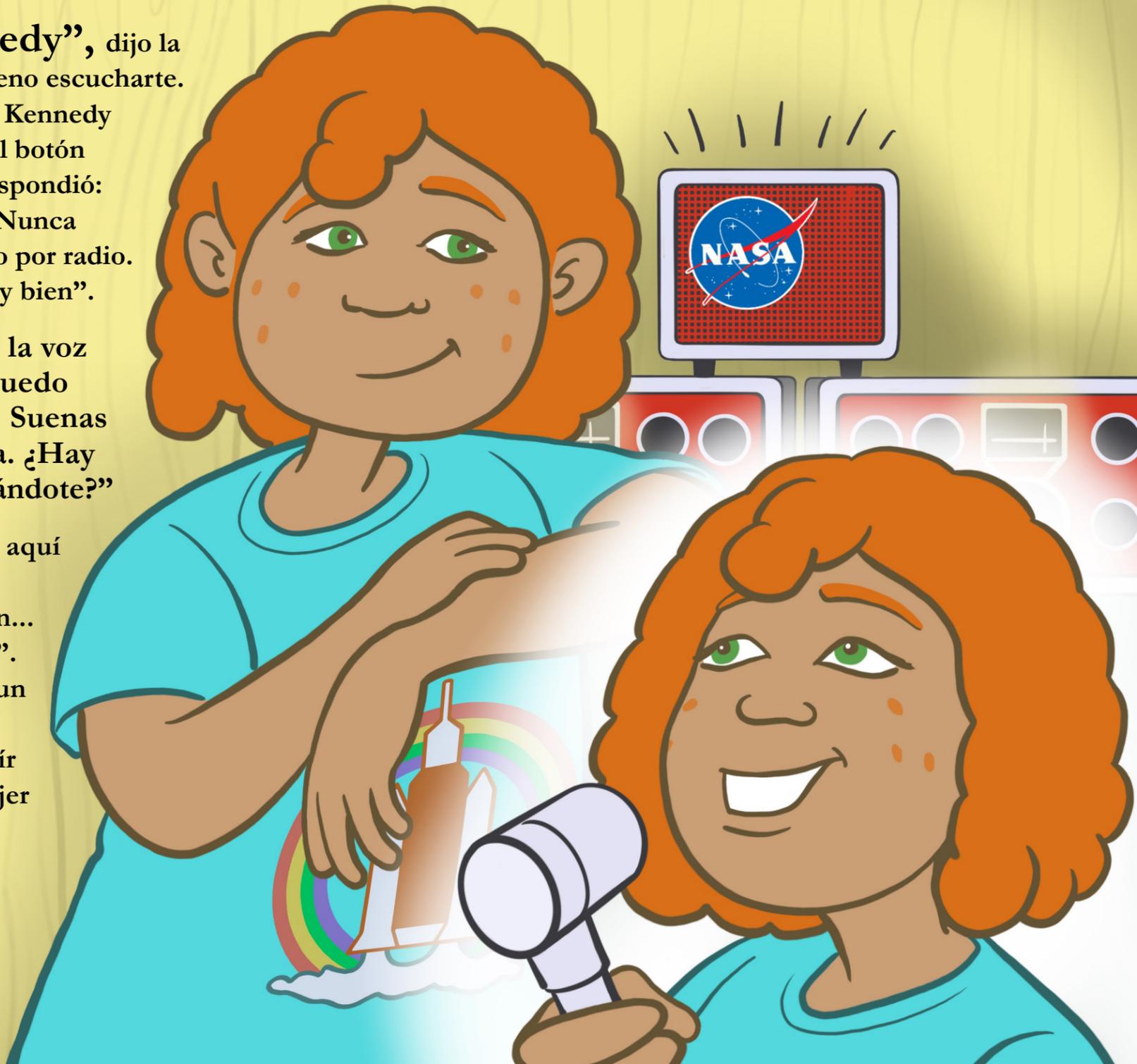
“Sólo una persona puede hablar a la vez. Cuando estás hablando, debes mantener presionado el botón de transmisión, y cuando estás escuchando, debes soltar el botón, al igual que con un walkie-talkie”.

Kennedy mantuvo presionado el botón y dijo tímidamente: “Hola, soy Kennedy”. Luego soltó el botón, acercó la oreja al altavoz y esperó una respuesta.

“Hola, Kennedy”, dijo la voz débil. “Qué bueno escucharte. ¿Cómo estás hoy?” Kennedy volvió a presionar el botón de transmisión y respondió: “¡Estoy muy bien! Nunca antes había hablado por radio. No puedo oírte muy bien”.

“Lo siento”, dijo la voz poco audible. “Puedo oírte alto y claro. Suenas bastante pequeña. ¿Hay alguien allí ayudándote?”

“Sí, mi abuelo está aquí y me mostró cómo usar su radio jamón... perdón, radio ham”. Kennedy se sintió un poco avergonzada cuando escuchó reír al abuelo y a la mujer en la radio.



Entonces la mujer respondió:

“Bueno, soy Duke y soy una astronauta que vive y trabaja en la Estación Espacial Internacional. De vez en cuando me gusta conocer gente nueva en la radio”.

Su voz se estaba escuchando cada vez menos y se oía más estática a través del pequeño altavoz.

“Apenas puedo oírte ahora”, gritó Kennedy por el micrófono. Escuchó una última transmisión débil.

“Debo estar... fuera de rango... inténtalo de nuevo... en unos días”. Entonces todo lo que Kennedy pudo oír fueron débiles sonidos de estática y arremolinados del altavoz.



**“Lo siento, pequeña”,** dijo el abuelo. **“Esa vieja radio ya no suena tan fuerte como antes. Tal vez el amplificador está quemado, o el altavoz está quemado, o...”**

**“¿Es una broma?”** Kennedy interrumpió.

**“¡Eso fue increíble! Hablé con una astronauta que está muy lejos y ¡ella vive y trabaja en el espacio! ¿Podemos arreglar el altavoz para hacerlo más fuerte?”**

**Quiero estar lista para intentar hablar con ella nuevamente”.**

**“Oh, no lo sé”,** respondió el abuelo. **“No sé si tengo las piezas correctas, incluso entre todo esto”,** dijo mientras señalaba todas las cajas, latas y contenedores que llenaban los estantes al otro extremo del granero.



