

# Vientos de cambio

UNA HISTORIA DE CARBONO NEUTRALIDAD





*Vientos de cambio: una historia de carbono neutralidad*  
Estrategia climática de largo plazo de Colombia E2050 para cumplir con el Acuerdo de París

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Presidente de la República  
Iván Duque Márquez

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministra de relaciones exteriores  
Martha Lucía Ramírez  
Viceministra de asuntos multilaterales  
Adriana Mejía Hernández  
Directora de asuntos económicos, sociales y ambientales multilaterales  
Faryde Cartier González

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Ministro de ambiente y desarrollo sostenible  
Carlos Correa Escaf  
Viceministro de ordenamiento ambiental del territorio  
Nicolás Galarza Sánchez  
Director de cambio climático  
Alex Saer Saker

Departamento Nacional de Planeación

Director general  
Alejandra Botero Barco  
Director de desarrollo ambiental sostenible  
Santiago Aparicio Velásquez

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

Director regional para los países andinos  
Nicolás Fornage  
Directora para Colombia  
Myriam Boulsama

Especialista en cambio climático,  
AFD Oficina Regional Países Andinos  
Guillaume Meyssonnier  
Encargada de proyectos, clima, medio ambiente y desarrollo humano, AFD Colombia  
María Andrea Giraldo

Expertise France

Director del Departamento de Desarrollo Sostenible (París)  
Nicolás Chenet  
Jefe de la Unidad Clima (París)  
Judith Bel  
Coordinadora del sector bosques, biodiversidad y ecosistemas  
programa EUROCLIMA+ (Bogotá)  
Murielle Gurtner

Unidad Coordinadora Estrategia E2050

Jefe de proyecto (Expertise France)  
Morgan Rohel  
Coordinador (Expertise France)  
Javier Eduardo Mendoza Sabogal  
Encargada del proyecto (Expertise France)  
Helga Lahmann Martínez  
Líder de comunicaciones (Expertise France)  
Zalena Zapata Cure  
Experta en adaptación y gestión del riesgo (Expertise France)  
Diana Carolina Useche Rodríguez  
Experto en mitigación (Expertise France)  
Carlos García Botero  
Experta en género (Expertise France)  
Jessica Pinilla Orozco  
Profesional administrativa y financiera (Expertise France)  
Genny Tathiana Suárez Gómez  
Experta en mitigación (Consultor WRI)

Sandra Bravo Córdoba  
Profesional de apoyo (Consultor WRI)  
Lorena Guerrero Arias  
Profesional de apoyo voluntario (investigadora asociada de Ecologic Institute Berlin financiada por la iniciativa Protección del Clima del Instituto Alexander von Humboldt Alemania)  
Natalia Burgos Cuevas

Autores

Nicole Bedoya Rodríguez, Andrés Barragán, Zalena Zapata Cure.

.Puntoaparte Editores

Dirección editorial  
Andrés Barragán  
Diseño e ilustración  
Guillermo Torres Carreño  
Edición y corrección de estilo  
Nicole Bedoya Rodríguez

Cítese como:  
Gobierno de Colombia. (2021). *Vientos de cambio: una historia de carbono neutralidad*. Presidencia de la República de Colombia, MinAmbiente, Cancillería, DNP, AFD, Expertise France, BID, PNUD, WRI.

ISBN: 978-958-5461-99-4

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales. Los documentos se pueden descargar en [www.e2050colombia.com](http://www.e2050colombia.com), [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co) y [www.cambioclimatico.gov.co](http://www.cambioclimatico.gov.co). El MinAmbiente y Expertise France agradecen a la AFD, Facilidad 2050, por la financiación de este proyecto y esta publicación.

# Vientos de cambio

UNA HISTORIA DE CARBONO NEUTRALIDAD



El cambio climático es una realidad. Por esto, el Acuerdo de París —Ley 1844 de 2017— ha venido trabajando para establecer metas y compromisos que permitan a todos los países construir un futuro en el que la temperatura del planeta no sobrepase los 2 °C, lo ideal sería mantener la temperatura máxima en 1,5 °C.

Es por esto que Colombia, para evitar que la temperatura siga subiendo y el cambio climático nos afecte a todos, se ha comprometido a ser carbono neutral. Esto significa que la misma cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que es emitida, es absorbida por la naturaleza o nuevas tecnologías. De esta manera, evitaremos el calentamiento del país y ayudaremos al planeta.

**Pero ¿cuál es la causa del aumento de la temperatura del planeta?**

Los GEI que producimos con nuestras actividades diarias —como montar en carro o en bus, desperdiciar alimentos, no reciclar, dejar las luces encendidas cuando no las necesitamos, talar árboles, entre muchas otras— afectan el planeta y lo calientan, ya que se acumulan en la atmósfera. De ahí deriva el cambio climático.

**Entonces, ¿qué debemos hacer?**

Para ayudar al planeta, todos los adultos, las instituciones, los gobiernos, las empresas, las niñas y los niños debemos comprometernos a generar acciones que nos permitan enfrentar el cambio climático. ¡Tú también puedes ser parte del cambio con pequeñas acciones como cuidar el agua y la energía!

En la actualidad, el gobierno de Colombia está avanzando para enfrentar el cambio climático con el apoyo del gobierno francés a través de sus agencias AFD y Expertise France. Por esto, presentará la *Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050 para cumplir con el Acuerdo de París*, la cual busca construir un país resiliente al clima, con una alta capacidad adaptativa y carbono neutral.

Acompáñanos en este viaje que se desarrolla en el año 2050 en Colombia, el año en el que esperamos lograr la carbono neutralidad. A través de esta historia, escrita para ti, conocerás y aprenderás algunas de las grandes transformaciones que implica este gran reto para la humanidad y la protección del planeta.



*Valeria*  
NARRADORA

Hola, soy Valeria  
y estamos en el año 2050.  
Hoy les contaré del viaje  
que nos cambió la vida  
a mí y a mi familia.



