

Para niños
y niñas de
7 a 12 años

Me llamo Tierra



Historias y retos para cuidar el planeta

Fundación epy[®]

En colaboración con:



Imaginado por:



Me llamo Tierra es una estrategia dirigida a niños, niñas y adolescentes que busca contribuir con la construcción de territorios y comunidades sostenibles y en paz a través del empoderamiento de la niñez, la juventud y la labor docente.

La sostenibilidad, las competencias ciudadanas y las socioemocionales son ejes transversales en la estrategia para promover una educación que responda a los principales desafíos del presente y que, como principio ético, permita preservar y restaurar el planeta.

Fundación epy[®]

En colaboración con:



Imaginado por:



ISBN: 978-958-99097-8-2



9 789589 990978 2

Me llamo Tierra



Me llamo Tierra

Fundación **epm**[®]

En colaboración con:



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
NACIONAL

Imaginado por:



En el siglo XXI, las crisis ambientales, climáticas y sociales son los principales desafíos que enfrentamos como humanidad. **La tierra requiere de nuestro esfuerzo colectivo** —con la participación de cada persona que la habita— para cuidar y preservar la vida, ya que nuestro destino como humanidad está íntimamente ligado al de la naturaleza.

La Fundación EPM, en colaboración con el Ministerio de Educación Nacional y Click+Clack, presenta la segunda parte de la estrategia **Me llamo Tierra**; dirigida a nuestros niños, niñas y adolescentes para brindarles herramientas que les faciliten comprender y actuar a favor de su bienestar y el de su entorno.

Convencidos del poder transformador de la educación, **Me llamo Tierra** busca contribuir con la construcción de territorios y comunidades sostenibles y en paz a través del empoderamiento de la niñez y la juventud, y el apoyo y exaltación de la labor de los docentes y su rol dinamizador en la escuela. La sostenibilidad, las competencias ciudadanas y las socioemocionales son ejes transversales en la estrategia para promover una educación que responda a los principales desafíos del presente, desde una perspectiva del cuidado, y que, como principio ético, permita **preservar y restaurar el planeta**.

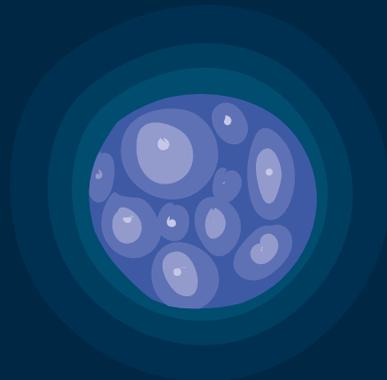
Es así como la Fundación EPM —comprometida con el gran reto que tiene la sociedad con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de la Declaración de Berlín de la Conferencia Mundial de la UNESCO de 2021— **le apuesta a hacer de la educación ambiental un elemento esencial en la formación integral de niños, niñas y adolescentes, y una práctica transversal en los sistemas educativos en todos los niveles**. Incentivar actitudes y acciones que favorezcan el ambiente debe ser un componente central de los planes de estudio y currículos escolares.

A su vez, el Ministerio de Educación Nacional promueve la paz como un derecho y la formación socioemocional para la ciudadanía. Se traza como objetivo fortalecer —desde edades tempranas— las habilidades, actitudes, conocimientos y comportamientos que permitan a las personas reconocer y reforzar interacciones de cuidado y bienestar consigo mismas, con los demás y con el ambiente; además, actuar de manera constructiva, democrática e inclusiva en la sociedad, y ejercer sus derechos, también son ejes claves para cumplir con este objetivo.

La colaboración interinstitucional que dio origen a **Me llamo Tierra**, permitió el desarrollo de estos recursos pedagógicos para educación inicial y básica primaria sobre sostenibilidad, cambio climático y protección del agua. Esta estrategia, tiene como objetivo que niños, niñas, adolescentes, cuidadores y docentes sean agentes transformadores de cambio hacia una Colombia que potencia la vida sostenible y en paz.

Nuestro planeta nos necesita,
por eso te invitamos a apropiarte de estos
contenidos, disfrutarlos y aprender de ellos
para actuar por el cuidado de la Tierra.





¡Hola, me llamo Tierra!, y te quiero presentar a mis amigos:

Humedal, Océano, Selva, Atmósfera, Páramo, Manglar, Sierra Nevada y Río hacen parte de mí; pero algo los está afectando a ellos, y por ende me está enfermando.

Nos adentraremos en los misterios de Selva y de Sierra Nevada, navegaremos por las corrientes de Río y Océano, subiremos a las cumbres de Páramo, nadaremos por entre las raíces de Manglar, conoceremos sobre las capas de Atmósfera y nos sumergiremos en las aguas sagradas de Humedal.

¡Acompáñame en esta aventura!



Índice

1. Un tesoro ignorado

Humedales en amenaza por la urbanización

24

2. Cada cosa en su lugar

Impactos del plástico en nuestros océanos

52

3. El pulmón del mundo

Deforestación y cambio climático en la selva tropical

88

4. Un cambio peligroso

Atmósfera, cambio climático y la vida en el planeta

130

5. El guardián del agua

Páramos en peligro por conflicto de intereses

172

6. Un lugar de encuentro

Sobreexplotación de recursos en los manglares

208

7. El ombligo del mundo

Amenazas a la Sierra Nevada de Santa Marta

248

8. Fuente de vida

Minería ilegal, sobrepesca y otras afectaciones a los ríos

278

Guía de aprendizaje

Objetivos

1. Un tesoro ignorado

Humedales en amenaza por la urbanización

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Describo** personas, objetos, lugares, etc., de forma detallada.
- **Busco información** en distintas fuentes: personas, medios de comunicación, libros, entre otras.

Ciencias naturales



- **Identifico y describo** la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.
- **Reconozco la importancia** de las especies, el agua y el suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.

Competencias ciudadanas



- **Me preocupo** de que los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato (competencias cognitivas y emocionales).
- **Reconozco y acepto la existencia** de grupos con diversas características de etnia, edad, género, oficio, lugar, situación socioeconómica, etc. (competencias cognitivas y conocimientos).

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Comprendo los aspectos formales** y conceptuales (en especial: características de las oraciones y formas de relación entre ellas), de cada texto leído.
- **Determino algunas estrategias** para buscar, seleccionar y almacenar información: resúmenes, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y fichas.

Ciencias naturales



- **Diseño y realizo experiencias** para dar respuesta a mis preguntas.
- **Clasifico seres vivos** en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales...).

Ciencias sociales



- **Reconozco que los fenómenos** estudiados tienen diversos aspectos que deben ser tenidos en cuenta (cambios a lo largo del tiempo, ubicación geográfica, aspectos económicos...).
- **Utilizo coordenadas**, escalas y convenciones para ubicar los fenómenos históricos y culturales en mapas y planos de representación.

2. Cada cosa en su lugar

Impactos del plástico en nuestros océanos

Objetivos

- **Reconocer** la función del plástico en el proceso de desarrollo de las sociedades humanas así como el impacto ambiental de su fabricación y uso masivos.
- **Identificar** las acciones cotidianas que se pueden implementar para disminuir el uso de plástico y fomentar prácticas sostenibles de reducción, reutilización y reciclaje.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Ciencias sociales



- **Establezco relaciones** entre paisajes naturales y paisajes culturales.
- **Identifico formas** de medir el tiempo (horas, días, años...) y las relaciono con las actividades de las personas.

Ciencias naturales



- **Clasifico y comparo** objetos según sus usos.
- **Diferencio objetos** naturales de objetos creados por el ser humano.

Competencias ciudadanas



- **Comprendo** que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí (competencias cognitivas).
- **Comprendo** qué es una norma y qué es un acuerdo (conocimientos).

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Determino** algunas estrategias para buscar, seleccionar y almacenar información: resúmenes, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y fichas.
- **Entiendo las obras** no verbales como productos de las comunidades humanas.

Ciencias naturales



- **Analizo características** ambientales de mi entorno y los peligros que lo amenazan.
- **Cumplo** mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

Ciencias sociales



- **Identifico las ocasiones** en que actúo en contra de los derechos de otras personas y comprendo por qué esas acciones vulneran sus derechos (competencias cognitivas).
- **Conozco y sé usar** los mecanismos de participación estudiantil de mi medio escolar (conocimientos y competencias integradoras).

3. El pulmón del mundo

Deforestación y cambio climático en la selva tropical

Objetivos

- **Identificar los componentes** biológicos y las interacciones entre los seres vivos característicos del ecosistema de bosque húmedo tropical, y comprender las causas y consecuencias de la acción humana sobre los mismos.
- **Proyectar soluciones a problemáticas** ambientales locales, al comprender que estas tendrán un impacto sobre ecosistemas de otros territorios.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Describo** eventos de manera secuencial.
- **Busco información** en distintas fuentes: personas, medios de comunicación, libros, entre otras.

Ciencias sociales



- **Utilizo** diversas formas de expresión (oral, escrita, gráfica) para comunicar los resultados de mi investigación.
- **Propongo** y verifico necesidades de los seres vivos.

Ciencias naturales



- **Realizo mediciones** con instrumentos convencionales como regla, metro y reloj.
- **Explico adaptaciones** de los seres vivos al ambiente.

Grados 4° y 5°

Ciencias sociales



- **Identifico y describo** características de las diferentes regiones naturales del mundo.
- **Clasifico y describo** diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial) y reconozco su impacto en las comunidades.

Ciencias naturales



- **Identifico** las adaptaciones de los seres vivos, de acuerdo a las características de los ecosistemas que habitan.
- **Valoro y utilizo** el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

Competencias ciudadanas



- **Participo con mis profesores,** compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad (competencias integradoras).
- **Reconozco lo distintos** que somos las personas y comprendo que esas diferencias son oportunidades para construir nuevos conocimientos y relaciones para hacer que la vida sea más interesante y divertida (competencias cognitivas y conocimientos).

4. Un cambio peligroso

Atmósfera, cambio climático y la vida en el planeta

Objetivos

- **Reconocer** la composición y las funciones de la atmósfera, así como su importancia para la vida en la Tierra.
- **Identificar el impacto** del cambio climático, su definición, sus causas y las oportunidades cotidianas para disminuir su aceleración.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Ciencias sociales



- **Describo** personas, objetos, lugares, etc., de forma detallada.
- **Relaciono** graficas con texto escrito, ya sea completándolas o explicándolas.

Ciencias naturales



- **Observo y describo** cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.
- **Asocio el clima** con la forma de vida de diferentes comunidades.