**“Tal vez pueda arreglarlo”,** respondió Kennedy como si acabara de tener la mejor idea.

**“Siempre que quiero hacer que mi voz se escuche muy fuerte, me tapo la boca con las manos de esta manera”.**

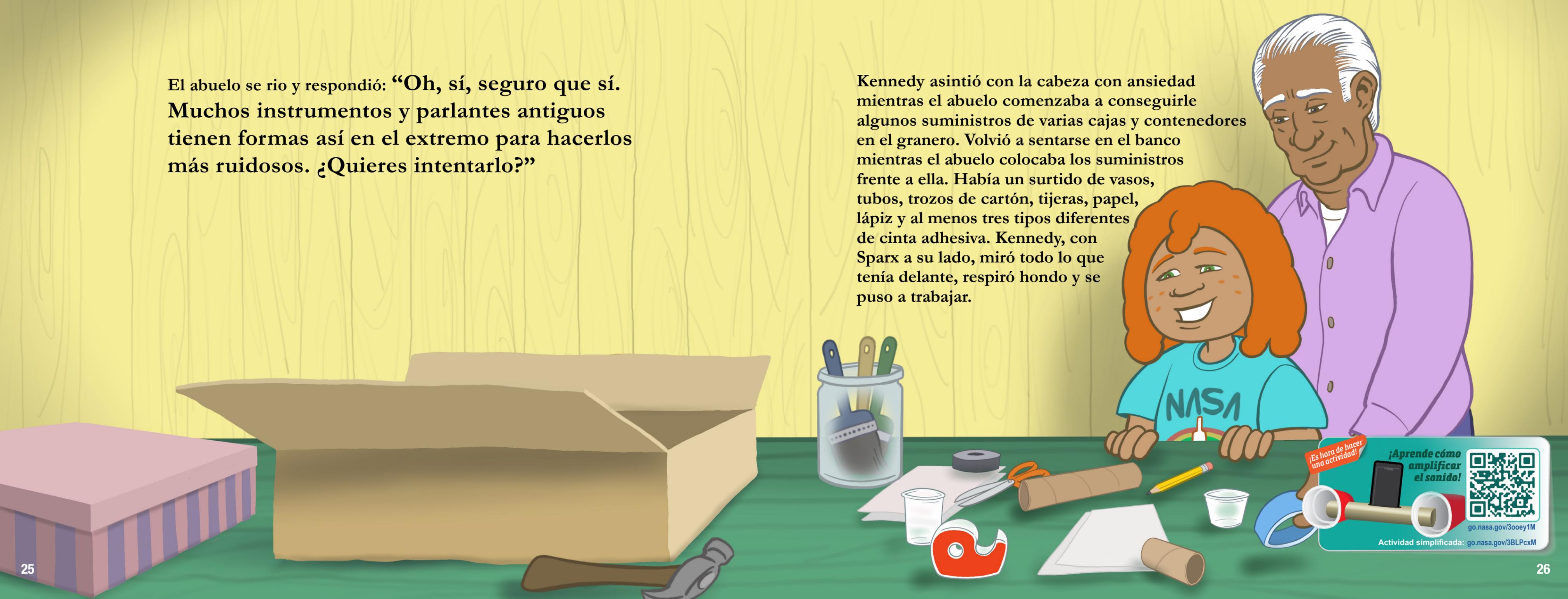
Kennedy lo demostró tapándose la boca con las manos y gritando:

**“¿Esto no me hace sonar más fuerte?”**



El abuelo se rio y respondió: “Oh, sí, seguro que sí. Muchos instrumentos y parlantes antiguos tienen formas así en el extremo para hacerlos más ruidosos. ¿Quieres intentarlo?”

Kennedy asintió con la cabeza con ansiedad mientras el abuelo comenzaba a conseguirle algunos suministros de varias cajas y contenedores en el granero. Volvió a sentarse en el banco mientras el abuelo colocaba los suministros frente a ella. Había un surtido de vasos, tubos, trozos de cartón, tijeras, papel, lápiz y al menos tres tipos diferentes de cinta adhesiva. Kennedy, con Sparx a su lado, miró todo lo que tenía delante, respiró hondo y se puso a trabajar.

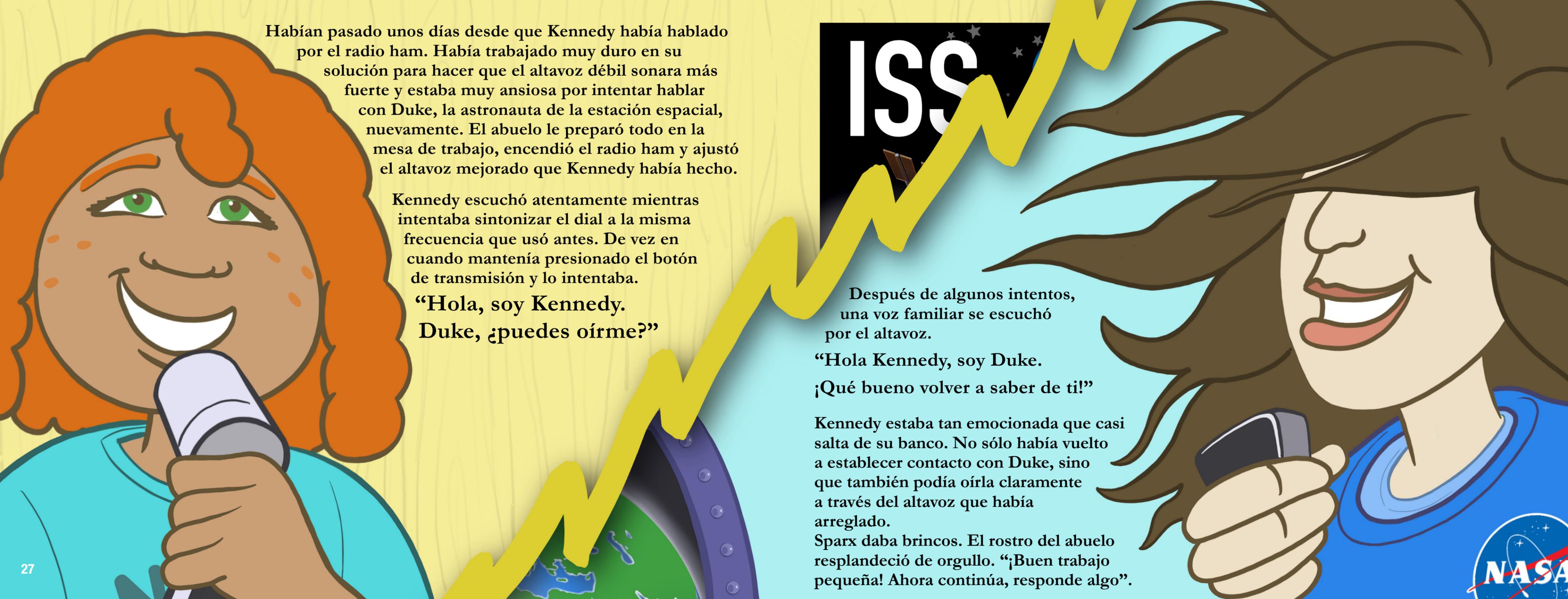


¡Es hora de hacer una actividad!

¡Aprende cómo amplificar el sonido!

go.nasa.gov/3ooey1M

Actividad simplificada: go.nasa.gov/3BLPcxM



Habían pasado unos días desde que Kennedy había hablado por el radio ham. Había trabajado muy duro en su solución para hacer que el altavoz débil sonara más fuerte y estaba muy ansiosa por intentar hablar con Duke, la astronauta de la estación espacial, nuevamente. El abuelo le preparó todo en la mesa de trabajo, encendió el radio ham y ajustó el altavoz mejorado que Kennedy había hecho.

Kennedy escuchó atentamente mientras intentaba sintonizar el dial a la misma frecuencia que usó antes. De vez en cuando mantenía presionado el botón de transmisión y lo intentaba.

“Hola, soy Kennedy.  
Duke, ¿puedes oírme?”