*Martín*  
PAPÁ DE VALERIA

*Rocío*  
ABUELA DE VALERIA



*Victoria*  
MAMÁ DE VALERIA



*Tomás*  
HERMANO DE VALERIA

*Jorge*  
ABUELO DE VALERIA

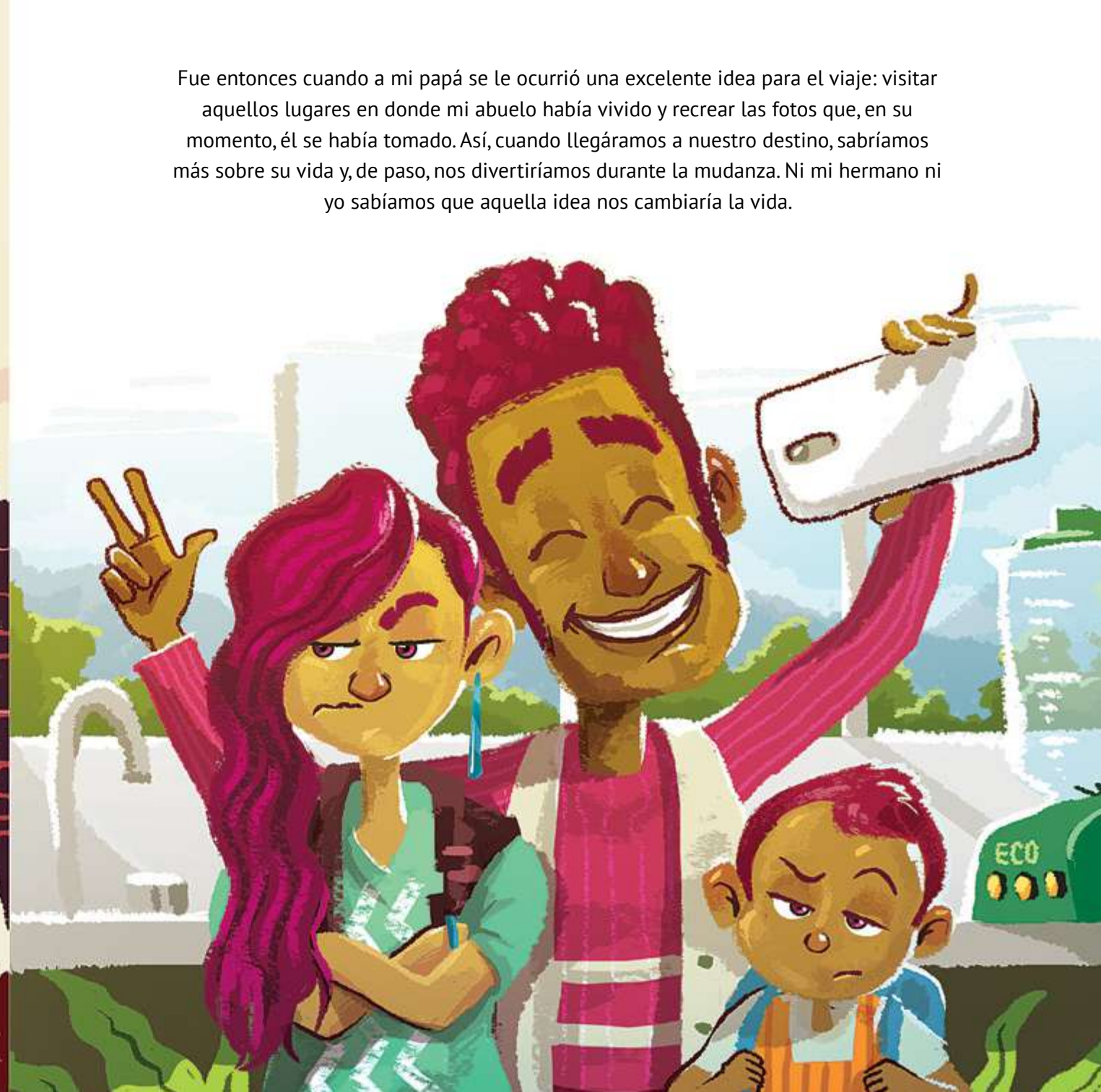




Todo comenzó cuando el abuelo llamó a mis papás para invitarlos a trabajar en su nuevo proyecto. No entendí bien de qué se trataba, pero supe que necesitaba la ayuda de mi mamá, que es arquitecta, y de mi papá, que es profesor. La mala noticia era que el abuelo vivía muy lejos y tendríamos que mudarnos. La idea de dejar a nuestros amigos y alejarnos de nuestra vida cotidiana nos dejó a mi hermano Tomás y a mí muy tristes e inconformes.



Fue entonces cuando a mi papá se le ocurrió una excelente idea para el viaje: visitar aquellos lugares en donde mi abuelo había vivido y recrear las fotos que, en su momento, él se había tomado. Así, cuando llegáramos a nuestro destino, sabríamos más sobre su vida y, de paso, nos divertiríamos durante la mudanza. Ni mi hermano ni yo sabíamos que aquella idea nos cambiaría la vida.





El primer día de viaje llegamos a una ciudad un poco más pequeña que la nuestra. Allí, mis papás nos llevaron al barrio donde mi abuelo vivió durante toda su juventud. El edificio donde creció ya no existía, pero en su lugar ahora había un centro comercial completamente ecoeficiente que ayudaba a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, llamados GEI, que afectaban la temperatura de la Tierra.

Mamá nos explicó que, siendo muy joven, el abuelo creó un pequeño huerto en la casa y sembró un jardín vertical en la fachada de su edificio. Él soñaba con un futuro en el que todos los hogares tuvieran energía renovable y ayudaran a mejorar el aire que respiramos. Era curioso que en el lugar donde el abuelo creció ahora existiera un edificio exactamente como el que él había imaginado.