Ciencias sociales



- **Reconozco y describo** las características físicas de las principales formas del paisaje.
- **Establezco relaciones** entre el clima y las actividades económicas de las personas.

Grados 4° y 5°

Ciencias sociales



- **Clasifico y describo** diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial) y reconozco su impacto en las comunidades.
- **Uso responsablemente** los recursos (papel, agua, alimento, energía).

Ciencias naturales



- **Establezco la relación** entre el efecto invernadero y el debilitamiento de la capa de ozono debido a la contaminación atmosférica.
- **Asocio el clima** y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.

Competencias ciudadanas



- **iMe cuido a mí mismo!** Comprendo que cuidarme y tener hábitos saludables favorece mi bienestar y mis relaciones (competencias integradoras).
- **Coopero y muestro solidaridad** con mis compañeros y mis compañeras; trabajo constructivamente en equipo (competencias integradoras).

5. El guardián del agua

Páramos en peligro por conflicto de intereses

Objetivos

- **Comprender** la composición y las interacciones entre los diferentes elementos del ecosistema de páramo, y reconocer su importancia para el suministro de agua dulce a otros ecosistemas de menor altura.
- **Fortalecer** comportamientos sostenibles en la vida cotidiana en el contexto escolar, en el hogar y en la comunidad.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Reconozco** la función social de los diversos tipos de textos que leo.
- **Leo** fabulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas o cualquier otro texto literario.

Ciencias naturales



- **Selecciono** la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.
- **Describo** características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.

Ciencias sociales



- **Identifico** los principales recursos naturales (renovables y no renovables).
- **Reconozco** factores de tipo económico que generan bienestar o conflicto en la vida social.

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Leo** diversos tipos de texto: descriptivo, informativo, narrativo, explicativo y argumentativo.
- **Selecciono y clasifico** la información transmitida por diferentes medios de comunicación.

Ciencias sociales



- **Clasifico y describo** diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial) y reconozco su impacto en las comunidades.
- **Propongo** respuestas a mis preguntas, y las comparo con las de otras personas.

Ciencias naturales



- **Analizo** el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.
- **Propongo** alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.

6. Un lugar de encuentro

Sobreexplotación de recursos en los manglares

Objetivos

- **Identificar** las principales características, los componentes y los beneficios ecosistémicos que brindan los bosques del manglar a su entorno.
- **Comprender** la relación de los ecosistemas y entornos naturales con las comunidades humanas, y su desarrollo cultural, interdependencia e importancia del equilibrio en sus interacciones.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Utilizo** los medios de comunicación masiva para adquirir información e incorporarla de manera significativa a mis esquemas de conocimiento.
- **Identifico** la intención de quien produce un texto.

Ciencias naturales



- **Establezco** relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.
- **Busco** información en diversas fuentes (libros, internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.

Ciencias sociales



- **Utilizo** diversas formas de expresión (oral, escrita, gráfica) para comunicar los resultados de mi investigación.
- **Reconozco** factores de tipo económico que generan bienestar o conflicto en la vida social.

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Comprendo** los aspectos formales y conceptuales (en especial: características de las oraciones y formas de relación entre ellas) de cada texto leído.
- **Reconozco** en los textos literarios que leo elementos tales como: tiempo, espacio, acción, personajes.

Ciencias sociales



- **Reconozco** que los fenómenos estudiados tienen diversos aspectos que deben ser tenidos en cuenta (cambios a lo largo del tiempo, ubicación geográfica, aspectos económicos).
- **Identifico y describo** características de las diferentes regiones naturales del mundo.

Ciencias naturales



- **Identifico** adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
- **Explico** la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).

7. El ombligo del mundo

Amenazas a la Sierra Nevada de Santa Marta

Objetivos

- **Reconocer** la riqueza natural, la biodiversidad y el patrimonio cultural que hacen parte de la región denominada Sierra Nevada de Santa Marta.
- **Identificar** la importancia de las estrategias de conservación de los parques nacionales naturales.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Leo** fábulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas o cualquier otro texto literario.
- **Busco** información en distintas fuentes: personas, medios de comunicación y libros, entre otras.

Ciencias naturales



- **Comunico** de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.
- **Asocio** el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.

Ciencias sociales



- **Reconozco y describo** las características físicas de las principales formas del paisaje.
- **Identifico y describo** las características de un paisaje natural y de un paisaje cultural.

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Comprendo** los aspectos formales y conceptuales (en especial: características de las oraciones y formas de relación entre ellas) de cada texto leído.
- **Utilizo** estrategias de búsqueda, selección y almacenamiento de información para mis procesos de producción y comprensión textual.

Ciencias sociales



- **Reconozco** que los fenómenos estudiados tienen diversos aspectos que deben ser tenidos en cuenta (cambios a lo largo del tiempo, ubicación geográfica, aspectos económicos).
- **Identifico** las adaptaciones de los seres vivos, de acuerdo a las características de los ecosistemas que habitan.

Ciencias naturales



- **Reconozco** lo distintos que somos las personas y comprendo que esas diferencias son oportunidades para construir nuevos conocimientos y relaciones, y hacer que la vida sea más interesante y divertida (competencias cognitivas y conocimientos).
- **Identifico** mi origen cultural y reconozco y respeto las semejanzas y diferencias con el origen cultural de las demás personas (competencias cognitivas).

8. Fuente de vida

Minería ilegal, sobrepesca y otras afectaciones a los ríos

Objetivos

- **Aproximarse** a la comprensión del sistema hídrico colombiano a partir de la identificación de las principales características de los ríos que recorren el territorio nacional.
- **Comprender** el impacto que tienen las acciones humanas sobre los ríos de Colombia, el deterioro progresivo de su salud y de los ecosistemas que dependen de ellos.
- **Identificar** acciones concretas que pueden realizar niños, niñas y familias en su vida cotidiana para prevenir y disminuir la contaminación y el deterioro de los ríos, y otros cuerpos de agua en las cuencas hidrográficas de su territorio.

Estándares y procesos de aprendizaje

Grados 1° a 3°

Lenguaje



- **Describo** personas, objetos, lugares, etc., de forma detallada.
- **Identifico** el propósito comunicativo y la idea global de un texto.

Ciencias naturales



- **Formulo** preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno, y exploro posibles respuestas.
- **Propongo** respuestas a mis preguntas, y las comparo con las de otras personas.

Ciencias sociales



- **Me ubico** en el entorno físico y de representación (en mapas y planos) utilizando referentes espaciales como arriba, abajo, dentro, fuera, derecha, izquierda.
- **Reconozco** factores de tipo económico que generan bienestar o conflicto en la vida social.

Grados 4° y 5°

Lenguaje



- **Determino** algunas estrategias para buscar, seleccionar y almacenar información: resúmenes, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y fichas.
- **Elaboro** un plan para la exposición de mis ideas.

Ciencias sociales



- **Cuido** el entorno que me rodea y manejo responsablemente los residuos.
- **Clasifico y describo** diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial) y reconozco su impacto en las comunidades.

Ciencias naturales



- **Analizo** características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.
- **Propongo** alternativas para cuidar de mi entorno y evitar los peligros que lo amenazan.

Fuente de vida



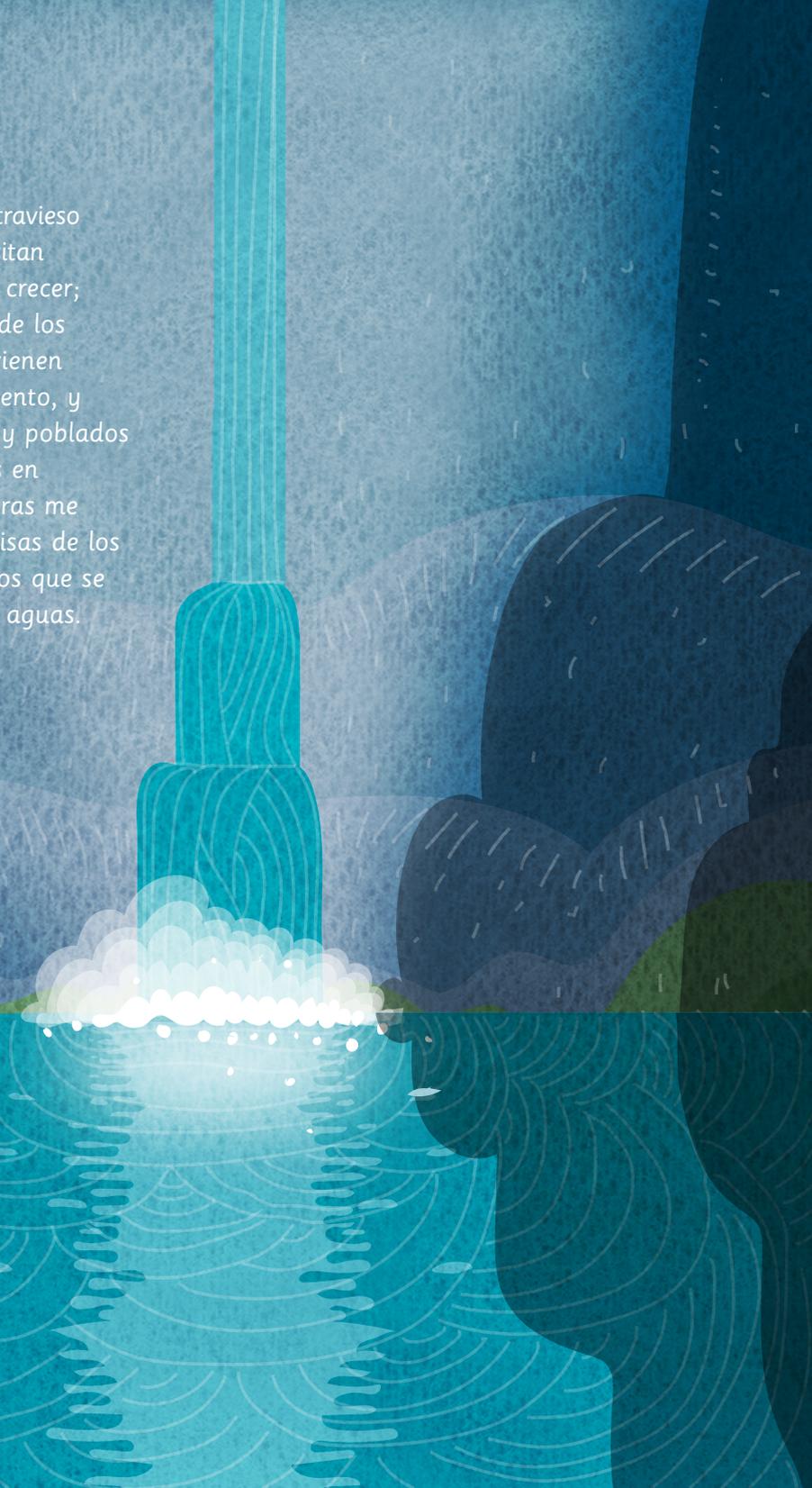
¡Escanea el QR o ingresa a mellamotierra.com
para escuchar el audio de la historia!