Después de algunos intentos, una voz familiar se escuchó por el altavoz.

“Hola Kennedy, soy Duke.  
¡Qué bueno volver a saber de ti!”

Kennedy estaba tan emocionada que casi salta de su banco. No sólo había vuelto a establecer contacto con Duke, sino que también podía oírla claramente a través del altavoz que había arreglado.

Sparx daba brincos. El rostro del abuelo resplandeció de orgullo. “¡Buen trabajo pequeña! Ahora continúa, responde algo”.

“Hola Duke, arreglé mi altavoz y ahora puedo escucharte muy bien”.

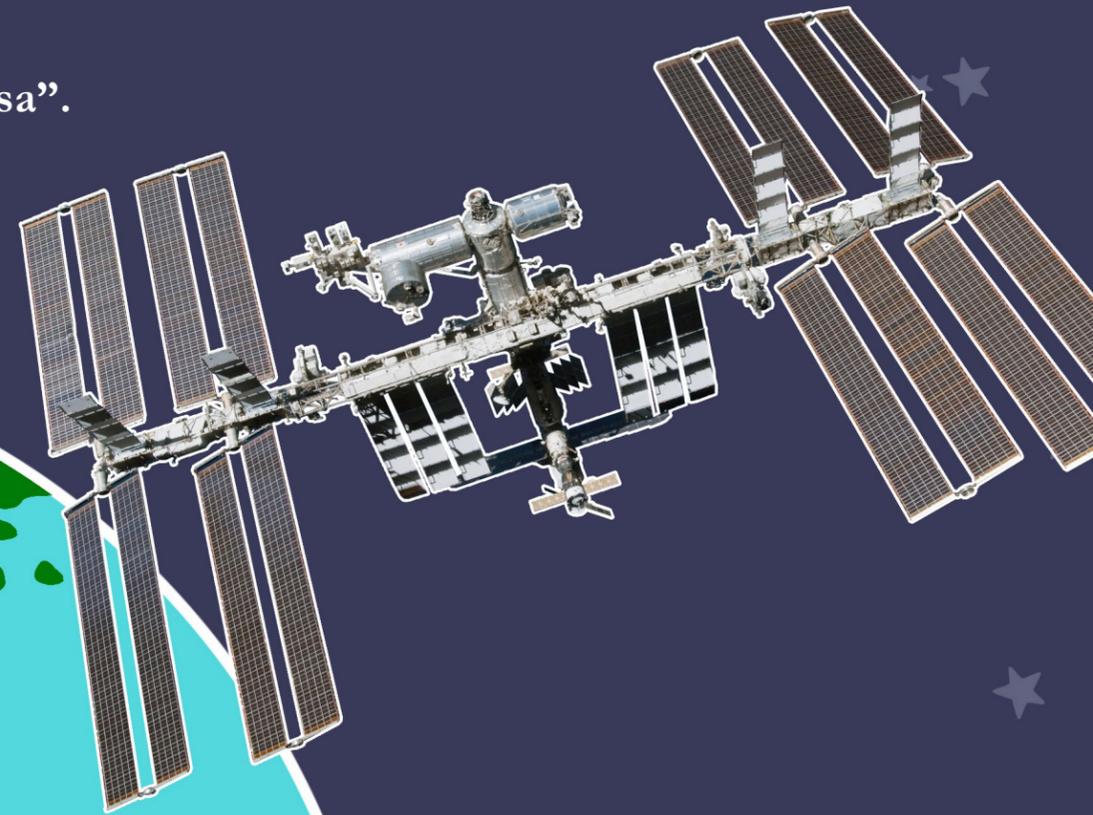
Es una gran noticia”, respondió Duke, “¿Pudiste arreglarlo tú misma?”

“¡Sí! Usé muchas cosas para hacer un cono grande en el extremo para hacerlo más fuerte y ahora puedo escuchar todo lo que dices”.

“Eso es increíble, Kennedy”, dijo Duke.

“Debes ser una pequeña ingeniera grandiosa”.

“¡Gracias! Por cierto, ¿a qué distancia estás?”



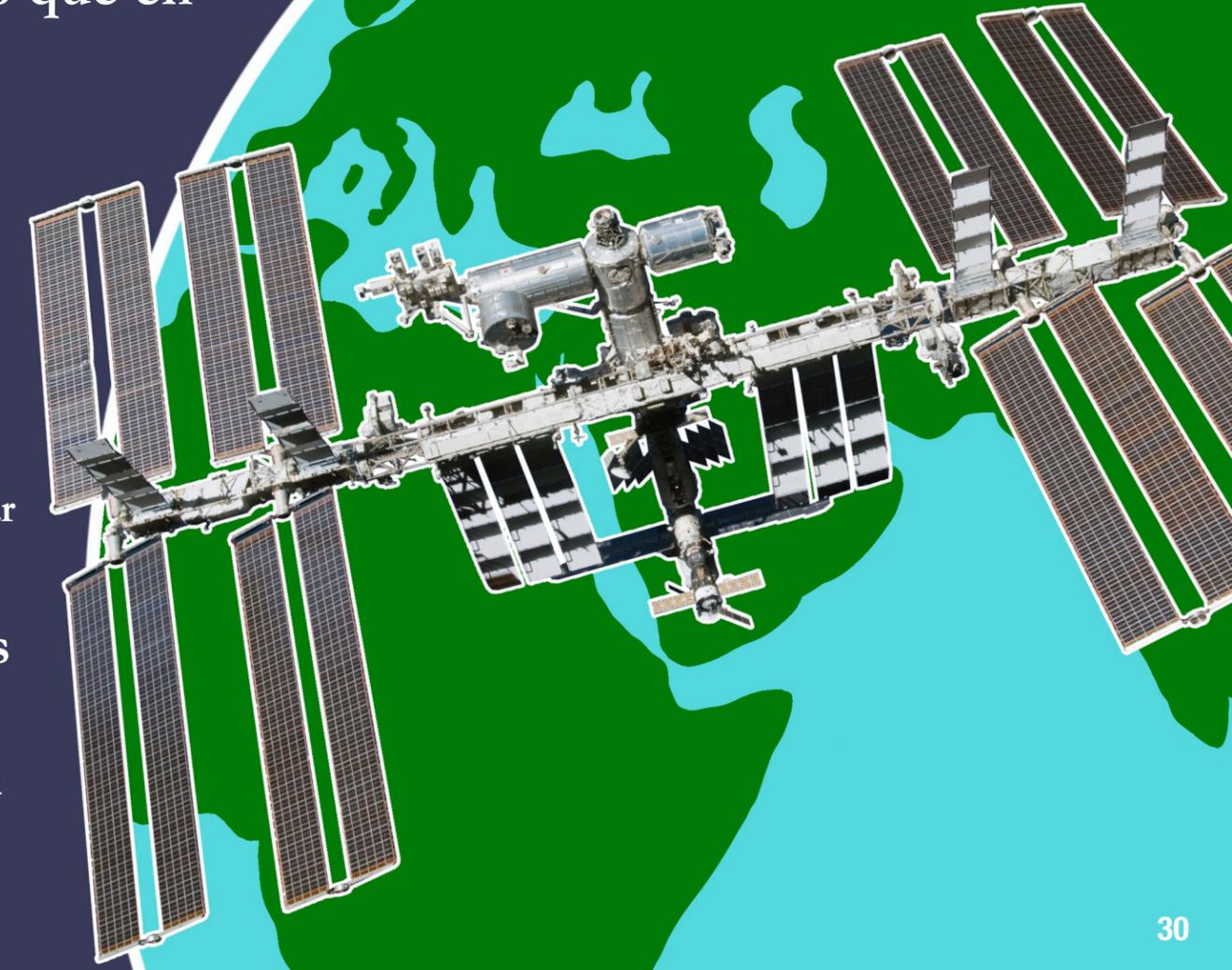
“La Estación Espacial Internacional está 400 kilómetros sobre la Tierra”, respondió Duke.