Día de viaje



2

3

4

5

6

7

8

9

10

Llegada



Después visitamos la universidad en la que el abuelo estudió. Allí nos explicaron que el campus utiliza energía solar y sistemas inteligentes de ahorro de energía bajos en emisiones de GEI. También vimos varios laboratorios de investigación dedicados a estudiar la biodiversidad de la región, a los que también venían agricultores de todos lados a compartir sus conocimientos del campo.



Día de viaje

1



3

4

5

6

7

8

9

10

Llegada

Al abuelo siempre lo apasionaron los temas ambientales. Por eso, aunque estudió ingeniería mecánica, siempre estuvo actualizado sobre las nuevas tecnologías que permitieran producir energía de maneras más eficientes y reducir las emisiones de GEI. Esto lo llevó a trabajar en muchos lugares y a desempeñar labores muy distintas, siempre pensando en maneras más sostenibles de vivir en el planeta.





La siguiente parada fue el lugar donde mis abuelos se conocieron. Fue divertido recorrer la ciudad utilizando medios eléctricos de transporte masivo, así como bicicletas, monopatines y diferentes tipos de vehículos públicos que ayudaban aún más a reducir las emisiones de GEI. Tomás hizo nuevos amigos montando bicicleta y cada vez se veía más feliz sabiendo que ayudaba al planeta.



Día de viaje

1

2



4

5

6

7

8

9

10

Llegada

Mientras esperábamos uno de los buses eléctricos, mi papá recordó que mis abuelos se conocieron en un paradero muy parecido al nuestro. Como en aquel entonces los trancones eran frecuentes y las demoras habituales, de tanto verse terminaron hablándose. Y, de tanto que se hablaron, terminaron enamorándose. Papá nos explicó que ella, como él, creía en encontrar mejores maneras de convivir con el planeta. Por eso, ahora viajaba por el mundo enseñando a las nuevas generaciones todo lo que aprendió y construyó junto al abuelo.





Durante el viaje también aprendimos que el primer trabajo de mi abuelo fue en una refinería de petróleo que, gracias a él, se convirtió en una planta de hidrógeno. Allí, papá nos contó que el abuelo tuvo la gran idea de proponerle a la empresa cambiar la producción de combustibles fósiles por la de energías renovables y así ayudar a reducir las emisiones de carbono que son tan dañinas para el planeta.



Día de viaje

1

2

3



5

6

7

8

9

10

Llegada

Mamá nos mostró una foto del abuelo trabajando allí. Aunque en un comienzo él trabajaba reparando las máquinas que procesaban el petróleo, luego se imaginó una mejor manera de producir combustibles: el hidrógeno. En la época de mi abuelo se comenzó a producir hidrógeno azul, pero ahora también existe el hidrógeno verde que, como nos explicaron, es mucho más limpio.





Saliendo de la ciudad paramos en un gran hato donde unas vacas pastaban entre árboles y arbustos que no solo les daban sombra y alimento, sino que ayudaban a absorber y a almacenar los GEI. Era un lugar espléndido en el que no solo había vacas, sino también pájaros, ardillas, conejos y cucarrones, mariposas y abejas. Además, el sitio tenía muchas variedades de plantas y cada rincón se veía distinto.



Día de viaje

1

2

3

4



Era todo lo contrario a lo que vimos en la foto que los abuelos se tomaron años atrás: un potrero seco, descampado y lleno de vacas cansadas por el duro sol del mediodía. Los dueños de la finca habían contratado a mi abuelo para construir un sistema de riego y él había aprovechado para recomendarles las prácticas silvopastoriles. Aunque en ese momento no eran tan conocidas, con el tiempo se volvieron muy comunes.



6

7

8

9

10

Llegada



La siguiente parada de nuestro viaje fue una ciudad costera. ¡Un paisaje mágico! Mi mamá nos explicó que los abuelos fueron parte del equipo de ingenieros y científicos que diseñó las turbinas mareomotrices. Tomás estaba feliz de conocer la costa y de salir de casa a descubrir otros paisajes.



También nos enteramos de que ese mismo equipo tuvo la idea de aprovechar la energía proveniente de la tierra. Aunque esta tecnología cayó en desuso por no ser del todo ecológica, en aquel momento las comunidades apartadas de la costa se beneficiaron de la energía geotérmica. Fueron épocas de cambios muy rápidos y de grandes esfuerzos conjuntos.