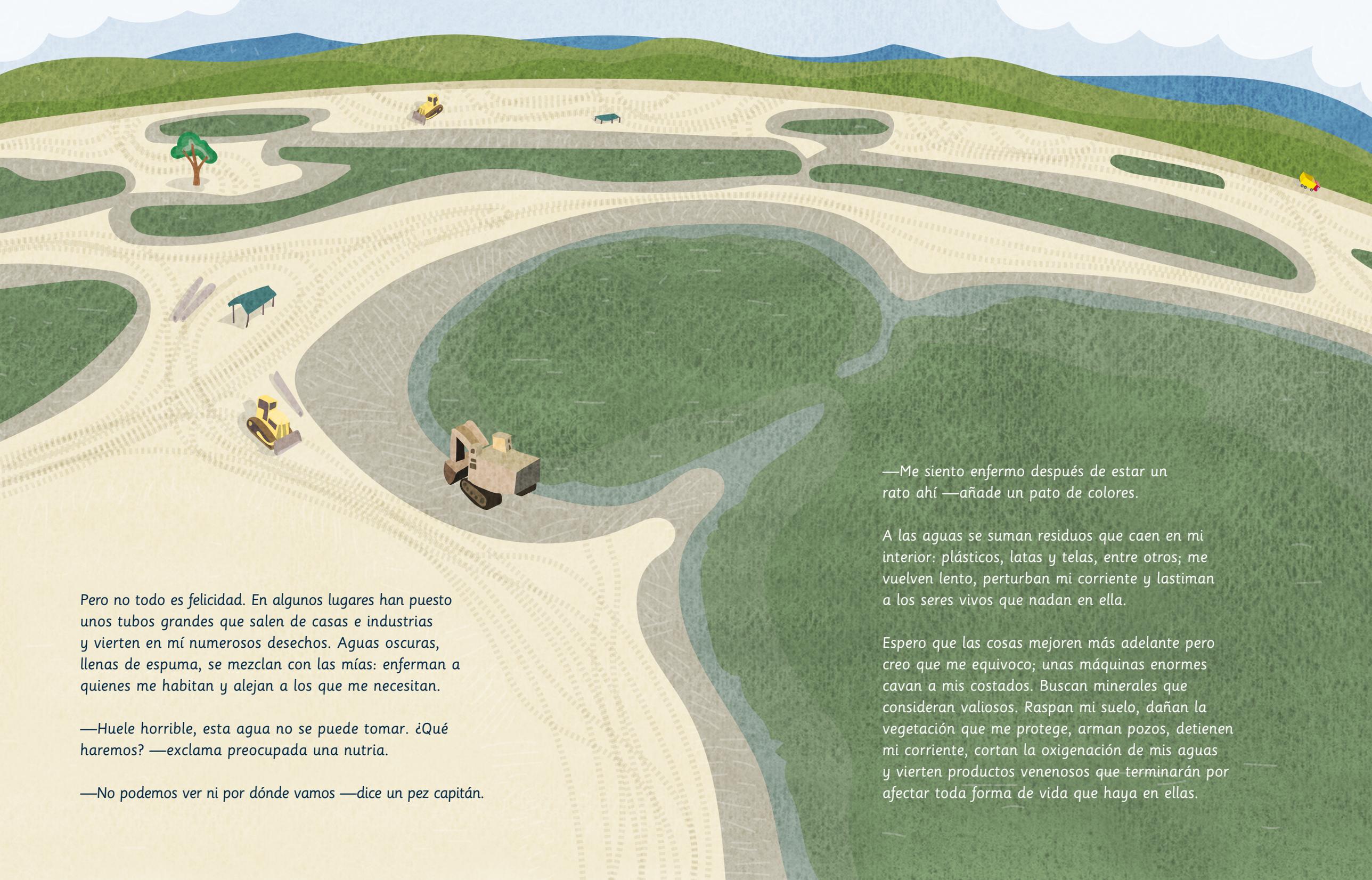


Al nacer soy apenas un hilito de agua cristalina que emerge de las profundidades de la tierra. Broto de entre las piedras y salgo a la superficie a recibir los rayos de sol. Inicio mi recorrido en la parte alta de la montaña y me deslizo entre rocas. A medida que avanzo, me encuentro con otras aguas con las que nos unimos; nos convertimos en una sola corriente, una más ancha y fuerte.

Estoy siempre en movimiento. Mis aguas se conectan con las de lagos, lagunas, estanques y pozos. En las orillas crecen multitud de plantas, juncos, helechos, o árboles grandes como la ceiba y el guayacán. También crecen y se reproducen especies que van cambiando a medida que bajo hacia tierras más planas y calurosas. Hay peces, tortugas, rayas, cangrejos y muchos otros que se suman a la gran diversidad que me visita para refrescarse y calmar la sed, como las garzas, chigüiros, nutrias y tantos otros.

En mi recorrido atravieso cultivos que necesitan de mi agua para crecer; mezo las barcas de los pescadores que vienen en busca de alimento, y bordeo ciudades y poblados que hacen fiestas en mis orillas, mientras me divierto con las risas de los niños y los adultos que se sumergen en mis aguas.





Pero no todo es felicidad. En algunos lugares han puesto unos tubos grandes que salen de casas e industrias y vierten en mí numerosos desechos. Aguas oscuras, llenas de espuma, se mezclan con las mías: enferman a quienes me habitan y alejan a los que me necesitan.

—Huele horrible, esta agua no se puede tomar. ¿Qué haremos? —exclama preocupada una nutria.

—No podemos ver ni por dónde vamos —dice un pez capitán.

—Me siento enfermo después de estar un rato ahí —añade un pato de colores.

A las aguas se suman residuos que caen en mi interior: plásticos, latas y telas, entre otros; me vuelven lento, perturban mi corriente y lastiman a los seres vivos que nadan en ella.

Espero que las cosas mejoren más adelante pero creo que me equivoco; unas máquinas enormes cavan a mis costados. Buscan minerales que consideran valiosos. Raspan mi suelo, dañan la vegetación que me protege, arman pozos, detienen mi corriente, cortan la oxigenación de mis aguas y vierten productos venenosos que terminarán por afectar toda forma de vida que haya en ellas.

Me siento enfermo y triste. Si pudieras verme, no me reconocerías.

Una parte de mí consigue no ser atrapada en el pozo y logra retomar su cauce para continuar su camino. Me encuentro con otras aguas y, aunque todavía porto contaminantes, recupero algo de mi claridad. Me siento mejor. Escucho esperanzado las voces de quienes desean cuidarme. Han sembrado árboles en mis orillas, han comprendido que esto que ven es solo un pedazo de mí; entienden que soy largo y grande, que estoy unido a otras corrientes y que mi camino es extenso porque deseo llegar hasta el mar y unir mi agua dulce con la suya, salada.

Pero no es fácil lograrlo si quienes me necesitan no me cuidan.

—Este va a ser un trabajo muy largo, mira cómo llega de contaminado.

—Es cierto, pero con cuidados y paciencia podremos empezar a recuperarlo. Necesitamos que más personas se unan y entiendan su importancia. Sin agua no hay vida, tenemos que aprender a cuidarla.

Ojalá los escuchen. Por mi parte, espero recobrar mi fuerza y retomar mi camino.

Soy portador de vida: un hilo en movimiento que anuda lo que está en mis orillas con lo que circula por mi cauce. Soy alimento y hogar: una fuente de unión entre distintas especies que necesitan ser cuidadas y conservadas. Acércate a conocerme.

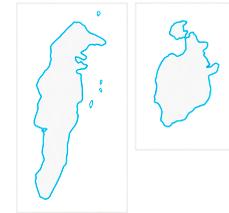
Soy el río.

Desafíos

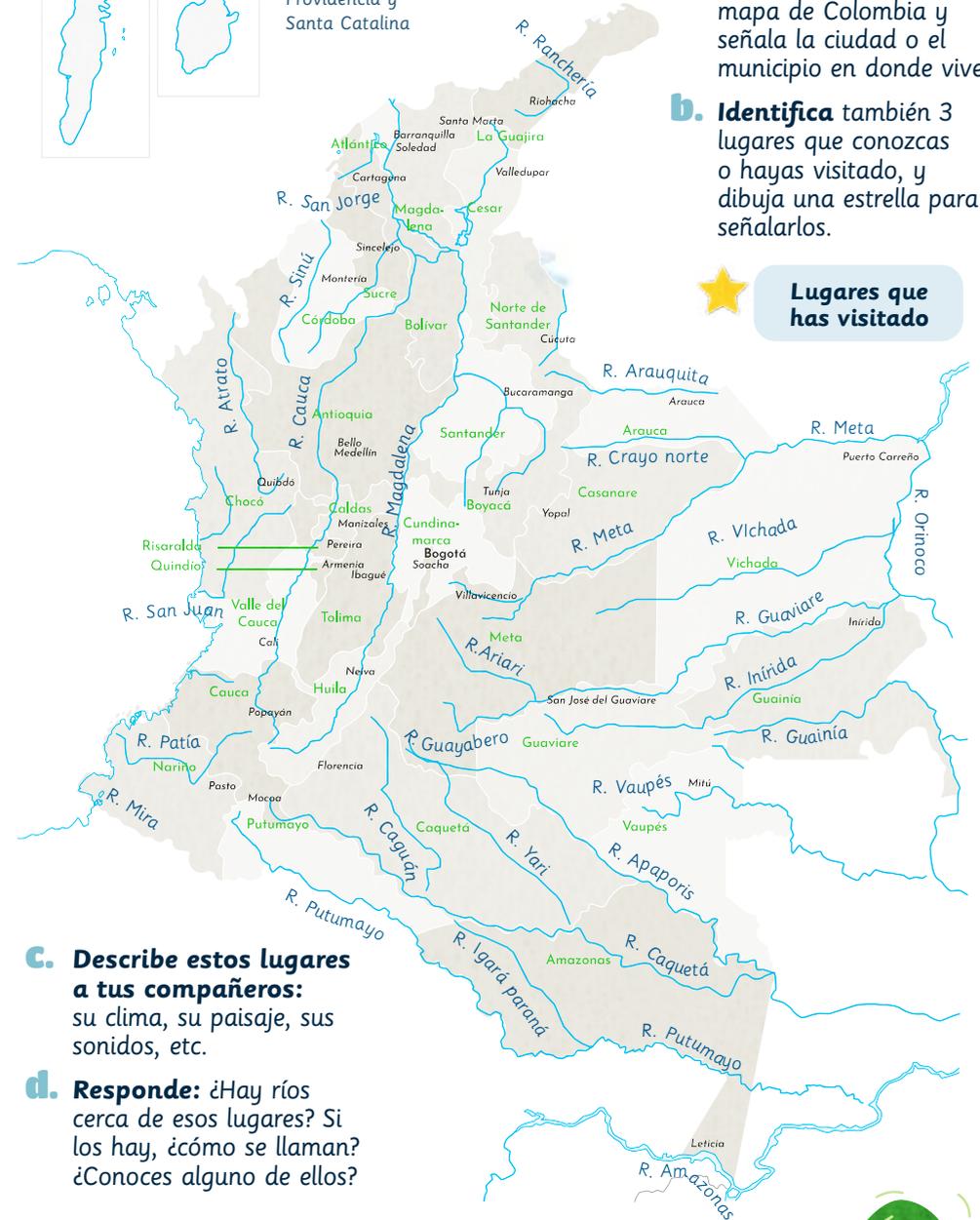
Ya sabes que una gran parte de mí está compuesta de agua; pero no solo de agua salada, sino también de agua dulce que proviene de los ríos que nacen en lagunas, humedales y montañas. Los ríos recorren incontables kilómetros sin parar, y los caminos por los que fluyen parecen nunca acabar. Ahora sus aguas ya no se ven tan cristalinas como antes, y cada vez hay más intrusos que navegan por su corriente, como el mercurio.