“250 millas es la distancia entre Houston y Dallas, o Washington D.C. y la ciudad de Nueva York, solo que en línea recta”.

“¿Cómo llegaste allí?” Preguntó Kennedy emocionada.

“Tres de mis amigos y yo nos lanzamos en una cápsula llamada Dragon en un cohete muy potente llamado Falcon 9 para llegar hasta aquí”, dijo Duke.

“¿En serio? ¿Qué es lo que más te gusta hacer en la estación espacial?”



Duke respondió: “Durante mi tiempo libre, me gusta tomar fotografías de la Tierra. Se ve tan hermoso desde la estación espacial. Es divertido tomar fotografías, pero también es importante observar cómo cambia la Tierra con el tiempo. Por ejemplo, podemos ver huracanes, incendios forestales, desiertos, montañas y mucho más. Incluso hay instrumentos aquí arriba que pueden observar los campos de los agricultores para determinar si los cultivos están sanos o si necesitan agua”.

“¿Fotos de la Tierra desde el espacio?!?! ¿Puedo ver algunas de las fotos que tomaron los astronautas?” exclamó Kennedy.

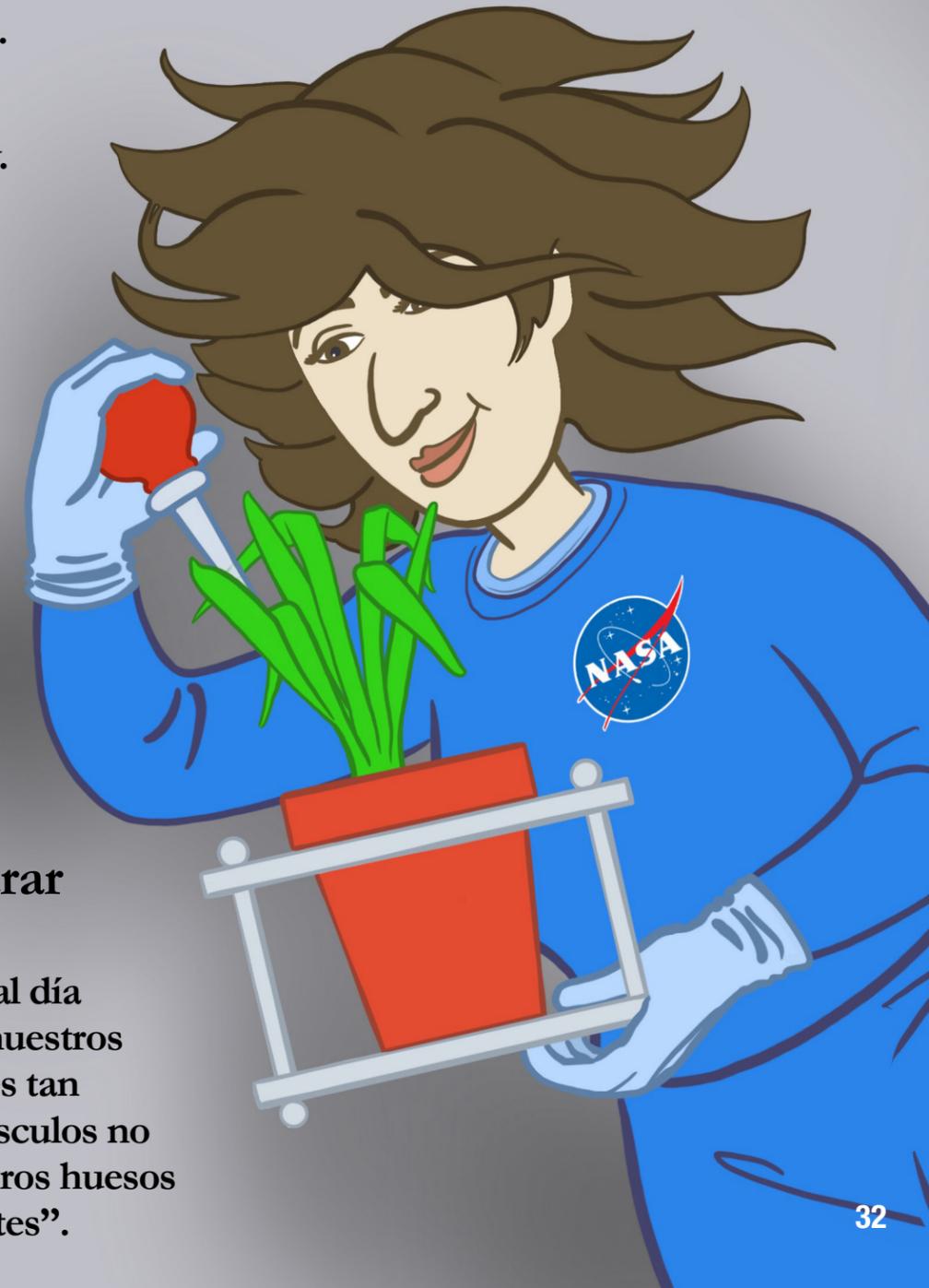
Duke respondió: “Por supuesto que puedes. ¡Todos pueden ver las fotografías que tomamos desde el espacio! “¡Voy a hacer eso ahora mismo! ¡Hasta pronto!”



Kennedy regresó al granero unos días después y volvió a llamar a Duke por radio ham. Estaba muy emocionada de hablar con ella y contarle las fotografías que había visto.

“¡Las imágenes de la Tierra desde el espacio son geniales!” dijo Kennedy. “¡Incluso dibujé una de las fotos y lo colgué en mi habitación! ¿Qué más puedes hacer en el espacio?”

Duke se rio y respondió: “Oh, los astronautas pueden hacer muchas cosas en el espacio, como experimentos científicos, asegurarse de que la estación esté en óptimas condiciones, limpiar, revisar el equipo, mantenerlo y reparar o reemplazar cualquier equipo roto. También tenemos que hacer ejercicio dos horas al día para mantenernos en forma y mantener fuertes nuestros huesos y músculos. Aquí arriba, la gravedad no es tan fuerte como en la Tierra, por lo que nuestros músculos no tienen que trabajar tan duro y se debilitan. Nuestros huesos también necesitan trabajar para mantenerse fuertes”.





“Además de todas esas actividades, a veces necesitamos hacer una caminata espacial para trabajar fuera de la estación espacial con nuestro traje espacial. Es un trabajo duro y peligroso, pero la vista es espectacular”.