Día de viaje

1

2

3

4

5



7

8

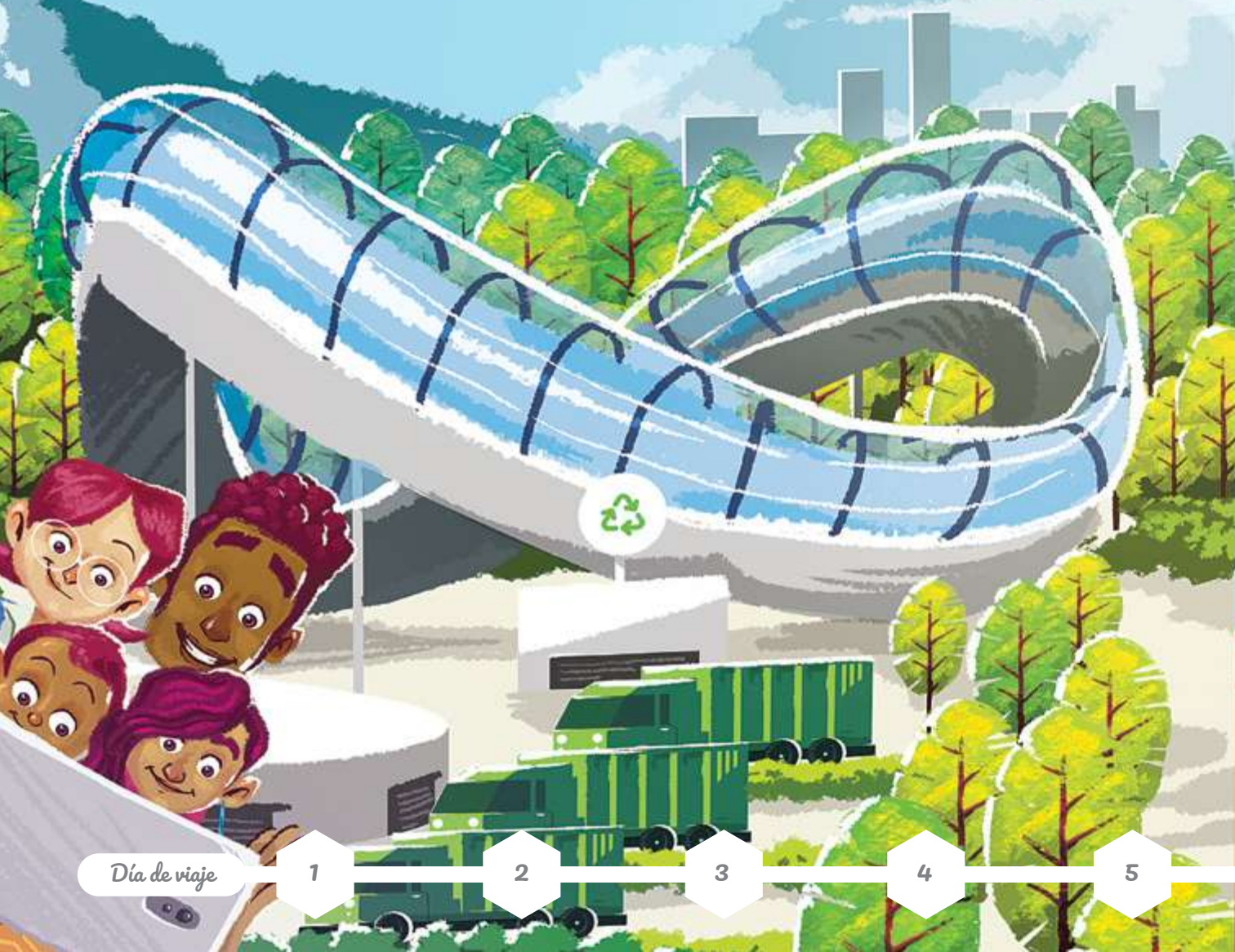
9

10

Llegada



Luego llegamos a una planta de reciclaje masivo, fundada hace muchos años por los abuelos. Mi abuela también entendió que, para proteger al medio ambiente y reducir las emisiones de GEI, todos debíamos asumir un estilo de vida responsable y sostenible como el que llevamos ahora. Fue ella quien le propuso al abuelo crear la planta. Aunque en un principio él tuvo sus dudas, pronto se dio cuenta de los beneficios que le traería al planeta y a su bolsillo.



Día de viaje

1

2

3

4

5

6



8

9

10

Llegada

Muchas personas ya estaban tomando la basura para recuperarla y hacer con ella cosas nuevas. De hecho, varios de sus amigos hicieron negocios a partir de los desperdicios. ¡Todos estaban conectados! Además, la abuela quiso usar los residuos orgánicos como una nueva fuente de energía: ¡biomasa! ¡Una idea genial!





Nuestro siguiente destino fue una comunidad indígena. Muchos años antes, los abuelos fueron allí como invitados, cuando se declaró aquel lugar como un área de reserva natural. Fue entonces cuando se empezó un proceso de restauración ecológica que contó con el apoyo de la comunidad y de varias organizaciones internacionales. Tomás no podía esperar para oír estas historias contadas por el abuelo.