Presta atención a las **AmbientaPistas**, resuelve los retos y déjate llevar por la corriente del río para averiguar qué le está pasando.

Reto 1. Siguiendo mis huellas



San Andrés, Providencia y Santa Catalina



- Observa** el siguiente mapa de Colombia y señala la ciudad o el municipio en donde vives.
- Identifica** también 3 lugares que conozcas o hayas visitado, y dibuja una estrella para señalarlos.



Lugares que has visitado

- Describe** estos lugares a tus compañeros: su clima, su paisaje, sus sonidos, etc.
- Responde:** ¿Hay ríos cerca de esos lugares? Si los hay, ¿cómo se llaman? ¿Conoces alguno de ellos?

Minirreto 1a. Navegando con los ríos

Colombia es uno de los países con mayor riqueza hídrica. Aunque no se conoce la cifra exacta, Colombia cuenta con varios ríos entre los cuales se destacan el Amazonas, el Magdalena, el Caquetá o Japurá, el Orinoco y el Putumayo por su longitud y su contribución a la vida humana y silvestre.

- En el mapa **señala** qué ríos conoces. ¿Se conectan con algún otro? Si es así, señáloslos también.
- ¿Qué ríos llaman tu atención?
Escoge 3 e investiga sobre ellos: ¿dónde nacen y dónde desembocan?, ¿cuáles son sus características?, ¿cuál es su importancia para el territorio?, ¿cuál es su estado actual?
- Comparte** con tus compañeros tus descubrimientos.

¡Hazlo aparte!

Preguntas misteriosas:

- ¿Cuál es la importancia de los ríos para la naturaleza?
- ¿Cuáles son los ríos más importantes de Colombia y a qué se debe su importancia?

AmbientaPista

Los ríos son **fundamentales para la vida cotidiana** puesto que muchas comunidades humanas dependen de ellos para abastecerse de agua dulce, para conseguir alimento, realizar actividades económicas como la pesca y transportarse. Además, la presencia de agua apoya la conservación de la vida animal y vegetal.



Reto 2. Exploración atenta

Organiza con tu familia o tu docente una visita al río más cercano de tu territorio, y completa la siguiente tabla:



¿Dónde está ubicado?

¿Tiene algún nombre?

Describe el entorno en el que se encuentra

Anota qué animales, insectos, plantas y hongos ves en el entorno. ¡Si no conoces sus nombres, los puedes dibujar!



¿Qué tanta agua tiene el río?

Describe cómo se ve el agua del río: su color, el movimiento del agua, su olor, etc.

¿Hay seres vivos, rocas u otros objetos dentro del río?

¿Te meterías al río?, ¿por qué?

Si es seguro meterse al río, en compañía de un adulto, sumerge solo tus pies. ¿Cómo se siente la temperatura del agua?

¿El agua del río parece apta para el consumo humano?, ¿por qué?

Preguntas misteriosas:

1. ¿Cómo afectaría a la comunidad del río que visitaste si este se secase o se contaminara gravemente?
2. ¿Cómo se puede identificar si un río está en buen estado o no?

Reto 3. El que fluye por la tierra

¡Los ríos son vitales para todos los seres vivos! Son como los vasos sanguíneos que conectan distintas zonas del planeta, conformando una unidad. Además, proporcionan agua para diversos usos: alimento, transporte, sustento económico e incluso entretenimiento. Sin embargo, las aguas de los ríos han cambiado.

Lee el siguiente texto y completa los espacios en blanco con las palabras que faltan, para descubrir qué sucede con el río.

Banco de palabras: cambio climático, montañas, minería, sequías, peces, océanos, acción humana, gestión, doméstico, invisible, sobrepesca, biodiversidad, de un solo uso, lluvias, consumo, aguas residuales, dulce, mercurio, clima, plásticos

Los ríos son cursos de agua _____ que pueden nacer de las _____ o de otras fuentes de agua, cuya presencia ayuda a albergar una gran _____. Son un recurso fundamental para distintas actividades humanas, incluyendo su _____; sin embargo, debido a la _____, se ha puesto en riesgo su equilibrio y la salud de todos los seres vivos que dependen de él.

Algunas fuentes de contaminación son: el _____ y otros químicos tóxicos, debido a actividades extractivas como la _____; los desechos de _____ de origen _____ y de actividades agrícolas, agropecuarias e industriales, y la presencia de _____, cuya incorrecta _____ hace que terminen en los ríos y los _____.

Además, la _____ ha disminuido la cantidad de _____ y ha puesto en riesgo de extinción a varias especies, como el bagre de río.

Existen otros factores, aparentemente _____, que también tienen consecuencias en el equilibrio de los ríos. Uno de ellos es el _____, ya que debido a los cambios en las temperaturas y en el _____, la ausencia o presencia exacerbada de _____ puede causar inundaciones o _____.

Minirreto 3a. Aguas turbias

Las aguas de los ríos ya no se ven cristalinas debido a la contaminación, y las comunidades que dependen de ellos para subsistir también se han visto afectadas por su deterioro.

Observa la siguiente imagen y responde las preguntas:

¿Qué ves?

¿Qué crees que pasó para que el río se vea así?

¿En qué se asemeja o diferencia ese río a los que se encuentran cerca de tu territorio o a otros que hayas visto?



Foto tomada de: <https://www.elcolombiano.com/colombia/minambiente-suspende-actividad-minera-en-el-rio-quito-en-choco-GC8675282>

¿Preguntas misteriosas?

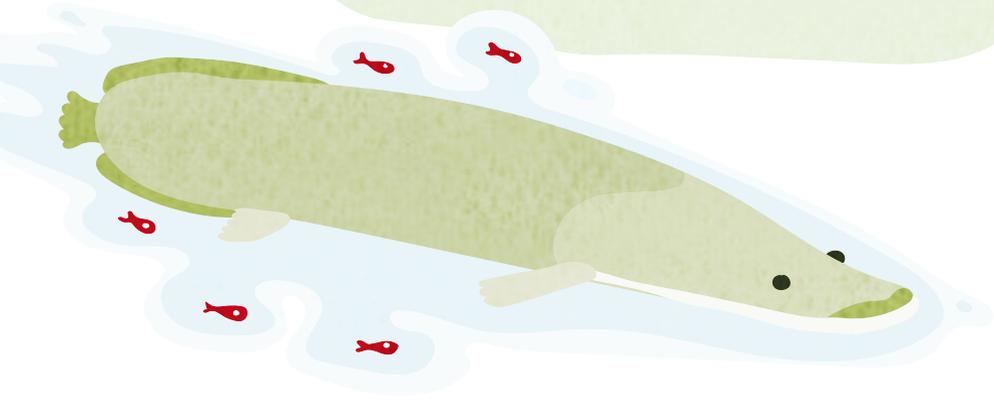
1. ¿Qué sabes sobre las acciones humanas que enferman a los ríos? Si no conoces sobre ninguna, ¿habías escuchado hablar sobre alguna de ellas?, ¿sobre cuál y qué habías escuchado?
2. ¿Cuál crees que es la afectación más grave para los ríos?, ¿por qué?
3. ¿De qué maneras podemos contribuir para preservar los ríos?

Reto 4. Un bocado del río

Los ríos son una fuente de sustento vital para los seres humanos ya que, además de suministrar agua, son proveedores de alimento. Algunos platos típicos de Colombia tienen como ingrediente principal pescados de agua dulce y cangrejos de río:

Bocachico frito	Cachama sudada	Rampuchada	Chicharrón de Pirarucú	Cangrejo negro relleno
El bocachico (<i>Prochilodus magdalenae</i>) se encuentra en los ríos Magdalena, Sinú, Cauca, Atrato, Ranchería y Claro.	La cachama (<i>Colossoma macropomum</i>) se encuentra en la cuenca del Orinoco y de la Amazonia.	El rampuche (<i>Pimelodus blochii</i>) se encuentra en los ríos Zulia, Pamplonita, Peralonso, Tibú y San Miguel.	El pirarucú (<i>Arapaima gigas</i>) se encuentra en la cuenca del río Amazonas.	El cangrejo negro (<i>Gecarcinus ruricola</i>) se encuentra únicamente en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El pirarucú, uno de los peces de agua dulce más grandes del mundo, está en peligro de extinción en Colombia debido a la sobrepesca y a la pesca ilegal. Los pirarucú dependen en gran medida de las inundaciones estacionales de la Amazonía para reproducirse y trasladarse. Si las inundaciones estacionales se alteran por el cambio climático, y el consumo de pirarucú es cada vez mayor, sus posibilidades de reproducirse se dificultarían cada vez más.