“¿Qué es una caminata espacial?” preguntó Kennedy.

Duke explicó que una caminata espacial es cualquier momento en que un astronauta sale de un vehículo mientras está en el espacio. Ella dijo que las caminatas espaciales también se llaman actividades extravehiculares o EVA y que ayudan a mantener la estación espacial en funcionamiento.

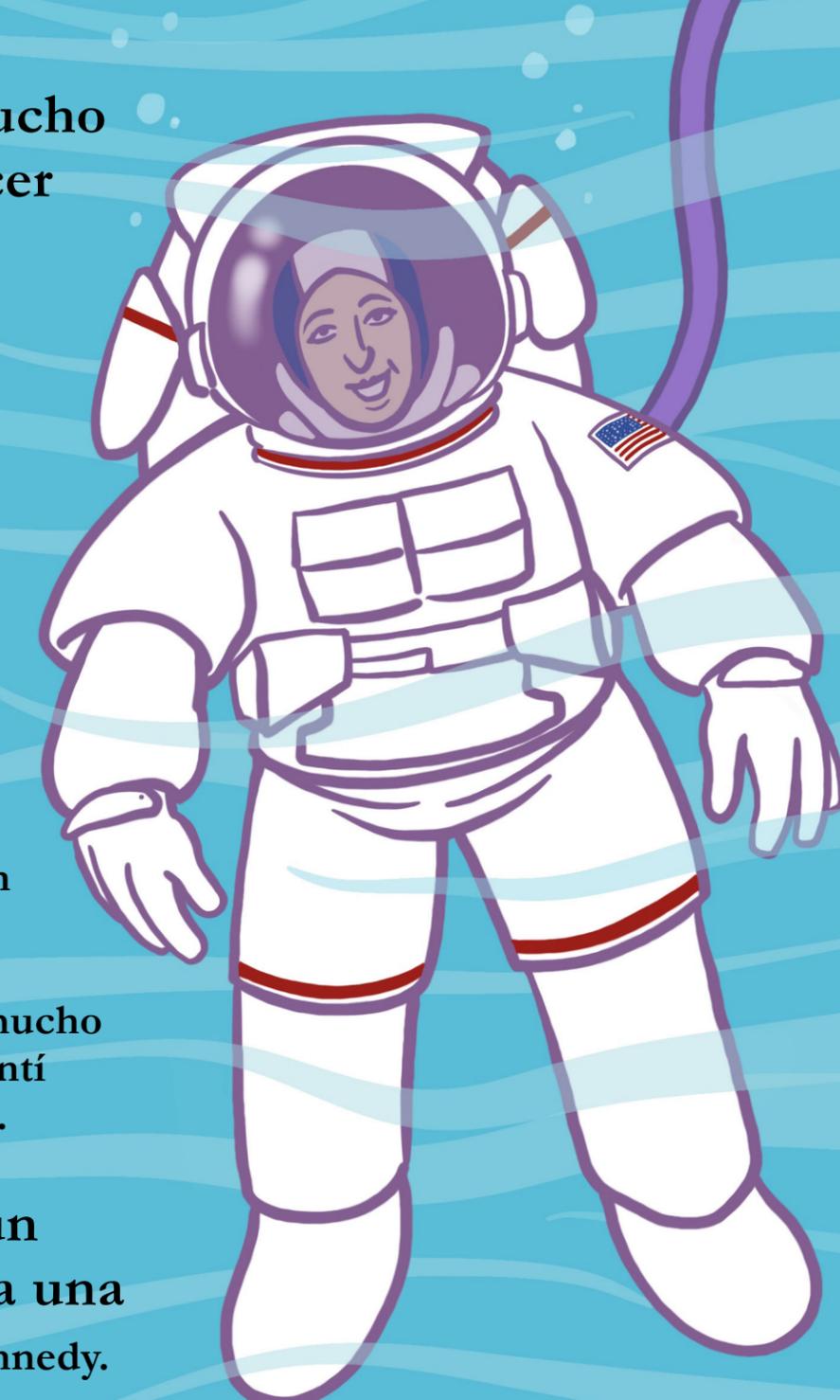
Kennedy estaba tan emocionada de aprender sobre las caminatas espaciales que comenzó a hacer un millón de preguntas.

“¿Da miedo hacer una caminata espacial?” preguntó.

“No da miedo porque pasé mucho tiempo aprendiendo cómo hacer una caminata espacial en la Tierra”, respondió Duke.

“Me puse mi traje espacial y practiqué bajo el agua en una piscina gigante llamada Neutral Buoyancy Lab. Está en Houston, Texas. ¡Tiene 40 pies de profundidad y contiene 6 millones de galones de agua! Esa piscina es tan gigantesca que en el fondo de la piscina caben modelos de tamaño completo de partes de la estación espacial. Entrené mucho en la NBL y me ejercité tanto que me sentí fuerte y lista para mi caminata espacial”.

“¿También es necesario usar un traje espacial cuando se realiza una caminata espacial?” preguntó Kennedy.





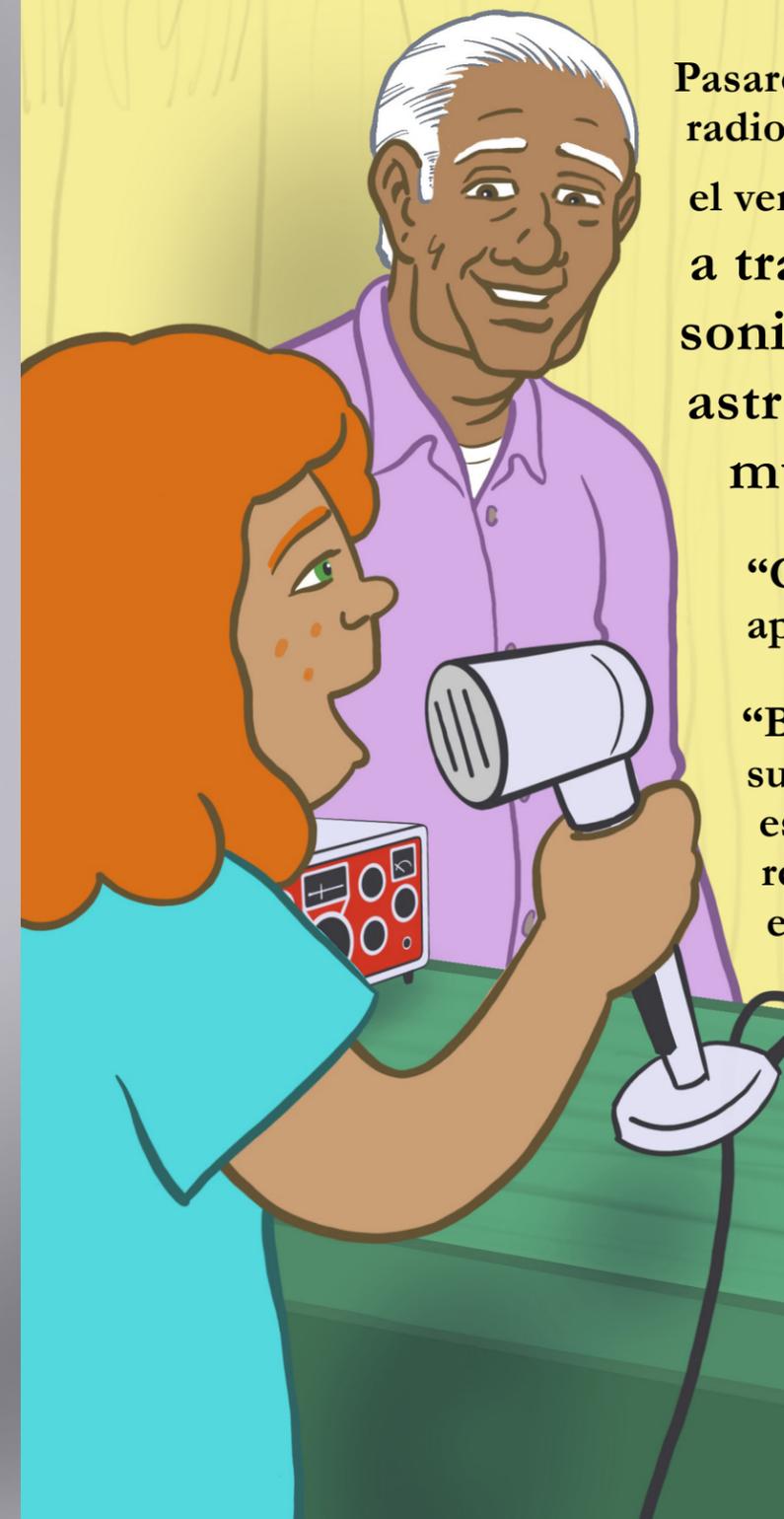
“Bueno, Kennedy”, dijo Duke, “no hay oxígeno (aire) en el espacio para respirar, así que cuando realizamos caminatas espaciales, usamos trajes espaciales para mantenernos a salvo. Dentro de nuestros trajes espaciales tenemos el oxígeno que necesitamos para respirar y el agua que necesitamos para beber”.