Día de viaje

1

2

3

4

5

6

7

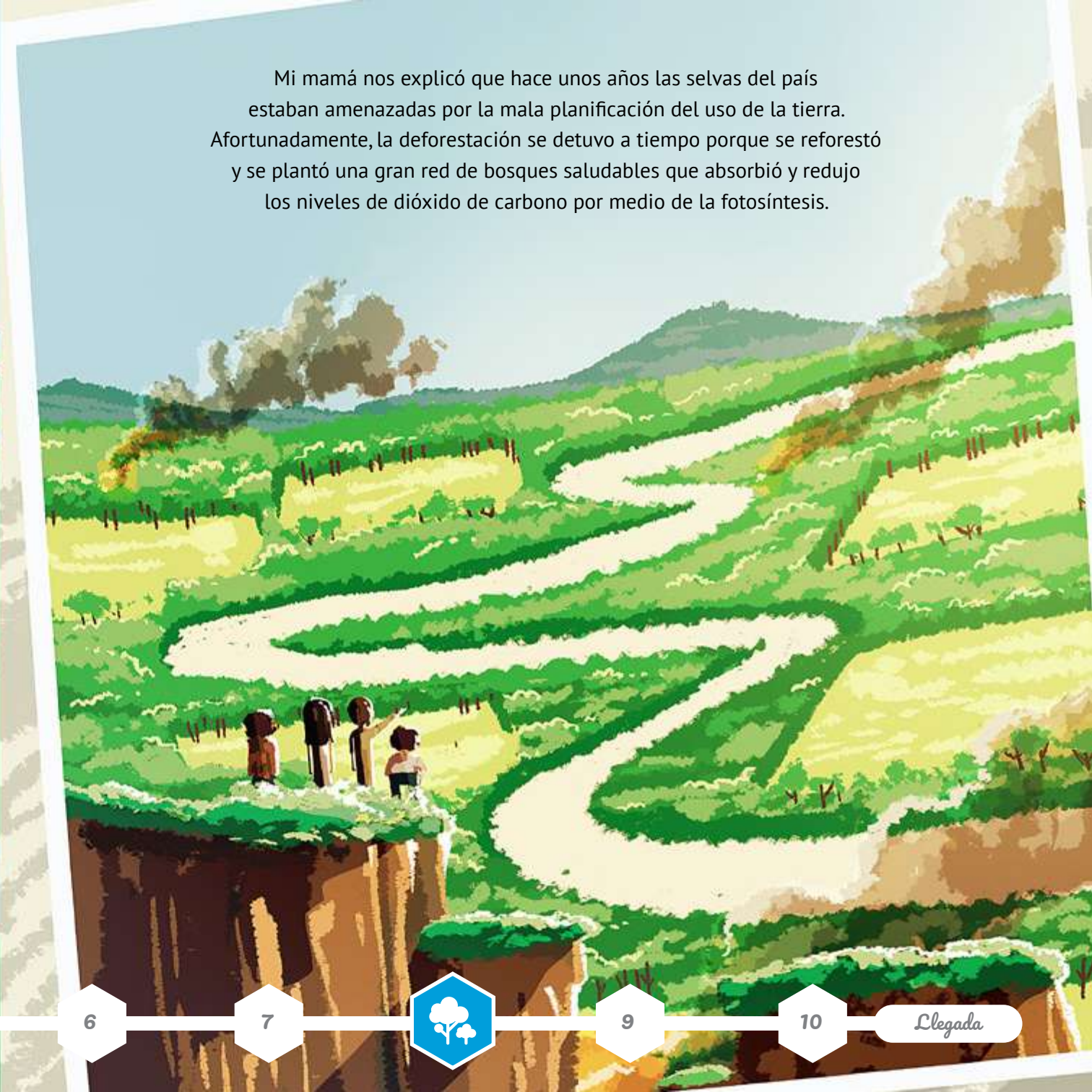


9

10

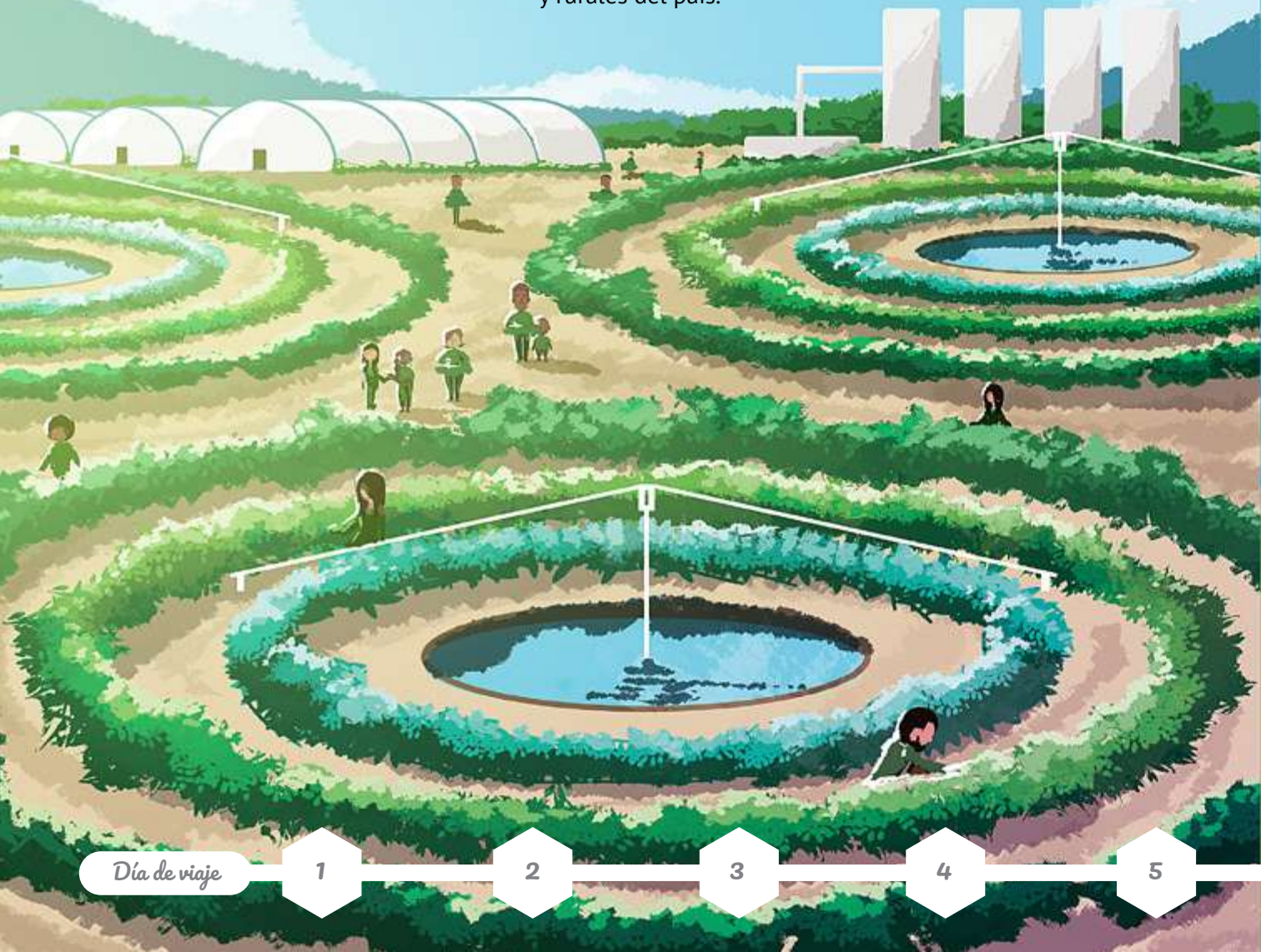
Llegada

Mi mamá nos explicó que hace unos años las selvas del país estaban amenazadas por la mala planificación del uso de la tierra. Afortunadamente, la deforestación se detuvo a tiempo porque se reforestó y se plantó una gran red de bosques saludables que absorbió y redujo los niveles de dióxido de carbono por medio de la fotosíntesis.