Resolvamos el siguiente acertijo:

Si un restaurante necesita **0.2 kilogramos de pirarucú** para servirle chicharrón de pirarucú a un comensal, **¿cuántos kilogramos de pirarucú necesita para 50 comensales?**

Ahora, **¿cuántos kilogramos** necesitaría ese mismo restaurante para servir chicharrón de pirarucú durante **1 mes a 50 comensales** diarios?

Si un pirarucú pesa comúnmente **90 kilogramos**, **¿cuántos pirarucú** necesitaría el restaurante para servir este plato durante **1 mes a 50 comensales** diarios?

¿Cuántos pirarucú necesitaría en un año para 50 comensales diarios? _____

Teniendo en cuenta tus respuestas, realiza un mapa mental en el que respondas a la pregunta: **¿cómo podemos consumir pescado de manera responsable y sostenible?**

¡Hazlo aparte!

AmbientaPista

Con el fin de preservar al pirarucú y evitar su extinción, el Gobierno nacional colombiano expidió el Acuerdo 015 del 25 de febrero de 1987, reglamentado mediante la Resolución 0089 del 27 de mayo de 1987, con el cual se decreta que desde el 1 de octubre hasta el 15 de marzo de cada año se prohíbe la pesca y comercialización de este espécimen. Sin embargo, esta reglamentación no ha evitado que haya casos de pesca ilegal de pirarucú durante esa temporada, debido a su alta demanda que en el mercado gastronómico.

¿Existirán regulaciones así para otras especies?

Minirreto 4a. ¡Pescado!

Se dice que la malla está destruyendo el pescado, estamos de acuerdo en eso, pero no es lo único. ¿Sabe por qué había tanto pescado en la época de nosotros? Porque en ese tiempo no existía gasolina, no existía motor. La gasolina y el ruido de motor también se encargan de destruir el recurso.

—**Sarbelio Vanegas, pescador artesanal de Pizarro**

Con el trasmallo electrónico todo el mundo es pescador: mujer, niño y adulto. Sin él desaparecen el 70% de los pescadores del Chocó, porque la mayoría de ellos no sabe pescar con un cabo [espinel] ni con chinchorro.

Con el trasmallo electrónico se afecta más la fauna, el pescado se espanta y se desmaya.

—**Francisco Alegría, pescador artesanal de Pizarro**

Tomado de: WWF. Pesca artesanal, un oficio con arraigo ancestral en el Pacífico colombiano.
<https://www.wwf.org.co/?365516/Pesca-artesanal-un-oficio-con-arraigo-ancestral-en-el-Pacifico-colombiano>

- a.** Con base en los testimonios de Sarbelio y Francisco, **escribe una historia imaginando que eres un pescador artesanal.** Narra cómo sería tu rutina para ir a pescar, cuáles serían tus dificultades y qué sentirías si no encontraras ningún pescado para llevar a tu familia.



- b.** **Investiga u observa** el siguiente minidocumental sobre la pesca artesanal en el Pacífico colombiano.



AmbientaPista

Debido a la **sobrepesca**, varios ríos en Colombia están empezando a padecer síntomas de un síndrome llamado **síndrome de los ríos vacíos**. Este consiste en que el río en apariencia se ve estable, con el agua circulando, pero no se encuentra ningún pez. Esto conlleva a que muchas comunidades tengan que buscar otras fuentes de alimentación y de sustento económico, ya que la pesca artesanal es una de las actividades económicas predominantes en regiones como el Caribe colombiano.

- c.** **Contrasta** tu historia con la realidad que viven algunos pescadores artesanales en su día a día. ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?, ¿qué fue lo que más te llamó la atención del video o de tu investigación?, ¿qué opinas de que un pescador pesque solo lo que se va a comer?





Preguntas misteriosas:

1. ¿Qué alternativas se te ocurren para evitar la sobrepesca?, ¿probarías, por ejemplo, la versión vegetariana de algún plato típico?
2. ¿En qué se diferencian la pesca artesanal y la pesca industrial? y ¿qué impacto tiene cada una en el equilibrio de los ríos?
3. ¿Cómo funciona la pesca sustentable? y ¿qué beneficios trae a las comunidades?

Reto 5. De la tierra al río

La **minería ilegal** está asociada a la deforestación y la contaminación ambiental en Colombia. Las dragas, que se utilizan para excavar bajo el agua, succionan el suelo con tanta fuerza que arrasan con peces, plantas y gran parte del ecosistema subacuático. Además, para la explotación minera se utiliza mercurio, cianuro y otros químicos extremadamente tóxicos que contaminan las aguas, y por ende enferman a los seres vivos que subsisten del río, incluyendo a los seres humanos.

Lee las siguientes descripciones y enuméralas según las etapas en las que se va desarrollando la extracción minera y la contaminación de los recursos naturales debido a ella. Con base en las descripciones, y con apoyo de la investigación, **dibuja en el espacio cada etapa del proceso.**

AmbientaPista

En el 2013, un grupo de estudiantes de la institución educativa Antonio Anglés de San Isidro —uno de los corregimientos de Río Quito en el Chocó— constituyeron la reserva natural El Guayacán. Esta reserva nació como una alternativa para hacerles frente a las consecuencias de la minería de oro en la región, y así proteger de la contaminación a su única fuente de agua potable: la quebrada Quita Arrechera. Esta barrera natural —de 130 hectáreas aproximadamente— ha permitido preservar la quebrada y se ha convertido en un Centro Agroambiental de la Biodiversidad Etnocultural de Chocó.

Etapas

Las especies acuáticas que viven en los ríos, como los peces, se ven expuestas a los metales pesados, cuya carga es tan fuerte que algunos no logran sobrevivir en su entorno natural, y otros se vuelven una fuente de contaminación indirecta e invisible a través de su consumo.

Etapas

Los ríos se tiñen de rojo debido al uso del mercurio o cianuro para separar el oro de los materiales extraídos. Aunque los colores sean llamativos, estos químicos son sumamente tóxicos para el medio ambiente y los seres vivos.

Etapas

Las dragas llegan hasta el fondo del río, perforan la tierra y extraen arena, piedras, lodo y otros materiales en busca de trazas de oro.

Etapas

Se forman pozos artificiales verde azulosos donde se depositan los residuos de los metales pesados utilizados en la extracción.

Etapas

La tierra se vuelve blanquecina, lo que indica que es un suelo sin vida debido a la absorción de grandes cantidades de mercurio.

Etapas

Pequeños ríos de lodo arrastran con ellos los químicos usados en la extracción minera, y llevan la contaminación de metales pesados a fuentes hídricas como los ríos.



Preguntas misteriosas:

1. ¿Qué tanto afecta la minería ilegal a los ríos y otros ecosistemas?
2. ¿Cuáles son los impactos del mercurio y el cianuro en la salud de los animales, plantas y humanos?

Minirreto 5a. Rápido arrasa, ¿lento se recupera?

Aunque el panorama es desesperanzador, la recuperación de los ecosistemas afectados por la minería es posible! En el año 2001, en Inglaterra (Reino Unido) se desarrolló un proyecto llamado El Edén, una iniciativa para recuperar un terreno que quedó desértico debido a la explotación minera del caolín, un tipo de arcilla. En el terreno se construyeron ocho cúpulas gigantes que funcionan como invernaderos que reproducen el clima tropical húmedo y el clima caliente seco. ¡La vida volvió a brotar en un terreno que se creía perdido!



¿Qué proyecto propondrías para recuperar un territorio devastado por la minería?

Ten en cuenta qué se podría hacer para ayudar también a las comunidades que habitan el territorio.

Puedes investigar en la biblioteca de tu colegio o de tu comunidad otras referencias de proyectos de recuperación en distintos lugares del mundo.



AmbientaPista

Alemania es uno de los países con mayor tradición minera, puesto que su ubicación geográfica la ha convertido en una fuente abundante de selenio, carbón, acero, arena y grava industrial. Debido a ello, también es uno de los países que más se ha esforzado por recuperar los territorios alterados por la minería. Sin embargo, no ha sido un camino fácil y rápido. Hace apenas un par de años, uno de sus proyectos de recuperación empezó a dar resultados después de más de 20 años. La recuperación es posible, pero lenta, así que **¡es momento de empezar a actuar!** ¿Cuánto se demoraría un proyecto de recuperación en Colombia?



Preguntas misteriosas:

1. ¿Qué factores son importantes para que se pueda desarrollar un proyecto de restauración de un ecosistema?
2. ¿En Colombia existen proyectos de recuperación medioambiental? ¿Cuáles son?

Reto 6. Todo comenzó en...

Los ríos y los océanos no solo comparten corrientes de agua, sino también los intrusos que contaminan sus aguas. Todo lo que se desecha en los ríos termina siendo arrastrado por su corriente hacia el mar. Pero ¿qué residuos son los que llegan a los ríos y se arrastran con su corriente?