“¿Cuánto dura una caminata espacial?”  
Preguntó Kennedy.

“Duran entre cinco y ocho horas”, dijo Duke. “Hablando de tiempo, necesito prepararme para hacer mis ejercicios diarios para mantener mis músculos y huesos fuertes”.

“¡Excelente idea!” exclamó Kennedy.  
“¡Voy a salir a entrenar y hacer ejercicio como un astronauta!”

“¡Hasta pronto!” dijo Duke.



Pasaron unas semanas y luego Kennedy habló con Duke por radio ham por última vez. Duke y Kennedy hablaron sobre el verano que tuvieron. “Kennedy, has aprendido a trabajar en equipo, experimentar con el sonido, mejorar un altavoz y entrenar como un astronauta”, dijo Duke. “Me ha impresionado mucho todo lo que has hecho”.

“Gracias”, respondió Kennedy. “Ha sido muy divertido aprender cosas nuevas y me encanta hablar contigo”.

“Bueno, Kennedy, ¡pronto regresaré a la Tierra!” Dijo Duke suavemente a través del altavoz. “He estado en la estación espacial durante seis meses y ahora es el momento de regresar. La mala noticia es que, cuando llegue a casa, estaré tan ocupada que tal vez no pueda volver a hablar contigo por un tiempo. Y no tengo radio ham en casa”.

“Quiero que sepas que has sido una gran inspiración para mí durante estas últimas semanas. Me recuerdas a mí cuando tenía tu edad. Creo que por eso nos llevamos tan bien. Ahora, ¿puedo hablar con tu abuelo unos minutos?”

“Sí, ya lo llamo. ¡Adiós, Duke! Kennedy fuera”.

Mientras Kennedy salía del granero, pudo escuchar al abuelo hablando con Duke por el radio ham. No podía entender lo que decían, pero el abuelo parecía muy emocionado.



El verano llegó a su fin y llegó el momento de que Kennedy dejara la granja y regresara a casa para prepararse para el comienzo de un nuevo año escolar. Agradeció al abuelo por enseñarle a usar un radio ham para hablar con Duke. “¡Fue el mejor verano de todos!” exclamó Kennedy. “¡Te extrañaré a ti y a Sparx, y extrañaré hablar con Duke!”

“Me alegro que lo hayas pasado bien”, dijo el abuelo. “Nunca sabes. Quizás tengas la oportunidad de volver a saber de Duke”. El abuelo tenía una expresión misteriosa en su rostro.



A Kennedy le encantaron las primeras semanas de clases. Estaba muy emocionada de contarles a todos sus amigos y maestros sobre su verano en la granja y cómo pudo hablar con un astronauta en la Estación Espacial Internacional. Un día, la maestra de Kennedy le dijo a la clase que tenía una sorpresa para ellos. Les mostró un sobre grande y sacó una fotografía de una mujer con un traje espacial sosteniendo su casco. La maestra leyó en voz alta las palabras escritas en la imagen:

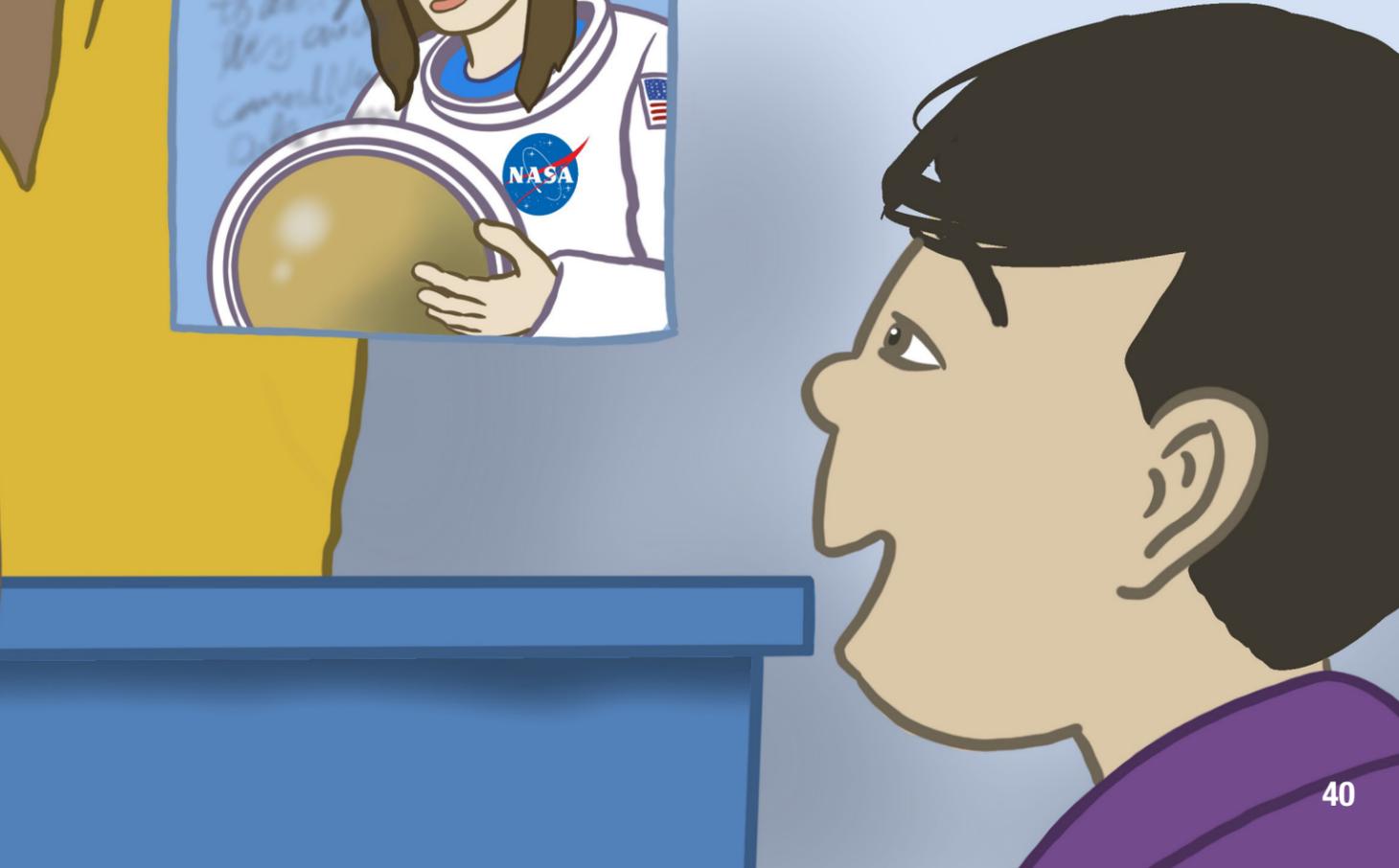
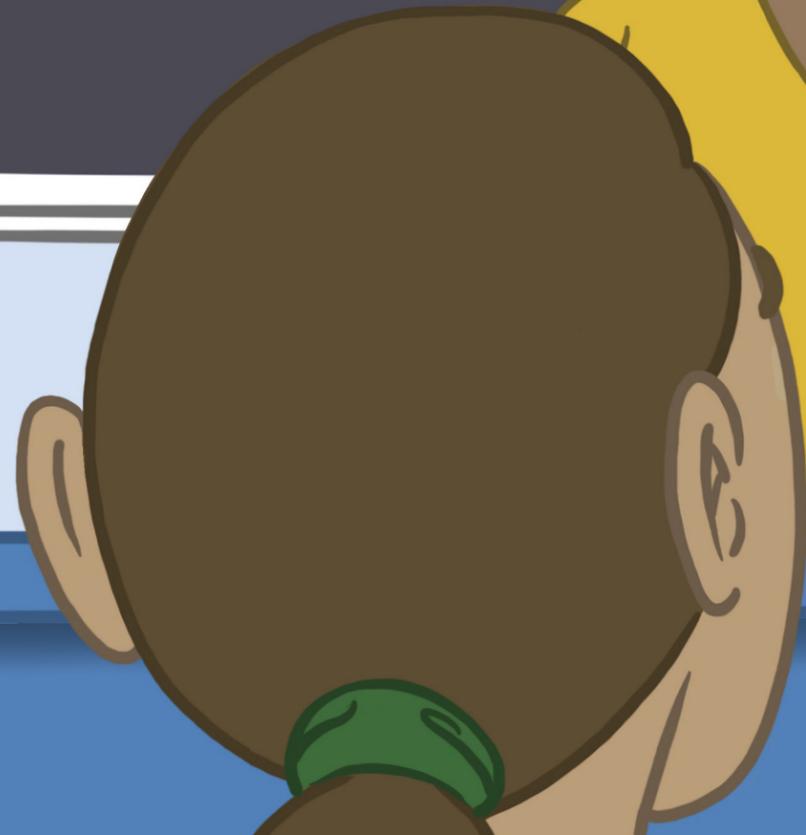
Para Kennedy y sus amigos: Si trabajas duro y nunca te rindes, algún día podrás lograr grandes cosas.

— Comandante Nicole “Duke” Mann



Luego, la maestra volvió a meter la mano en el sobre y sacó algunos papeles satinados. Le entregó uno a cada estudiante. ¡Eran pegatinas de la NASA! Para Kennedy había un certificado especial.

Decía: “En reconocimiento a tu arduo trabajo como solucionadora de problemas, eres una candidata oficial a astronauta junior de la NASA”. ¡Kennedy estaba ansiosa por llegar a casa y compartir la gran noticia con todos!





Cuando llegó a casa, el abuelo fue la primera persona a la que llamó.

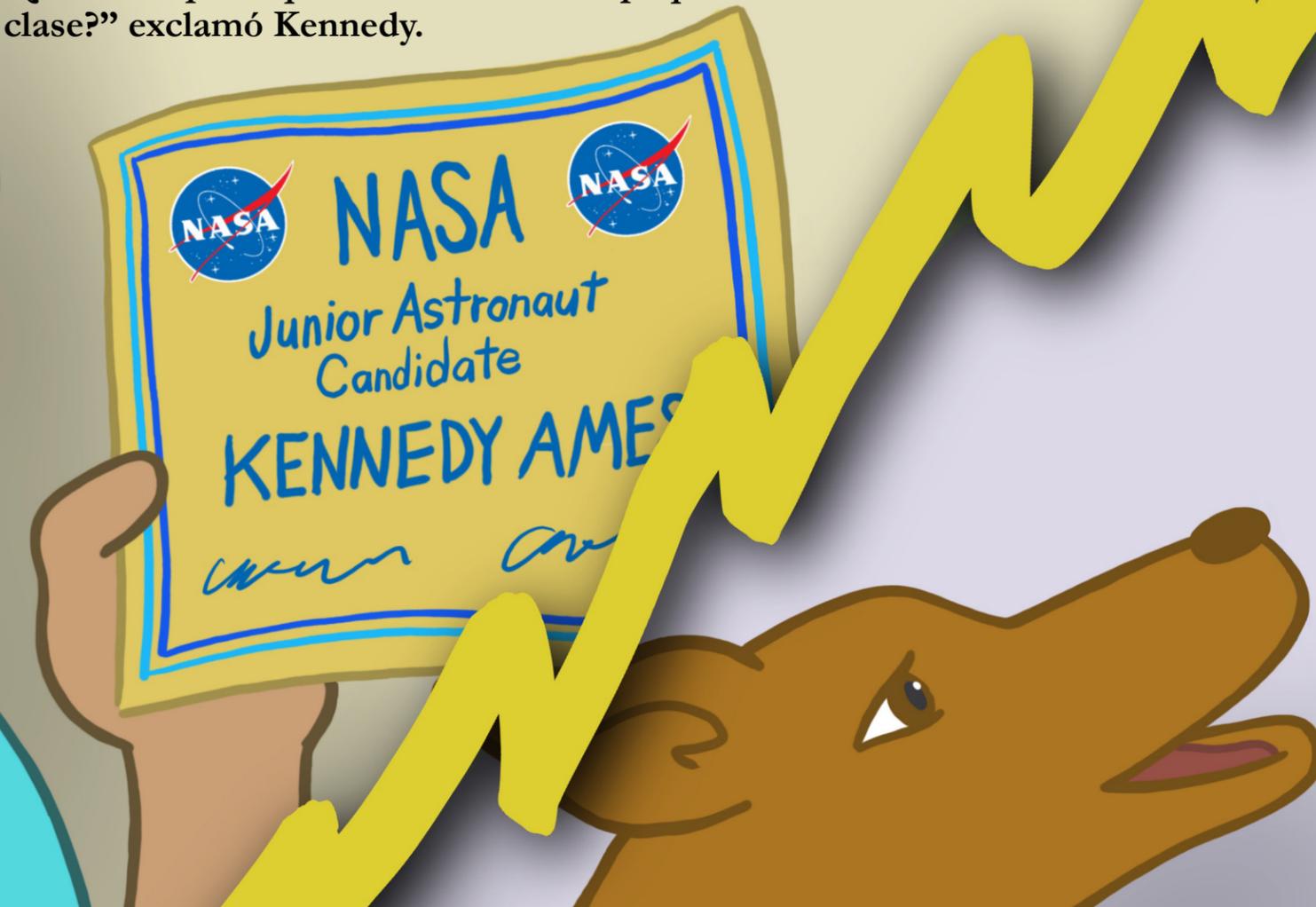
“¡Hola abue! ¡No me vas a creer lo que pasó! ¡Duke envió a mi clase un sobre con una foto y calcomanías para todos mis amigos y un certificado solo para mí!”