Al salir del bosque nos detuvimos en un pueblo al que el abuelo se mudó cuando la abuela inició su viaje por el mundo. En ese pueblo, él asesoró un proyecto de terrenos autosostenibles para mejorar la alimentación de la comunidad. Allí visitamos las huertas circulares que él promovió y aprendimos sobre fertilizantes orgánicos. Mis papás nos contaron que el abuelo aprendió estas prácticas ancestrales de las comunidades indígenas cercanas al pueblo y que estas ahora se replican en miles de viveros urbanos y rurales del país.



Día de viaje

1

2

3

4

5

6

7

8



10

Llegada

También entendimos que mi abuelo quiso que las industrias productoras de alimentos se reconciliaran con las prácticas de las comunidades indígenas para que así desarrollaran mejores prácticas de manejo del agua, del suelo y de la biodiversidad, lo que ayudó a reducir las emisiones de GEI. ¡Nunca imaginé que alguien tuviera ese poder de cambio! En ese momento tuve unas ganas inmensas de ver al abuelo.



6

7

8

10





El viaje me hizo pensar en cuál sería mi trabajo en el futuro. Imaginé que podría ser arquitecta, como mi mamá, especialista en economía circular, médica, agricultora, diseñadora de sistemas energéticos renovables, entre otras profesiones tan importantes. Tomás dijo que él quería ser profesor como mi papá y mi abuela: soñaba con enseñarles a otros todo lo que había aprendido.



Esta última foto de los abuelos me hizo pensar que fueron capaces de adaptarse a distintas situaciones: eran verdaderos camaleones. Admiro cómo ellos y sus amigos lograron cambiar la manera de pensar de muchas personas, poner en marcha ideas frescas y así detener los efectos del cambio climático de su época. Ahora sé que lograron algo muy importante para el país: la carbono neutralidad; lo que significa que la cantidad de GEI que es emitida por las actividades humanas es la misma cantidad de GEI que es absorbida por la naturaleza o el uso de alguna tecnología. ¡De esta manera lograron un balance anual igual a cero y redujeron el calentamiento global!

Día de viaje

1

2

3

4

5

6

7

8

9



Llegada



Aunque no veíamos al abuelo desde que éramos pequeños, él nos recibió con los brazos abiertos. Gracias a todo lo que habíamos aprendido de él, sentíamos que lo conocíamos de toda la vida.

Cuando llegamos todos nos abrazamos por un largo rato.

Ahora solo faltaba que la abuela regresara y nos contara todo sobre su viaje.