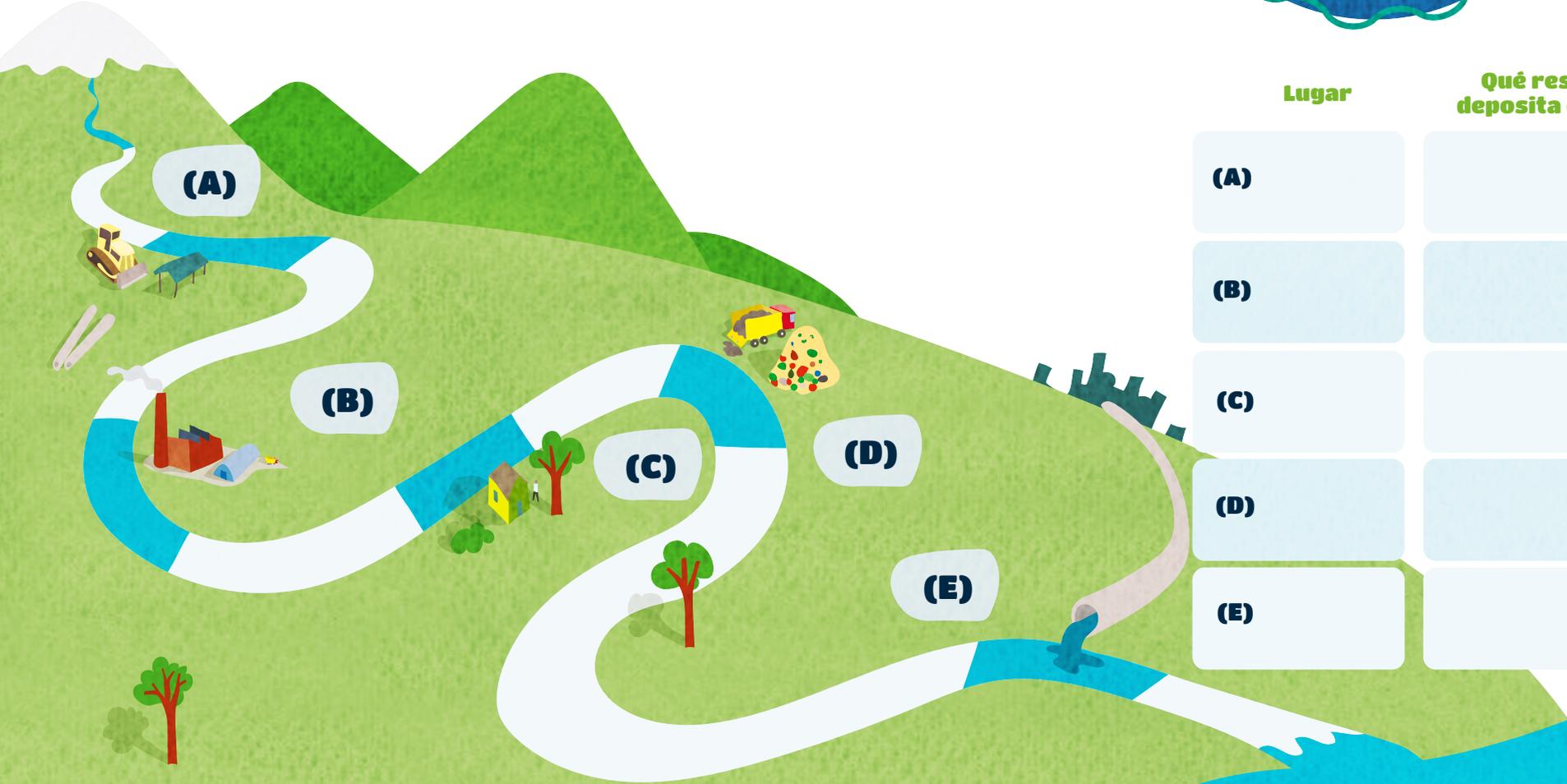
Sigue la ruta del río que baja desde la montaña hasta el océano e identifica los lugares por los que pasa. Investiga: ¿qué residuos deposita cada lugar en el río? y cómo llegan esos residuos a su caudal?

AmbientaPista

Según la fundación The Ocean Cleanup, los ríos son las arterias que transportan el plástico de la tierra a los océanos; se estima que el 80% del plástico que llega a los océanos es transportado por tan solo el 1% de los ríos del mundo. La mayoría de estos plásticos son de un solo uso, como botellas, envoltorios de alimento, recipientes de comida, vasos para llevar, artículos de higiene, bastoncillos de algodón para limpiar los oídos, cajetillas de cigarrillos, cubiertos plásticos, bolsas plásticas e incluso artículos de pesca abandonados. Además, cada vez que el caudal del río aumenta, más plástico es arrastrado hacia los océanos.

Preguntas misteriosas:

1. ¿Qué podemos hacer para evitar que el plástico y otros residuos lleguen a los ríos?
2. ¿Cuánto se puede demorar un objeto plástico en viajar de la tierra, por el río, hasta el océano?



Lugar	Qué residuos deposita en el río	Cómo llegan esos residuos al río
(A)		
(B)		
(C)		
(D)		
(E)		

Reto 8. Cadena de ayuda

Ya hemos visto que existen varios factores que afectan el equilibrio de los ríos. Ahora, **es momento de pasar a la acción y hacer algo para ayudarlos!**

a. De todos los factores que vimos que afectan a los ríos, ¿cuál crees que es el que más afecta a tu comunidad?



b. ¿Qué crees que podrías hacer tú para cambiar esa situación?



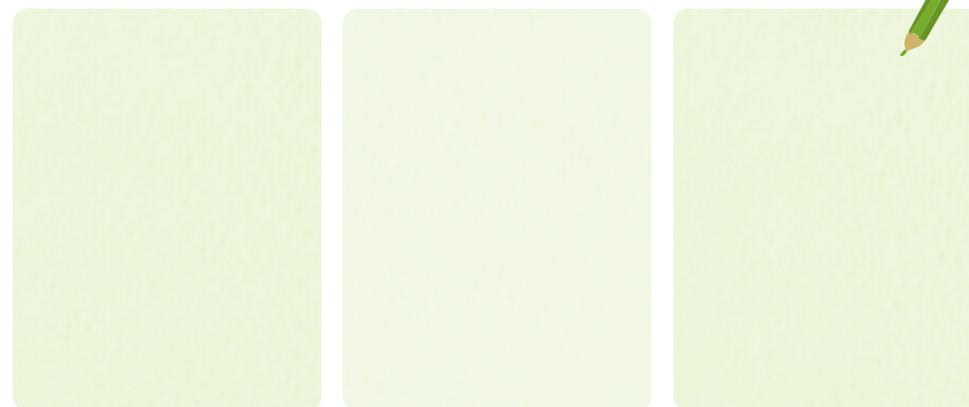
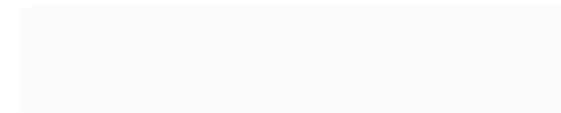
c. Diseña una posible solución para implementar en tu escuela e incluso en tu comunidad. Puedes apoyarte con la siguiente guía:

- **Identifica un factor o problema** que afecta a los ríos y a tu comunidad.
- **Indaga cuáles son las causas** que generan ese problema.
- **Anota cuáles son las consecuencias** de ese problema.
- **Elige una de las causas y idiseña tu solución!** Piensa en acciones que se puedan realizar en conjunto, con tus compañeros de escuela, tu familia o tu comunidad, para encontrar una alternativa a ese problema que identificaste.

Consecuencias del problema



Problema que afecta a los ríos y a mi comunidad



Causas que contribuyen al problema

Continúa en la siguiente página



Una alternativa para ayudar a los ríos



- d. ¡Planea una prueba piloto e implementa tu solución!



Preguntas misteriosas:

1. ¿Qué medidas estudiantiles, comunitarias, ciudadanas o estatales existen para contribuir al cuidado de los ríos?
2. ¿Qué acciones cotidianas puedes realizar tú para contribuir con el cuidado de los ríos?

¡Felicitaciones!

Has resuelto todos los retos.

Busca la calcomanía
de este capítulo
al final del libro
y pégala aquí.

Esta medalla es un símbolo que te reconoce como parte del **Equipo Misión Tierra: ¡niños, niñas y familias al rescate!**

Bibliografía

1. Abril, M. (2021, agosto 3). *El papel de los ríos en el transporte de los residuos plásticos al mar*. The conversation, Academic rigour, journalistic flair. <https://theconversation.com/el-papel-de-los-rios-en-el-transporte-de-los-residuos-plasticos-al-mar-163736>
2. Ágreda-Arango, J. ., Ballesteros, C., Bessudo, S., Bent-Hooker, H. ., Bolaños, N., Caldas, J. P., Duarte, L. O., Gómez, F. ., Lara, G., Loaiza, J., Mejía-Falla, P. A., Velandia, M., & Navia, A. F. . (2022). Richness distribution patterns of marine elasmobranchs in Colombia: Patrones de distribución de la riqueza de elasmobranchios marinos en Colombia. *Revista De Biología Marina Y Oceanografía*, 57(Especial). <https://doi.org/10.22370/rbmo.2022.57.Especial.3177>
3. Alexander, S., & McInnes, R. (2012). *Los beneficios de la restauración de humedales*. <https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/beneficios.pdf>
4. Amas la tierra. (s.f) *La Biodiversidad de la Sierra Nevada de Santa Marta*. <https://amaslasierra.com/labiodiversidad-de-la-sierra-nevada/>
5. Anderson, D., & Anderson, L. (2016). *Diccionario ticuna-castellano*. Instituto Lingüístico de Verano.
6. Angel-Escobar, D. C., Rodríguez-Buriticá, S., & Buitrago-Grisales, M. C. (2014). *Sustento para la declaratoria de un área protegida pública en las ciénagas de Barbacoas, Municipio de Yondó, Antioquia*. https://www.fundacionbiodiversa.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/06/DECLARATORIA-AP-BARBACOAS_Final_v2_20141211.pdf
7. Bourcier, N. (2021, diciembre 13). *L'Amazonie, c'est un passé renié, un présent en fumée, un futur hypothéqué*. Le Monde. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/12/13/l-amazonie-c-est-un-passe-renie-un-present-en-fumee-un-futur-hypotheque_6105887_1650684.html
8. Bravo, J.R., Almanza, M.J., & Sariego, I. (2006). *El Manglar Ecosistema de Vida*. http://repositorio.uca.edu.ni/2314/1/2006_el_manglar_ecosistema_de_vida.pdf
9. Britannica. (s.f). *The Quaternary environment*. <https://www.britannica.com/science/Quaternary/The-Quaternary-environment>
10. Calvillo García, Y. (2014). *Calentamiento global y sus impactos sobre la integridad del hábitat anidatorio de tortuga negra (Chelonia agassizii) en la zona de Reserva Colola*. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/handle/DGB_UMICH/5788
11. Canal Institucional TV. (2020, diciembre 02). *¿Qué significa que un ecosistema sea 'sujeto de derechos'?* <https://www.canalinstitucional.tv/noticias/sujeto-de-derechos-definicion-ecosistemas-en-colombia>
12. Canal Institucional TV. (2020, septiembre 2). *Esta es la importancia del Páramo de Santurban*. RTVC. <https://www.canalinstitucional.tv/noticias/esta-es-la-importancia-del-paramo-de-santurban>
13. Castellanos, C. A. (2001). *Los ecosistemas de humedales en Colombia*. *Revista Luna Azul (On Line)*. http://vip.ucaldas.edu.co/lunazul/downloads/Lunazul13_4.pdf
14. CeIba. (2017, enero 4). *Cambios Climáticos en la Historia de La Tierra*. <https://ceiba.org.mx/glaciaciones-e-interglaciares/>
15. Center for Biological Diversity. (s.f.). *Ocean Plastics Pollutions, A Global Tragedy for Our Oceans and Sea Life*. https://www.biologicaldiversity.org/campaigns/ocean_plastics/
16. Charrier, M., Cañal, P., & Rodrigo Vega, M. (2006). *Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación didáctica en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la nutrición de las plantas*. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(3), 401-410.
17. Comisión de las comunidades Europeas. (2009). *El papel de la naturaleza en el cambio climático*. Comisión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM%3A2009%3A0147%3AFIN%3AES%3APDF>
18. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2011). *Humedales del Territorio, C. A. R. Consolidación del sistema de Humedales del territorio CAR*. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5adf57a6d882c.pdf>
19. De Fructibus et Seminibus Plantarum. *Ceiba pentandra*. Gaertn. (1791). http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/14-bomba5m.PDF
20. De la Cruz, V. (2022, marzo 16) *¿Qué son los frailejones y por qué están de moda?* *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/tendencias/que-son-los-frailejones-y-por-que-estande-moda-AN16930189>