“¡Eso es fantástico, Kennedy!” dijo el abuelo.

“Me sorprende que lo hayas recibido tan pronto.

¡Me alegro de que haya llegado hoy!”

“¿Cómo supiste que iba a enviarle un paquete a mi clase?” exclamó Kennedy.



El abuelo respondió:

“¿Recuerdas cuando Duke pidió hablar conmigo por radio?”

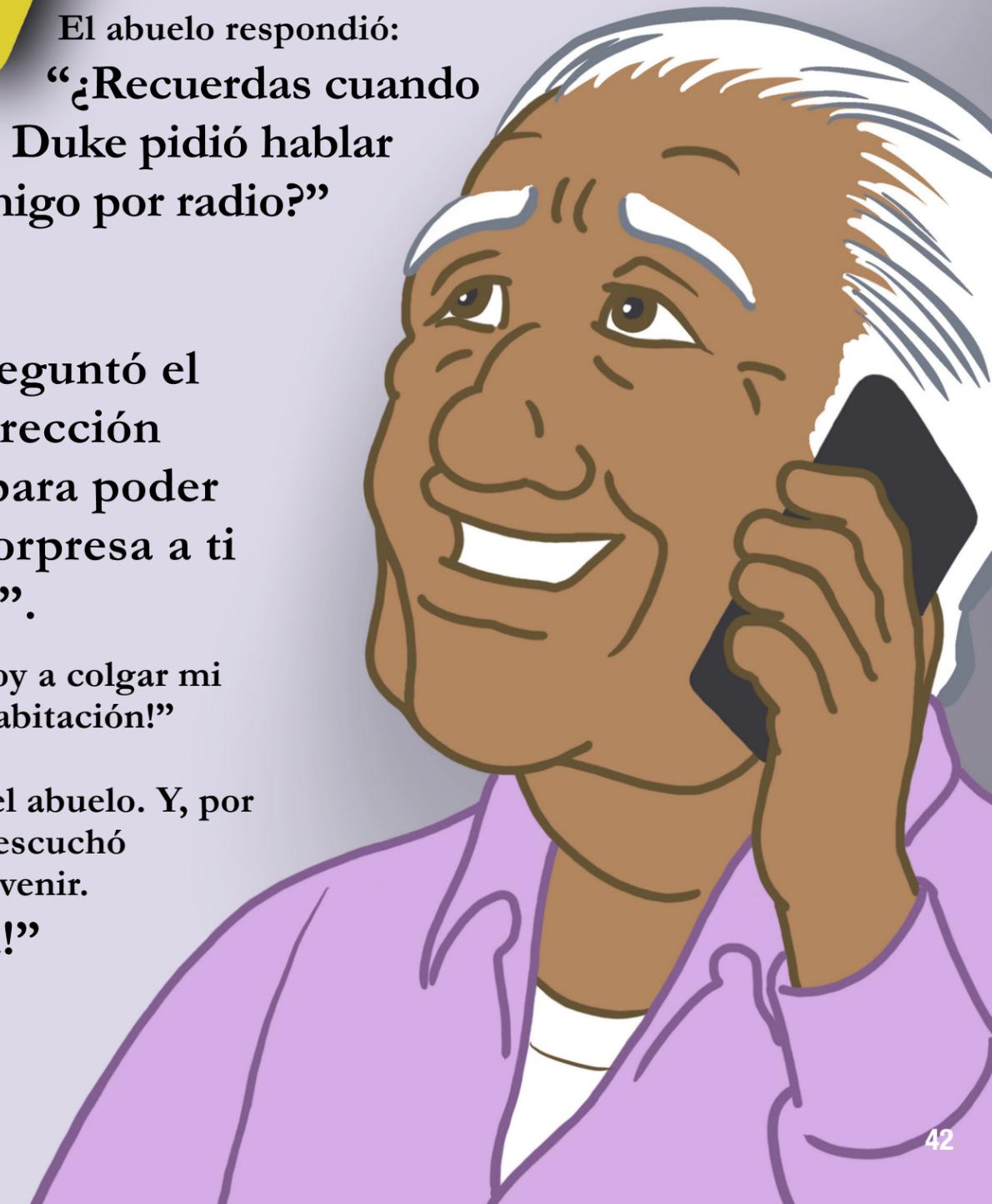
“Sí.”

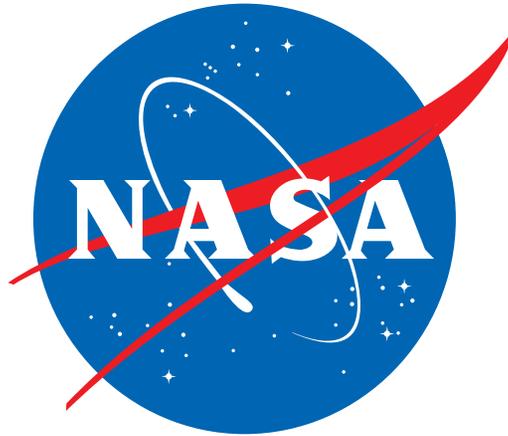
“Duke me preguntó el nombre y la dirección de tu escuela para poder enviarte una sorpresa a ti y a tus amigos”.

“¡Gracias, abue! ¡Voy a colgar mi certificado en mi habitación!”

“¡Genial!” dijo el abuelo. Y, por teléfono, Kennedy escuchó a alguien más intervenir.

“¡Guau! ¡Guau!”





**Para más información, únase a nuestra comunidad de educadores, ¡NASA CONNECTS!**

<https://stemgateway.nasa.gov/connects/s>

**Concepto e historia de  
Seth Johnson, Lynn Dotson, Deb Baggett,  
Martha Lopez y Amanda Blough**

**Ilustraciones de Greg Russell**

Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio

Sede central de la NASA  
300 E Street SO  
Washington, DC 20546  
[www.nasa.gov/centers/hq](http://www.nasa.gov/centers/hq)

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

EP-2023-09-612-HQ