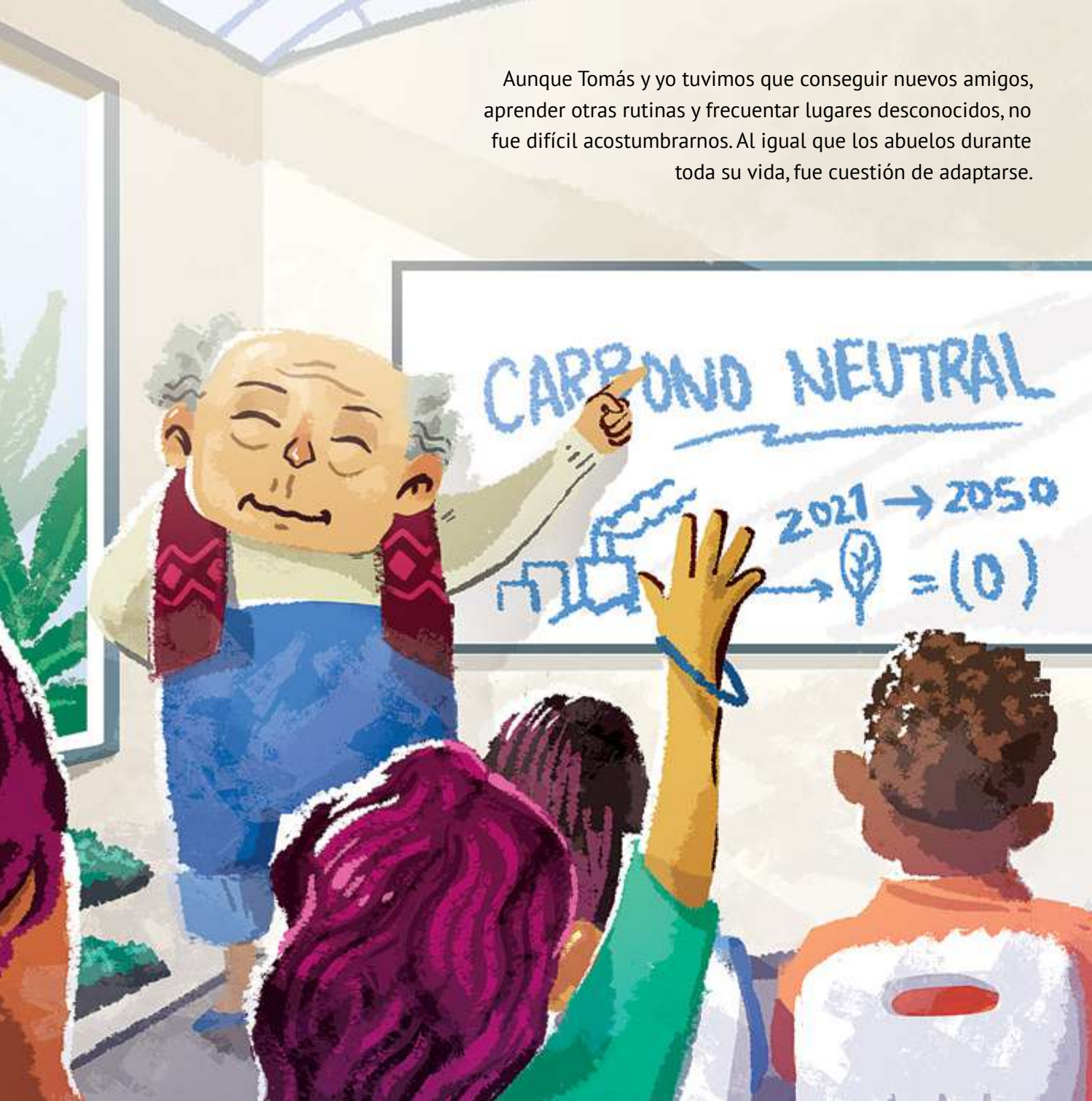


El proyecto que nos había convocado era una pequeña universidad para formar jóvenes líderes en temas ambientales, sobre todo en energía eólica. Su plan consistía en traer jóvenes de todo el país para mostrarles el parque eólico que construyó y para enseñarles cómo repetirlo en sus comunidades, pero era imposible hacerlo sin ayuda. ¡Por eso era que mis papás estaban tan emocionados! ¡Ahora todo estaba claro!





Aunque Tomás y yo tuvimos que conseguir nuevos amigos, aprender otras rutinas y frecuentar lugares desconocidos, no fue difícil acostumbrarnos. Al igual que los abuelos durante toda su vida, fue cuestión de adaptarse.



Papá y mamá tenían razón: en este nuevo lugar íbamos a ser aún más felices. Por eso, siempre recuerdo la frase con la que los abuelos reciben a los jóvenes que visitan su universidad: "no hay que temerle a los vientos de cambio, sino usarlos para impulsarnos en una nueva dirección".





Al principio del viaje tuvimos miedo porque no sabíamos cómo la mudanza afectaría nuestras vidas. Sin embargo, aprendimos que el cambio no es malo y que nos puede enseñar muchas cosas. Yo aprendí sobre la vida de mis abuelos y me di cuenta de que la carbono neutralidad es resultado de las acciones y decisiones tomadas a tiempo. Ahora sé que los cambios han ayudado a que vivamos en equilibrio con nuestro planeta y que todos podemos aportar para cambiar positivamente el mundo. Hoy en día mi propósito es colaborar a que estas prácticas y sistemas perduren y sigan evolucionando. Así, seguiremos mejorando nuestro bienestar y viviremos en armonía con el medio ambiente.





# Glosario

## Adaptación

Es la capacidad que tenemos para responder y reacomodarnos individual y socialmente a situaciones o a condiciones nuevas o distintas a las que estábamos acostumbrados. La adaptación trae consigo una transformación permanente en los modos y medios de vida.

## Biomasa

Es toda la materia orgánica que puede utilizarse como fuente de energía. Podemos obtenerla de la naturaleza sin intervención del hombre, de los residuos de actividades agrícolas o ganaderas y de cultivos de plantas creados para la obtención de energía. Las biorrefinerías son los lugares donde la biomasa se convierte en energía, combustibles y químicos.

## Calentamiento global

Es el proceso que sufre la Tierra debido al aumento de la temperatura promedio, originado por el cambio climático.

## Cambio climático

Es el cambio del sistema climático global —es decir, de la temperatura, las lluvias, la humedad, entre otros— originado por actividades humanas que producen una acumulación excesiva de sustancias químicas, llamadas gases de efecto invernadero, en la atmósfera. Estas sustancias retienen una parte importante de radiación infrarroja o calor del sol que rebota en la superficie terrestre. La principal consecuencia del

cambio climático es la pérdida de la calidad de vida de las personas, ya que se reduce la productividad de los cultivos, aumenta el riesgo de desastres por fenómenos naturales, como derrumbes, inundaciones, huracanes, e incrementa la posibilidad de contraer enfermedades, como el dengue y la malaria, y de perder muchos servicios que nos presta la biodiversidad.

## CARBONO

### Absorción de carbono

Es la capacidad que tienen los ecosistemas de remover dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera por medio de procesos fotosintéticos y almacenamiento de carbono en sus tejidos. En la actualidad, algunas tecnologías se están diseñando para cumplir esa misma función.

### Emisiones de carbono

Son las cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que al año se emiten a la atmósfera producto de procesos biológicos y de actividades humanas como la tala de árboles, el arado de la tierra, la quema de combustibles fósiles en motores y calderas, entre otras.

### Carbono neutralidad

Es el estado en el que la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que es emitida por las actividades humanas es la misma cantidad de GEI que es absorbida por la naturaleza o el uso de alguna tecnología. De esta manera se logra un balance neto anual igual a cero.

### Combustibles fósiles

Son fuentes de energía no renovables; es decir, que en algún momento se acabarán. Estos provienen de restos de animales y

plantas prehistóricas que —debido al tiempo, el calor y la alta presión dentro de la corteza terrestre— se fosilizaron o licuaron formando compuestos ricos en carbono, llamados hidrocarburos. Los combustibles fósiles producen una gran cantidad de energía al quemarse, algunos son el carbón, el petróleo y el gas natural. Estos son usados para producir energía eléctrica, mover transportes, cocinar, entre otras actividades. Cuando se queman combustibles fósiles se libera una gran cantidad de CO<sub>2</sub>.

### Deforestación

Es la destrucción definitiva de los bosques que se realiza para dar paso a otras coberturas como pastos, cultivos o espacios contruidos. La deforestación trae consigo la muerte de varias especies de animales y plantas, además del agotamiento de los suelos, debido a que estos quedan expuestos directamente al sol, y de la pérdida de fuentes y cursos de agua.

### Ecoeficientes

Son todos los procesos en los que se usan los recursos de la mejor manera mientras se crea una cantidad mínima de desechos y de emisiones de carbono. Es decir, cuando se crean bienes y servicios usando menos recursos y generando menos basura y polución.