21. Diaz, J. M., Barrios, L. M., Cendales, M. H., Garzón-Ferreira, J., Geister, J., López-Victoria, M., & Zea, S. (2000). Áreas coralinas de Colombia. *INVEMAR, Serie publicaciones especiales*, 5, 176.
22. El Espectador. (2020, octubre 5) *¿Cómo hemos avanzado con la conservación de frailejones?* <https://www.elespectador.com/ambiente/bibo/como-hemos-avanzado-con-la-conservacion-de-los-frailejones/>
23. El Informador. (2016, enero 16). *Amenazada supervivencia del jaguar en corregimientos de la Sierra Nevada.* <https://www.elinformador.com.co/index.php/el-magdalena/83-departamento/117652-amenazada-supervivencia-del-jaguar-en-corregimientos-de-la-sierra-nevada>
24. El Tiempo: Redacción Medio Ambiente. (2021, mayo 10). *Causas y consecuencias de la contaminación del agua en Colombia.* El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/causas-y-consecuencias-de-la-contaminacion-del-agua-en-colombia-587364>
25. El Tiempo. (2020, febrero 12). *Santurban, historia de un paramo que define su tradición y su futuro.* <https://www.eltiempo.com/contenido-comercial/santurban-historia-natural-y-miniera-del-paramo-455144>
26. El Tiempo. (s.f). *Minería Ilegal. Los cráteres que se devoran en Colombia.* <https://www.eltiempo.com/multimedia/especiales/mineria-ilegal-en-colombia-problematica-ambiental-y-economica/16460194/1/index.html>
27. Encolombia. (s.f.). *Humedal de Juan Amarillo.* <https://encolombia.com/medio-ambiente/humedales/bogotah/hhb/hume-bogota-historia1/>
28. Encolombia. (s.f.). *Los humedales en el 2000.* <https://encolombia.com/medio-ambiente/humedales/bogotah/hhb/hume-bogota-2002/>
29. Eroski Consumer. (2021, abril 1). *¿Cuáles son los principales objetos plásticos que llegan a nuestras aguas?* <https://www.consumer.es/medio-ambiente/principales-objetos-plasticos-que-contaminan-nuestras-aguas.html>
30. Escobar, J. (s.f). *Mapa de los humedales de Bogotá.* Fundación humedales Bogotá, siembra y plantaciones de árboles. <https://humedalesbogota.com/mapa-humedales-bogota/>
31. Escobar, J. (s.f). *Plantas acuáticas en los humedales de Bogotá.* Fundación humedales bogotá, siembra y plantaciones de árboles. <https://humedalesbogota.com/2012/08/01/plantas-acuaticas-en-los-humedales-de-bogota/>
32. FAO y PNUMA 2020. *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas.* Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
33. Fundación ProSierra Nevada de Santa Marta (s.f). *ProSierra.* <https://www.prosierra.org/>
34. Garcia, D. (2018, febrero 01). *El rey de las alturas en peligro de extinción.* El informador. <https://www.elinformador.com.co/index.php/general/164-informe-especial/168920-el-rey-de-las-alturas-en-peligro-de-extincion>
35. Giraldo, C. (2021, agosto 19). *Con biodiversidad combaten la minería ilegal en Río Quito, Chocó.* El Espectador. <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/con-biodiversidad-combaten-la-mineria-ilegal-en-rio-quito-choco/>
36. Global Climate Change. (s.f). *How does we know climate change is real?* Global Climate change, vital signs of the planet. <https://climate.nasa.gov/evidence/>
37. Gutiérrez, A. (2021, febrero 10). *Pesca Sostenible.* La República. <https://www.larepublica.co/analisis/adriana-gutierrez-ramirez-3038667/pesca-sostenible-3136911#:~:text=Sin%20duda%20la%20pesca%20sostenible,el%20equilibrio%20de%20otras%20especies.>
38. Gutiérrez, P. E., Montoya, J. H., Gómez, J. A. C., Pulido, R., Caicedo, L., & Sánchez, C. O. *Territorios indígenas amazónicos: contribución al cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático.*
39. Hernández, M. & Ungar, P. (2021, diciembre). *Páramos Colombia: biodiversidad y gestión.* Instituto Humboldt Colombia. <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35900>
40. Hooijer, A., Vernimmen, R. (2021, junio 29). *Global LiDAR land elevation data reveal greatest sea-level rise vulnerability in the tropics.* Nature Communications. <https://www.nature.com/articles/s41467-021-23810-9>
41. IDEAM. (s.f) *Sierra Nevada de Santa Marta.* <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/sierra-nevada-santa-marta>
42. IIAP Colombia. *Pescadores del Atrato.* <https://www.youtube.com/watch?v=hYgQ04BCtqM>
43. Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. (2018). *Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos.* <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/418894/Caracter%3%ADsticas+de+Ciudades+Principales+y+Municipios+Tur%3%ADsticos.pdf/c3ca90c8-1072-434a-a235-91baee8c73fc>

44. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2016). *Diversidad funcional en los bosques de Colombia*. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2016/cap1/106/#seccion1>
45. Jancovici, J.M. (s.f) *Quels sont les gaz à effet de serre?* <https://jancovici.com/changement-climatique/gaz-a-effet-de-serre-et-cycle-du-carbone/quels-sont-les-gaz-a-effet-de-serre-quels-sont-leurs-contribution-a-leffet-de-serre/>
46. Klinger, W., Guerra, J., Ramírez, G., Vargas, L., Valoyes, Z., & Carabali, F. Ecorregión Atrato. *Una estrategia de planificación integral y conjunta para el manejo sostenible del territorio*. Quibdó: Alcaldía Municipal; 2014.
47. Lambertucci, S. A. (2007). Biología y conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *El hornero*, 22(2), 149-158.
48. León Velandia, D. (2006). Evaluación y caracterización de micorrizas arbusculares asociadas a yuca (*manihot esculenta* sp) en dos regiones de la Amazonía colombiana.
49. Levis, C. (2020, octubre 2). *Los árboles abuela*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/es/2020/10/02/espanol/opinion/arbol-samauma-brasil.html>
50. López-Izquierdo, Ó. (2016). La nutrición en animales.
51. Marthez, E. (s.f). *What are the most important things kids can do to prevent global warming?* The American Museum of Natural History. <https://www.amnh.org/explore/ology/earth/ask-a-scientist-about-our-environment/how-can-kids-help-prevent-global-warming>
52. Martínez, C. (2021, mayo 13). *¿Cuántos ríos principales tiene Colombia?* El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cuantos-rios-principales-tiene-colombia-588250>
53. Martínez, J. (2015, diciembre 16). *Nuevos desiertos avanzan detrás de la fiebre del oro. Mayores estragos detrás de la minería ilícita*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16460299>
54. McMichael CH, Palace MW, Bush MB, Braswell B, Hagen S, Neves EG, Silman MR, Tamanaha EK, Czarnecki C. (2014). *Predicting pre-Columbian anthropogenic soils in Amazonia*. Proc. R. Soc. B 281: 20132475. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.2475>
55. Mejía, L., Molina, M., Sanjuan, A., Grijalba, M., & Niño, L. (2014). *Bosque de manglar, un ecosistema que debemos cuidar. Plan de Acción Integral Como Estrategia de Administración de Los Baldíos Del Archipiélago de Nuestra Señora Del Rosario y San Bernardo*, 27.
56. Mena, O. (2020, diciembre). *¿Sabe usted dónde nacen los ríos de Colombia?* Revista Diners. https://revistadiners.com.co/cultura/archivo/58522_donde-nacen-los-rios-de-colombia/
57. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico Gestión Integral de Recurso Hídrico. (2014). *Plan nacional de Aguas Subterráneas PNASUB*.
58. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). *Actualización De La Contribución Determinada A Nivel Nacional (Ndc)*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/informe-actualizacion-contribucion-determinada-Colombia-ndc-2020.pdf>
59. Ministerio de Ambiente. (s.f.) *Sentencia T-622 de 2016. Río Atrato como sujeto de derechos*. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/3573-sentencia-t-622-de-2016-rio-atrato-como-sujeto-de-derechos>
60. Ministerio de Cultura. (s.f). *Sistema de conocimiento ancestral de los cuatro pueblos indígenas de la sierra nevada de Santa Marta*. <http://patrimonio.mincultura.gov.co/Paginas/Pes-Pueblos-de-la-sierra-nevada.aspx>
61. Montes, M. E., & Emilia, M. (2001). *Los nombres de las plantas, sus partes y sus espacios de crecimiento. Aproximación etnolingüística a partir de datos de la lengua ticuna, Amazonia colombiana. Imani Mundo. Estudios en la la Amazonia colombiana*, 523-558.
62. Morales, C. *Partes de C/gena, San Andrés y Tumaco desaparecerían por aumento del nivel del mar*. RCN Radio. <https://www.rcnradio.com/podcast/un-porcentaje-de-cartagena-san-andres-y-tumaco-desapareceria-por-aumento-del-nivel-del-mar>
63. Moreno, V., Garcia, J. F., & Villalba, J. C. (2002). *Descripción general de los humedales de Bogotá. Sociedad Geográfica de Colombia–Academia de Ciencias Geográficas. Bogotá*. 28p
64. Muñoz, F., & Pérez, H. (2018, septiembre 1). *Páramos de Colombia – Colección Ecológica del Banco*. Banco de Occidente. <https://www.imeditores.com/banocc/paramos/cap6.htm>.
65. Nasa. (s.f). *What is climate change?* <https://climatekids.nasa.gov/climate-change-meaning/>
66. National Geographic. (s.f) *Talking to kids about climate change*. <https://www.nationalgeographic.com/family/article/talking-to-your-kids-about-climate-change>

67. Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., ... & Lee, D. (2009). Cambio climático. *El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. Política Alimentaria. International Food Policy Research Institute. Washington, DC, USA.
68. Notre Environnement. (s.f) *Qu'est-ce qu'un gaz à effet de serre?* République Française <https://notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/themes-ree/defis-environnementaux/change-ment-climatique/comprendre-le-changement-climatique/article/qu-est-ce-qu-un-gaz-a-effet-de-serre>
69. Novoa Campos, J. A. Impactos del cambio climático en los cultivos de papa del departamento de Boyacá–Colombia, análisis de causas y soluciones para la región.
70. Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. (2021, mayo 11). *Información Ambiental para la Gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá. Causas y consecuencias de la contaminación del agua en Colombia*. <http://www.orarbo.gov.co/es/con-la-comunidad/noticias/causas-y-consecuencias-de-la-contaminacion-del-agua-en-colombia>
71. Organización Colparques. (s.f) Sierra Nevada de Santa Marta Parque nacional Natural. <http://www.colparques.net/SIERRA>
72. Otálvaro Barco, J. J. (2021). Evaluación del estado actual de la gestión integral del recurso hídrico subterráneo en Colombia.
73. Pardo, E. (2021, mayo 29). *¿Qué es la minería ilegal?* Asuntos Legales. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/estefanny-pardo-515736/que-es-la-mineria-ilegal-3178093>
74. Parques Nacionales Naturales de Colombia. (s.f). *Parque Nacional Natural Tayrona*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/parques/region-caribe/parque-nacional-natural-tayrona/>
75. Parques Nacionales naturales de Colombia. (s.f). *Respira Tayrona 2022, durante 15 días se suspende la prestación de servicios ecoturísticos en el Parque Nacional Natural*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/respira-tayrona-2022-durante-15-dias-se-suspende-la-prestacion-de-servicios-ecoturisticos-en-el-parque-nacional-natural/>
76. Peña-Venegas, C. P., Cardona, G. I., Arguelles, J. H., & Arcos, A. L. (2007). Micorrizas arbusculares del sur de la amazonia colombiana y su relación con algunos factores fisicoquímicos y biológicos del suelo. *Acta Amazónica*, 37, 327-336.
77. Pérez, F. (2017). Fisiología vegetal, parte III: nutrición mineral. *Universidad Nacional de Ucayali UNU*, 4, 9-15.
78. Plata Alarcón, D. C. (2012). *Influencia de la Agenda Internacional Ambiental en la configuración de la Agenda Nacional Ambiental, específicamente para la protección de los Humedales en Colombia, a partir del año 1971, con la firma de la Convención Ramsar* (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
79. Pörtner, H. O., Roberts, D. C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., & Birkmann, J. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. *IPCC Sixth Assessment Report*.
80. Randal, J. (s.f). *The Effects of Climate Change*. Global Climate Change, vital signs of the planet. <https://climate.nasa.gov/effects/>
81. Redacción National Geographic. (2022, agosto 11). *Un nuevo híbrido de pájaro de colores nunca visto sorprende a la comunidad científica*. National Geograpgic. <https://www.nationalgeographic.es/animales/condor-andino>
82. República de Colombia, P. N. N. (2017). Plan de manejo 2017–2022. Parque Nacional Natural Los Nevados. *Recuperado Mayo, 31, 2020*.
83. Richert, A. (2011). *Guía práctica de uso de la orina en la producción agrícola*. Stockholm Environment Institute (SEI).
84. Rodríguez, H. (2022, julio 03). *¿Cuánto sabes sobre reciclaje?* National Geographic. https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/cuanto-sabes-sobre-reciclaje_12467/2
85. Rubio, J. M. V. (2013). El clima de la Tierra a lo largo de la Historia. *In Clima, naturaleza y desastre: España e Hispanoamérica durante la Edad Moderna* (pp. 225-240). Servei de Publicacions.
86. Semana,(s.f). *La Sierra Nevada, el deshielo y la cuna de una civilización milenaria*. <https://especiales.semana.com/agua-bendita/sierra.html>
87. Semana. (2016, octubre 3). *Una opción para recuperar los ecosistemas devastados por la minería*. <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/mineria-y-recuperacion-de-los-ecosistemas/36197/>
88. Semana. (2018, enero 18). *El complejo balance del estado de la pesca artesanal en Colombia*. <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/asi-esta-la-pesca-artesanal-en-colombia/39351/>
89. Semana. (2021, marzo 17) *Se requieren acciones urgentes para frenar la contaminación por plásticos, advierte la ONU*. <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/se-requieren-acciones-urgentes-para-frenar-la-contaminacion-por-plasticos-advierte-la-onu/202136/>

90. Shaw, A. (s.f). *13 Ways to save the Earth from climate change*. National Geographic Kids. <https://kids.nationalgeographic.com/nature/save-the-earth/article/13-ways-to-save-the-earth-from-climate-change>
91. The Ocean Cleanup. (s.f). *Rivers*. <https://theoceancleanup.com/rivers/>
92. Universidad de los Andes. (s.f). *Sistema de conocimiento ancestral de los pueblos Arahuaco, Kankuamo, Kogui y Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta*. Facultad de Artes y Humanidad. Universidad de los Andes: <https://facartes.uniandes.edu.co/patrimonio/inmaterial/sistema-de-conocimiento-ancestral-de-los-pueblos-arahuaco-kankuamo-kogui-y-wiwa-de-la-sierra-nevada-de-santa-marta/>
93. Universidad del Magdalena. (2019, Marzo 13). *UNIMAGDALENA impulsa el estudio de los insectos en la Sierra Nevada de Santa Marta*. <https://www.unimagdalena.edu.co/presentacionPublicacion/VerNoticia/34883>
94. Universidad Jorge Tadeo Lozano. (2018, octubre 4). *Los frailejones, una de las especies que más rápido evolucionan en el mundo*. <https://www.utadeo.edu.co/es/noticia/destacadas/home/1/los-frailejones-una-de-las-especies-que-mas-rapido-evolucionan-en-el-mundo>
95. Uribe, E. (2015, diciembre). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad de América Latina*. URI: <http://hdl.handle.net/11362/39855>
96. Valadeau, C. (2009). *La vida secreta de las plantas medicinales en los pueblos kichwa, kukama-kukamiria y tikuna. Una aproximación al conocimiento de algunas plantas de uso medicinal en la comunidad educativa de Zungarococha*. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, (38 (1)), 144-145.
97. Vásquez, A., Mena Vásconez, P., Calle, T., Arreaza, H., Ruggiero, M. S., Llambí, L. D., & López, G. (2009). *Entre nieblas*.
98. Vélez, J. (2020, marzo 19). *La cara de la deforestación amazónica en tiempos de coronavirus*. La Silla Vacía. <https://www.lasillavacia.com/historias/silla-nacional/la-cara-de-la-deforestacion-amazonica-en-tiempos-de-coronavirus/>
99. WWF. (2020, diciembre 17) *Pesca artesanal, un oficio con arraigo ancestral en el Pacífico colombiano*. <https://www.wwf.org.co/?365516/Pesca-artesanal-un-oficio-con-arraigo-ancestral-en-el-Pacifico-colombiano>
100. WWF. (2021, marzo 11). *La Minería ilegal de oro que acaba con la selva del Pacífico es impulsada por redes criminales y corruptas*. <https://www.wwf.org.co/?366090/La-mineria-ilegal-de-oro-que-acaba-con-la-selva-del-Pacifico-es-impulsada-por-redes-criminales-y-corruptas>
101. WWF. (2022, marzo 23) *Colombia Azul acuicultura creciente y pesca sostenible*. <https://www.wwf.org.co/?375855/Colombia-Azul-acuicultura-creciente-y-pesca-sostenible>
102. WWF. (2022, septiembre 28). *Actividades que amenazan la salud de los ríos*. <https://www.wwf.org.co/?333940/Cinco-actividades-que-amenazan-la-salud-de-los-rios>
103. WWF. (s.f) *Valorar los ríos: un grave error si no actuamos. Valorando los beneficios de los sistemas fluviales para conservarlos*. https://www.wwf.org.mx/que_hacemos/agua_dulce/valorar_los_rios/#:~:text=Durante%20siglos%2C%20se%20han%20usado,bienestar%20econ%C3%B3mico%20en%20las%20comunidades
104. Zapata, E. (2021, junio 17). *Minería Ilegal: el parásito silencioso que devora a Colombia*. Radiónica. <https://www.radionica.rocks/analisis/mineria-ilegal-el-parasito-silencioso-que-devora-colombia>

Me llamo Tierra

Primera edición, diciembre de 2022
Diana Ospina, por las historias, 2022
Nicolás Chirokoff, por las ilustraciones, 2022
Fredy González e Isabela Murillo, por las actividades, 2022
ISBN: 978-958-99097-8-2
www.mellamotierra.com

Fundación **epm**[®]

Gerente General EPM
Jorge Andrés Carrillo Cardoso

VP Comunicación y Relaciones Corporativas EPM
Mabel Rocío López Segura

Directora Ejecutiva Fundación EPM
Vivian Puerta Guerra

Directora de Planeación Fundación EPM
Liliana María Zapata Márquez

Directora de Programas Fundación EPM
Carolina Jaramillo Idárraga

Jefe de comunicaciones y Relaciones Corporativas Fundación EPM
Deicy Juliana Zuluaga Tamayo



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Presidente de la República
Gustavo Francisco Petro Urrego

Ministro de Educación
Alejandro Gaviria Uribe

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media
Hernando Bayona Rodríguez

Directora de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Media
Liliana María Sánchez Villada

Subdirectora de Fomento de Competencias
Marcela Cascavita

Subdirectora de Referentes y Evaluación de Calidad Educativa
Sindey Bernal

Coordinadora Grupo Programas Transversales
Olga Lucía Zárate Mantilla

Grupo técnico
Diana Carolina Castaño Peñuela
José Leonardo Jurado
Jullie Andrea Argüello

Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, Adaptada y Resiliente
Carlos Saavedra Muñoz



Dirección
Lisa Neisa
Emmanuel Neisa

Historias
Diana Ospina

Ilustraciones
Nicolas Chirokoff

Pedagogía
Fredy González
Isabela Murillo

Edición
Katia Rodríguez
Isabela Murillo

Investigación
Catalina Buitrago
Manuel Rodríguez
Diana Ospina
Fredy González
Isabela Murillo

Diseño
Carolina García
Julieta Cruz
Ángela Ramírez
Puntoaparte Bookvertising

Corrección de estilo
Isabela Murillo
Samuel Currea

Audiolibro
Gabriel Ruiz
Laura Robayo
Ángela Pico
Óscar Gómez
Juliana García
Juan Carlos Moreno
Verónica Portilla

La Fundación EPM, como titular de los derechos patrimoniales de esta obra, autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos y no comerciales sin previa autorización, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.