### Economía circular

Es un sistema de producción y consumo que promueve el buen uso de materiales, agua y energía. Este sistema busca que los ecosistemas se puedan recuperar y que los materiales se puedan reutilizar o usar por largo tiempo mediante innovaciones tecnológicas, colaboraciones entre diferentes personas y negocios sostenibles.

### Gases de efecto invernadero (GEI)

Son sustancias químicas en estado gaseoso que atrapan la radiación infrarroja o calor del sol que rebota en la superficie terrestre. Si existe una delgada capa de estos gases sobre la atmósfera, se crea el efecto invernadero, un proceso natural gracias al cual el planeta mantiene una temperatura promedio cercana a los 14 °C que permite la existencia de la vida en la Tierra, sin este efecto la temperatura promedio del planeta sería de -19 °C. Desgraciadamente, desde hace varias décadas hay una sobreacumulación de estos gases, por lo que el efecto invernadero está aumentando junto con la temperatura promedio del planeta. Esto crea un cambio climático.

## ENERGÍAS RENOVABLES

### Eólica, solar, mareomotriz, geotérmica

Son las energías que se obtienen a partir de fuentes naturales que producen energía de forma inagotable e indefinida, tales como el viento, el sol, el mar y el calor del interior de la tierra.

### Hidrógeno azul

Es un elemento que se produce con fines energéticos utilizando hidrocarburos que se descomponen de manera química mediante calor. Principalmente, el hidrógeno azul se extrae de yacimientos de gas natural o carbón.

### Hidrógeno verde

Es un elemento que se produce con fines energéticos utilizando fuentes renovables de energía, como los campos de paneles solares o los parques eólicos, para crear energía limpia que alimente las máquinas.

### Planta de reciclaje masivo

Es el sitio en el cual los residuos y desechos son procesados para convertirse en nuevos materiales. Cuando los residuos llegan a la planta, deben pasar por diversas etapas, máquinas y personas para ser clasificados según su tipo.

### Prácticas ancestrales

Son las formas en las que las comunidades locales se relacionan con el medio ambiente que habitan y que se han enseñado de una generación a otra. Las prácticas ancestrales contribuyen a nuestra comprensión del entorno.

### Prácticas silvopastoriles

Son una forma de organización de los terrenos que combina la presencia de árboles, arbustos y pastos con la producción ganadera. Este sistema tiene el objetivo de dar sombra y comida a los animales, y de mejorar las condiciones del suelo.

### Refinerías de petróleo

Son plantas industriales donde se obtienen diversas sustancias a partir de petróleo, como gasolina, asfalto, aceite, entre otras. Estos procesos emiten muchos gases y contaminan el planeta.

### Reservas naturales

Son áreas determinadas que son protegidas por su importancia para la vida silvestre, la flora y la fauna.

### Resiliencia climática

Es la capacidad que tienen los ecosistemas y las sociedades para enfrentar los impactos causados por el cambio

climático, reorganizarse y continuar desarrollándose sin perder su identidad.

### Restauración ecológica

Es el proceso de restablecer un ecosistema degradado a una condición similar a la que se encontraba antes de su deterioro para así recuperar su composición, estructura y funcionamiento. El ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible que garantice la conservación de sus especies, sus bienes y sus servicios.

### Sistemas inteligentes de ahorro de energía

Son objetos y redes diseñadas para ahorrar energía que pueden encenderse o apagarse de manera automática dependiendo de si necesitamos una fuente de energía o no. Por ejemplo, un control de iluminación evita que gastemos más luz de la que necesitamos.

## SOSTENIBILIDAD

### Terrenos autosostenibles

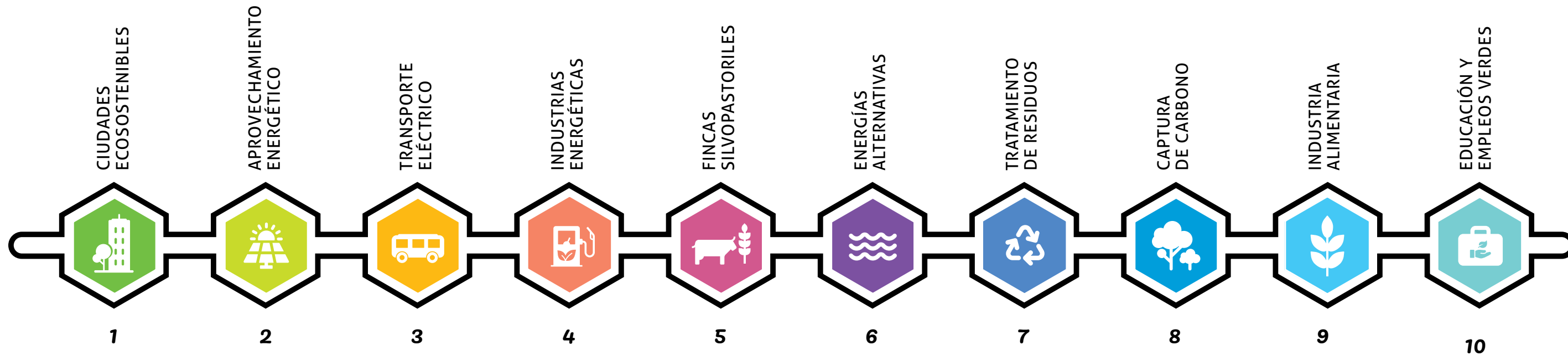
Es la acción de satisfacer nuestras necesidades de manera equilibrada y medida de acuerdo con los recursos de nuestro entorno. Es decir, sin gastar de más y asegurándonos de proteger los recursos para el futuro.

### Transporte masivo eléctrico

Es el sistema de transporte público que utiliza energía eléctrica en lugar de combustibles fósiles para su funcionamiento. De esta manera, muchas más personas pueden movilizarse sin emitir grandes cantidades de gases de efecto invernadero.



# Guía temática de viaje







Ambiente



Socios del proceso

